In [26]:
```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
import nltk
nltk.download('punkt')
from nltk.tokenize import sent_tokenize     # Sentences
from nltk.tokenize import word_tokenize     # Words
from nltk.probability import FreqDist       # Evaluación de frecuencia
from nltk.corpus import stopwords           # Stopwords
nltk.download('stopwords')
```

```
[nltk_data] Downloading package punkt to
[nltk_data]     C:\Users\MARIAFLOREZ\AppData\Roaming\nltk_data...
[nltk_data]   Package punkt is already up-to-date!
[nltk_data] Downloading package stopwords to
[nltk_data]     C:\Users\MARIAFLOREZ\AppData\Roaming\nltk_data...
[nltk_data]   Package stopwords is already up-to-date!
```

Out[26]: True

Convertir a .txt

In [27]:
```
import fitz
global archivo
archivo = ["Colombia y la Nueva Revolución - Propuestas del Foco de Tecnologías Converg
           "Industria 4.0, transformación empresarial para la reactivación económica.pd
           "Lineamientos y recomendaciones para la construcción de una política de indu
           "Plan Estratégico de Tecnologías de la Información.pdf",
           "Analitica.pdf",
           "Aspectos básicos de la industria 4.0.pdf",
           "BRECHAS TECNOLÓGICAS 4.0.pdf",
           "foro Industria 4.0 y sostenibilidad.pdf",
           "Industria 4.0 una mirada desde la Colombia Profunda.pdf",
           "Informa de la ENCUESTA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL 2019.pdf",
           "La Industria 4.0 y la educación.pdf",
           "Lineamientos para el desarrollo de la economía digital en Santander mediant
           "Pacto por la transformación digital de Colombia.pdf",
           "Habilidades Digitales en Cololombia.pdf",
           "LA CUARTA REVOLUCIÓN TECNOLÓGICa un nuevo paradigma.pdf",
           "MEDELLIN HACIA LA CUARTA REVOLUCION INDUSTRIAL.pdf"]
def conversor(documento):
    for a in archivo:
        doc = fitz.open(a)
        salida = open(a+".txt", "wb")
        for pagina in doc:
            texto = pagina.getText().encode("utf8")
            salida.write(texto)
            salida.write(b"\n-----\n")
        salida.close()
conversor(archivo)
```

Cargar textos

In [28]:
```
def apertura_docs(docus):
    lista_docs = []
    for d in docus:
```

```
        f = open(d, encoding="utf8")
        raw = f.read()
        lista_docs.append(raw)
    return(lista_docs)
```

In [29]:

```
documentos = ["Colombia y la Nueva Revolución - Propuestas del Foco de Tecnologías Conv
              "Industria 4.0, transformación empresarial para la reactivación económica
              "Lineamientos y recomendaciones para la construcción de una política de i
              "Plan Estratégico de Tecnologías de la Información.pdf.txt",
              "Analitica.pdf.txt",
              "Aspectos básicos de la industria 4.0.pdf.txt",
              "BRECHAS TECNOLÓGICAS 4.0.pdf.txt",
              "foro Industria 4.0 y sostenibilidad.pdf.txt",
              "Industria 4.0 una mirada desde la Colombia Profunda.pdf.txt",
              "Informa de la ENCUESTA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL 2019.pdf.txt",
              "La Industria 4.0 y la educación.pdf.txt",
              "Lineamientos para el desarrollo de la economía digital en Santander medi
              "Pacto por la transformación digital de Colombia.pdf.txt",
              "Habilidades Digitales en Cololombia.pdf.txt",
              "LA CUARTA REVOLUCIÓN TECNOLÓGICa un nuevo paradigma.pdf.txt",
              "MEDELLIN HACIA LA CUARTA REVOLUCION INDUSTRIAL.pdf.txt"]

doc = apertura_docs(documentos)
```

Preprocesamiento de los datos

In [30]:

```
#Eliminar Saltos de línea
doc = [i.replace("\n", " ") for i in doc]
```

In [31]:

```
#Eliminar números
newdoc = []
for documento in doc:
    x = "".join([i for i in str(documento) if not i.isdigit()])
    newdoc.append(x)
```

In [32]:

```
#Eliminar caracteres especiales
import re
patron = "[\W]+"
regex = re.compile(patron)

result = []
for documento in newdoc:
    resultado = regex.sub(' ', documento)
    result.append(resultado)
```

In [33]:

```
len(result)
```

Out[33]: 16

Tokenización por palabras

In [34]:
```
# Separación por palabras

tokenized_word = word_tokenize(str(result))
print(tokenized_word)
```

```
['[', "'COLOMBIA", 'Y', 'LA', 'NUEVA', 'REVOLUCIÓN', 'INDUSTRIAL', 'Propuestas', 'del',
'Foco', 'de', 'Tecnologías', 'Convergentes', 'e', 'Industrias', 'Volumen', 'COLOMBIA',
'Artista', 'Federico', 'Uribe', 'Propuestas', 'del', 'Foco', 'de', 'Tecnologías', 'Conv
ergentes', 'e', 'Industrias', 'Tomo', 'COLOMBIA', 'Y', 'LA', 'NUEVA', 'REVOLUCIÓN', 'IN
DUSTRIAL', 'Vicepresidencia', 'de', 'la', 'República', 'de', 'Colombia', 'Ministerio',
'de', 'Ciencia', 'Tecnología', 'e', 'Innovación', 'Elías', 'D', 'Niño', 'Ruiz', 'Jean',
'Paul', 'Allain', 'José', 'Alejandro', 'Montoya', 'Juan', 'Luis', 'Mejía', 'Arango', 'M
arkus', 'Eisenhauer', 'María', 'del', 'Pilar', 'Noriega', 'E', 'Mauricio', 'Arroyave',
'Franco', 'Mónica', 'Álvarez', 'Láinez', 'Nora', 'Cadavid', 'Giraldo', 'Olga', 'L', 'Qu
intero', 'Montoya', 'Orlando', 'Ayala', 'Raimundo', 'Abello', 'Tim', 'Osswald', 'Primer
a', 'edición', 'ISBN', 'Impreso', 'ISBN', 'digital', 'DOI', 'https', 'doi', 'org', 'vdy
c', 'Colección', 'Misión', 'Internacional', 'de', 'Sabios', 'Título', 'del', 'volumen',
'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Preparación', 'editorial',
'Universidad', 'EAFIT', 'Universidad', 'del', 'Norte', 'Carrera', 'No', 'sur', 'Direcci
ón', 'de', 'Investigación', 'Desarrollo', 'e', 'Innovación', 'Tel', 'Medellín', 'Km',
'Vía', 'Puerto', 'Colombia', 'Área', 'Metropolitana', 'de', 'Barranquilla', 'e', 'mai
l', 'publicaciones', 'eafit', 'edu', 'co', 'Tel', 'e', 'mail', 'dip', 'uninorte', 'ed
u', 'co', 'Corrección', 'de', 'textos', 'y', 'coordinación', 'editorial', 'Cristian',
'Suárez', 'Giraldo', 'y', 'Óscar', 'Caicedo', 'Alarcón', 'Diseño', 'de', 'la', 'colecci
ón', 'y', 'cubierta', 'leonardofernandezsuarez', 'com', 'Diagramación', 'Ana', 'Milen
a', 'Gómez', 'Correa', 'Medellín', 'Colombia', 'Prohibida', 'la', 'reproducción', 'tota
l', 'o', 'parcial', 'por', 'cualquier', 'medio', 'sin', 'la', 'autorización', 'escrit
a', 'del', 'titular', 'de', 'los', 'derechos', 'patrimoniales', '_____________________
____________', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Elías',
'D', 'Niño', 'Ruiz', 'et', 'al', 'Medellín', 'Colombia', 'Ministerio', 'de', 'Ciencia',
'Tecnología', 'e', 'Innovación', 'p', 'Misión', 'Internacional', 'de', 'Sabios', 'ISB
N', 'Educación', 'Colombia', 'Educación', 'y', 'desarrollo', 'Colombia', 'Desarrollo',
'científico', 'y', 'tecnológico', 'Colombia', 'I', 'Niño', 'Ruiz', 'Elias', 'D', 'II',
'Noriega', 'E', 'María', 'del', 'Pilar', 'pról', 'III', 'Mejía', 'Arango', 'Juan', 'Lui
s', 'pról', 'IV', 'Abello', 'Llanos', 'Raimundo', 'pról', 'V', 'Tít', 'VI', 'Serie', 'c
d', 'ed', 'C', 'Universidad', 'Eafit', 'Centro', 'Cultural', 'Biblioteca', 'Luis', 'Ech
avarría', 'Villegas', '_____________________________________', 'Tomo', 'COLOMBIA', 'Y',
'LA', 'NUEVA', 'REVOLUCIÓN', 'INDUSTRIAL', 'Biotecnología', 'Bioeconomía', 'y', 'Medi
o', 'Ambiente', 'Silvia', 'Restrepo', 'coordinadora', 'Cristian', 'Samper', 'Federica',
'di', 'Palma', 'Reino', 'Unido', 'Elizabeth', 'Hodson', 'Mabel', 'Torres', 'Esteban',
'Manrique', 'Reol', 'España', 'Michel', 'Eddi', 'Francia', 'Ludger', 'Wessjohann', 'Ale
mania', 'Germán', 'Poveda', 'Ciencias', 'Básicas', 'y', 'del', 'Espacio', 'Moisés', 'Wa
sserman', 'Lerner', 'coordinador', 'Carmenza', 'Duque', 'Beltrán', 'Serge', 'Haroche',
'Francia', 'premio', 'Nobel', 'Ana', 'María', 'Rey', 'Ayala', 'Antonio', 'Julio', 'Cope
te', 'Villa', 'Ciencias', 'Sociales', 'y', 'Desarrollo', 'Humano', 'con', 'Equidad', 'C
lemente', 'Forero', 'Pineda', 'coordinador', 'Ana', 'María', 'Arjona', 'Sara', 'Victori
a', 'Alvarado', 'Salgado', 'William', 'Maloney', 'Estados', 'Unidos', 'Stanislas', 'Deh
aene', 'Francia', 'Johan', 'Schot', 'Holanda', 'Kyoo', 'Sung', 'Noh', 'Corea', 'del',
'Sur', 'Ciencias', 'de', 'la', 'Vida', 'y', 'la', 'Salud', 'Juan', 'Manuel', 'Anaya',
'coordinador', 'Nubia', 'Muñoz', 'Isabelle', 'Magnin', 'Francia', 'Rodolfo', 'Llinás',
'Jorge', 'Reynolds', 'Alejandro', 'Jadad', 'Energía', 'Sostenible', 'Juan', 'Benavide
s', 'coordinador', 'Angela', 'Wilkinson', 'Reino', 'Unido', 'Eduardo', 'Posada', 'Jos
é', 'Fernando', 'Isaza', 'Industrias', 'Creativas', 'y', 'Culturales', 'Edgar', 'Puente
s', 'coordinador', 'Ramiro', 'Osorio', 'Camila', 'Loboguerrero', 'Lina', 'Paola', 'Rodr
íguez', 'Fernández', 'Carlos', 'Jacanamijoy', 'Alfredo', 'Zolezzi', 'Chile', 'Océanos',
'y', 'Recursos', 'Hidrobiológicos', 'Andrés', 'Franco', 'coordinador', 'Weildler', 'Ant
onio', 'Guerra', 'Jorge', 'Reynolds', 'Juan', 'Armando', 'Sánchez', 'Sabrina', 'Speic
h', 'Francia', 'Tecnologías', 'Convergentes', 'Nano', 'Info', 'y', 'Cogno', 'Industria
s', 'María', 'del', 'Pilar', 'Noriega', 'coordinadora', 'Jean', 'Paul', 'Allain', 'Ti
m', 'Andreas', 'Osswald', 'Orlando', 'Ayala', 'Coordinador', 'de', 'coordinadores', 'Cl
emente', 'Forero', 'Pineda', 'COMISIONADOS', 'Biotecnología', 'Bioeconomía', 'y', 'Medi
o', 'Ambiente', 'Secretaría', 'Técnica', 'Universidad', 'de', 'los', 'Andes', 'Vicerrec
toría', 'de', 'Investigación', 'Silvia', 'Restrepo', 'María', 'Fernanda', 'Mideros', 'C
laudia', 'Carolina', 'Caballero', 'Laguna', 'Guy', 'Henry', 'Relator', 'Martín', 'Ramír
```

```
ez', 'Ciencias', 'Básicas', 'y', 'del', 'Espacio', 'Secretaría', 'Técnica', 'Universida
d', 'Nacional', 'de', 'Colombia', 'Jairo', 'Alexis', 'Rodríguez', 'López', 'Hernando',
'Guillermo', 'Gaitán', 'Duarte', 'Liliana', 'Pulido', 'Báez', 'Relator', 'Diego', 'Alej
andro', 'Torres', 'Galindo', 'Ciencias', 'Sociales', 'y', 'Desarrollo', 'Humano', 'co
n', 'Equidad', 'Secretaría', 'Técnica', 'Universidad', 'del', 'Rosario', 'Escuela', 'd
e', 'Ciencias', 'Humanas', 'Stéphanie', 'Lavaux', 'Carlos', 'Gustavo', 'Patarroyo', 'Ma
ría', 'Martínez', 'Relatores', 'Juliana', 'Valdés', 'Pereira', 'Edgar', 'Sánchez', 'Cue
vas', 'Paula', 'Juliana', 'Guevara', 'Posada', 'Ciencias', 'de', 'la', 'Vida', 'y', 'l
a', 'Salud', 'Secretaría', 'Técnica', 'Universidad', 'de', 'Antioquia', 'Pablo', 'Patiñ
o', 'Relatores', 'Sara', 'Valencia', 'Gabriela', 'Puentes', 'Energía', 'Sostenible', 'S
ecretaría', 'Técnica', 'Universidad', 'Industrial', 'de', 'Santander', 'Relator', 'Dion
isio', 'Laverde', 'Profesional', 'de', 'apoyo', 'Dooglas', 'Ochoa', 'Industrias', 'Crea
tivas', 'y', 'Culturales', 'Secretaría', 'Técnica', 'Pontifcia', 'Universidad', 'Javeri
ana', 'Vicerrectoría', 'de', 'Investigación', 'Oscar', 'Hernández', 'Salgar', 'María',
'Catalina', 'Rodríguez', 'Luisa', 'Fernanda', 'Zorrilla', 'Relator', 'Eliécer', 'Arena
s', 'Monsalve', 'Océanos', 'y', 'Recursos', 'Hidrobiológicos', 'Secretaría', 'Técnica',
'Universidad', 'del', 'Valle', 'y', 'Universidad', 'Jorge', 'Tadeo', 'Lozano', 'Jaime',
'Ricardo', 'Cantera', 'Relatores', 'Francisco', 'de', 'Paula', 'Gutiérrez', 'Enrique',
'Peña', 'Carlos', 'Edwin', 'Gómez', 'César', 'Augusto', 'Ruiz', 'Tecnologías', 'Converg
entes', 'Nano', 'Info', 'y', 'Cogno', 'Industrias', 'Secretaría', 'Técnica', 'Universid
ad', 'EAFIT', 'y', 'Universidad', 'del', 'Norte', 'Mauricio', 'Perfetti', 'Javier', 'Pá
ez', 'Saavedra', 'Relatores', 'Mónica', 'Lucía', 'Álvarez', 'Lainez', 'Elías', 'David',
'Niño', 'Secretaría', 'Técnica', 'de', 'la', 'Misión', 'Cristina', 'Garmendia', 'y', 'S
cience', 'Innovation', 'Link', 'Offce', 'SILO', 'RELATORES', 'SECRETARÍAS', 'TÉCNICAS',
'Y', 'EQUIPO', 'DE', 'APOYO', 'AGRADECIMIENTOS', 'Son', 'muchas', 'las', 'personas',
'y', 'las', 'organizaciones', 'que', 'apoyaron', 'el', 'trabajo', 'de', 'la', 'Misión',
'y', 'es', 'imposible', 'mencionarlas', 'a', 'todas', 'No', 'obstante', 'los', 'miembro
s', 'de', 'los', 'ocho', 'focos', 'temáticos', 'de', 'la', 'Misión', 'Internacional',
'de', 'Sabios', 'sus', 'equipos', 'de', 'apoyo', 'y', 'sus', 'relatores', 'deseamos',
'expresar', 'nuestros', 'agradecimientos', 'especiales', 'a', 'las', 'siguientes', 'per
sonas', 'y', 'a', 'las', 'organizaciones', 'a', 'las', 'que', 'están', 'vinculadas', 'p
or', 'su', 'apoyo', 'generoso', 'en', 'el', 'cumplimiento', 'de', 'nuestra', 'misión',
'Agradecimientos', 'generales', 'Marta', 'Lucía', 'Ramírez', 'Vicepresidente', 'de', 'l
a', 'República', 'María', 'Victoria', 'Angulo', 'Ministra', 'de', 'Educación', 'Naciona
l', 'Cristina', 'Garmendia', 'y', 'equipo', 'de', 'Science', 'Innovation', 'Link', 'Off
ce', 'SILO', 'Diego', 'Hernández', 'Director', 'de', 'Colciencias', 'Sonia', 'Monroy',
'Subdirectora', 'de', 'Colciencias', 'Adriana', 'Paola', 'Serrano', 'Directores', 'de',
'Programas', 'y', 'Asesores', 'de', 'Colciencias', 'Humberto', 'Rosanía', 'y', 'Fredd
y', 'Castro', 'Vicepresidencia', 'de', 'la', 'República', 'Universidad', 'del', 'Rosari
o', 'Universidad', 'de', 'los', 'Andes', 'Universidad', 'Nacional', 'de', 'Colombia',
'Pontifcia', 'Universidad', 'Javeriana', 'Universidad', 'Industrial', 'de', 'Santande
r', 'Universidad', 'del', 'Norte', 'Universidad', 'Jorge', 'Tadeo', 'Lozano', 'Universi
dad', 'del', 'Valle', 'Universidad', 'de', 'Antioquia', 'Universidad', 'EAFIT', 'Ernest
o', 'Ardila', 'traductor', 'Angélica', 'Olaya', 'y', 'Sonia', 'Cárdenas', 'correctora
s', 'de', 'estilo', 'Agradecimientos', 'del', 'Foco', 'de', 'Bioeconomía', 'Biotecnolog
ía', 'y', 'Medio', 'Ambiente', 'BBMA', 'Fernando', 'Gaviria', 'Rector', 'de', 'la', 'Un
iversidad', 'Tecnológica', 'de', 'Pereira', 'y', 'Martha', 'Marulanda', 'Vicerrectora',
'de', 'la', 'Universidad', 'Tecnológica', 'de', 'Pereira', 'Luz', 'Marina', 'Mantilla',
'Directora', 'del', 'Instituto', 'SINCHI', 'y', 'María', 'Soledad', 'Hernández', 'Soste
nibilidad', 'e', 'intervención', 'Instituto', 'SINCHI', 'Jorge', 'Mario', 'Díaz', 'Dire
ctor', 'de', 'Agrosavia', 'y', 'Juan', 'Diego', 'Palacios', 'Director', 'del', 'centr
o', 'Tibaitatá', 'Agrosavia', 'Ivan', 'Montenegro', 'Pablo', 'Navas', 'Exrector', 'de',
'la', 'Universidad', 'de', 'los', 'Andes', 'Alejandro', 'Gaviria', 'Rector', 'de', 'l
a', 'Universidad', 'de', 'los', 'Andes', 'Carlos', 'Montenegro', 'y', 'Mirtza', 'Arroy
o', 'Universidad', 'de', 'los', 'Andes', 'Clara', 'Leticia', 'Serrano', 'Asorinoquía',
'Wilmar', 'Camilo', 'Fonseca', 'González', 'Laura', 'Vanesa', 'Rodríguez', 'Arcila', 'C
atalina', 'María', 'Bernal', 'Murcia', 'Laura', 'Bibiana', 'Zuluaga', 'Pineda', 'Lina',
'María', 'Rubiano', 'Arias', 'Edgar', 'Francisco', 'Otálora', 'Bohórquez', 'Semillero',
'de', 'investigación', 'Universidad', 'de', 'los', 'Andes', 'Arturo', 'Luna', 'Gestor',
'del', 'Programa', 'de', 'Biotecnología', 'de', 'Colciencias', 'Gerente', 'de', 'Colomb
ia', 'Bio', 'Luis', 'Miguel', 'Renjifo', 'Vicerrector', 'de', 'Investigación', 'Pontifc
ia', 'Universidad', 'Javeriana', 'Agradecimientos', 'del', 'Foco', 'Ciencias', 'Básica
s', 'y', 'del', 'Espacio', 'CBE', 'Enrique', 'Forero', 'Academia', 'Colombiana', 'de',
'Ciencias', 'Exactas', 'Físicas', 'y', 'Naturales', 'ACCEFYN', 'y', 'participantes', 'e
n', 'el', 'foro', 'permanente', 'de', 'apoyo', 'a', 'la', 'Misión', 'Dolly', 'Montoya',
```

```
'Rectora', 'de', 'la', 'Universidad', 'Nacional', 'de', 'Colombia', 'Obdulio', 'Velásqu
ez', 'Rector', 'de', 'la', 'Universidad', 'de', 'La', 'Sabana', 'y', 'participantes',
'en', 'el', 'foro', 'Industria', 'Universidad', 'Fanor', 'Mondragón', 'ACCEFYN', 'Camil
o', 'Yunes', 'Vicerrector', 'Sede', 'Manizales', 'Universidad', 'Nacional', 'de', 'Colo
mbia', 'profesores', 'y', 'estudiantes', 'voluntarios', 'que', 'contribuyeron', 'en',
'la', 'Organización', 'del', 'Foro', 'de', 'Ciencias', 'Básicas', 'y', 'del', 'Espaci
o', 'Todos', 'los', 'participantes', 'en', 'nuestros', 'foros', 'y', 'reuniones', 'quie
nes', 'respondieron', 'nuestras', 'encuestas', 'y', 'los', 'miembros', 'de', 'gobierno
s', 'departamentales', 'y', 'locales', 'que', 'discutieron', 'con', 'los', 'comisionado
s', 'del', 'foco', 'Agradecimientos', 'del', 'Foco', 'Ciencias', 'Sociales', 'y', 'Desa
rrollo', 'Humano', 'con', 'Equidad', 'CSDHE', 'Universidad', 'del', 'Rosario', 'y', 'Es
cuela', 'de', 'Ciencias', 'Humanas', 'Universidad', 'del', 'Rosario', 'Universidad', 'd
e', 'los', 'Andes', 'Alejandro', 'Acosta', 'CINDE', 'José', 'Luis', 'Villaveces', 'Lui
s', 'Enrique', 'Orozco', 'Carlos', 'Eduardo', 'Vasco', 'Eduardo', 'Aldana', 'Fernando',
'Chaparro', 'Hernán', 'Jaramillo', 'Salazar', 'John', 'Sudarsky', 'María', 'Piedad', 'V
illaveces', 'Margarita', 'Peña', 'Germán', 'Puerta', 'Andrés', 'Casas', 'Siembra', 'Col
ombia', 'Alberto', 'Echeverry', 'Natalia', 'Duque', 'Catalina', 'Martínez', 'Juliana',
'Ordoñez', 'Diego', 'Montoya', 'Luisa', 'Fernanda', 'Urrea', 'María', 'Camila', 'Díaz',
'Granados', 'María', 'Villaveces', 'Beethoven', 'Herrera', 'Rubén', 'Darío', 'Utria',
'Enrique', 'Forero', 'Fanor', 'Mondragón', 'Imelda', 'Restrepo', 'y', 'su', 'equipo',
'asesor', 'ANDI', 'Comisiones', 'Académica', 'y', 'Gestora', 'del', 'Plan', 'Nacional',
'Decenal', 'de', 'Educación', 'Jairo', 'Giraldo', 'Buinaima', 'Ingrid', 'Rueda', 'Yadir
a', 'Casas', 'Liliana', 'Castro', 'Colciencias', 'Marieta', 'Quintero', 'Universidad',
'Distrital', 'Oscar', 'Saldarriaga', 'Universidad', 'Javeriana', 'Jaime', 'Saldarriag
a', 'Universidad', 'de', 'Antioquia', 'Claudia', 'García', 'Universidad', 'Libre', 'd
e', 'Pereira', 'María', 'Camila', 'Ospina', 'Héctor', 'Fabio', 'Ospina', 'Julián', 'Loa
iza', 'y', 'Daniela', 'León', 'Centro', 'de', 'Estudios', 'Avanzados', 'en', 'Niñez',
'y', 'Juventud', 'del', 'Cinde', 'y', 'la', 'Universidad', 'de', 'Manizales', 'Andrés',
'Mauricio', 'Mendoza', 'Cifras', 'y', 'Conceptos', 'Jorge', 'Iván', 'González', 'Univer
sidad', 'Nacional', 'Jorge', 'Iván', 'Jurado', 'María', 'Piedad', 'Marín', 'Alejandro',
'Barrera', 'Edisson', 'Castro', 'Alejandro', 'Cardona', 'Ana', 'María', 'Hincapié', 'Cl
audia', 'Munévar', 'Eliana', 'Gallego', 'Carlos', 'Urrego', 'y', 'Mónica', 'Arango', 'U
niversidad', 'de', 'Manizales', 'Gabriel', 'Vélez', 'Universidad', 'de', 'Antioquia',
'profesores', 'y', 'estudiantes', 'del', 'Doctorado', 'en', 'Ciencias', 'Sociales', 'Ni
ñez', 'y', 'Juventud', 'del', 'Cinde', 'y', 'la', 'Universidad', 'de', 'Manizales', 'di
rectores', 'del', 'Doctorado', 'en', 'Educación', 'a', 'nivel', 'nacional', 'profesore
s', 'de', 'la', 'Facultad', 'de', 'Ciencias', 'Económicas', 'de', 'la', 'Universidad',
'Nacional', 'sede', 'Bogotá', 'Enrique', 'Chaux', 'Ana', 'María', 'Velázquez', 'Artur
o', 'Harker', 'Andrés', 'Moya', 'Oscar', 'Sánchez', 'María', 'Emma', 'Wills', 'Alexande
r', 'Ruiz', 'Educapaz', 'Centro', 'Nacional', 'de', 'Memoria', 'Histórica', 'El', 'Art
e', 'de', 'Vivir', 'Dunna', 'Alternativas', 'Creativas', 'para', 'la', 'Paz', 'RESPIR
A', 'Programa', 'de', 'Desarrollo', 'y', 'Paz', 'del', 'Magdalena', 'Medio', 'Colegio',
'Sathya', 'Sai', 'Bogotá', 'The', 'International', 'Center', 'for', 'Transitional', 'Ju
stice', 'niñas', 'niños', 'y', 'padres', 'que', 'participaron', 'en', 'los', 'tallere
s', 'de', 'futuro', 'y', 'ciencia', 'en', 'distintos', 'lugares', 'del', 'país', 'Agrad
ecimientos', 'del', 'Foco', 'Ciencias', 'de', 'la', 'Vida', 'y', 'de', 'la', 'Salud',
'CVS', 'John', 'Jairo', 'Arboleda', 'Céspedes', 'Rector', 'Universidad', 'de', 'Antioqu
ia', 'Sergio', 'Cristancho', 'Marulanda', 'Vicerrector', 'de', 'Investigación', 'Univer
sidad', 'de', 'Antioquia', 'Gloria', 'Valencia', 'Bustamante', 'Asistente', 'de', 'la',
'Vicerrectoría', 'de', 'Investigación', 'Universidad', 'de', 'Antioquia', 'Luis', 'Fern
ando', 'Múnera', 'Díez', 'Director', 'Fundación', 'Universidad', 'de', 'Antioquia', 'Ca
rlos', 'Alberto', 'Palacio', 'Acosta', 'Decano', 'de', 'Medicina', 'Universidad', 'de',
'Antioquia', 'Esteban', 'David', 'Ahumada', 'Luz', 'Adriana', 'Martínez', 'Universida
d', 'de', 'Antioquia', 'Julio', 'Aldana', 'Director', 'Instituto', 'Nacional', 'de', 'V
igilancia', 'de', 'Medicamentos', 'y', 'Alimentos', 'Invima', 'Pahola', 'Pulgarín',
'y', 'Judith', 'Mestre', 'Invima', 'María', 'Teresa', 'Domínguez', 'Ministerio', 'de',
'Salud', 'y', 'Protección', 'Social', 'Claudia', 'Tinjacá', 'y', 'Diana', 'Milena', 'Ca
lderón', 'Colciencias', 'Raúl', 'Murillo', 'Director', 'del', 'Centro', 'Javeriano', 'd
e', 'Oncología', 'Margarita', 'Ronderos', 'Universidad', 'Javeriana', 'Esther', 'de',
'Vries', 'Directora', 'del', 'programa', 'de', 'Doctorado', 'en', 'Epidemiología', 'Clí
nica', 'en', 'la', 'Javeriana', 'Ángela', 'Ruiz', 'profesora', 'y', 'Directora', 'del',
'Grupo', 'de', 'Investigación', 'Clínica', 'Universidad', 'del', 'Rosario', 'Gloria',
'Sánchez', 'profesora', 'y', 'Coordinadora', 'del', 'Grupo', 'Infección', 'y', 'Cánce
r', 'Universidad', 'de', 'Antioquia', 'Lyda', 'Osorio', 'y', 'Lena', 'Barrera', 'profes
oras', 'de', 'Salud', 'pública', 'Universidad', 'del', 'Valle', 'Marion', 'Piñeros',
```

```
'y', 'Armando', 'Baena', 'epidemiólogos', 'en', 'el', 'IARC', 'Lyon', 'Maciej', 'Orkis
z', 'profesor', 'de', 'la', 'Universidad', 'de', 'Lyon', 'coordinador', 'con', 'la', 'U
niversidad', 'de', 'los', 'Andes', 'y', 'Javeriana', 'Eduardo', 'Dávila', 'Ingeniero',
'de', 'CNRS', 'en', 'ciencias', 'de', 'la', 'computación', 'Creatis', 'José', 'Luis',
'Méndez', 'Asociación', 'de', 'Industrias', 'Farmacéuticas', 'Colombianas', 'Asinfar',
'Cámara', 'de', 'la', 'Industria', 'Farmacéutica', 'de', 'la', 'Asociación', 'Naciona
l', 'de', 'Industriales', 'ANDI', 'Elkin', 'Echeverry', 'Yessica', 'Gutiérrez', 'Jorg
e', 'Areiza', 'Ruta', 'N', 'Salim', 'Mattar', 'Universidad', 'de', 'Córdoba', 'Carlos',
'Corredor', 'Universidad', 'Simón', 'Bolívar', 'Hernando', 'Baquero', 'Pedro', 'Javie
r', 'Villalba', 'Universidad', 'del', 'Norte', 'William', 'Reyes', 'Susan', 'Benavide
s', 'Universidad', 'de', 'Santander', 'UDES', 'Gabriel', 'Jaime', 'Tobón', 'Universida
d', 'ICESI', 'Norma', 'Serrano', 'Fundación', 'Cardiovascular', 'de', 'Colombia', 'Lui
s', 'Guillermo', 'Restrepo', 'Vélez', 'Universidad', 'del', 'Rosario', 'Academia', 'Nac
ional', 'de', 'Medicina', 'de', 'Colombia', 'Instituto', 'Nacional', 'de', 'Salud', 'In
stituto', 'Nacional', 'de', 'Cancerología', 'Instituto', 'de', 'Evaluación', 'Tecnológi
ca', 'en', 'Salud', 'Instituto', 'Nacional', 'de', 'Vigilancia', 'de', 'Medicamentos',
'y', 'Alimentos', 'Invima', 'Organización', 'Panamericana', 'de', 'la', 'Salud', 'Agrad
ecimientos', 'del', 'Foco', 'Energías', 'Sostenibles', 'ES', 'Hernán', 'Porras', 'Recto
r', 'Universidad', 'Industrial', 'de', 'Santander', 'Guillermo', 'González', 'Vicerrect
or', 'de', 'Investigación', 'y', 'Extensión', 'Farid', 'Chejne', 'Janna', 'Karen', 'Cep
eda', 'Yovany', 'Portilla', 'Rafael', 'Chona', 'Angie', 'Martínez', 'Gonzalo', 'Ordóñe
z', 'Rodolfo', 'Villamizar', 'César', 'Duarte', 'Gabriel', 'Ordóñez', 'José', 'Rincón',
'Juan', 'Oviedo', 'Javier', 'Solano', 'Humberto', 'Rodríguez', 'Iván', 'Serna', 'Horaci
o', 'Torres', 'y', 'asistentes', 'a', 'los', 'foros', 'con', 'empresarios', 'e', 'inves
tigadores', 'de', 'Medellín', 'y', 'Bucaramanga', 'Agradecimientos', 'del', 'Foco', 'In
dustrias', 'Creativas', 'y', 'Culturales', 'ICC', 'Tania', 'Delgado', 'María', 'Camil
a', 'Cabezas', 'e', 'Iván', 'Franco', 'Colciencias', 'Germán', 'Rey', 'Marisol', 'Can
o', 'y', 'Javier', 'Rodríguez', 'Universidad', 'Javeriana', 'Ana', 'Piñeres', 'Asocind
e', 'Héctor', 'Bonilla', 'Acofartes', 'Javier', 'Vallejo', 'Ministerio', 'de', 'Educaci
ón', 'David', 'Solodkow', 'Universidad', 'de', 'los', 'Andes', 'Diego', 'Molano', 'Conc
ejo', 'de', 'Bogotá', 'Felipe', 'Buitrago', 'Sandy', 'Guerrero', 'Cleopatra', 'Marrug
o', 'y', 'William', 'Otero', 'Consejería', 'para', 'asuntos', 'económicos', 'y', 'estra
tégicos', 'Carolina', 'Romero', 'y', 'Julián', 'Riatiga', 'Dirección', 'Nacional', 'd
e', 'Derecho', 'de', 'Autor', 'José', 'Luis', 'Niño', 'y', 'Jimena', 'Peña', 'Universid
ad', 'EAN', 'Juan', 'Pablo', 'Salcedo', 'Universidad', 'El', 'Bosque', 'Diana', 'Cifuen
tes', 'Observatorio', 'Economía', 'Naranja', 'Carlos', 'Mora', 'y', 'Francisco', 'Carri
llo', 'DANE', 'Luis', 'Astaiza', 'Alberto', 'Tamayo', 'Oscar', 'Corzo', 'y', 'Felipe',
'Arango', 'Universidad', 'Central', 'Yesenia', 'Valencia', 'Smartflms', 'Alejandra', 'Á
lvarez', 'Corporación', 'Universitaria', 'Taller', 'Mónica', 'Suárez', 'y', 'Diego', 'T
éllez', 'Corporación', 'Universitaria', 'Taller', 'Manuel', 'Sevilla', 'y', 'María', 'C
onsuelo', 'Villamil', 'Pontifcia', 'Universidad', 'Javeriana', 'Cali', 'Germán', 'Flóre
z', 'Centro', 'de', 'Pensamiento', 'de', 'Propiedad', 'Intelectual', 'Paula', 'Botero',
'Instituto', 'Tecnológico', 'de', 'Medellín', 'Roberto', 'Amador', 'Universidad', 'Naci
onal', 'de', 'Colombia', 'Santiago', 'Niño', 'Morales', 'Universidad', 'Distrital', 'Fr
ancisco', 'José', 'de', 'Caldas', 'Estela', 'Barreto', 'Universidad', 'de', 'Bellas',
'Artes', 'de', 'Cartagena', 'Lucy', 'Cifuentes', 'Universidad', 'Autónoma', 'de', 'Buca
ramanga', 'Banco', 'de', 'la', 'República', 'San', 'Andrés', 'Lina', 'Rodríguez', 'y',
'Gisela', 'Pérez', 'Festival', 'de', 'Cartagena', 'FICCI', 'Felipe', 'César', 'Londoñ
o', 'Universidad', 'de', 'Caldas', 'Luis', 'Carlos', 'Reyes', 'Observatorio', 'Fiscal',
'Pontifcia', 'Universidad', 'Javeriana', 'David', 'Melo', 'Angie', 'Pinzón', 'María',
'Cristina', 'Díaz', 'Ulia', 'Yemail', 'Cristian', 'Estrella', 'José', 'Argote', 'y', 'C
arlos', 'Dueñas', 'Ministerio', 'de', 'Cultura', 'Felipe', 'Barrientos', 'Ignacio', 'Ga
itán', 'y', 'Miguel', 'Olarte', 'Innpulsa', 'Carlos', 'Baena', 'Ministerio', 'de', 'Tra
bajo', 'Adriana', 'Padilla', 'y', 'Marcela', 'Corredor', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'd
e', 'Bogotá', 'Mario', 'Suárez', 'y', 'Juana', 'Andrade', 'Secretaría', 'de', 'Cultur
a', 'Bogotá', 'Ana', 'María', 'Fries', 'y', 'Jimena', 'Puyo', 'Posada', 'Artesanías',
'de', 'Colombia', 'María', 'Claudia', 'Páez', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Cartag
ena', 'Nicolás', 'Carrizosa', 'Secretaría', 'Distrital', 'de', 'Desarrollo', 'Económic
o', 'Fernando', 'Vicario', 'Organización', 'de', 'Estados', 'Iberoamericanos', 'Javie
r', 'Machicado', 'Consultora', 'Lado', 'B', 'Julián', 'Riatiga', 'Dirección', 'Naciona
l', 'de', 'Derecho', 'de', 'Autor', 'Fabián', 'Dangond', 'Gobernación', 'del', 'Cesar',
'Giovanny', 'Peña', 'Betancur', 'Redecon', 'Antonio', 'Cortés', 'Gobernación', 'de', 'C
undinamarca', 'Diego', 'García', 'Reyes', 'Bogotá', 'Design', 'Festival', 'Juan', 'Carl
os', 'Gaitán', 'Prana', 'César', 'Sánchez', 'y', 'Betsy', 'Gelves', 'Comisión', 'Gestor
a', 'Plan', 'Decenal', 'de', 'Educación', 'Yesid', 'Bernal', 'Ministerio', 'de', 'Tecno
```

```
logías', 'de', 'Información', 'y', 'Telecomunicaciones', 'Lina', 'Parra', 'Sala', 'de
l', 'Ocio', 'y', 'la', 'Fantasía', 'SOFA', 'Carlos', 'Reyes', 'IGDA', 'Dilia', 'Robinso
n', 'Joseph', 'Dan', 'Bush', 'Murillo', 'Elkin', 'Robinson', 'y', 'Louis', 'Gregory',
'Robinson', 'Isla', 'de', 'Providencia', 'Gloria', 'Patricia', 'Zapata', 'Ministerio',
'de', 'Educación', 'Cesar', 'Augusto', 'Zambrano', 'Universidad', 'del', 'Tolima', 'Rai
za', 'Deluque', 'y', 'Roberto', 'Hinestroza', 'Consejería', 'de', 'Juventudes', 'Lina',
'Arbeláez', 'PNUD', 'Leticia', 'Gennes', 'World', 'Entrepreneurs', 'Juan', 'Diego', 'Or
tiz', 'Asanfe', 'Alcaldía', 'de', 'Villa', 'de', 'Leyva', 'Instituto', 'Técnico', 'Cent
ral', 'ITC', 'Jorge', 'Mario', 'Bergoglio', 'IED', 'Uniandinos', 'Fundación', 'Universi
taria', 'Juan', 'N', 'Corpas', 'Corporación', 'Universitaria', 'Minuto', 'de', 'Dios',
'Uniminuto', 'Universidad', 'Pedagógica', 'Nacional', 'Universidad', 'Pontifcia', 'Boli
variana', 'Lasalle', 'College', 'Institute', 'LCI', 'Institución', 'Universitaria', 'Pa
scual', 'Bravo', 'Universidad', 'Externado', 'de', 'Colombia', 'Orquesta', 'Filarmónic
a', 'de', 'Bogotá', 'Universidad', 'del', 'Rosario', 'Universidad', 'Jorge', 'Tadeo',
'Lozano', 'Universidad', 'Antonio', 'Nariño', 'UAN', 'Universidad', 'de', 'Boyacá', 'Co
rporación', 'Universitaria', 'Unitec', 'Arcadia', 'Sonora', 'Secretaría', 'de', 'Cultur
a', 'de', 'Sopó', 'Universidad', 'de', 'San', 'Buenaventura', 'Corporación', 'Lidérat
e', 'Corporación', 'Escuela', 'de', 'Artes', 'y', 'Letras', 'Universidad', 'Santo', 'To
más', 'Mola', 'Hub', 'Moda', 'Sostenible', 'Tarpui', 'Comisión', 'Profesional', 'de',
'Diseño', 'Industrial', 'Premio', 'Lápiz', 'de', 'Acero', 'Ascun', 'Curupira', 'SAS',
'Universidad', 'Tecnológica', 'de', 'Pereira', 'Colegiatura', 'Colombiana', 'Direcció
n', 'de', 'formación', 'profesional', 'SENA', 'Designall', 'Art', 'Not', 'SAS', 'Colpen
siones', 'Connect', 'Bogotá', 'Región', 'Polifonía', 'Escuela', 'Reúsate', 'y', 'Platz
i', 'Agradecimientos', 'del', 'Foco', 'de', 'Océanos', 'y', 'Recursos', 'Hidrobiológico
s', 'ORH', 'Diego', 'Torres', 'Cecilia', 'María', 'Vélez', 'Margarita', 'Peña', 'Isaa
c', 'Dyner', 'Ingrid', 'Paola', 'Barragán', 'Martha', 'Cortés', 'Luz', 'Estela', 'Góme
z', 'Luz', 'Piedad', 'Arrigui', 'María', 'del', 'Pilar', 'Blandón', 'Paola', 'Noreña',
'Carl', 'Langebaek', 'Jorge', 'Molina', 'Manu', 'Forero', 'Shelton', 'Tatiana', 'Rey',
'Enrique', 'Forero', 'Marcela', 'Macías', 'Capitán', 'de', 'Navío', 'r', 'Francisco',
'Arias', 'Jesús', 'Antonio', 'Garay', 'Sandra', 'Rincón', 'Paula', 'Cristina', 'Sierr
a', 'David', 'Alonso', 'Luz', 'Marina', 'Mantilla', 'Carlos', 'Alberto', 'Mendoza', 'Ed
win', 'Agudelo', 'Adriana', 'Santos', 'Nestor', 'Campos', 'Sven', 'Zea', 'Arturo', 'Ace
ro', 'Ernesto', 'Mancera', 'Claudia', 'Vaca', 'Luisa', 'F', 'Dueñas', 'Señor', 'Vicealm
irante', 'r', 'José', 'William', 'Porras', 'Señor', 'Almirante', 'Mauricio', 'Soto', 'S
eñor', 'Almirante', 'Edgar', 'Romero', 'Capitán', 'de', 'Navío', 'r', 'Ricardo', 'Ariz
a', 'Capitán', 'de', 'Navío', 'r', 'Carlos', 'Alberto', 'Andrade', 'Señor', 'Contralmir
ante', 'Francisco', 'Hernando', 'Cubides', 'Capitán', 'de', 'Fragata', 'Alejandro', 'Ru
eda', 'Capitán', 'de', 'Corbeta', 'Julio', 'Monroy', 'Teniente', 'de', 'Navío', 'Dian
a', 'Sánchez', 'Capitán', 'de', 'Navío', 'Juan', 'Camilo', 'Forero', 'Mónica', 'López',
'Carlos', 'Alberto', 'Ramírez', 'Juanita', 'Goebertus', 'Iván', 'Agudelo', 'Luis', 'Fer
nando', 'Barrios', 'Luis', 'M', 'Manjarrés', 'Juan', 'Mayorga', 'Juan', 'Carlos', 'Alon
so', 'José', 'Saulo', 'Usma', 'Luz', 'Stella', 'Gómez', 'Giraldo', 'Luis', 'Fernando',
'Gómez', 'Analinda', 'Torres', 'Gina', 'Ortiz', 'Hilayalith', 'Rodríguez', 'Ana', 'Caro
lina', 'Barrera', 'Nicolás', 'Bustamante', 'Agradecimientos', 'del', 'Foco', 'Tecnologí
as', 'Convergentes', 'e', 'Industrias', 'TCeI', 'Markus', 'Eisenhauer', 'Fraunhofer',
'Institute', 'FIT', 'Alemania', 'Juan', 'Luis', 'Mejía', 'Rector', 'de', 'la', 'Univers
idad', 'EAFIT', 'Adolfo', 'Meisel', 'Roca', 'Rector', 'de', 'la', 'Universidad', 'del',
'Norte', 'Raimundo', 'Abello', 'Llanos', 'Universidad', 'del', 'Norte', 'Oscar', 'Caice
do', 'Mauricio', 'Arroyave', 'Franco', 'José', 'Alejandro', 'Montoya', 'Olga', 'Lucía',
'Quintero', 'Nora', 'Cadavid', 'Giraldo', 'y', 'Diego', 'Leal', 'Fonseca', 'Universida
d', 'EAFIT', 'Andrea', 'Álvarez', 'Universidad', 'del', 'Norte', 'Contenido', 'P', 'P',
'P', 'Presentación', 'Prólogos', 'Universidad', 'EAFIT', 'p', 'Prólogo', 'Universidad',
'del', 'Norte', 'p', 'uno', 'Una', 'nueva', 'Colombia', 'y', 'la', 'cuarta', 'revolució
n', 'industrial', 'NBIC', 'Relatoría', 'del', 'Foco', 'Tecnologías', 'Convergentes',
'e', 'Industrias', 'p', 'Las', 'tecnologías', 'convergentes', 'nbic', 'como', 'la', 'ba
se', 'de', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'p', 'Objetivo', 'y', 'visión',
'del', 'foco', 'p', 'Arquitectura', 'crítica', 'para', 'la', 'oportunidad', 'global',
'p', 'Cinco', 'Capas', 'Horizontales', 'p', 'Siete', 'Pilares', 'Verticales', 'p', 'L
a', 'convergencia', 'tecnológica', 'y', 'la', 'química', 'verde', 'p', 'Desarrollo', 'd
e', 'recurso', 'humano', 'y', 'su', 'retención', 'p', 'Transformación', 'del', 'sistem
a', 'educativo', 'p', 'Ética', 'en', 'la', 'era', 'digital', 'política', 'pública',
'p', 'Alianzas', 'entre', 'el', 'sector', 'público', 'y', 'privado', 'y', 'la', 'intern
acionalización', 'p', 'Atracción', 'de', 'inversión', 'p', 'Mecanismos', 'para', 'garan
tizar', 'el', 'acceso', 'al', 'mercado', 'p', 'Equilibrio', 'entre', 'la', 'academia',
'y', 'sistema', 'nacional', 'CTI', 'p', 'Innovación', 'en', 'políticas', 'públicas', 'm
```

```
odernización', 'y', 'referenciación', 'p', 'Conectividad', 'y', 'diseño', 'de', 'una',
'plataforma', 'de', 'nanomateriales', 'verdes', 'inteligentes', 'p', 'Desarrollo', 'y',
'retención', 'de', 'recursos', 'humanos', 'p', 'Transformación', 'del', 'sistema', 'edu
cativo', 'K', 'T', 'U', 'aprendizaje', 'a', 'lo', 'largo', 'de', 'toda', 'la', 'vida',
'p', 'Construcción', 'de', 'una', 'ética', 'digital', 'política', 'pública', 'p', 'Cont
enido', 'Asociaciones', 'público', 'privadas', 'e', 'internacionalización', 'p', 'Atrac
ción', 'de', 'dinero', 'inteligente', 'a', 'escala', 'capital', 'privado', 'p', 'Aprove
chamiento', 'total', 'de', 'los', 'sistemas', 'nacionales', 'de', 'la', 'academia',
'y', 'la', 'ciencia', 'p', 'Innovación', 'en', 'políticas', 'públicas', 'modernizació
n', 'y', 'Benchmarking', 'fundacional', 'p', 'Colombia', 'conversión', 'en', 'centro',
'latinoamericano', 'de', 'manufactura', 'aditiva', 'p', 'Desarrollo', 'y', 'retención',
'de', 'recursos', 'humanos', 'p', 'Transformación', 'del', 'sistema', 'educativo', 'K',
'T', 'U', 'aprendizaje', 'permanente', 'o', 'Lifelong', 'learning', 'p', 'Construcció
n', 'ética', 'digital', 'política', 'pública', 'p', 'Asociaciones', 'público', 'privada
s', 'e', 'internacionalización', 'p', 'Atracción', 'de', 'dinero', 'inteligente', 'a',
'escala', 'capital', 'privado', 'p', 'Aprovechamiento', 'total', 'de', 'los', 'sistema
s', 'nacionales', 'de', 'la', 'academia', 'y', 'la', 'ciencia', 'p', 'Innovación', 'e
n', 'políticas', 'públicas', 'modernización', 'y', 'Benchmarking', 'fundacional', 'p',
'dos', 'Convergencia', 'tecnológica', 'reflexiones', 'y', 'articulaciones', 'La', 'conv
ergencia', 'tecnológica', 'y', 'los', 'grandes', 'retos', 'de', 'la', 'Misión', 'de',
'Sabios', 'p', 'Carbon', 'Free', 'Energy', 'at', 'Scale', 'and', 'Its', 'Impact', 'on',
'Climate', 'Change', 'Adaptation', 'and', 'Mitigation', 'p', 'La', 'investigación', 'ap
licada', 'y', 'el', 'Modelo', 'Fraunhofer', 'p', 'Nanotecnologia', 'tecnología', 'clav
e', 'para', 'habilitar', 'nuevos', 'desarrollos', 'p', 'Desarrollo', 'de', 'recurso',
'humano', 'y', 'su', 'retención', 'p', 'Transformación', 'del', 'sistema', 'educativo',
'p', 'Ética', 'en', 'la', 'era', 'digital', 'política', 'pública', 'p', 'Equilibrio',
'entre', 'la', 'academia', 'y', 'sistema', 'nacional', 'CTI', 'p', 'P', 'Contenido', 'A
similación', 'de', 'datos', 'mecanismo', 'de', 'apoyo', 'para', 'el', 'desarrollo', 'in
tegral', 'de', 'Colombia', 'p', 'Pronóstico', 'de', 'variables', 'físicas', 'p', 'Asimi
lación', 'de', 'datos', 'p', 'Oportunidad', 'de', 'implementación', 'de', 'mecanismos',
'de', 'asimilación', 'de', 'datos', 'en', 'el', 'contexto', 'colombiano', 'p', 'Recomen
daciones', 'p', 'tres', 'Colombia', 'en', 'línea', 'con', 'la', 'nueva', 'revolución',
'Secretaría', 'técnica', 'del', 'Foco', 'Tecnologías', 'Convergentes', 'e', 'Industria
s', 'p', 'Capital', 'humano', 'p', 'Educación', 'superior', 'en', 'áreas', 'afines',
'a', 'la', 'convergencia', 'NBIC', 'y', 'la', 'Industrias', 'p', 'Nivel', 'de', 'formac
ión', 'académica', 'de', 'los', 'empleados', 'en', 'Colombia', 'p', 'Formación', 'de',
'alto', 'nivel', 'y', 'diáspora', 'científica', 'p', 'Grupos', 'de', 'investigación',
'p', 'Producción', 'académica', 'y', 'su', 'impacto', 'p', 'Publicaciones', 'en', 'el',
'área', 'de', 'Tecnologías', 'convergentes', 'NBIC', 'p', 'Publicaciones', 'en', 'el',
'área', 'de', 'Industrias', 'p', 'Patentes', 'p', 'Citación', 'de', 'publicaciones', 'c
olombianas', 'en', 'el', 'proceso', 'de', 'registro', 'de', 'patentes', 'p', 'Atracció
n', 'de', 'dinero', 'inteligente', 'sector', 'productivo', 'p', 'Innovación', 'y', 'apr
opiación', 'tecnológica', 'por', 'parte', 'de', 'la', 'industria', 'p', 'Inversión', 'e
n', 'innovación', 'ciencia', 'y', 'tecnología', 'p', 'P', 'Contenido', 'Sector', 'produ
ctivo', 'asociado', 'a', 'las', 'tecnologías', 'convergentes', 'NBIC', 'o', 'Industri
a', 'en', 'Colombia', 'y', 'su', 'impacto', 'económico', 'p', 'Indicadores', 'de', 'seg
uimiento', 'p', 'Epílogo', 'La', 'transición', 'para', 'la', 'Nueva', 'Colombia', 'desp
ués', 'de', 'la', 'crisis', 'causada', 'por', 'la', 'Covid', 'p', 'Foros', 'regionale
s', 'barreras', 'y', 'oportunidades', 'para', 'las', 'Tecnologías', 'convergentes',
'e', 'Industrias', 'en', 'Colombia', 'Foro', 'regional', 'Villavicencio', 'p', 'Foro',
'regional', 'Bucaramanga', 'p', 'Foro', 'regional', 'Popayán', 'p', 'Foro', 'regional',
'Medellín', 'p', 'Comisionados', 'y', 'relatores', 'Comisionados', 'p', 'Relatores',
'p', 'P', 'P', 'P', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Presen
tación', 'Presentación', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'P
resentación', 'María', 'del', 'Pilar', 'Noriega', 'E', 'PhD', 'Coordinadora', 'del', 'f
oco', 'temático', 'El', 'presente', 'volumen', 'sobre', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva',
'revolución', 'industrial', 'escrito', 'por', 'el', 'foco', 'temático', 'Tecnologías',
'convergentes', 'Nano', 'Bio', 'Info', 'y', 'Cogno', 'e', 'Industrias', 'forma', 'part
e', 'de', 'la', 'colección', 'Colombia', 'hacia', 'una', 'sociedad', 'del', 'conocimien
to', 'documentación', 'creada', 'por', 'la', 'Misión', 'Internacional', 'de', 'Sabios',
'que', 'convocó', 'el', 'presidente', 'del', 'Gobierno', 'de', 'Colombia', 'Iván', 'Duq
ue', 'Márquez', 'bajo', 'el', 'liderazgo', 'de', 'la', 'vicepresidenta', 'Marta', 'Lucí
a', 'Ramírez', 'El', 'documento', 'que', 'presentamos', 'es', 'fruto', 'del', 'trabaj
o', 'mancomunado', 'de', 'los', 'cuatro', 'comisionados', 'Tim', 'A', 'Osswald', 'Jea
n', 'Paul', 'Allain', 'Orlando', 'Ayala', 'y', 'María', 'del', 'Pilar', 'Noriega', 'E',
```

```
'las', 'secretarías', 'técnicas', 'Universidad', 'EAFIT', 'y', 'Universidad', 'del', 'N
orte', 'con', 'sus', 'relatores', 'Mónica', 'Álvarez', 'Láinez', 'y', 'Elías', 'Niño',
'respectivamente', 'y', 'el', 'valioso', 'apoyo', 'de', 'Colciencias', 'ahora', 'MinCie
ncias', 'Departamento', 'Administrativo', 'de', 'Ciencia', 'Tecnología', 'e', 'Innovaci
ón', 'y', 'especialmente', 'a', 'Sonia', 'Esperanza', 'Monroy', 'Diego', 'Fernando', 'H
ernández', 'y', 'Sebastián', 'Eslava', 'y', 'de', 'Markus', 'Eisenhauer', 'a', 'travé
s', 'de', 'la', 'Sociedad', 'Fraunhofer', 'FIT', 'Institute', 'for', 'Applied', 'Inform
ation', 'Technology', 'de', 'Alemania', 'Como', 'se', 'evidencia', 'este', 'foco', 'e
s', 'un', 'ejemplo', 'de', 'cooperación', 'internacional', 'y', 'trabajo', 'conjunto',
'con', 'la', 'diáspora', 'de', 'científcos', 'colombianos', 'en', 'el', 'exterior', 'Co
lombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'La', 'convergencia', 'tecnoló
gica', 'requiere', 'de', 'modernización', 'en', 'la', 'in', 'fraestructura', 'actual',
'del', 'país', 'y', 'de', 'nuevas', 'capacidades', 'digitales', 'a', 'través', 'de', 'm
ecanismos', 'como', 'por', 'ejemplo', 'la', 'internacionalización', 'la', 'promoción',
'de', 'alianzas', 'entre', 'el', 'sector', 'público', 'y', 'privado', 'y', 'la', 'atrac
ción', 'de', 'capitales', 'de', 'riesgo', 'para', 'el', 'emprendimiento', 'de', 'base',
'tecnológica', 'Esto', 'presume', 'en', 'un', 'país', 'como', 'Colombia', 'la', 'genera
ción', 'de', 'políticas', 'públicas', 'modernas', 'para', 'la', 'ciencia', 'la', 'tecno
logía', 'y', 'la', 'innovación', 'que', 'sean', 'acordes', 'con', 'la', 'gran', 'conver
gencia', 'tecnológica', 'y', 'la', 'necesidad', 'de', 'desarrollar', 'el', 'recurso',
'y', 'el', 'talento', 'humano', 'con', 'nuevas', 'formaciones', 'competencias', 'y', 'a
spiraciones', 'a', 'corto', 'mediano', 'y', 'largo', 'plazo', 'Es', 'incuestionable',
'que', 'a', 'raíz', 'de', 'su', 'uso', 'global', 'esta', 'convergencia', 'tec', 'nológi
ca', 'también', 'genera', 'desafíos', 'éticos', 'por', 'ejemplo', 'velar', 'por', 'el',
'buen', 'uso', 'de', 'la', 'inteligencia', 'artifcial', 'en', 'diferentes', 'campos',
'tales', 'como', 'la', 'educación', 'la', 'investigación', 'la', 'medicina', 'la', 'seg
uridad', 'entre', 'otros', 'Es', 'importante', 'no', 'perder', 'de', 'vista', 'al', 'se
r', 'humano', 'como', 'centro', 'imprescindible', 'de', 'los', 'desarrollos', 'tecnológ
icos', 'y', 'sociales', 'pues', 'fnalmente', 'es', 'quien', 'se', 'benefcia', 'de', 'la
s', 'ciudades', 'inteligentes', 'y', 'de', 'los', 'territorios', 'sostenibles', 'de',
'los', 'nuevos', 'programas', 'de', 'formación', 'y', 'autoestudio', 'del', 'trabajo',
'colaborativo', 'de', 'las', 'redes', 'inteligentes', 'del', 'acceso', 'a', 'producto
s', 'especializados', 'de', 'gran', 'consumo', 'entre', 'otros', 'Por', 'tal', 'motiv
o', 'el', 'gran', 'desafío', 'será', 'la', 'equidad', 'en', 'el', 'acceso', 'para', 'qu
e', 'estos', 'benefcios', 'lleguen', 'a', 'la', 'sociedad', 'colombiana', 'en', 'plen
o', 'El', 'primer', 'encuentro', 'taller', 'presencial', 'de', 'los', 'comisionados',
'y', 'relatores', 'del', 'foco', 'tuvo', 'lugar', 'en', 'Atlanta', 'Estados', 'Unidos',
'en', 'abril', 'de', 'luego', 'de', 'varias', 'reuniones', 'virtuales', 'Este', 'encuen
tro', 'marcó', 'el', 'rumbo', 'de', 'los', 'grandes', 'temas', 'la', 'infraestructura',
'y', 'la', 'educación', 'en', 'Colombia', 'la', 'arquitectura', 'crítica', 'para', 'l
a', 'oportunidad', 'global', 'del', 'país', 'la', 'interconexión', 'entre', 'las', 'tec
nologías', 'convergentes', 'las', 'nuevas', 'industrias', 'en', 'biotecnología', 'y',
'medio', 'ambiente', 'química', 'verde', 'y', 'sostenibilidad', 'la', 'manufactura', 'a
vanzada', 'y', 'los', 'nano', 'biomateriales', 'las', 'plataformas', 'convergentes', 'c
on', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'comunicación', 'tics', 'y', 'la',
'nueva', 'Colombia', 'en', 'entornos', 'de', 'convergencia', 'tecnológica', 'y', 'trans
formación', 'digital', 'En', 'dicho', 'encuentro', 'además', 'se', 'discutió', 'sobre',
'los', 'retos', 'y', 'desafíos', 'del', 'naciente', 'Ministerio', 'de', 'Ciencia', 'Tec
nología', 'e', 'Innovación', 'sobre', 'el', 'impacto', 'Presentación', 'de', 'la', 'tra
nsferencia', 'de', 'tecnología', 'en', 'la', 'academia', 'la', 'industria', 'y', 'el',
'Estado', 'sobre', 'la', 'gobernanza', 'local', 'regional', 'y', 'nacional', 'de', 'u
n', 'sistema', 'de', 'Ciencia', 'Tecnología', 'e', 'Innovación', 'CTI', 'y', 'la', 'pol
ítica', 'pública', 'en', 'cti', 'sobre', 'las', 'mejo', 'res', 'prácticas', 'llevadas',
'a', 'cabo', 'en', 'el', 'ámbito', 'internacional', 'alrededor', 'de', 'este', 'campo',
'y', 'de', 'las', 'principales', 'iniciativas', 'y', 'propuestas', 'del', 'foco', 'Tamb
ién', 'se', 'defnieron', 'los', 'diversos', 'aspectos', 'metodológicos', 'como', 'los',
'estados', 'del', 'arte', 'o', 'de', 'la', 'técnica', 'ensayos', 'técnicos', 'o', 'whit
e', 'papers', 'encuestas', 'talleres', 'foros', 'diagnósticos', 'conferencias', 'que',
 'se', 'tendrían', 'en', 'cuenta', 'para', 'las', 'discusiones', 'se', 'coordinaron',
 'los', 'espacios', 'virtuales', 'y', 'presenciales', 'para', 'la', 'discusión', 'y',
 'el', 'aporte', 'de', 'contenidos', 'entre', 'otros', 'temas', 'Foto', 'Comisionados',
'del', 'foco', 'temático', 'en', 'la', 'segunda', 'cumbre', 'de', 'la', 'Misión', 'de',
'Sabios', 'realizada', 'en', 'Cartagena', 'Colombia', 'De', 'izquierda', 'a', 'derech
a', 'Orlando', 'Ayala', 'María', 'del', 'Pilar', 'Noriega', 'E', 'Jean', 'Paul', 'Allai
n', 'y', 'Tim', 'A', 'Osswald', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industri
```

```
al', 'Los', 'siguientes', 'encuentros', 'presenciales', 'de', 'los', 'cuatro', 'comisio
nados', 'las', 'secretarías', 'técnicas', 'y', 'los', 'relatores', 'del', 'foco', 'se',
'realizaron', 'paralelamente', 'en', 'el', 'marco', 'de', 'las', 'cumbres', 'de', 'la',
'Misión', 'Internacional', 'de', 'Sabios', 'en', 'Medellín', 'junio', 'de', 'Cartagen
a', 'septiembre', 'de', 'y', 'Bogotá', 'diciembre', 'de', 'Además', 'a', 'lo', 'largo',
'del', 'año', 'se', 'llevaron', 'a', 'cabo', 'diferentes', 'foros', 'de', 'análisis',
 'y', 'discusión', 'de', 'resultados', 'y', 'propuestas', 'preliminares', 'del', 'foc
o', 'en', 'Barranquilla', 'Medellín', 'Bogotá', 'Manizales', 'Montería', 'Bucaramanga',
'Popayán', 'y', 'otras', 'ciudades', 'del', 'país', 'El', 'reto', 'Colombia', 'producti
va', 'y', 'sostenible', 'fue', 'liderado', 'por', 'el', 'Foco', 'Tec', 'nologías', 'Con
vergentes', 'e', 'Industrias', 'con', 'la', 'activa', 'participación', 'de', 'los', 'ot
ros', 'focos', 'temáticos', 'De', 'tal', 'manera', 'que', 'los', 'tres', 'retos', 'iden
tifcados', 'por', 'la', 'Misión', 'de', 'Sabios', 'Colombia', 'biodiversa', 'Colombia',
'productiva', 'y', 'sosteni', 'ble', 'y', 'Colombia', 'equitativa', 'aprovechan', 'la',
'convergencia', 'tecnológica', 'y', 'las', 'Foto', 'Reunión', 'en', 'la', 'segunda', 'c
umbre', 'de', 'la', 'Misión', 'de', 'Sabios', 'de', 'los', 'comisionados', 'del', 'foc
o', 'los', 'relatores', 'secretarías', 'técnicas', 'empresarios', 'y', 'dirigentes', 'g
remiales', 'en', 'Cartagena', 'Colombia', 'Presentación', 'industrias', 'para', 'la',
 'transformación', 'del', 'país', 'a', 'partir', 'de', 'un', 'modelo', 'de', 'bioeconom
ía', 'sostenible', 'y', 'economía', 'creativa', 'una', 'estructura', 'productiva', 'd
e', 'industrias', 'y', 'servicios', 'de', 'alto', 'contenido', 'tecnológico', 'y', 'd
e', 'empresas', 'de', 'economía', 'circular', 'con', 'proyección', 'exportadora', 'apro
vechando', 'las', 'ventajas', 'comparativas', 'en', 'recursos', 'renovables', 'valioso
s', 'y', 'las', 'mejoras', 'en', 'educación', 'y', 'salud', 'de', 'alta', 'calidad', 'E
stas', 'líneas', 'de', 'acción', 'conducirán', 'al', 'anhelado', 'cre', 'cimiento', 'ec
onómico', 'del', 'país', 'donde', 'la', 'infraestructura', 'el', 'capital', 'humano',
 'y', 'el', 'conocimiento', 'serán', 'el', 'motor', 'La', 'emergencia', 'sanitaria', 'p
rovocada', 'por', 'la', 'COVID', 'aceleró', 'la', 'in', 'novación', 'en', 'Colombia',
 'hacia', 'la', 'creación', 'de', 'nuevos', 'materiales', 'productos', 'métodos', 'y',
 'servicios', 'en', 'el', 'mercado', 'nacional', 'con', 'proyecciones', 'de', 'export
a', 'ción', 'lo', 'cual', 'formó', 'parte', 'de', 'las', 'recomendaciones', 'del', 'foc
o', 'con', 'las', 'capas', 'de', 'valor', 'y', 'de', 'innovación', 'de', 'la', 'arquite
ctura', 'crítica', 'y', 'del', 'reto', 'Colombia', 'productiva', 'y', 'sostenible', 'co
n', 'su', 'respectiva', 'misión', 'liderada', 'también', 'por', 'este', 'Foto', 'Comisi
onados', 'y', 'relatora', 'del', 'foco', 'temático', 'en', 'la', 'tercera', 'cumbre',
 'de', 'la', 'Misión', 'de', 'Sabios', 'en', 'Bogotá', 'Colombia', 'De', 'izquierda',
 'a', 'derecha', 'Tim', 'A', 'Osswald', 'María', 'del', 'Pilar', 'Noriega', 'E', 'Mónic
a', 'Álvarez', 'Láinez', 'y', 'Orlando', 'Ayala', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revo
lución', 'industrial', 'foco', 'temático', 'Sin', 'embargo', 'se', 'requieren', 'equili
brios', 'entre', 'la', 'academia', 'la', 'industria', 'y', 'el', 'Estado', 'y', 'desarr
ollos', 'endógenos', 'y', 'exógenos', 'que', 'creen', 'valor', 'y', 'sean', 'promotore
s', 'de', 'mayor', 'crecimiento', 'económico', 'competitividad', 'y', 'equidad', 'de',
 'tal', 'manera', 'que', 'amplias', 'capas', 'de', 'la', 'población', 'se', 'integren',
'al', 'desarrollo', 'económico', 'y', 'sustentable', 'Presentación', 'Colombia', 'y',
 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Presentación', 'Prólogos', 'Colombia',
 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Presentación', 'Universidad', 'EAFI
T', 'Juan', 'Luis', 'Mejía', 'Arango', 'Rector', 'La', 'educación', 'tiene', 'una', 'po
sición', 'de', 'privilegio', 'en', 'las', 'transforma', 'ciones', 'que', 'se', 'avecina
n', 'en', 'un', 'mundo', 'caracterizado', 'por', 'lo', 'impredecible', 'y', 'lo', 'efím
ero', 'Por', 'eso', 'más', 'que', 'respuestas', 'el', 'sistema', 'educativo', 'debe',
 'proveer', 'preguntas', 'de', 'todo', 'tipo', 'y', 'en', 'todos', 'los', 'frentes', 'c
uestionamientos', 'construc', 'tivos', 'que', 'inviten', 'a', 'la', 'humanidad', 'a',
 'avanzar', 'y', 'a', 'superarse', 'día', 'tras', 'día', 'En', 'la', 'instalación', 'd
e', 'la', 'I', 'Cumbre', 'de', 'la', 'Misión', 'Internacional', 'de', 'Sabios', 'celebr
ada', 'en', 'el', 'Parque', 'Explora', 'de', 'Medellín', 'precisamente', 'en', 'un', 'e
spacio', 'disruptivo', 'creado', 'para', 'la', 'apropiación', 'social', 'del', 'conocim
iento', 'quise', 'proponer', 'una', 'refexión', 'de', 'diez', 'puntos', 'sobre', 'los',
'desafíos', 'a', 'los', 'que', 'nos', 'vemos', 'enfrentados', 'los', 'educadores', 'y',
'que', 'están', 'en', 'consonancia', 'con', 'el', 'espíritu', 'de', 'los', 'tiempos',
 'El', 'prólogo', 'que', 'se', 'presenta', 'a', 'continuación', 'fue', 'el', 'discurs
o', 'emitido', 'por', 'el', 'rector', 'de', 'la', 'Universidad', 'EAFIT', 'Juan', 'Lui
s', 'Mejía', 'Arango', 'en', 'la', 'instalación', 'de', 'la', 'I', 'cumbre', 'de', 'l
a', 'Misión', 'Internacional', 'de', 'Sabios', 'llevada', 'a', 'cabo', 'el', 'de', 'jun
io', 'de', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'El', 'aprendi
z', 'permanente', 'La', 'universidad', 'se', 'encuentra', 'en', 'una', 'refexión', 'con
```

stante', 'de', 'sus', 'prácticas', 'académicas', 'pedagógicas', 'e', 'investigativas',
 'Las', 'nuevas', 'pedagogías', 'se', 'carac', 'terizan', 'por', 'fexibilizar', 'el',
 'modelo', 'curricular', 'por', 'aplicar', 'el', 'enfoque', 'por', 'competencias', 'a',
'los', 'planes', 'de', 'estudio', 'y', 'por', 'desarrollar', 'experiencias', 'de', 'apr
endizaje', 'activo', 'Además', 'involucran', 'la', 'innovación', 'con', 'nuevos', 'medi
os', 'interactivos', 'y', 'recursos', 'de', 'aprendizaje', 'Este', 'proceso', 'tambié
n', 'implica', 'una', 'transformación', 'en', 'el', 'papel', 'de', 'los', 'docentes',
 'que', 'dejan', 'de', 'ser', 'el', 'centro', 'del', 'proceso', 'para', 'asumir', 'role
s', 'de', 'guía', 'tutor', 'mentor', 'asesor', 'arquitecto', 'de', 'ambientes', 'de',
 'aprendizaje', 'y', 'diseñador', 'de', 'experiencias', 'En', 'este', 'contexto', 'el',
'docente', 'adquiere', 'una', 'dimensión', 'retadora', 'convertirse', 'en', 'un', 'ejem
plo', 'viviente', 'de', 'lo', 'que', 'signifca', 'ser', 'un', 'aprendiz', 'en', 'el',
 'siglo', 'xxi', 'de', 'forma', 'permanente', 'así', 'como', 'un', 'referente', 'de',
 'fexibilidad', 'de', 'apertura', 'de', 'renovación', 'de', 'actitudes', 'saberes',
 'y', 'prácticas', 'sin', 'prescindir', 'de', 'la', 'rigurosidad', 'inherente', 'a', 'l
a', 'actividad', 'científca', 'y', 'académica', 'Todas', 'estas', 'transformaciones',
 'llevan', 'a', 'la', 'promoción', 'de', 'una', 'mayor', 'fexibilidad', 'en', 'las', 'e
structuras', 'académicas', 'al', 'superar', 'las', 'organizaciones', 'puramente', 'facu
ltativas', 'o', 'por', 'escuelas', 'y', 'departamentos', 'pasando', 'a', 'es', 'tructur
as', 'más', 'complejas', 'áreas', 'interdisciplinares', 'divisiones', 'proyectos', 'y',
'problemas', 'entre', 'otros', 'Integridad', 'un', 'imperativo', 'de', 'los', 'tiempo
s', 'La', 'integridad', 'es', 'un', 'pilar', 'fundamental', 'en', 'la', 'educación', 'H
ace', 'referencia', 'a', 'completitud', 'a', 'honestidad', 'a', 'excelencia', 'humana',
'Es', 'un', 'horizonte', 'moral', 'que', 'se', 'convierte', 'en', 'un', 'faro', 'para',
'profesores', 'estudiantes', 'y', 'todos', 'los', 'que', 'integramos', 'el', 'ámbito',
 'de', 'la', 'educación', 'Sin', 'integridad', 'es', 'imposible', 'avanzar', 'en', 'l
a', 'tarea', 'de', 'formar', 'a', 'niños', 'y', 'jóvenes', 'en', 'el', 'ser', 'en', 'e
l', 'saber', 'y', 'en', 'el', 'hacer', 'Con', 'integridad', 'en', 'cambio', 'podemos',
 'darle', 'sentido', 'ético', 'a', 'cada', 'uno', 'de', 'los', 'valores', 'de', 'nuestr
as', 'instituciones', 'educativas', 'Poco', 'aporta', 'a', 'la', 'sociedad', 'una', 'ed
ucación', 'de', 'excelencia', 'pero', 'con', 'grandes', 'grietas', 'en', 'la', 'cimenta
ción', 'moral', 'del', 'ser', 'Prólogo', 'Universidad', 'EAFIT', 'Pensando', 'en', 'Ari
stóteles', 'y', 'en', 'lo', 'que', 'le', 'enseña', 'a', 'su', 'hijo', 'en', 'el', 'bell
o', 'texto', 'Ética', 'a', 'Nicómaco', 'la', 'integridad', 'sería', 'lo', 'que', 'par
a', 'el', 'flósofo', 'griego', 'era', 'la', 'prudencia', 'una', 'virtud', 'excelsa', 's
obre', 'todas', 'las', 'demás', 'aquella', 'que', 'le', 'da', 'la', 'justa', 'medida',
 'y', 'el', 'sentido', 'a', 'esas', 'declaraciones', 'morales', 'con', 'las', 'que', 'n
os', 'comprometemos', 'como', 'educadores', 'y', 'como', 'aprendices', 'La', 'integrida
d', 'será', 'un', 'faro', 'para', 'que', 'la', 'ruta', 'sea', 'la', 'indicada', 'el',
 'paso', 'adecuado', 'la', 'intención', 'recta', 'y', 'la', 'meta', 'razonable', 'y',
 'esperanzadora', 'Sostenibilidad', 'un', 'desafío', 'de', 'la', 'humanidad', 'Fue', 'u
n', 'año', 'de', 'esperanza', 'de', 'creer', 'que', 'la', 'humanidad', 'vislumbra', 'u
n', 'futuro', 'en', 'el', 'que', 'impere', 'la', 'sostenibilidad', 'en', 'el', 'que',
 'haya', 'equilibrio', 'y', 'la', 'mira', 'esté', 'puesta', 'en', 'las', 'nuevas', 'gen
eraciones', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'dejarles', 'un', 'planeta', 'mejor', 'que', 'el',
'que', 'recibimos', 'las', 'generaciones', 'actuales', 'Fue', 'en', 'cuando', 'se', 'pr
omulgaron', 'tres', 'documentos', 'que', 'marcaron', 'un', 'nuevo', 'camino', 'para',
 'los', 'habitantes', 'de', 'este', 'planeta', 'la', 'encíclica', 'papal', 'Laudato',
 'si', 'los', 'Objetivos', 'de', 'Desarrollo', 'Sostenible', 'ODS', 'y', 'COP', 'No',
 'obstante', 'estos', 'son', 'retos', 'universales', 'que', 'no', 'pueden', 'analizars
e', 'de', 'manera', 'aislada', 'sin', 'un', 'contexto', 'común', 'y', 'con', 'la', 'con
vicción', 'de', 'que', 'la', 'responsabilidad', 'de', 'llegar', 'a', 'un', 'puerto', 'e
xitoso', 'nos', 'incluye', 'a', 'todos', 'por', 'igual', 'Así', 'y', 'con', 'este', 'pr
eámbulo', 'las', 'instituciones', 'de', 'educación', 'superior', 'tenemos', 'la', 'obli
gación', 'innegociable', 'de', 'tomar', 'decisiones', 'y', 'actuar', 'en', 'reci', 'pro
cidad', 'con', 'la', 'sociedad', 'los', 'ecosistemas', 'los', 'mercados', 'y', 'las',
 'generaciones', 'futuras', 'No', 'tenemos', 'otra', 'alternativa', 'para', 'la', 'supe
rvivencia', 'de', 'nuestras', 'instituciones', 'Debemos', 'ser', 'actores', 'relevante
s', 'para', 'impactar', 'positivamente', 'al', 'desarrollo', 'sostenible', 'de', 'la',
 'humanidad', 'Debemos', 'buscar', 'alinear', 'y', 'conec', 'tar', 'nuestras', 'posicio
nes', 'institucionales', 'y', 'todas', 'las', 'actividades', 'misionales', 'docencia',
 'investigación', 'y', 'proyección', 'social', 'a', 'los', 'principios', 'y', 'las', 'm
etas', 'de', 'la', 'agenda', 'universal', 'de', 'desarrollo', 'sostenible', 'Recordemo
s', 'aquel', 'sabio', 'proverbio', 'africano', 'El', 'mundo', 'no', 'es', 'una', 'heren
cia', 'que', 'nos', 'legaron', 'nuestros', 'padres', 'sino', 'un', 'préstamo', 'que',

```
 'nos', 'hacen', 'nuestros', 'hijos', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'in
dustrial', 'Sintonía', 'entre', 'Universidad', 'Empresa', 'Estado', 'Sociedad', 'Si',
 'la', 'universidad', 'no', 'está', 'al', 'servicio', 'de', 'la', 'sociedad', 'su', 'ex
istencia', 'carece', 'de', 'sentido', 'Todo', 'el', 'conocimiento', 'que', 'se', 'gener
a', 'en', 'sus', 'campus', 'aulas', 'y', 'laboratorios', 'debe', 'tener', 'como', 'fn',
'mejorar', 'el', 'único', 'mundo', 'nuestra', 'única', 'casa', 'el', 'minúsculo', 'plan
eta', 'que', 'nos', 'correspondió', 'en', 'suerte', 'habitar', 'En', 'este', 'caso', 'l
as', 'instituciones', 'de', 'educación', 'superior', 'deben', 'retribuirle', 'a', 'su',
'entorno', 'todo', 'lo', 'que', 'este', 'les', 'ha', 'entregado', 'a', 'través', 'de',
 'una', 'transferencia', 'de', 'conocimiento', 'en', 'el', 'que', 'esté', 'incluida',
 'además', 'de', 'la', 'universidad', 'y', 'el', 'Estado', 'la', 'empresa', 'es', 'deci
r', 'el', 'dinámico', 'sector', 'privado', 'que', 'encuentra', 'resultados', 'que', 'l
e', 'son', 'útiles', 'para', 'su', 'productividad', 'y', 'de', 'paso', 'permiten', 'qu
e', 'la', 'academia', 'experimente', 'nuevos', 'saberes', 'Es', 'sin', 'duda', 'un', 't
rabajo', 'articulado', 'entre', 'estos', 'actores', 'en', 'benefcio', 'del', 'desarroll
o', 'social', 'y', 'económico', 'Dimensión', 'cultural', 'de', 'la', 'universidad', 'Un
iversidad', 'es', 'universalidad', 'diversidad', 'inclusión', 'Y', 'así', 'como', 'es',
'descu', 'brimiento', 'también', 'es', 'creación', 'lo', 'cual', 'le', 'brinda', 'una',
'verdadera', 'dimen', 'sión', 'cultural', 'que', 'enriquece', 'su', 'acervo', 'y', 'per
mite', 'el', 'encuentro', 'no', 'solo', 'de', 'conocimientos', 'sino', 'de', 'artes',
 'de', 'manifestaciones', 'de', 'rupturas', 'Preocupa', 'entonces', 'que', 'de', 'los',
'procesos', 'de', 'acreditación', 'y', 'de', 'medición', 'que', 'se', 'da', 'por', 'rán
quines', 'se', 'excluya', 'la', 'cultura', 'y', 'muchos', 'de', 'los', 'tópicos', 'qu
e', 'de', 'esta', 'se', 'derivan', 'razón', 'que', 'puede', 'llevar', 'a', 'que', 'se',
'empobrezca', 'la', 'idea', 'de', 'universidad', 'y', 'se', 'pongan', 'en', 'conficto',
'ambos', 'conceptos', 'pues', 'cultura', 'y', 'universidad', 'deben', 'ir', 'de', 'la',
'mano', 'porque', 'una', 'y', 'otra', 'requieren', 'pensarse', 'y', 'elaborarse', 'en',
'forma', 'conjunta', 'Sí', 'la', 'verdadera', 'educación', 'afnca', 'sus', 'raíces', 'e
n', 'las', 'culturas', 'que', 'la', 'inspiran', 'Educar', 'en', 'las', 'aulas', 'y', 'f
ormar', 'en', 'los', 'campus', 'es', 'en', 'ese', 'sentido', 'una', 'labor', 'propia',
 'de', 'dicha', 'dimensión', 'cultural', 'que', 'reclama', 'espacios', 'para', 'crear',
'y', 'a', 'su', 'vez', 'para', 'transformar', 'No', 'podemos', 'perder', 'la', 'capacid
ad', 'de', 'admiración', 'ese', 'sentimiento', 'que', 'produce', 'la', 'contemplación',
'de', 'una', 'obra', 'de', 'arte', 'la', 'exaltación', 'y', 'el', 'júbilo', 'por', 'un
a', 'pieza', 'musical', 'el', 'asombro', 'por', 'la', 'belleza', 'de', 'un', 'verso',
 'y', 'la', 'remembranza', 'de', 'un', 'poema', 'grabado', 'en', 'el', 'corazón', 'Es',
'allí', 'donde', 'encontramos', 'nuestra', 'Prólogo', 'Universidad', 'EAFIT', 'humanida
d', 'La', 'universidad', 'debe', 'propiciar', 'estos', 'espacios', 'y', 'enriquecer',
 'y', 'tocar', 'para', 'siempre', 'la', 'vida', 'de', 'sus', 'estudiantes', 'Hace', 'y
a', 'más', 'de', 'treinta', 'años', 'que', 'asistíamos', 'al', 'reconocimiento', 'de',
 'la', 'diversidad', 'cultural', 'como', 'una', 'gran', 'riqueza', 'de', 'la', 'humanid
ad', 'desde', 'sus', 'miradas', 'múltiples', 'multiculturales', 'Pero', 'parece', 'qu
e', 'el', 'péndulo', 'de', 'la', 'historia', 'regresa', 'a', 'posiciones', 'que', 'creí
amos', 'superadas', 'como', 'el', 'pensamiento', 'único', 'los', 'nacionalismos', 'excl
uyentes', 'las', 'xenofobias', 'marginadoras', 'Es', 'papel', 'de', 'la', 'universida
d', 'preservar', 'lo', 'plural', 'lo', 'diverso', 'lo', 'multi', 'y', 'pluricultural',
 'Universidad', 'para', 'todas', 'las', 'generaciones', 'Los', 'resultados', 'prelimina
res', 'del', 'Censo', 'de', 'Colombia', 'de', 'muestran', 'cambios', 'drásticos', 'en',
'la', 'estructura', 'de', 'la', 'población', 'Las', 'transformaciones', 'demográfcas',
 'por', 'ejemplo', 'generan', 'nuevos', 'retos', 'para', 'la', 'proyección', 'y', 'la',
'sostenibilidad', 'de', 'la', 'educación', 'superior', 'que', 'no', 'es', 'ajena', 'a',
'las', 'dinámicas', 'que', 'se', 'originan', 'en', 'las', 'ciudades', 'donde', 'familia
s', 'compuestas', 'por', 'hijos', 'únicos', 'y', 'un', 'crecimiento', 'signifcativo',
 'de', 'la', 'clase', 'media', 'plantean', 'escenarios', 'novedosos', 'Por', 'eso', 'l
a', 'apuesta', 'de', 'las', 'universidades', 'debe', 'dirigirse', 'a', 'albergar', 'a',
'todas', 'las', 'generaciones', 'de', 'modo', 'que', 'converjan', 'con', 'naturalidad',
'niños', 'jóvenes', 'adultos', 'y', 'adultos', 'mayores', 'y', 'así', 'dar', 'respuest
a', 'tanto', 'a', 'sus', 'necesidades', 'particulares', 'de', 'formación', 'como', 'a',
'sus', 'apetencias', 'culturales', 'de', 'ocio', 'y', 'hasta', 'espirituales', 'Las',
 'universidades', 'tienen', 'ante', 'los', 'retos', 'demográfcos', 'el', 'propósito',
 'de', 'cautivar', 'a', 'las', 'personas', 'indistintamente', 'de', 'su', 'edad', 'par
a', 'trabajar', 'en', 'ellas', 'la', 'potencialidad', 'que', 'conllevan', 'como', 'sere
s', 'humanos', 'Así', 'el', 'sistema', 'educativo', 'debe', 'crear', 'métodos', 'de',
 'aprendizaje', 'para', 'per', 'sonas', 'que', 'aprendan', 'a', 'aprender', 'con', 'u
n', 'pensamiento', 'crítico', 'en', 'ambientes', 'de', 'constante', 'transformación',
```

'en', 'un', 'proceso', 'que', 'no', 'termina', 'que', 'es', 'para', 'toda', 'la', 'vid
a', 'y', 'donde', 'las', 'habilidades', 'del', 'ser', 'y', 'las', 'competencias', 'será
n', 'determinantes', 'para', 'sobrevivir', 'a', 'los', 'desafíos', 'del', 'futuro',
'A', 'su', 'vez', 'como', 'señala', 'la', 'llamada', 'Curva', 'de', 'Stanford', 'la',
'humanidad', 'duplica', 'su', 'acervo', 'de', 'conocimientos', 'en', 'una', 'tasa', 'q
ue', 'en', 'la', 'actualidad', 'no', 'supera', 'los', 'dos', 'años', 'y', 'que', 'con',
'la', 'llegada', 'del', 'Internet', 'de', 'todo', 'el', 'mundo', 'duplicará', 'toda',
'la', 'información', 'que', 'posee', 'cada', 'once', 'horas', 'Estamos', 'pues', 'y',
'por', 'fortuna', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'condena
dos', 'a', 'desaprender', 'y', 'aprender', 'a', 'lo', 'largo', 'de', 'toda', 'la', 'exi
stencia', 'Y', 'la', 'universidad', 'tiene', 'que', 'tener', 'la', 'sufciente', 'plasti
cidad', 'para', 'acompañar', 'cada', 'uno', 'de', 'los', 'nuevos', 'momentos', 'de', 'a
prendizaje', 'Nuevas', 'tecnologías', 'e', 'industrias', 'Las', 'nuevas', 'tecnología
s', 'o', 'más', 'precisamente', 'la', 'revolución', 'de', 'la', 'industria', 'están',
'fomentando', 'un', 'cambio', 'exponencial', 'en', 'el', 'enfoque', 'y', 'en', 'la',
'forma', 'como', 'las', 'organizaciones', 'y', 'las', 'personas', 'se', 'desempeñan',
'Hoy', 'hablamos', 'de', 'automatización', 'de', 'roles', 'o', 'funciones', 'incluso',
'de', 'un', 'reemplazo', 'completo', 'de', 'profesiones', 'tal', 'como', 'las', 'conoce
mos', 'Sin', 'embargo', 'lo', 'que', 'no', 'será', 'reemplazada', 'es', 'la', 'sensibil
idad', 'humana', 'la', 'misma', 'que', 'nos', 'permite', 'seguir', 'identifcando', 'lo
s', 'problemas', 'y', 'las', 'necesidades', 'desde', 'lo', 'profundo', 'del', 'ser', 'd
e', 'cada', 'individuo', 'y', 'de', 'cada', 'sociedad', 'En', 'este', 'sentido', 'la',
'conexión', 'humana', 'seguirá', 'siendo', 'lo', 'más', 'relevante', 'para', 'acompaña
r', 'estas', 'transformaciones', 'Y', 'el', 'papel', 'de', 'la', 'universidad', 'como',
'institución', 'en', 'esa', 'transición', 'será', 'la', 'de', 'seguir', 'siendo', 'insp
iradora', 'de', 'emociones', 'ser', 'ese', 'lugar', 'en', 'el', 'que', 'la', 'capacida
d', 'de', 'asombro', 'se', 'viva', 'de', 'forma', 'constante', 'de', 'día', 'y', 'de',
'noche', 'donde', 'sorpren', 'derse', 'sea', 'un', 'imperativo', 'donde', 'un', 'amane
cer', 'o', 'un', 'atardecer', 'generen', 'la', 'afortunada', 'conciencia', 'de', 'esta
r', 'vivos', 'para', 'disfrutar', 'las', 'maravillas', 'que', 'nos', 'dispensa', 'el',
'universo', 'La', 'frialdad', 'de', 'la', 'tecnología', 'solo', 'puede', 'contrastars
e', 'con', 'la', 'cercanía', 'de', 'lo', 'humano', 'Nuevos', 'empleos', 'y', 'nuevas',
'formas', 'de', 'relacionarnos', 'Como', 'menciona', 'Yuval', 'Noah', 'Harari', 'en',
'su', 'libro', 'lecciones', 'para', 'el', 'siglo', 'XXI', 'no', 'tenemos', 'idea', 'al
guna', 'de', 'cómo', 'será', 'el', 'mercado', 'laboral', 'en', 'De', 'hecho', 'uno', 'd
e', 'los', 'grandes', 'desafíos', 'de', 'la', 'educación', 'superior', 'es', 'que', 'fo
rmamos', 'profesionales', 'que', 'estarán', 'desempeñándose', 'en', 'empleos', 'que',
'aún', 'no', 'existen', 'Los', 'jóvenes', 'que', 'apenas', 'ingresan', 'a', 'la', 'uni
versidad', 'trabajarán', 'en', 'empresas', 'que', 'todavía', 'no', 'han', 'sido', 'crea
das', 'resolviendo', 'preguntas', 'que', 'ni', 'siquiera', 'nos', 'hemos', 'formulado',
'Por', 'eso', 'la', 'formación', 'de', 'pensamiento', 'Prólogo', 'Universidad', 'EAFI
T', 'computacional', 'la', 'capacidad', 'de', 'autoaprendizaje', 'y', 'el', 'espíritu',
'de', 'indagación', 'ante', 'los', 'arcanos', 'secretos', 'que', 'aún', 'guarda', 'la',
'naturaleza', 'son', 'competencias', 'indispensables', 'en', 'los', 'procesos', 'de',
'la', 'inicial', 'formación', 'universitaria', 'Descubrimiento', 'y', 'creación', 'E
l', 'desarrollo', 'y', 'el', 'avance', 'de', 'la', 'humanidad', 'se', 'sustentan', 'e
n', 'el', 'conocimiento', 'y', 'para', 'ello', 'se', 'requiere', 'del', 'talento', 'qu
e', 'lo', 'genere', 'Es', 'la', 'alta', 'formación', 'doctoral', 'la', 'llamada', 'a',
'crear', 'ese', 'nuevo', 'conocimiento', 'Colombia', 'posee', 'cerca', 'de', 'doctore
s', 'de', 'los', 'cuales', 'el', 'se', 'encuentra', 'en', 'las', 'universidades', 'Cre
o', 'que', 'el', 'signifcado', 'de', 'esta', 'cifra', 'habla', 'por', 'sí', 'solo', 'So
n', 'las', 'universidades', 'las', 'llamadas', 'a', 'impulsar', 'el', 'desarrollo', 'd
e', 'la', 'ciencia', 'a', 'proponer', 'las', 'preguntas', 'que', 'la', 'sociedad', 'req
uiere', 'y', 'a', 'trabajar', 'en', 'las', 'respuestas', 'que', 'la', 'humanidad', 'dem
anda', 'Por', 'tanto', 'es', 'un', 'imperativo', 'el', 'apoyo', 'a', 'ese', 'gran', 'ca
pital', 'humano', 'que', 'con', 'tanto', 'esfuerzo', 'ha', 'formado', 'el', 'país', 'e
n', 'los', 'últimos', 'años', 'pues', 'de', 'lo', 'contrario', 'encontrarán', 'en', 'ot
ras', 'latitudes', 'su', 'desarrollo', 'como', 'científcos', 'y', 'entonces', 'estaríam
os', 'ante', 'la', 'gran', 'ironía', 'de', 'crear', 'un', 'gran', 'capital', 'humano',
'y', 'luego', 'desperdiciarlo', 'Un', 'Estado', 'ágil', 'La', 'estructura', 'del', 'Es
tado', 'debe', 'sufrir', 'unas', 'profundas', 'transformaciones', 'para', 'estar', 'aco
rde', 'con', 'los', 'veloces', 'cambios', 'de', 'los', 'tiempos', 'De', 'lo', 'contrari
o', 'no', 'estará', 'en', 'sintonía', 'con', 'la', 'vertiginosa', 'evolución', 'del',
'conocimiento', 'y', 'podrá', 'convertirse', 'en', 'un', 'obstáculo', 'y', 'no', 'en',
'un', 'detonante', 'de', 'las', 'transformaciones', 'a', 'las', 'que', 'nos', 'enfrenta

```
mos', 'No', 'puedo', 'dejar', 'de', 'referirme', 'en', 'este', 'decálogo', 'a', 'la',
 'importancia', 'de', 'esta', 'nueva', 'Misión', 'de', 'Sabios', 'Enhorabuena', 'Ya',
 'era', 'hora', 'de', 'ocuparse', 'nuevamente', 'y', 'en', 'serio', 'de', 'la', 'cienci
a', 'y', 'la', 'tecnología', 'de', 'remitirse', 'a', 'estudiar', 'las', 'causas', 'y',
 'no', 'los', 'síntomas', 'y', 'actualizar', 'esa', 'visión', 'de', 'a', 'dónde', 'quer
emos', 'llegar', 'como', 'Nación', 'A', 'Colombia', 'le', 'hace', 'falta', 'más', 'cien
cia', 'básica', 'Más', 'relacionamiento', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución',
'industrial', 'Universidad', 'Empresa', 'Estado', 'Más', 'fnanciación', 'con', 'partici
pación', 'de', 'formas', 'diferentes', 'de', 'fondos', 'y', 'de', 'la', 'banca', 'priva
da', 'Es', 'necesario', 'además', 'que', 'la', 'regulación', 'se', 'actualice', 'y', 'a
vance', 'más', 'rápido', 'en', 'concordancia', 'con', 'los', 'veloces', 'cambios', 'qu
e', 'presenta', 'la', 'ciencia', 'y', 'el', 'conocimiento', 'Qué', 'bueno', 'que', 'exp
ertos', 'nacionales', 'internacionales', 'y', 'premios', 'Nobel', 'nos', 'ayuden', 'dan
do', 'luces', 'para', 'ese', 'nuevo', 'recorrido', 'por', 'emprender', 'Qué', 'bueno',
 'que', 'nos', 'ayuden', 'a', 'hacer', 'de', 'la', 'ciencia', 'la', 'tecnología', 'la',
'innovación', 'y', 'la', 'educación', 'los', 'grandes', 'motores', 'del', 'desarrollo',
'para', 'Colombia', 'La', 'anterior', 'comisión', 'de', 'sabios', 'estaba', 'transitand
o', 'por', 'el', 'último', 'año', 'de', 'gobierno', 'del', 'entonces', 'presidente', 'C
ésar', 'Gaviria', 'Y', 'por', 'desgracia', 'no', 'fue', 'adoptada', 'como', 'agenda',
 'colectiva', 'por', 'posteriores', 'administraciones', 'Esta', 'nueva', 'convocatori
a', 'ha', 'llegado', 'en', 'un', 'momento', 'oportuno', 'El', 'gobierno', 'tendrá', 'tr
es', 'años', 'para', 'implementar', 'las', 'recomendaciones', 'entregadas', 'por', 'l
a', 'Comisión', 'de', 'Sabios', 'Pero', 'creo', 'que', 'estas', 'recomendaciones', 'n
o', 'son', 'solo', 'para', 'el', 'gobierno', 'de', 'turno', 'Por', 'eso', 'quiero', 'in
vitarlos', 'a', 'todos', 'al', 'mundo', 'académico', 'empresarial', 'a', 'las', 'organi
zaciones', 'sociales', 'y', 'en', 'general', 'a', 'todos', 'los', 'ciudadanos', 'a', 'q
ue', 'una', 'vez', 'entregado', 'el', 'informe', 'fnal', 'nos', 'apropiamos', 'de', 'es
te', 'lo', 'arropemos', 'lo', 'divulguemos', 'lo', 'amemos', 'La', 'invitación', 'es',
 'a', 'generar', 'una', 'gran', 'movilización', 'social', 'que', 'promueva', 'la', 'imp
lementación', 'de', 'sus', 'recomendaciones', 'No', 'podemos', 'perder', 'esta', 'oport
unidad', 'histórica', 'para', 'poner', 'a', 'la', 'ciencia', 'en', 'el', 'centro', 'd
e', 'la', 'agenda', 'nacional', 'Presentación', 'Universidad', 'del', 'Norte', 'Dr', 'R
aimundo', 'Abello', 'Director', 'de', 'Investigaciones', 'Colombia', 'es', 'un', 'paí
s', 'cuyos', 'sectores', 'económicos', 'requieren', 'del', 'apoyo', 'de', 'tecnología
s', 'convergentes', 'e', 'industrias', 'para', 'mejorar', 'sus', 'procesos', 'y', 'po
r', 'eso', 'uno', 'de', 'los', 'ejes', 'de', 'la', 'Misión', 'de', 'Sabios', 'fue', 'pr
omovido', 'hacia', 'ese', 'tema', 'Colombia', 'ha', 'invertido', 'en', 'esfuerzos',
 'y', 'recursos', 'a', 'nivel', 'nacional', 'para', 'la', 'creación', 'de', 'plataforma
s', 'y', 'personal', 'capacitado', 'Ejemplo', 'de', 'esto', 'es', 'el', 'actual', 'conv
enio', 'de', 'MinTIC', 'con', 'la', 'compañía', 'americana', 'Correlation', 'One', 'po
r', 'medio', 'del', 'cual', 'se', 'han', 'capacitado', 'más', 'de', 'científcos', 'de',
'datos', 'a', 'nivel', 'nacional', 'del', 'sector', 'público', 'y', 'privado', 'ademá
s', 'de', 'la', 'creación', 'y', 'adopción', 'de', 'plataformas', 'digitales', 'como',
 'lo', 'han', 'sido', 'Rappi', 'Ecopetrol', 'iFood', 'SAS', 'Analítica', 'entre', 'otra
s', 'y', 'el', 'que', 'varias', 'compañías', 'hayan', 'visto', 'el', 'importante', 'val
or', 'de', 'tener', 'un', 'departamento', 'o', 'un', 'laboratorio', 'en', 'el', 'mejo
r', 'de', 'los', 'casos', 'de', 'Investigación', 'y', 'Desarrollo', 'I', 'D', 'Sin', 'e
mbargo', 'todavía', 'estamos', 'muy', 'atrasados', 'en', 'este', 'campo', 'como', 'se',
'evidencia', 'en', 'muchos', 'de', 'los', 'resultados', 'alcanzados', 'en', 'el', 'diag
nóstico', 'desarrollado', 'en', 'el', 'foco', 'de', 'la', 'Misión', 'de', 'Sabios', 'Co
lombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'donde', 'se', 'delineó', 'e
l', 'camino', 'de', 'la', 'digitalización', 'orientado', 'a', 'desarrollar', 'aun', 'má
s', 'esta', 'importante', 'actividad', 'en', 'el', 'país', 'El', 'informe', 'fnal', 'd
e', 'este', 'foco', 'fue', 'ampliamente', 'participativo', 'donde', 'se', 'aprovecharo
n', 'los', 'nichos', 'nacionales', 'de', 'las', 'universidades', 'y', 'empresas', 'el',
'apoyo', 'internacional', 'la', 'participación', 'de', 'expertos', 'en', 'este', 'camp
o', 'y', 'un', 'diagnóstico', 'muy', 'bien', 'desarrollado', 'que', 'no', 'solo', 'perm
ite', 'precisar', 'nuestras', 'fortalezas', 'sino', 'las', 'grandes', 'falencias', 'qu
e', 'tenemos', 'actualmente', 'y', 'que', 'espe', 'ramos', 'mejorar', 'con', 'el', 'pla
n', 'y', 'la', 'inversión', 'que', 'se', 'han', 'delimitado', 'para', 'ello', 'Para',
 'la', 'Universidad', 'del', 'Norte', 'ha', 'sido', 'una', 'gran', 'oportunidad', 'part
icipar', 'en', 'el', 'Foco', 'de', 'Tecnologías', 'Convergentes', 'e', 'Industrias', 'd
e', 'la', 'Misión', 'de', 'Sabios', 'en', 'Colombia', 'por', 'el', 'trabajo', 'científc
o', 'que', 'ha', 'venido', 'fortaleciendo', 'en', 'los', 'últimos', 'años', 'y', 'por',
'la', 'transformación', 'de', 'procesos', 'y', 'la', 'aplicación', 'de', 'técnicas', 'd
```

```
e', 'inteligencia', 'artifcial', 'y', 'aprendizaje', 'de', 'máquina', 'orientados',
 'a', 'optimizar', 'procesos', 'industriales', 'en', 'empresas', 'como', 'mejoramient
o', 'de', 'procesos', 'administrativos', 'Además', 'hemos', 'visto', 'la', 'necesaria',
'adopción', 'de', 'metodologías', 'basadas', 'en', 'asimilación', 'de', 'datos', 'con',
'el', 'objetivo', 'de', 'mitigar', 'la', 'falencia', 'de', 'información', 'en', 'histór
icos', 'de', 'datos', 'por', 'medio', 'de', 'simulaciones', 'de', 'la', 'realidad', 'es
to', 'permitiría', 'por', 'ejemplo', 'el', 'pronóstico', 'de', 'tormentas', 'y', 'desas
tres', 'naturales', 'y', 'la', 'posibilidad', 'de', 'estudiar', 'el', 'impacto', 'del',
'cambio', 'climático', 'sobre', 'la', 'fauna', 'y', 'la', 'fora', 'en', 'diferentes',
 'áreas', 'de', 'nuestro', 'país', 'Sin', 'embargo', 'preocupa', 'el', 'rezago', 'de',
 'Colombia', 'en', 'I', 'D', 'y', 'en', 'inteligencia', 'artifcial', 'en', 'particula
r', 'Nuestro', 'promedio', 'histórico', 'de', 'gasto', 'en', 'esos', 'frentes', 'es',
 'inferior', 'al', 'del', 'PIB', 'y', 'con', 'cada', 'revolución', 'tecnológica', 'de
l', 'último', 'siglo', 'y', 'medio', 'el', 'país', 'retrocedió', 'varios', 'peldaños',
 'ampliando', 'la', 'brecha', 'digital', 'con', 'las', 'naciones', 'prósperas', 'Para',
'ello', 'lo', 'que', 'se', 'pretendió', 'en', 'este', 'foco', 'mediante', 'un', 'plan',
'bien', 'delimitado', 'fue', 'aprovechar', 'los', 'nichos', 'existentes', 'y', 'traza
r', 'un', 'plan', 'de', 'inversión', 'y', 'fortalecimiento', 'signifcativo', 'en', 'áre
as', 'que', 'para', 'el', 'país', 'deben', 'ser', 'estratégicas', 'en', 'la', 'actualid
ad', 'Presentación', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'uno',
'Capítulo', 'Una', 'nueva', 'Colombia', 'y', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industria
l', 'NBIC', 'uno', 'Una', 'nueva', 'Colombia', 'y', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'indu
strial', 'NBIC', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Una', 'nu
eva', 'Colombia', 'y', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'NBIC', 'Relatoría',
'del', 'Foco', 'Tecnologías', 'Convergentes', 'e', 'Industrias', 'Mónica', 'Álvarez',
 'Láinez', 'Relatora', 'Universidad', 'EAFIT', 'Nora', 'Cadavid', 'Giraldo', 'Asistent
e', 'técnica', 'secretaría', 'Universidad', 'EAFIT', 'Una', 'de', 'las', 'particularida
des', 'de', 'esta', 'segunda', 'Misión', 'Inter', 'nacional', 'de', 'Sabios', 'Colombi
a', 'fue', 'la', 'fgura', 'del', 'relator', 'El', 'relator', 'es', 'quien', 'narra', 'e
l', 'desarrollo', 'de', 'una', 'actividad', 'académica', 'con', 'todos', 'sus', 'detall
es', 'formales', 'pero', 'también', 'con', 'sus', 'ideas', 'y', 'percepciones', 'es',
 'decir', 'una', 'relatoría', 'va', 'y', 'viene', 'entre', 'lo', 'concreto', 'y', 'lo',
'subjetivo', 'Se', 'trata', 'de', 'un', 'informe', 'académico', 'enriquecido', 'por',
 'la', 'creatividad', 'y', 'el', 'análisis', 'individual', 'de', 'quien', 'está', 'narr
ando', 'En', 'nuestra', 'calidad', 'de', 'relatores', 'del', 'Foco', 'de', 'Tecnología
s', 'Convergentes', 'e', 'Industrias', 'queremos', 'introducir', 'este', 'libro', 'narr
ando', 'la', 'experiencia', 'vivida', 'por', 'el', 'equipo', 'de', 'los', 'comisionado
s', 'los', 'secretarios', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial',
 'y', 'los', 'invitados', 'a', 'la', 'discusión', 'y', 'de', 'todos', 'aquellos', 'qu
e', 'participamos', 'en', 'el', 'desarrollo', 'de', 'esta', 'misión', 'trascendental',
 'El', 'balance', 'presentado', 'por', 'parte', 'del', 'Gobierno', 'nacional', 'en', 'e
l', 'discurso', 'de', 'apertura', 'de', 'la', 'misión', 'marcó', 'una', 'dirección', 'm
uy', 'clara', 'la', 'importancia', 'de', 'analizar', 'la', 'relación', 'entre', 'las',
 'políticas', 'del', 'Sistema', 'de', 'Ciencia', 'Tecno', 'logía', 'e', 'Innovación',
 'y', 'el', 'sector', 'productivo', 'en', 'Colombia', 'Al', 'observar', 'los', 'resulta
dos', 'de', 'la', 'primera', 'misión', 'y', 'en', 'medio', 'del', 'conjunto', 'de', 'su
s', 'logros', 'especialmente', 'relacionados', 'con', 'temas', 'de', 'formación', 'de',
'capital', 'humano', 'número', 'de', 'grupos', 'de', 'investigación', 'y', 'producció
n', 'académica', 'se', 'identifca', 'que', 'el', 'gran', 'rezago', 'del', 'país', 'est
á', 'en', 'el', 'sistema', 'productivo', 'sustentado', 'todavía', 'por', 'la', 'exporta
ción', 'de', 'materias', 'primas', 'y', 'productos', 'agrícolas', 'derivados', 'de', 's
istemas', 'de', 'producción', 'clásicos', 'con', 'mínimo', 'valor', 'agregado', 'y', 'e
scasas', 'relaciones', 'con', 'dicho', 'sistema', 'En', 'medio', 'de', 'este', 'panoram
a', 'cómo', 'abordaría', 'Colombia', 'el', 'tema', 'de', 'la', 'cuarta', 'revolución',
 'industrial', 'Cómo', 'acelerar', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la', 'nanotecnología', 'b
iotecnología', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'las', 'ciencias',
'cognitivas', 'en', 'el', 'país', 'Cuáles', 'serían', 'las', 'estrategias', 'para', 'pr
opiciar', 'la', 'convergencia', 'interdisciplinaria', 'potenciando', 'el', 'impacto',
 'de', 'cada', 'una', 'de', 'estas', 'áreas', 'Está', 'preparado', 'el', 'sector', 'pro
ductivo', 'colombiano', 'para', 'integrarse', 'a', 'la', 'dinámica', 'de', 'la', 'cuart
a', 'revolución', 'industrial', 'y', 'aprovecharla', 'a', 'su', 'favor', 'Puede', 'el',
'entorno', 'científco', 'nacional', 'permear', 'la', 'capacidad', 'productiva', 'del',
 'país', 'Estas', 'preguntas', 'marcaron', 'el', 'inicio', 'de', 'la', 'gestión', 'de',
'nuestro', 'grupo', 'de', 'trabajo', 'La', 'primera', 'respuesta', 'vino', 'desde', 'l
a', 'denominada', 'Arquitectura', 'crítica', 'para', 'una', 'oportunidad', 'global',
```

```
 'y', 'fue', 'propuesta', 'como', 'la', 'estructura', 'básica', 'que', 'permitiría', 'l
a', 'construcción', 'de', 'un', 'ecosistema', 'de', 'innovación', 'equivalente', 'al',
 'entorno', 'propicio', 'para', 'la', 'gestión', 'exitosa', 'de', 'proyectos', 'de', 'd
esarrollo', 'científco', 'con', 'impacto', 'nacional', 'Los', 'comisionados', 'se', 're
unieron', 'personalmente', 'estudiaron', 'y', 'aprobaron', 'dicha', 'arquitectura', 'qu
e', 'expone', 'los', 'componentes', 'básicos', 'y', 'fundamentales', 'del', 'ecosistem
a', 'de', 'innovación', 'que', 'el', 'país', 'requiere', 'Al', 'cerrar', 'el', 'balanc
e', 'de', 'la', 'gestión', 'de', 'nuestro', 'grupo', 'podríamos', 'afrmar', 'que', 'est
a', 'arquitectura', 'para', 'la', 'innovación', 'es', 'quizá', 'el', 'aporte', 'más',
 'signifcativo', 'del', 'Foco', 'de', 'Tecnologías', 'Convergentes', 'e', 'Industrias',
'a', 'la', 'misión', 'Una', 'nueva', 'Colombia', 'y', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'in
dustrial', 'NBIC', 'Bajo', 'esta', 'lógica', 'el', 'libro', 'que', 'presentamos', 'a',
 'continuación', 'describe', 'la', 'arquitectura', 'para', 'la', 'oportunidad', 'globa
l', 'y', 'a', 'partir', 'de', 'allí', 'se', 'presentan', 'los', 'documentos', 'que', 'c
ada', 'comisionado', 'del', 'foco', 'construyó', 'desde', 'su', 'área', 'de', 'investig
ación', 'en', 'particular', 'El', 'primer', 'capítulo', 'constituye', 'el', 'legado',
 'que', 'cada', 'comisionado', 'o', 'relator', 'entrega', 'al', 'país', 'desde', 'su',
 'respectivo', 'campo', 'de', 'trabajo', 'En', 'su', 'lectura', 'se', 'descubre', 'el',
'alto', 'potencial', 'creativo', 'a', 'partir', 'de', 'aplicaciones', 'tecnológicas',
 'alrededor', 'de', 'temas', 'que', 'cuentan', 'con', 'expertos', 'en', 'Colombia', 'E
s', 'una', 'invitación', 'explícita', 'a', 'soñar', 'con', 'lo', 'posible', 'integrand
o', 'la', 'dinámica', 'académica', 'con', 'la', 'dinámica', 'productiva', 'También', 'e
s', 'una', 'res', 'puesta', 'a', 'algunas', 'de', 'las', 'preguntas', 'planteadas', 'an
teriormente', 'y', 'un', 'sueño', 'que', 'hoy', 'está', 'en', 'unas', 'cuantas', 'mente
s', 'aisladas', 'pero', 'que', 'en', 'medio', 'de', 'un', 'ecosistema', 'de', 'innovaci
ón', 'fortalecido', 'podría', 'convertirse', 'en', 'gran', 'motor', 'de', 'desarrollo',
'nacional', 'El', 'capítulo', 'dos', 'complementa', 'este', 'trabajo', 'específco', 'in
tegrándolo', 'a', 'los', 'resultados', 'generales', 'de', 'la', 'misión', 'El', 'grup
o', 'completo', 'de', 'comisionados', 'propuso', 'una', 'nueva', 'agenda', 'de', 'inves
tigación', 'para', 'el', 'país', 'a', 'través', 'de', 'las', 'denominadas', 'misiones',
'emblemáticas', 'las', 'cuales', 'quedaron', 'enmarcadas', 'dentro', 'de', 'los', 'tre
s', 'grandes', 'retos', 'que', 'debe', 'afrontar', 'el', 'país', 'para', 'alcanzar', 'l
a', 'tan', 'anhelada', 'sociedad', 'del', 'conocimiento', 'La', 'idea', 'se', 'material
iza', 'a', 'través', 'de', 'un', 'principio', 'que', 'se', 'hace', 'cada', 'vez', 'má
s', 'visible', 'y', 'presente', 'la', 'convergencia', 'tecnológica', 'es', 'un', 'fenóm
eno', 'natural', 'que', 'bajo', 'la', 'expresión', 'Tecnologías', 'Convergentes', 'NBI
C', 'describe', 'la', 'combinación', 'de', 'cuatro', 'campos', 'funda', 'mentales', 'Na
no', 'Bio', 'Info', 'Cogno', 'con', 'sus', 'elementos', 'básicos', 'estructurantes', 'á
tomos', 'genes', 'bits', 'y', 'sinapsis', 'neuronal', 'en', 'sistemas', 'jerárquicos',
 'desde', 'la', 'nano', 'hasta', 'la', 'macro', 'escala', 'Recurriendo', 'al', 'lenguaj
e', 'gráfco', 'presentamos', 'el', 'carácter', 'transversal', 'de', 'la', 'convergenci
a', 'nbic', 'en', 'todas', 'las', 'áreas', 'del', 'cono', 'cimiento', 'elementos', 'qu
e', 'están', 'presentes', 'en', 'cualquier', 'desarrollo', 'científco', 'y', 'tecnológi
co', 'actual', 'Ahora', 'bien', 'su', 'único', 'fundamento', 'está', 'en', 'las', 'cien
cias', 'básicas', 'y', 'con', 'ello', 'nuestro', 'grupo', 'resalta', 'la', 'urgencia',
 'de', 'su', 'fortalecimiento', 'en', 'todos', 'los', 'niveles', 'del', 'sistema', 'edu
cativo', 'Para', 'fnalizar', 'en', 'el', 'capítulo', 'tres', 'se', 'presenta', 'una',
 'sección', 'igualmente', 'signifcativa', 'de', 'nuestro', 'trabajo', 'Se', 'trata', 'd
el', 'resultado', 'de', 'un', 'diagnósti', 'co', 'colectivo', 'que', 'describe', 'de',
 'manera', 'general', 'el', 'estado', 'del', 'ecosistema', 'de', 'ciencia', 'tecnologí
a', 'e', 'innovación', 'del', 'país', 'en', 'lo', 'relacionado', 'con', 'las', 'Colombi
a', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'temáticas', 'más', 'afnes', 'a',
 'este', 'foco', 'Dicho', 'diagnóstico', 'es', 'producto', 'del', 'tra', 'bajo', 'de',
 'las', 'secretarías', 'técnicas', 'que', 'Minciencias', 'delegó', 'como', 'apoyo',
 'a', 'los', 'comisionados', 'quienes', 'a', 'su', 'vez', 'convocaron', 'a', 'público
s', 'expertos', 'en', 'Barranquilla', 'Bucaramanga', 'Medellín', 'Popayán', 'y', 'Villa
vicencio', 'para', 'validar', 'un', 'diagnóstico', 'inicial', 'complementarlo', 'y', 'c
onstruir', 'propuestas', 'colectivas', 'de', 'mejoramiento', 'Es', 'esta', 'la', 'mejo
r', 'oportunidad', 'para', 'celebrar', 'y', 'agradecer', 'el', 'ánimo', 'de', 'particip
ación', 'y', 'cooperación', 'que', 'encontramos', 'en', 'expertos', 'académicos', 'y',
 'empresarios', 'de', 'cada', 'una', 'de', 'estas', 'ciudades', 'La', 'conversación',
 'con', 'los', 'actores', 'estratégicos', 'de', 'las', 'regiones', 'fue', 'un', 'gran',
'placer', 'para', 'nosotros', 'ya', 'que', 'enriqueció', 'el', 'diagnóstico', 'resalt
ó', 'nuestras', 'particularidades', 'validó', 'las', 'propuestas', 'de', 'la', 'misió
n', 'y', 'sobre', 'todo', 'contribuyó', 'a', 'fortalecer', 'la', 'idea', 'de', 'unión',
```

'y', 'articulación', 'de', 'todo', 'el', 'país', 'a', 'favor', 'de', 'esta', 'gran', 'm
isión', 'En', 'este', 'punto', 'no', 'podemos', 'dejar', 'de', 'mencionar', 'las', 'do
s', 'grandes', 'preocupaciones', 'del', 'público', 'de', 'nuestros', 'foros', 'de', 'di
scusión', 'la', 'inclusión', 'de', 'las', 'regiones', 'en', 'la', 'dinámica', 'del', 's
istema', 'de', 'cti', 'nacional', 'y', 'el', 'estímulo', 'a', 'la', 'innovación', 'tecn
ológica', 'para', 'mayor', 'competitividad', 'en', 'el', 'sector', 'productivo', 'colom
biano', 'especialmente', 'en', 'las', 'pequeñas', 'y', 'medianas', 'empresas', 'A', 'tr
avés', 'de', 'este', 'libro', 'cerramos', 'nuestro', 'relato', 'y', 'reconocemos', 'a
l', 'grupo', 'de', 'científcos', 'académicos', 'servidores', 'públicos', 'y', 'empresar
ios', 'que', 'constribu', 'yeron', 'en', 'la', 'construcción', 'de', 'esta', 'propuest
a', 'y', 'que', 'seguramente', 'liderarán', 'el', 'desarrollo', 'de', 'las', 'misione
s', 'que', 'han', 'quedado', 'dibujadas', 'La', 'construcción', 'de', 'un', 'sólido',
 'ecosistema', 'de', 'ciencia', 'y', 'tecnología', 'en', 'Colombia', 'requiere', 'de',
 'elementos', 'reconocidos', 'capital', 'humano', 'madurez', 'institucional', 'infrae
s', 'tructura', 'física', 'recursos', 'tecnológicos', 'y', 'fnancieros', 'y', 'un', 'ma
rco', 'legal', 'y', 'regulatorio', 'propicio', 'para', 'la', 'acción', 'Pero', 'entre',
'todo', 'este', 'conjunto', 'amplio', 'y', 'complejo', 'hay', 'una', 'condición', 'indi
spensable', 'que', 'nos', 'permitimos', 'agregar', 'aquí', 'como', 'nuestra', 'propia',
'conclusión', 'capacidad', 'de', 'cooperación', 'en', 'todos', 'sus', 'niveles', 'inter
personal', 'interinstitucional', 'e', 'internacional', 'De', 'dicha', 'cooperación', 'h
abla', 'el', 'trabajo', 'llevado', 'a', 'cabo', 'desde', 'nuestro', 'foco', 'los', 'com
isionados', 'tuvieron', 'innumerables', 'reuniones', 'de', 'grupo', 'y', 'par', 'ticipa
ron', 'de', 'manera', 'constante', 'en', 'las', 'reuniones', 'generales', 'de', 'la',
 'misión', 'miembros', 'de', 'las', 'secretarías', 'técnicas', 'se', 'unieron', 'consta
ntemente', 'en', 'la', 'búsqueda', 'de', 'información', 'elaboración', 'y', 'revisión',
'de', 'los', 'documentos', 'de', 'trabajo', 'igual', 'papel', 'desempeñaron', 'los', 'e
xpertos', 'invitados', 'revisando', 'y', 'Desde', 'nuestro', 'foco', 'en', 'la', 'misió
n', 'contamos', 'días', 'de', 'trabajo', 'que', 'involucraron', 'el', 'trabajo', 'colab
orativo', 'y', 'voluntario', 'de', 'más', 'de', 'personas', 'En', 'esta', 'capacidad',
 'de', 'acción', 'colectiva', 'está', 'nuestra', 'mayor', 'fuente', 'de', 'optimismo',
 'Una', 'nueva', 'Colombia', 'y', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'NBIC',
 'validando', 'nuestro', 'trabajo', 'Desde', 'nuestro', 'foco', 'en', 'la', 'misión',
 'contamos', 'días', 'de', 'trabajo', 'que', 'involucraron', 'el', 'trabajo', 'colabora
tivo', 'y', 'voluntario', 'de', 'más', 'de', 'personas', 'En', 'esta', 'capacidad', 'd
e', 'acción', 'colectiva', 'está', 'nuestra', 'mayor', 'fuente', 'de', 'optimismo', 'L
a', 'Primera', 'Misión', 'de', 'Sabios', 'permitió', 'que', 'el', 'capital', 'humano',
 'se', 'fortaleciera', 'en', 'su', 'dimensión', 'académica', 'Ha', 'llegado', 'el', 'mo
mento', 'de', 'afnar', 'la', 'capacidad', 'de', 'cooperación', 'de', 'manera', 'que',
 'cada', 'uno', 'sea', 'capaz', 'de', 'ser', 'parte', 'efectiva', 'en', 'la', 'gran',
 'tarea', 'colectiva', 'de', 'construir', 'un', 'país', 'soportado', 'en', 'el', 'conoc
imiento', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Las', 'tecnologí
as', 'convergentes', 'nbic', 'como', 'la', 'base', 'de', 'la', 'cuarta', 'revolución',
 'industrial', 'Mauricio', 'Arroyave', 'Franco', 'José', 'Alejandro', 'Montoya', 'Olg
a', 'L', 'Quintero', 'Montoya', 'Mónica', 'Álvarez', 'Láinez', 'Nora', 'Cadavid', 'Gira
ldo', 'Miembros', 'de', 'la', 'Secretaria', 'Técnica', 'de', 'la', 'Universidad', 'EAFI
T', 'La', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'sin', 'duda', 'es', 'uno', 'de', 'lo
s', 'términos', 'que', 'ha', 'comenzado', 'a', 'ocupar', 'cada', 'vez', 'más', 'espaci
o', 'en', 'nuestra', 'cotidianidad', 'sin', 'embargo', 'esta', 'regularización', 'del',
'término', 'no', 'puede', 'desligarse', 'de', 'su', 'origen', 'la', 'cuarta', 'revoluci
ón', 'industrial', 'tiene', 'como', 'base', 'las', 'tecnologías', 'convergentes', 'La',
'convergencia', 'de', 'la', 'ciencia', 'y', 'la', 'tecnología', 'ha', 'sido', 'un', 'fa
ctor', 'esencial', 'para', 'resolver', 'problemas', 'globales', 'en', 'la', 'sociedad',
'Los', 'conceptos', 'de', 'la', 'nueva', 'Una', 'nueva', 'Colombia', 'y', 'la', 'cuart
a', 'revolución', 'industrial', 'NBIC', 'revolución', 'industrial', 'descansan', 'sobr
e', 'dicha', 'convergencia', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'crear', 'nuevas', 'tecnológias',
'que', 'propicien', 'la', 'productividad', 'industrial', 'sin', 'dejar', 'de', 'lado',
 'la', 'relación', 'o', 'mejor', 'dicho', 'la', 'integración', 'necesaria', 'entre', 'l
as', 'máquinas', 'las', 'personas', 'y', 'la', 'internet', 'Con', 'el', 'fn', 'de', 'ex
plicar', 'esta', 'integración', 'surge', 'el', 'término', 'nbic', 'el', 'cual', 'fue',
 'acuñado', 'por', 'primera', 'vez', 'por', 'Mihail', 'C', 'Roco', 'y', 'William', 'Sim
s', 'Bainbridgen', 'en', 'El', 'trabajo', 'articulado', 'de', 'la', 'Nanotecnología',
 'la', 'Biotecnología', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'c
iencias', 'Cognitivas', 'expresa', 'la', 'confuencia', 'de', 'cuatro', 'elementos', 'fu
nda', 'mentales', 'que', 'constituyen', 'en', 'sí', 'mismos', 'los', 'grandes', 'pilare
s', 'de', 'las', 'ciencias', 'modernas', 'átomo', 'célula', 'bits', 'y', 'sinapsis', 'n

```
euronal', 'Así', 'más', 'que', 'conver', 'gencia', 'tecnológica', 'podría', 'considerar
se', 'que', 'se', 'trata', 'de', 'la', 'ciencia', 'unifcada', 'como', 'lo', 'afrman',
 'reiterativamente', 'Roco', 'Bainbridgem', 'a', 'partir', 'de', 'allí', 'la', 'Nationa
l', 'Science', 'Fundation', 'ha', 'acompañado', 'de', 'manera', 'sistemática', 'el', 'd
esarrollo', 'de', 'la', 'convergencia', 'nbic', 'a', 'través', 'de', 'reportes', 'publi
cados', 'entre', 'los', 'años', 'y', 'A', 'lo', 'largo', 'de', 'la', 'corta', 'histori
a', 'del', 'desarrollo', 'del', 'concepto', 'nbic', 'se', 'evidencia', 'que', 'gracia
s', 'a', 'esta', 'convergencia', 'temas', 'que', 'en', 'el', 'año', 'eran', 'apenas',
 'ideas', 'retadoras', 'como', 'la', 'nano', 'info', 'medicina', 'la', 'conexión', 'ent
re', 'prótesis', 'y', 'cerebro', 'o', 'la', 'bioimpresión', 'D', 'hoy', 'están', 'mater
ializadas', 'y', 'en', 'funcionamiento', 'Otros', 'alcances', 'como', 'la', 'comunicaci
ón', 'no', 'invasiva', 'ce', 'rebro', 'cerebro', 'o', 'el', 'estímulo', 'neurológico',
 'a', 'nuevos', 'centros', 'de', 'aprendizaje', 'se', 'vislumbran', 'como', 'posibilida
des', 'cercanas', 'La', 'convergencia', 'nbic', 'abre', 'un', 'horizonte', 'infnito',
 'de', 'posibilidades', 'que', 'comúnmente', 'se', 'leen', 'como', 'opciones', 'de', 'm
ejoramiento', 'del', 'rendimiento', 'humano', 'Se', 'trata', 'entonces', 'de', 'un', 'r
eto', 'tecnológico', 'pero', 'también', 'ético', 'y', 'cultural', 'Roco', 'y', 'Bainbri
dge', 'Roco', 'Por', 'su', 'parte', 'el', 'término', 'Industria', 'fue', 'acuñado', 'du
rante', 'la', 'Feria', 'de', 'Hannover', 'de', 'para', 'describir', 'la', 'organizació
n', 'de', 'los', 'procesos', 'de', 'producción', 'basados', 'en', 'dispositivos', 'qu
e', 'se', 'comunican', 'entre', 'sí', 'de', 'forma', 'autónoma', 'induciendo', 'una',
 'mutación', 'de', 'la', 'fábrica', 'común', 'a', 'la', 'anhelada', 'fábrica', 'intelig
ente', 'La', 'trascendencia', 'de', 'esta', 'nueva', 'forma', 'de', 'producir', 'tien
e', 'un', 'efecto', 'global', 'y', 'por', 'ello', 'se', 'habla', 'de', 'una', 'nueva',
 'revolución', 'industrial', 'El', 'adjetivo', 'extiende', 'su', 'aplicación', 'más',
 'allá', 'de', 'la', 'industria', 'en', 'áreas', 'como', 'las', 'comunicaciones', 'la',
'construcción', 'la', 'agricultura', 'la', 'medicina', 'etc', 'En', 'Colombia', 'y', 'l
a', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'todos', 'estos', 'ámbitos', 'la', 'adopción',
'de', 'tecnologías', 'digitales', 'y', 'su', 'interacción', 'a', 'través', 'de', 'los',
'dominios', 'físicos', 'digitales', 'y', 'biológicos', 'trae', 'consecuencias', 'sorpre
ndentes', 'sobre', 'la', 'calidad', 'y', 'la', 'productividad', 'Se', 'reconocen', 'tre
s', 'gran', 'des', 'activadores', 'de', 'este', 'proceso', 'los', 'sistemas', 'ciberfís
icos', 'la', 'inteligencia', 'artifcial', 'y', 'la', 'impresión', 'D', 'World', 'Econom
ic', 'Forum', 'Klaus', 'Dieter', 'Wiesner', 'y', 'Wuest', 'A', 'partir', 'de', 'estas',
'defniciones', 'desde', 'el', 'foco', 'se', 'evidencia', 'la', 'necesidad', 'de', 'qu
e', 'el', 'país', 'mire', 'las', 'nbic', 'como', 'una', 'base', 'esencial', 'para', 'e
l', 'desarrollo', 'sostenido', 'de', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'En',
 'la', 'Gráfca', 'se', 'ilustra', 'dicho', 'esquema', 'Gráfica', 'Las', 'Tecnologías',
 'Convergentes', 'nbic', 'como', 'base', 'de', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industria
l', 'y', 'los', 'cuatro', 'escenarios', 'que', 'potencializan', 'estas', 'tecnologías',
'Una', 'nueva', 'Colombia', 'y', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'NBIC', 'R
eferencias', 'Roco', 'M', 'C', 'y', 'Bainbridge', 'W', 'S', 'Overview', 'converging',
 'technologies', 'for', 'improving', 'human', 'performance', 'In', 'Converging', 'techn
ologies', 'for', 'improving', 'human', 'performance', 'pp', 'Springer', 'Dordrecht', 'B
ainbridge', 'W', 'S', 'Virtual', 'sociocultural', 'convergence', 'Springer', 'Internati
onal', 'Publishing', 'World', 'Economic', 'Forum', 'The', 'future', 'of', 'jobs', 'Empl
oyment', 'skills', 'and', 'workforce', 'strategy', 'forthe', 'fourth', 'industrial', 'r
evolution', 'Disponible', 'en', 'http', 'www', 'weforum', 'org', 'docs', 'WEF_Future_of
_Jobs', 'pdf', 'Thoben', 'K', 'D', 'Wiesner', 'S', 'y', 'Wuest', 'T', 'Industrie', 'an
d', 'smart', 'manufacturing', 'a', 'review', 'of', 'research', 'issues', 'and', 'applic
ation', 'examples', 'International', 'journal', 'of', 'automation', 'technology', 'Colo
mbia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Objetivo', 'y', 'visión', 'de
l', 'foco', 'Comisionados', 'El', 'objetivo', 'del', 'foco', 'temático', 'de', 'Tecnolo
gías', 'Convergentes', 'e', 'Industrias', 'es', 'tomar', 'acciones', 'decididas', 'par
a', 'asegurarle', 'un', 'rol', 'a', 'Colombia', 'en', 'el', 'contexto', 'nacional',
 'e', 'internacional', 'en', 'esta', 'nueva', 'revo', 'lución', 'industrial', 'teniend
o', 'en', 'cuenta', 'a', 'los', 'colombianos', 'de', 'hoy', 'y', 'de', 'las', 'generaci
ones', 'futuras', 'así', 'como', 'generar', 'propuestas', 'para', 'la', 'construcción',
'e', 'implementación', 'de', 'una', 'política', 'pública', 'sólida', 'en', 'Educación',
'y', 'Ciencia', 'Tecnología', 'e', 'Innovación', 'Este', 'objetivo', 'está', 'alinead
o', 'con', 'el', 'objetivo', 'de', 'la', 'Misión', 'de', 'Sabios', 'Aportar', 'a', 'l
a', 'construcción', 'e', 'implementación', 'de', 'la', 'política', 'pública', 'de', 'Ed
ucación', 'Ciencia', 'Tecnología', 'e', 'Innovación', 'CTI', 'así', 'como', 'a', 'las',
'estrategias', 'que', 'debe', 'construir', 'Colombia', 'a', 'largo', 'plazo', 'para',
 'responder', 'a', 'los', 'desafíos', 'productivos', 'y', 'sociales', 'de', 'manera',
```

```
 'escalable', 'replicable', 'y', 'sostenible', 'Por', 'su', 'parte', 'la', 'visión', 'd
el', 'foco', 'es', 'incentivar', 'a', 'todos', 'los', 'sectores', 'y', 'actores', 'de',
'la', 'sociedad', 'a', 'participar', 'en', 'la', 'búsqueda', 'de', 'una', 'perspectiv
a', 'de', 'futuro', 'que', 'pueda', 'ayudar', 'al', 'país', 'a', 'alcanzar', 'la', 'met
a', 'de', 'convertirse', 'en', 'una', 'Una', 'nueva', 'Colombia', 'y', 'la', 'cuarta',
 'revolución', 'industrial', 'NBIC', 'sociedad', 'del', 'conocimiento', 'y', 'de', 'l
a', 'información', 'desde', 'una', 'economía', 'digital', 'innovadora', 'ambientalment
e', 'sostenible', 'e', 'inclusiva', 'para', 'las', 'generaciones', 'actuales', 'y', 'fu
turas', 'Esta', 'visión', 'está', 'en', 'consonancia', 'con', 'los', 'Objetivos', 'de',
'Desarrollo', 'Sostenible', 'ODS', 'El', 'futuro', 'de', 'Colombia', 'en', 'cuanto',
 'a', 'productividad', 'competitividad', 'y', 'sostenibilidad', 'incluye', 'el', 'forta
lecimiento', 'y', 'la', 'diversifcación', 'de', 'la', 'industria', 'y', 'de', 'la', 'ac
ademia', 'actuales', 'y', 'de', 'los', 'emprendimientos', 'de', 'bienes', 'exportable
s', 'y', 'servicios', 'de', 'mayor', 'sofsticación', 'que', 'involucren', 'a', 'nueva
s', 'compañías', 'inmersas', 'en', 'la', 'era', 'digital', 'Por', 'este', 'motivo', 'pa
ra', 'que', 'Colombia', 'asegure', 'una', 'posición', 'en', 'áreas', 'científcas', 'tec
nológicas', 'y', 'de', 'innovación', 'para', 'las', 'tecnologías', 'convergentes', 'e',
'industria', 'en', 'el', 'nuevo', 'modelo', 'de', 'economía', 'circular', 'es', 'necesa
ria', 'la', 'amplia', 'partipación', 'de', 'la', 'industria', 'de', 'PYMEs', 'y', 'de',
'grandes', 'empresas', 'de', 'la', 'academia', 'desde', 'las', 'universidades', 'y', 'c
entros', 'e', 'institutos', 'de', 'investigación', 'desarrollo', 'tecnológico', 'e', 'i
nnovación', 'del', 'impulso', 'del', 'gobierno', 'con', 'fondos', 'públicos', 'de', 'fo
mento', 'inversiones', 'no', 'reembolsables', 'y', 'fnanciamiento', 'competido', 'o',
 'concursable', 'y', 'de', 'una', 'sociedad', 'empoderada', 'con', 'conocimiento', 'e',
'información', 'accesible', 'y', 'de', 'alta', 'calidad', 'Por', 'lo', 'tanto', 'este',
'foco', 'temático', 'enfrenta', 'e', 'impacta', 'positivamente', 'los', 'tres', 'grande
s', 'retos', 'defnidos', 'por', 'la', 'Misión', 'de', 'Sabios', 'Colombia', 'biodivers
a', 'Colombia', 'productiva', 'y', 'sostenible', 'y', 'Colombia', 'equitativa', 'Colomb
ia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Arquitectura', 'crítica', 'para',
'la', 'oportunidad', 'global', 'Orlando', 'Ayala', 'Estamos', 'viviendo', 'los', 'momen
tos', 'más', 'emocionantes', 'de', 'la', 'historia', 'de', 'la', 'humanidad', 'pues',
 'es', 'el', 'resultado', 'de', 'una', 'convergencia', 'tecnológica', 'y', 'digital',
 'a', 'gran', 'escala', 'que', 'está', 'permitiendo', 'descubrimientos', 'científcos',
 'sin', 'precedentes', 'Su', 'profundidad', 'velocidad', 'y', 'capacidad', 'para', 'cre
ar', 'nuevas', 'perspectivas', 'está', 'generando', 'avances', 'que', 'transformarán',
 'dramáticamente', 'los', 'modelos', 'de', 'negocio', 'cambiarán', 'la', 'estructura',
 'de', 'toda', 'la', 'sociedad', 'y', 'su', 'cultura', 'y', 'desafarán', 'el', 'equilib
rio', 'geopolítico', 'del', 'mundo', 'La', 'gran', 'relevancia', 'de', 'estas', 'fuerza
s', 'innovadoras', 'reside', 'en', 'su', 'potencial', 'para', 'democratizar', 'su', 'ac
ceso', 'a', 'bajo', 'costo', 'en', 'benefcio', 'de', 'todas', 'las', 'naciones', 'del',
'mundo', 'pudiendo', 'así', 'ofrecer', 'a', 'todos', 'los', 'ciudadanos', 'la', 'oportu
nidad', 'de', 'ser', 'productores', 'netos', 'de', 'conocimiento', 'en', 'benefcio', 'd
e', 'la', 'sociedad', 'Esta', 'convergencia', 'revolucio', 'naria', 'hará', 'realidad',
'las', 'visiones', 'que', 'hemos', 'visto', 'solo', 'en', 'las', 'películas', 'de', 'ci
encia', 'fcción', 'mundos', 'virtuales', 'nuevos', 'y', 'mayoritariamente', 'interactiv
os', 'Una', 'nueva', 'Colombia', 'y', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'NBI
C', 'inteligencia', 'artifcial', 'que', 'nos', 'ayudará', 'a', 'detectar', 'como', 'nun
ca', 'los', 'desas', 'tres', 'naturales', 'eventos', 'pandémicos', 'así', 'como', 'a',
 'prever', 'a', 'temprana', 'edad', 'nuestra', 'predisposición', 'a', 'la', 'demencia',
'sugiriendo', 'cambios', 'en', 'los', 'estilos', 'de', 'vida', 'que', 'nos', 'permita
n', 'corregir', 'lo', 'que', 'pareciera', 'inevitable', 'Todo', 'ello', 'con', 'la', 'a
yuda', 'de', 'nuevos', 'biomateriales', 'plataformas', 'cognitivo', 'informativas',
 'y', 'nano', 'sensores', 'que', 'no', 'necesitarán', 'baterías', 'pero', 'que', 'aun',
'así', 'estarán', 'navegando', 'dentro', 'de', 'nuestros', 'cuerpos', 'como', 'submarin
os', 'recogiendo', 'y', 'enviando', 'información', 'en', 'tiempo', 'real', 'sobre', 'e
l', 'estado', 'general', 'de', 'nuestra', 'salud', 'Estas', 'maravillas', 'del', 'ingen
io', 'humano', 'darán', 'paso', 'a', 'la', 'creación', 'de', 'nuevos', 'servicios',
 'y', 'modelos', 'de', 'negocio', 'que', 'permitirán', 'como', 'nunca', 'un', 'bienesta
r', 'social', 'inimaginable', 'mejorar', 'signifcativamente', 'la', 'calidad', 'genera
l', 'de', 'vida', 'en', 'la', 'tierra', 'y', 'las', 'expectativas', 'de', 'longevidad',
'de', 'los', 'seres', 'humanos', 'mucho', 'más', 'allá', 'de', 'los', 'años', 'Frente',
'a', 'esta', 'inevitabilidad', 'la', 'pregunta', 'existencial', 'que', 'nos', 'viene',
 'a', 'la', 'mente', 'es', 'qué', 'signifca', 'todo', 'esto', 'en', 'el', 'contexto',
 'de', 'Colombia', 'Cómo', 'no', 'dejar', 'pasar', 'esta', 'oportunidad', 'única', 'Qu
e', 'acciones', 'decididas', 'y', 'contunden', 'tes', 'debemos', 'tomar', 'y', 'cómo',
```

```
 'las', 'hacemos', 'coherentes', 'con', 'nuestro', 'ferviente', 'deseo', 'de', 'asegura
r', 'un', 'gran', 'futuro', 'para', 'nuestra', 'nación', 'más', 'temprano', 'que', 'tar
de', 'y', 'para', 'muchas', 'generaciones', 'venideras', 'En', 'un', 'esfuerzo', 'por',
'caracterizar', 'esta', 'oportunidad', 'histórica', 'para', 'Co', 'lombia', 'de', 'un
a', 'manera', 'más', 'precisa', 'una', 'Arquitectura', 'crítica', 'para', 'la', 'oportu
nidad', 'global', 'puede', 'ser', 'útil', 'en', 'proporcionar', 'un', 'marco', 'que',
 'pueda', 'encajar', 'como', 'una', 'hoja', 'de', 'ruta', 'potencial', 'para', 'el', 'p
aís', 'No', 'solo', 'para', 'la', 'inversión', 'inteligente', 'organizada', 'y', 'focal
izada', 'sino', 'también', 'como', 'una', 'taxonomía', 'que', 'podría', 'resultar', 'vi
able', 'para', 'ayudar', 'a', 'la', 'evaluación', 'tanto', 'de', 'oportunidades', 'com
o', 'de', 'barreras', 'de', 'proyectos', 'críticos', 'a', 'escala', 'así', 'como', 'par
a', 'las', 'apuestas', 'estratégicas', 'nacionales', 'con', 'potencial', 'transformado
r', 'y', 'en', 'benefcio', 'del', 'conjunto', 'de', 'la', 'sociedad', 'La', 'estructur
a', 'de', 'taxonomía', 'propuesta', 'incluye', 'cinco', 'capas', 'horizontales', 'y',
 'siete', 'pilares', 'que', 'están', 'diseñados', 'para', 'cruzar', 'verticalmente', 'c
ada', 'capa', 'La', 'intención', 'de', 'estos', 'pilares', 'es', 'resaltar', 'las', 'de
pendencias', 'críticas', 'que', 'deben', 'ser', 'analizadas', 'y', 'evaluadas', 'para',
'determinar', 'dónde', 'se', 'encuentra', 'Colombia', 'hoy', 'pero', 'más', 'important
e', 'hacia', 'dónde', 'debemos', 'dirigir', 'nuestros', 'esfuerzos', 'y', 'recursos',
 'para', 'posicionar', 'un', 'futuro', 'mejor', 'para', 'la', 'nación', 'Los', 'vertica
les', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'representan', 'la',
 'mayoría', 'de', 'las', 'variables', 'que', 'necesitan', 'una', 'consideración', 'seri
a', 'y', 'disciplinada', 'para', 'tener', 'éxito', 'y', 'para', 'traducir', 'las', 'pal
abras', 'habladas', 'y', 'escritas', 'en', 'acciones', 'sostenidas', 'de', 'gran', 'cal
ado', 'transformador', 'Aunque', 'esta', 'Arquitectura', 'se', 'presenta', 'de', 'maner
a', 'gráfca', 'al', 'fnal', 'de', 'este', 'apartado', 'a', 'continuación', 'se', 'sigu
e', 'una', 'breve', 'descripción', 'de', 'esta', 'Arquitectura', 'Cinco', 'Capas', 'Hor
izontales', 'Que', 'son', 'en', 'su', 'mayor', 'parte', 'excepto', 'la', 'capa', 'benef
ciaria', 'ver', 'gráfca', 'elementos', 'de', 'tecnologías', 'y', 'disciplinas', 'relaci
onadas', 'no', 'solo', 'con', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'También', 's
e', 'aplican', 'plenamente', 'a', 'disciplinas', 'con', 'vergentes', 'muy', 'importante
s', 'de', 'Nano', 'Bio', 'Info', 'y', 'Cogno', 'Capa', 'Fundacional', 'representa', 'l
a', 'infraestructura', 'digital', 'crítica', 'na', 'cional', 'Como', 'también', 'las',
 'carreteras', 'puentes', 'puertos', 'aeropuertos', 'redes', 'de', 'energía', 'etc', 'd
e', 'alta', 'calidad', 'que', 'son', 'necesarios', 'para', 'ace', 'lerar', 'el', 'desar
rollo', 'social', 'y', 'económico', 'de', 'manera', 'exponencial', 'Los', 'elementos',
 'de', 'esta', 'capa', 'deben', 'ser', 'vistos', 'como', 'poderosos', 'motores', 'neces
arios', 'para', 'impulsar', 'seriamente', 'al', 'país', 'a', 'nuevas', 'fronteras', 'd
e', 'progreso', 'La', 'siguiente', 'es', 'una', 'lista', 'corta', 'y', 'no', 'exhaustiv
a', 'Conectividad', 'de', 'última', 'milla', 'asequible', 'y', 'de', 'alta', 'velocida
d', 'tanto', 'rural', 'como', 'urbana', 'utilizando', 'la', 'onda', 'G', 'Una', 'capa',
'de', 'intercambio', 'de', 'datos', 'del', 'Gobierno', 'que', 'conecte', 'de', 'forma',
'coordinada', 'su', 'información', 'básica', 'institucional', 'ofreciéndola', 'de', 'fo
rma', 'amplia', 'transparente', 'e', 'incorporada', 'en', 'servicios', 'digitales', 'pa
ra', 'ciudadanos', 'y', 'consumidores', 'Estonia', 'es', 'un', 'gran', 'ejemplo', 'Comp
utación', 'en', 'la', 'Nube', 'y', 'de', 'alto', 'rendimiento', 'HPC', 'y', 'Quantum',
 'Computing', 'Blockchain', 'para', 'permitir', 'modelos', 'operativos', 'y', 'cadena
s', 'globales', 'de', 'valor', 'distribuidas', 'privadas', 'seguras', 'completamente',
 'fables', 'y', 'robustas', 'Una', 'nueva', 'Colombia', 'y', 'la', 'cuarta', 'revolució
n', 'industrial', 'NBIC', 'Capa', 'de', 'Identifcación', 'Nacional', 'Digital', 'IND',
 'Colombia', 'debe', 'comprometerse', 'plenamente', 'con', 'una', 'visión', 'e', 'imple
mentación', 'obligatoria', 'de', 'la', 'capa', 'de', 'ind', 'Esta', 'ha', 'sido', 'un
a', 'piedra', 'angular', 'para', 'los', 'países', 'que', 'han', 'hecho', 'posible', 'un
a', 'intención', 'estratégica', 'de', 'avanzar', 'hacia', 'una', 'sociedad', 'digital',
'altamente', 'inclusiva', 'me', 'vienen', 'a', 'la', 'mente', 'países', 'como', 'Estoni
a', 'y', 'la', 'India', 'Este', 'es', 'el', 'contrato', 'social', 'digital', 'para', 'h
acer', 'realidad', 'los', 'benefcios', 'de', 'la', 'prosperidad', 'de', 'los', 'servici
os', 'digitales', 'tanto', 'para', 'los', 'ciudadanos', 'como', 'para', 'los', 'consumi
dores', 'Permite', 'esa', 'interacción', 'crítica', 'entre', 'los', 'sectores', 'públic
o', 'y', 'privado', 'así', 'como', 'con', 'otras', 'entidades', 'incluidos', 'los', 'in
tercambios', 'multilaterales', 'con', 'el', 'extranjero', 'Todo', 'ello', 'con', 'una',
'combinación', 'muy', 'coherente', 'de', 'principios', 'éticos', 'de', 'seguridad',
 'y', 'privacidad', 'más', 'allá', 'de', 'la', 'tecnología', 'políticas', 'públicas',
 'modernas', 'Capa', 'de', 'Valor', 'esta', 'capa', 'aprovecha', 'al', 'máximo', 'los',
'nuevos', 'escenarios', 'tecnológicos', 'habilitados', 'pero', 'no', 'limitados', 'a',
```

```
 'las', 'sorprendentes', 'herramientas', 'de', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industria
l', 'como', 'Inteligencia', 'Artifcial', 'IA', 'Lenguaje', 'de', 'Máquina', 'ML', 'Real
idad', 'Virtual', 'y', 'Aumentada', 'AR', 'VR', 'Lenguaje', 'Natural', 'NL', 'Plataform
as', 'Ro', 'bóticas', 'Internet', 'de', 'las', 'Cosas', 'IOT', 'Impresión', 'D', 'Simul
adores', 'algorítmicos', 'de', 'Alto', 'Rendimiento', 'Quántico', 'Analítica', 'Intelig
entes', 'de', 'Datos', 'masivo', 'etc', 'Se', 'llama', 'Value', 'Layer', 'o', 'Capa',
 'de', 'Valor', 'porque', 'si', 'Colombia', 'se', 'compromete', 'a', 'desarrollar',
 'y', 'retener', 'el', 'talento', 'y', 'permitir', 'el', 'marco', 'de', 'incentivos',
 'adecuados', 'para', 'la', 'innovación', 'todas', 'estas', 'maravillosas', 'herramient
as', 'están', 'completamente', 'disponibles', 'para', 'ayudar', 'al', 'país', 'a', 'pro
ducir', 'avances', 'asombrosos', 'que', 'apunten', 'al', 'valor', 'agregado', 'patentad
o', 'exportable', 'y', 'replicable', 'de', 'manera', 'local', 'y', 'global', 'Este', 'v
alor', 'se', 'describe', 'brevemente', 'como', 'una', 'gran', 'aspiración', 'en', 'la',
'siguiente', 'capa', 'Capa', 'de', 'Innovación', 'aquí', 'es', 'donde', 'el', 'verdader
o', 'gran', 'partido', 'debe', 'ser', 'jugado', 'por', 'Colombia', 'en', 'un', 'esfuerz
o', 'por', 'posicionarla', 'en', 'ese', 'nuevo', 'lugar', 'de', 'la', 'innovación', 'mu
ndial', 'a', 'través', 'de', 'una', 'economía', 'moderna', 'y', 'competitiva', 'Si', 'l
as', 'primeras', 'tres', 'capas', 'están', 'razonablemente', 'habilitadas', 'entonces',
'el', 'objetivo', 'debe', 'ser', 'producir', 'nuevos', 'servicios', 'digitales', 'de',
 'alto', 'valor', 'diferenciado', 'start', 'ups', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revo
lución', 'industrial', 'digitales', 'a', 'escala', 'nuevos', 'modelos', 'de', 'negoci
o', 'etc', 'Hoy', 'a', 'escala', 'menor', 'sabemos', 'que', 'esto', 'es', 'posible', 'c
omo', 'lo', 'demuestran', 'un', 'par', 'de', 'ejemplos', 'a', 'los', 'que', 'me', 'refe
riré', 'mas', 'adelante', 'de', 'start', 'ups', 'digitales', 'colombianas', 'y', 'que',
'se', 'acercan', 'a', 'ser', 'ya', 'multinacionales', 'unicornio', 'empresas', 'de', 'm
ás', 'de', 'billón', 'de', 'dólares', 'que', 'son', 'de', 'propiedad', 'privada', 'En',
'esta', 'capa', 'y', 'aprovechando', 'las', 'descritas', 'anteriormente', 'deberíamos',
'ver', 'tremendas', 'innovaciones', 'en', 'los', 'escenarios', 'Nano', 'Bio', 'Cogno',
 'e', 'Info', 'con', 'esfuerzos', 'muy', 'concretos', 'para', 'seleccionar', 'áreas',
 'en', 'las', 'que', 'Colombia', 'puede', 'diferenciarse', 'Manufactura', 'Aditiva', 'Q
uímica', 'Verde', 'glicerina', 'el', 'petróleo', 'limpio', 'blanco', 'Nano', 'Materiale
s', 'Verdes', 'Inteligentes', 'Agricultura', 'Trans', 'formativa', 'Café', 'del', 'Depa
rtamento', 'del', 'Meta', 'Plataformas', 'Algorítmicas', 'ambientales', 'de', 'smart',
 'data', 'etc', 'Todos', 'son', 'buenos', 'ejemplos', 'posibles', 'de', 'ser', 'potenci
ales', 'apuestas', 'nacionales', 'a', 'escala', 'y', 'de', 'gran', 'impacto', 'transfor
mador', 'Capa', 'Benefciaria', 'ese', 'gran', 'partido', 'nos', 'debe', 'llevar', 'a',
 'que', 'esta', 'arquitectura', 'proporcione', 'una', 'sólida', 'hoja', 'de', 'ruta',
 'que', 'nos', 'lleve', 'a', 'los', 'amplios', 'benefcios', 'y', 'a', 'la', 'movilida
d', 'social', 'hacia', 'arriba', 'y', 'para', 'quienes', 'en', 'última', 'instancia',
 'estos', 'esfuerzos', 'realmente', 'importan', 'organizaciones', 'públicas', 'y', 'pri
vadas', 'de', 'todos', 'los', 'tamaños', 'todas', 'las', 'regiones', 'del', 'país', 'es
pecialmente', 'los', 'habitantes', 'más', 'vulnerables', 'en', 'las', 'ciudades', 'y',
 'zonas', 'rurales', 'todas', 'las', 'industrias', 'ciudadanos', 'y', 'consumidores',
 'etc', 'y', 'en', 'pocas', 'palabras', 'todos', 'los', 'colombianos', 'Todo', 'ello',
 'con', 'la', 'aspiración', 'y', 'determinación', 'de', 'construir', 'una', 'Nueva', 'G
ran', 'Colombia', 'ambientalmente', 'sostenible', 'Siete', 'Pilares', 'Verticales', 'L
a', 'promesa', 'completa', 'de', 'las', 'capas', 'horizontales', 'descritas', 'anterior
mente', 'se', 'puede', 'lograr', 'solamente', 'si', 'los', 'siguientes', 'siete', 'pila
res', 'verticales', 'son', 'entendidos', 'como', 'palancas', 'críticas', 'para', 'habil
itar', 'plenamente', 'la', 'oportunidad', 'y', 'ayudar', 'a', 'la', 'nación', 'y', 'a',
'otras', 'partes', 'interesadas', 'tanto', 'locales', 'como', 'extranjeras', 'a', 'Un
a', 'nueva', 'Colombia', 'y', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'NBIC', 'anal
izar', 'las', 'barreras', 'críticas', 'y', 'responder', 'en', 'consecuencia', 'a', 'l
a', 'resolución', 'de', 'desafíos', 'fundamentales', 'Recursos', 'Humanos', 'Desarroll
o', 'y', 'Retención', 'el', 'desarrollo', 'y', 'reten', 'ción', 'de', 'personas', 'bie
n', 'preparadas', 'para', 'aprovechar', 'al', 'máximo', 'esta', 'asombrosa', 'convergen
cia', 'de', 'tecnologías', 'será', 'una', 'de', 'las', 'mayores', 'exigencias', 'para',
'alcanzar', 'el', 'éxito', 'En', 'las', 'últimas', 'décadas', 'Colombia', 'ha', 'lograd
o', 'algunos', 'avances', 'en', 'la', 'graduación', 'de', 'un', 'mayor', 'número', 'd
e', 'doctores', 'tanto', 'en', 'ciencias', 'como', 'en', 'otras', 'disciplinas', 'básic
as', 'de', 'innovación', 'Estos', 'profesionales', 'se', 'han', 'graduado', 'en', 'el',
'país', 'y', 'en', 'el', 'extranjero', 'Algunos', 'de', 'estos', 'talentos', 'han', 'pe
rmanecido', 'en', 'el', 'país', 'pero', 'la', 'mayoría', 'han', 'emigrado', 'a', 'centr
os', 'de', 'I', 'D', 'de', 'clase', 'mundial', 'y', 'a', 'las', 'mejores', 'universidad
es', 'de', 'EE', 'UU', 'Europa', 'y', 'algunos', 'países', 'asiáticos', 'Qué', 'hacer',
```

'para', 'retenerlos', 'Si', 'se', 'habilitan', 'proyectos', 'sólidos', 'de', 'transform
ación', 'nacional', 'e', 'industrial', 'aprovechando', 'las', 'capas', 'horizontales',
 'de', 'la', 'arquitectura', 'propuesta', 'y', 'si', 'se', 'hace', 'un', 'gran', 'énfas
is', 'en', 'la', 'ciencia', 'aplicada', 'y', 'en', 'modelos', 'de', 'negocio', 'digital
es', 'fuertes', 'tendremos', 'las', 'condiciones', 'adecuadas', 'que', 'no', 'solo', 'r
etendrán', 'esta', 'experiencia', 'de', 'talento', 'colombiano', 'tan', 'necesaria', 's
ino', 'que', 'también', 'nos', 'permitirán', 'competir', 'por', 'profesionales', 'prove
nientes', 'del', 'exterior', 'aportando', 'conocimiento', 'para', 'fortalecer', 'las',
 'grades', 'apuestas', 'nacionales', 'científcas', 'y', 'de', 'innovación', 'Los', 'fue
rtes', 'programas', 'de', 'ciencias', 'de', 'la', 'computación', 'en', 'las', 'universi
dades', 'conectados', 'con', 'la', 'investigación', 'primaria', 'del', 'gobierno', 'y',
'las', 'asociaciones', 'con', 'el', 'sector', 'privado', 'son', 'la', 'piedra', 'angula
r', 'de', 'muchos', 'de', 'los', 'descubri', 'mientos', 'tecnológicos', 'productos',
 'y', 'servicios', 'realizados', 'por', 'el', 'mundo', 'Colombia', 'necesita', 'asegura
r', 'que', 'graduemos', 'más', 'profesionales', 'de', 'clase', 'mundial', 'en', 'cienci
as', 'de', 'la', 'computación', 'y', 'por', 'supuesto', 'también', 'especializados', 'e
n', 'Nano', 'Bio', 'Info', 'Cogno', 'aspirando', 'a', 'crear', 'innovación', 'de', 'pri
mera', 'clase', 'La', 'batalla', 'mundial', 'por', 'estos', 'talentos', 'es', 'feroz',
 'y', 'Colombia', 'debe', 'competir', 'por', 'ellos', 'asegurando', 'que', 'el', 'paí
s', 'cuente', 'con', 'el', 'entorno', 'de', 'innovación', 'adecuado', 'y', 'con', 'la',
'infraestructura', 'digital', 'y', 'científca', 'necesaria', 'para', 'aspirar', 'a', 'u
na', 'transformación', 'signifcativa', 'de', 'nuestra', 'economía', 'una', 'que', 'no
s', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'lleva', 'de', 'la', 'e
xplotación', 'de', 'materias', 'primas', 'no', 'renovables', 'de', 'bajo', 'valor',
 'a', 'ser', 'productores', 'netos', 'de', 'servicios', 'productos', 'y', 'modelos', 'd
e', 'negocio', 'escalables', 'altamente', 'diferenciados', 'y', 'competitivos', 'basado
s', 'en', 'el', 'conocimiento', 'y', 'respondiendo', 'a', 'retos', 'nacionales', 'y',
 'globales', 'Transformación', 'del', 'Sistema', 'educativo', 'K', 'universidades',
 'e', 'insti', 'tutos', 'técnicos', 'desde', 'muy', 'temprana', 'edad', 'una', 'educaci
ón', 'basada', 'en', 'la', 'Ciencia', 'la', 'Tecnología', 'la', 'Ingeniería', 'las', 'M
atemáticas', 'y', 'la', 'Innovación', 'STEM', 'I', 'ha', 'sido', 'la', 'mayor', 'apuest
a', 'realizada', 'durante', 'muchos', 'años', 'por', 'países', 'que', 'hoy', 'son', 'lí
deres', 'en', 'innovación', 'como', 'China', 'y', 'otros', 'países', 'asiáticos', 'qu
e', 'han', 'sido', 'recientemente', 'un', 'gran', 'ejemplo', 'para', 'validar', 'este',
'elemento', 'fundamental', 'de', 'agenda', 'nacional', 'en', 'los', 'respectivos', 'sis
temas', 'educativos', 'Pero', 'además', 'de', 'las', 'ciencias', 'duras', 'es', 'fundam
ental', 'combinarlas', 'con', 'el', 'desarrollo', 'de', 'habilida', 'des', 'sociales',
 'empezando', 'por', 'los', 'valores', 'éticos', 'y', 'las', 'humanidades', 'que', 'deb
en', 'generar', 'la', 'saludable', 'sociedad', 'y', 'el', 'ciudadano', 'digital', 'de
l', 'futuro', 'Además', 'los', 'planes', 'de', 'estudio', 'deben', 'ser', 'transformado
s', 'para', 'que', 'sean', 'mucho', 'más', 'propensos', 'a', 'la', 'experimentación',
 'y', 'al', 'autodescubrimiento', 'desde', 'una', 'edad', 'temprana', 'En', 'un', 'paí
s', 'como', 'Colombia', 'el', 'marco', 'ético', 'es', 'aún', 'más', 'crítico', 'conside
rando', 'los', 'difíciles', 'desafíos', 'históricos', 'con', 'los', 'que', 'el', 'paí
s', 'ha', 'vivido', 'durante', 'los', 'últimos', 'cincuenta', 'años', 'Marco', 'Ético',
'y', 'Cultural', 'política', 'pública', 'las', 'grandes', 'oportuni', 'dades', 'que',
 'traerá', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'NBIC', 'también', 'están', 'cre
ando', 'enormes', 'desafíos', 'éticos', 'en', 'el', 'orden', 'mundial', 'La', 'importan
cia', 'de', 'un', 'marco', 'ético', 'para', 'tratar', 'especialmente', 'los', 'temas',
 'de', 'seguridad', 'y', 'privacidad', 'llevará', 'a', 'los', 'gobiernos', 'a', 'sus',
 'límites', 'en', 'la', 'necesidad', 'de', 'innovar', 'con', 'políticas', 'públicas',
 'viables', 'e', 'inteligen', 'tes', 'y', 'acordes', 'con', 'esta', 'irreversible', 're
volución', 'digital', 'Respuestas', 'inefcaces', 'a', 'estos', 'desafíos', 'entrañará
n', 'el', 'riesgo', 'de', 'una', 'fractura', 'amplia', 'y', 'peligrosa', 'del', 'orde
n', 'social', 'establecido', 'Cuestiones', 'como', 'la', 'propiedad', 'de', 'los', 'dat
os', 'y', 'su', 'uso', 'especialmente', 'en', 'escenarios', 'como', 'el', 'reconocimien
to', 'facial', 'los', 'sistemas', 'biométricos', 'y', 'de', 'salud', 'los', 'sistemas',
'fnancieros', 'etc', 'serán', 'bombas', 'de', 'tiempo', 'sociales', 'si', 'Una', 'nuev
a', 'Colombia', 'y', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'NBIC', 'no', 'se', 'e
ntienden', 'bien', 'y', 'si', 'están', 'mal', 'reguladas', 'Colombia', 'necesita', 'ade
lantarse', 'a', 'estos', 'desafíos', 'especialmente', 'en', 'lo', 'que', 'signifcan',
 'para', 'nuestras', 'realidades', 'locales', 'Alianzas', 'Público', 'Privadas', 'Inter
nacionalización', 'la', 'escala', 'trans', 'formadora', 'de', 'potenciales', 'apuesta
s', 'innovadoras', 'nacionales', 'y', 'proyectos', 'estratégicos', 'posibilitados', 'po
r', 'tecnologías', 'convergentes', 'requerirá', 'de', 'la', 'conexión', 'de', 'Colombi

```
a', 'con', 'redes', 'internacionales', 'de', 'conocimiento', 'y', 'recursos', 'Las', 'a
sociaciones', 'innovadoras', 'entre', 'el', 'sector', 'público', 'y', 'el', 'privado',
 'han', 'demostrado', 'ser', 'un', 'mecanismo', 'muy', 'efcaz', 'utilizado', 'agresivam
ente', 'por', 'los', 'países', 'que', 'han', 'podido', 'dar', 'un', 'gran', 'salto', 'e
n', 'la', 'transformación', 'de', 'su', 'país', 'en', 'tiempo', 'ré', 'cord', 'y', 'com
o', 'gran', 'puente', 'para', 'mover', 'la', 'ciencia', 'básica', 'a', 'la', 'ciencia',
'aplicada', 'Al', 'agregar', 'recursos', 'fnancieros', 'y', 'talento', 'en', 'el', 'con
texto', 'de', 'visiones', 'y', 'objetivos', 'gana', 'gana', 'estas', 'APPs', 'son', 'u
n', 'elemento', 'de', 'esta', 'arquitectura', 'que', 'sugerimos', 'deben', 'ser', 'enfo
cadas', 'activa', 'y', 'sistemáticamente', 'por', 'el', 'Gobierno', 'colombiano', 'el',
'sector', 'privado', 'ONG', 's', 'multilaterales', 'etc', 'como', 'un', 'componente',
 'importantí', 'simo', 'de', 'cualquier', 'proyecto', 'que', 'pueda', 'aspirar', 'a',
 'contribuir', 'a', 'la', 'transformación', 'de', 'la', 'nación', 'Atracción', 'de', 'd
inero', 'inteligente', 'a', 'escala', 'y', 'capital', 'privado', 'Colom', 'bia', 'carec
e', 'de', 'un', 'ingrediente', 'importante', 'presente', 'en', 'sociedades', 'altament
e', 'innovadoras', 'capital', 'de', 'riesgo', 'que', 'no', 'solo', 'representa', 'un',
 'músculo', 'fnanciero', 'signifcativo', 'sino', 'que', 'también', 'aporta', 'una', 've
rdadera', 'experiencia', 'en', 'la', 'materia', 'Muchos', 'se', 'referen', 'a', 'ella',
'como', 'Dinero', 'Inteligente', 'Este', 'es', 'el', 'trampolín', 'clave', 'para', 'emp
rendimientos', 'digitales', 'start', 'ups', 'basados', 'en', 'innovadores', 'modelos',
 'de', 'negocio', 'digitales', 'a', 'escala', 'Este', 'es', 'otro', 'elemento', 'de',
 'la', 'arquitectura', 'que', 'necesita', 'habilitarse', 'con', 'urgencia', 'Como', 'to
dos', 'sabemos', 'el', 'sistema', 'fnanciero', 'actual', 'del', 'país', 'tiene', 'poc
o', 'apetito', 'por', 'nuevos', 'emprendimientos', 'digitales', 'o', 'pequeñas', 'per
o', 'prome', 'tedoras', 'empresas', 'que', 'navegan', 'en', 'la', 'primera', 'o', 'incl
uso', 'segunda', 'etapa', 'de', 'desarrollo', 'Repensar', 'los', 'incentivos', 'fnancie
ros', 'para', 'atraer', 'capital', 'de', 'riesgo', 'u', 'otras', 'formas', 'de', 'capit
al', 'inteligente', 'es', 'un', 'esfuerzo', 'que', 'requerirá', 'la', 'intervención',
 'de', 'políticas', 'públicas', 'y', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'ind
ustrial', 'una', 'fuerte', 'voluntad', 'política', 'dirigida', 'a', 'lograr', 'ese', 'o
bjetivo', 'crucial', 'mediante', 'la', 'creación', 'de', 'los', 'incentivos', 'adecuado
s', 'tal', 'vez', 'con', 'una', 'reforma', 'del', 'Código', 'Tributario', 'etc', 'par
a', 'hacerlo', 'posible', 'Entender', 'las', 'lecciones', 'de', 'Fintech', 'y', 'de',
 'empresas', 'como', 'Rappi', 'en', 'Colombia', 'y', 'Nubank', 'en', 'Brasil', 'emprend
edor', 'digital', 'colombiano', 'sería', 'útil', 'para', 'imaginar', 'lo', 'que', 'podr
ía', 'ser', 'posible', 'en', 'términos', 'de', 'oportunidades', 'de', 'innovación', 'co
n', 'la', 'fnanciación', 'y', 'la', 'experiencia', 'del', 'desarrollo', 'de', 'negocio
s', 'adecuado', 'Apalancamiento', 'total', 'del', 'Sistema', 'Nacional', 'Academia', 'C
iencia', 'a', 'lo', 'largo', 'de', 'los', 'años', 'Colombia', 'ha', 'venido', 'desarrol
lando', 'aspectos', 'importantes', 'de', 'los', 'sistemas', 'nacionales', 'de', 'cienci
a', 'y', 'además', 'cuenta', 'con', 'universidades', 'fuertes', 'que', 'ya', 'trabaja
n', 'en', 'muchos', 'de', 'los', 'componentes', 'de', 'las', 'capas', 'horizontales',
 'propuestas', 'como', 'parte', 'de', 'esta', 'arquitectura', 'Por', 'supuesto', 'no',
 'necesitamos', 'empezar', 'de', 'cero', 'En', 'el', 'proceso', 'de', 'establecer', 'un
a', 'visión', 'transformadora', 'para', 'la', 'Ciencia', 'la', 'Tecnología', 'y', 'la',
'Innovación', 'que', 'pueda', 'impulsar', 'verdaderamente', 'al', 'país', 'a', 'ser',
 'un', 'día', 'uno', 'de', 'los', 'líderes', 'en', 'tener', 'una', 'sociedad', 'y', 'un
a', 'economía', 'digital', 'avanzada', 'debe', 'hacerse', 'un', 'esfuerzo', 'important
e', 'para', 'establecer', 'un', 'inventario', 'disciplinado', 'y', 'consciente', 'de',
 'nuestro', 'punto', 'de', 'partida', 'Este', 'análisis', 'como', 'línea', 'base', 'deb
e', 'contener', 'todos', 'los', 'elementos', 'de', 'nuestros', 'actuales', 'sistemas',
 'científcos', 'académicos', 'y', 'de', 'innovación', 'comparados', 'con', 'todas', 'la
s', 'capas', 'horizontales', 'y', 'pilares', 'verticales', 'propuestos', 'aquí', 'Est
o', 'para', 'identifcar', 'los', 'vacíos', 'y', 'oportunidades', 'que', 'podrían', 'inf
ormar', 'bien', 'las', 'inversiones', 'potenciales', 'de', 'todos', 'los', 'sectores',
 'de', 'la', 'sociedad', 'Innovación', 'en', 'Políticas', 'Públicas', 'Modernización',
 'Benchmarking', 'fundacional', 'como', 'se', 'muestra', 'en', 'el', 'gráfco', 'de', 'l
a', 'Arquitectura', 'crítica', 'para', 'la', 'oportunidad', 'global', 'que', 'aparece',
'a', 'continuación', 'el', 'último', 'pilar', 'a', 'la', 'derecha', 'rodea', 'con', 'u
n', 'recuadro', 'azul', 'todos', 'los', 'aspectos', 'de', 'la', 'visión', 'Esto', 'reco
noce', 'el', 'papel', 'fundamental', 'que', 'desempeñará', 'la', 'innovación', 'en', 'l
as', 'políticas', 'públicas', 'al', 'crear', 'las', 'condiciones', 'adecuadas', 'para',
'incentivar', 'a', 'todos', 'los', 'sectores', 'de', 'la', 'sociedad', 'en', 'la', 'bús
queda', 'de', 'una', 'visión', 'común', 'que', 'pueda', 'ayudar', 'a', 'Una', 'nueva',
 'Colombia', 'y', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'NBIC', 'la', 'nación',
```

```
 'a', 'alcanzar', 'el', 'sueño', 'de', 'convertirse', 'incuestionablemente', 'en', 'un
a', 'sociedad', 'con', 'una', 'economía', 'digital', 'muy', 'innovadora', 'y', 'altamen
te', 'inclusiva', 'y', 'que', 'aspiremos', 'dejar', 'a', 'las', 'generaciones', 'futura
s', 'Debemos', 'reclutar', 'y', 'desarrollar', 'no', 'solo', 'grandes', 'talentos', 'e
n', 'las', 'ciencias', 'y', 'las', 'humanidades', 'para', 'acelerar', 'este', 'viaje',
 'sino', 'también', 'asegurar', 'las', 'prácticas', 'más', 'innovadoras', 'benchmarkin
g', 'internacional', 'y', 'el', 'talento', 'en', 'la', 'formulación', 'de', 'política
s', 'modernas', 'y', 'la', 'legislación', 'que', 'es', 'obligatoria', 'para', 'ver', 'a
l', 'país', 'emerger', 'como', 'una', 'Nueva', 'Colombia', 'gran', 'innovadora', 'inclu
siva', 'ambientalmente', 'sostenible', 'y', 'reconocida', 'mundialmente', 'como', 'ta
l', 'Gráfica', 'Arquitectura', 'crítica', 'para', 'la', 'oportunidad', 'global', 'Fuent
e', 'Elaboración', 'propia', 'Capa', 'Benefciaria', 'Capa', 'de', 'Innovación', 'Capa',
'de', 'ID', 'Digital', 'Capa', 'de', 'Valor', 'Capa', 'Fundacional', 'Organizaciones',
 'Privadas', 'y', 'Públicas', 'todos', 'los', 'tamaños', 'Conectividad', 'de', 'alta',
 'velocidad', 'asequible', 'Rural', 'Urbana', 'Último', 'tramo', 'Ola', 'G', 'Capa', 'd
e', 'intercambio', 'de', 'datos', 'Nacional', 'Computación', 'en', 'la', 'nube', 'H',
 'P', 'S', 'Cuántico', 'Cadena', 'articulada', 'Blockchain', 'Privacidad', 'Ciberseguri
dad', 'Independencia', 'Geoestacionaria', 'Centros', 'I', 'D', 'AUDIENCIAS', 'Legistado
res', 'Reguladores', 'Científcos', 'Desarrolladores', 'de', 'tecnología', 'Desarrollado
res', 'de', 'negocios', 'Arquitectos', 'de', 'plataformas', 'Científcos', 'de', 'dato
s', 'Académicos', 'Jefes', 'de', 'Información', 'Emprendedores', 'Comercializadores',
 'digitales', 'Profesionales', 'etc', 'Servicios', 'de', 'alto', 'valor', 'habilitado
s', 'por', 'la', 'innovación', 'digital', 'Consumidores', 'Ciudadanos', 'Todas', 'las',
'industrias', 'Emprendimientos', 'digitales', 'Nuevos', 'modelos', 'de', 'negocio', 'A
I', 'ML', 'AR', 'VR', 'NL', 'Robótica', 'Análisis', 'de', 'Big', 'Data', 'y', 'Smart',
 'Data', 'IoT', 'Algoritmos', 'cuánticos', 'Impresión', 'D', 'etc', 'Construcción', 'd
e', 'ética', 'digital', 'política', 'pública', 'Apalancamiento', 'total', 'de', 'la',
 'Academia', 'Sistemas', 'nacionales', 'de', 'ciencia', 'Transformación', 'del', 'Siste
ma', 'educativo', 'k', 'U', 'T', 'Atracción', 'de', 'dinero', 'inteligente', 'a', 'esca
la', 'Private', 'Equity', 'Desarrollo', 'de', 'Recurso', 'Humano', 'Retención', 'Socied
ad', 'Público', 'Privada', 'Internacionalización', 'Colombia', 'PIB', 'PC', 'para', 'In
versión', 'Gobierno', 'Entidades', 'privadas', 'Todas', 'las', 'regiones', 'del', 'paí
s', 'Innovación', 'en', 'la', 'política', 'pública', 'Modernización', 'y', 'Benchmarkin
g', 'Fundacional', 'Identidad', 'Digital', 'Obligatoria', 'Ciudadano', 'Consumidor', 'D
igital', 'Privacidad', 'Seguridad', 'Arquitectura', 'crítica', 'para', 'la', 'oportunid
ad', 'global', 'AI', 'Inteligencia', 'Artifcial', 'ML', 'Lenguaje', 'de', 'Máquina', 'A
R', 'Realidad', 'Aumentada', 'VR', 'Realidad', 'Virtual', 'NL', 'Lenguaje', 'Natural',
 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'La', 'convergencia', 'tec
nológica', 'y', 'la', 'química', 'verde', 'María', 'del', 'Pilar', 'Noriega', 'Escoba
r', 'La', 'química', 'verde', 'es', 'uno', 'de', 'los', 'sectores', 'promisorios', 'par
a', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'en', 'el', 'contexto', 'de', 'la', 'pro
ducción', 'integrada', 'ya', 'sea', 'a', 'la', 'medida', 'personalizada', 'o', 'a', 'gr
an', 'escala', 'donde', 'se', 'hace', 'uso', 'de', 'la', 'convergencia', 'de', 'tecnolo
gías', 'NBIC', 'y', 'de', 'disciplinas', 'como', 'las', 'ingenierías', 'química', 'biol
ogía', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'comunicación', 'La', 'química',
 'verde', 'también', 'llamada', 'química', 'sostenible', 'se', 'refere', 'al', 'diseñ
o', 'de', 'productos', 'químicos', 'agroquímicos', 'renovables', 'y', 'procesos', 'qu
e', 'reducen', 'o', 'eliminan', 'el', 'uso', 'o', 'generación', 'de', 'substancias', 'p
eligrosas', 'United', 'States', 'Environmental', 'Protection', 'Agency', 'American', 'C
hemical', 'Society', 'La', 'química', 'verde', 'aplica', 'para', 'el', 'ciclo', 'de',
 'vida', 'completo', 'de', 'un', 'pro', 'ducto', 'desde', 'su', 'diseño', 'fabricació
n', 'uso', 'y', 'disposición', 'fnal', 'y', 'por', 'eso', 'la', 'importancia', 'de', 's
u', 'desarrollo', 'e', 'implementación', 'Una', 'nueva', 'Colombia', 'y', 'la', 'cuart
a', 'revolución', 'industrial', 'NBIC', 'Algunos', 'de', 'los', 'principios', 'de', 'l
a', 'química', 'verde', 'son', 'uso', 'de', 'materias', 'primas', 'renovables', 'diseñ
o', 'de', 'químicos', 'y', 'solventes', 'benignos', 'diseño', 'para', 'la', 'efcienci
a', 'energética', 'diseño', 'para', 'la', 'degradación', 'diseño', 'de', 'síntesis', 'm
ás', 'amigables', 'con', 'la', 'salud', 'y', 'el', 'medio', 'ambiente', 'reducción', 'd
e', 'subproductos', 'y', 'derivados', 'prevención', 'de', 'residuos', 'análisis', 'en',
'tiempo', 'real', 'para', 'prevenir', 'la', 'contaminación', 'y', 'química', 'para', 'l
a', 'prevención', 'de', 'accidentes', 'Colombia', 'es', 'uno', 'de', 'los', 'grandes',
 'productores', 'de', 'bioethanol', 'a', 'partir', 'de', 'caña', 'de', 'azúcar', 'y',
 'de', 'biodiésel', 'metil', 'ésteres', 'de', 'ácidos', 'de', 'grasos', 'a', 'partir',
 'de', 'palma', 'de', 'aceite', 'Este', 'campo', 'involucra', 'hoy', 'en', 'día', 'má
s', 'de', 'hectáreas', 'sembradas', 'municipios', 'y', 'departamentos', 'del', 'país',
```

```
 'así', 'como', 'más', 'de', 'alianzas', 'productivas', 'estratégicas', 'Fedepalma', 'E
stas', 'plantas', 'de', 'producción', 'de', 'biocombustibles', 'tienen', 'subproducto
s', 'con', 'alto', 'potencial', 'para', 'la', 'creación', 'de', 'valor', 'agregado', 'e
n', 'el', 'futuro', 'tales', 'como', 'la', 'biomasa', 'sólida', 'y', 'líquida', 'glicer
ina', 'posibles', 'biobasados', 'y', 'biopolímeros', 'así', 'como', 'otros', 'producto
s', 'derivados', 'los', 'cuales', 'pueden', 'ser', 'desarrollados', 'por', 'biorrefnerí
as', 'y', 'que', 'tienen', 'un', 'alto', 'potencial', 'de', 'uso', 'en', 'diversos', 's
ecto', 'res', 'tales', 'como', 'el', 'de', 'alimentos', 'cosméticos', 'farmacéuticos',
 'productos', 'de', 'Gráfica', 'Principios', 'de', 'la', 'química', 'verde', 'o', 'sost
enible', 'Fuente', 'Tomado', 'y', 'adaptado', 'de', 'American', 'Chemical', 'Society',
 'LOS', 'PRINCIPIOS', 'DE', 'LA', 'QUÍMICA', 'VERDE', 'Prevenir', 'la', 'generación',
 'de', 'residuos', 'Maximizar', 'la', 'economía', 'atómica', 'i', 'e', 'evitar', 'subpr
oductos', 'Diseñar', 'síntesis', 'químicas', 'menos', 'peligrosas', 'Diseñar', 'product
os', 'y', 'compuestos', 'seguros', 'Usar', 'solventes', 'seguros', 'Diseñar', 'proceso
s', 'con', 'efciencia', 'energética', 'Usar', 'insumos', 'o', 'materias', 'primas', 're
novables', 'Reducir', 'derivados', 'químicos', 'Usar', 'catálisis', 'más', 'selectiva
s', 'Diseñar', 'productos', 'para', 'su', 'degradación', 'o', 'biodegradación', 'Analiz
ar', 'en', 'tiempo', 'real', 'los', 'procesos', 'para', 'la', 'prevención', 'de', 'cont
aminación', 'Prevenir', 'los', 'riesgos', 'de', 'accidentes', 'Colombia', 'y', 'la', 'n
ueva', 'revolución', 'industrial', 'aseo', 'y', 'cuidado', 'personal', 'polímeros', 'pl
astifcantes', 'pinturas', 'lubricantes', 'entre', 'otros', 'Desde', 'esta', 'perspectiv
a', 'dicho', 'sector', 'contribuiría', 'al', 'fortalecimiento', 'del', 'país', 'en', 'd
iferentes', 'frentes', 'como', 'a', 'una', 'transición', 'energética', 'más', 'amigabl
e', 'con', 'el', 'medio', 'ambiente', 'y', 'a', 'su', 'diversifcación', 'del', 'aparat
o', 'productivo', 'a', 'la', 'generación', 'de', 'emprendimientos', 'o', 'empresas', 's
tart', 'ups', 'o', 'spin', 'off', 'pero', 'también', 'de', 'grandes', 'compañías', 'o',
'grupos', 'empresariales', 'dependiendo', 'de', 'los', 'mercados', 'y', 'consumidores',
'Se', 'fortalecerían', 'además', 'los', 'clústeres', 'y', 'desarrollos', 'regionales',
 'de', 'acuerdo', 'con', 'sus', 'recursos', 'y', 'la', 'economía', 'El', 'reto', 'Colom
bia', 'productiva', 'y', 'sostenible', 'propuesto', 'por', 'la', 'Misión', 'de', 'Sabio
s', 'busca', 'entre', 'otros', 'indicadores', 'que', 'para', 'el', 'año', 'se', 'dupliq
ue', 'la', 'producción', 'de', 'la', 'agricultura', 'y', 'sus', 'servicios', 'profesion
ales', 'científcos', 'y', 'técnicos', 'a', 'través', 'del', 'aprovechamiento', 'de', 'l
as', 'tecnologías', 'convergentes', 'e', 'industrias', 'así', 'como', 'el', 'suministr
o', 'de', 'productos', 'y', 'servicios', 'de', 'mayor', 'complejidad', 'de', 'alta', 'c
alidad', 'e', 'impacto', 'ambiental', 'cada', 'vez', 'más', 'reducido', 'Considerado',
 'el', 'estado', 'tecnológico', 'de', 'hoy', 'y', 'sus', 'recursos', 'humanos', 'Colomb
ia', 'podría', 'convertirse', 'en', 'un', 'líder', 'en', 'el', 'campo', 'de', 'la', 'qu
ímica', 'verde', 'creando', 'valor', 'agregado', 'a', 'partir', 'de', 'su', 'reconocid
a', 'biodiversidad', 'una', 'eco', 'nomía', 'basada', 'en', 'el', 'conocimiento', 'la',
'producción', 'sostenible', 'de', 'materias', 'primas', 'agrícolas', 'las', 'capacidade
s', 'instaladas', 'actuales', 'y', 'futuras', 'para', 'el', 'procesamiento', 'de', 'l
a', 'biomasa', 'así', 'como', 'por', 'las', 'fortalezas', 'y', 'oportunida', 'des', 'ge
neradas', 'a', 'través', 'de', 'las', 'sinergias', 'de', 'las', 'NBIC', 'Un', 'ejempl
o', 'de', 'este', 'potencial', 'es', 'el', 'cultivo', 'de', 'la', 'palma', 'de', 'aceit
e', 'el', 'cual', 'produce', 'una', 'biomasa', 'sólida', 'fbras', 'ricas', 'en', 'celul
osa', 'y', 'lignocelulosa', 'y', 'del', 'aceite', 'de', 'palma', 'que', 'puede', 'ser',
'transformado', 'en', 'gran', 'variedad', 'de', 'productos', 'conocidos', 'como', 'oleo
químicos', 'tales', 'como', 'ácidos', 'grasos', 'esteres', 'grasos', 'y', 'alcoholes',
 'grasos', 'los', 'cuales', 'pueden', 'sustituir', 'a', 'los', 'producidos', 'a', 'part
ir', 'de', 'fuentes', 'fósiles', 'sin', 'afectar', 'la', 'seguridad', 'de', 'los', 'ali
mentos', 'La', 'agricultura', 'sostenible', 'tiene', 'en', 'la', 'química', 'verde', 'u
n', 'importante', 'soporte', 'Otros', 'ejemplos', 'de', 'cultivos', 'con', 'potencial',
'agroindustrial', 'son', 'los', 'de', 'las', 'oleaginosas', 'higuerilla', 'y', 'sacha',
'inchi', 'los', 'cuales', 'generan', 'aceite', 'nueces', 'harinas', 'y', 'biomasa', 'só
lida', 'La', 'Gráfca', 'ilustra', 'los', 'usos', 'de', 'la', 'biomasa', 'como', 'materi
a', 'prima', 'energética', 'y', 'ambientalmente', 'más', 'efciente', 'Una', 'nueva', 'C
olombia', 'y', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'NBIC', 'Gráfica', 'Químic
a', 'verde', 'una', 'oportunidad', 'para', 'Colombia', 'Fuente', 'Tomando', 'de', 'Sand
ers', 'et', 'al', 'Desarrollo', 'de', 'recurso', 'humano', 'y', 'su', 'retención', 'Lo
s', 'avances', 'en', 'biotecnología', 'deben', 'ser', 'soportados', 'en', 'Colombia',
 'por', 'las', 'ciencias', 'básicas', 'y', 'aplicadas', 'así', 'como', 'por', 'las', 'i
ngenierías', 'que', 'permitan', 'nuevos', 'conocimientos', 'capacidades', 'habilidade
s', 'y', 'transferencias', 'de', 'tecno', 'logía', 'en', 'bioquímica', 'agroquímica',
 'oleoquímica', 'alcolquímica', 'entre', 'otras', 'para', 'la', 'optimización', 'de',
```

```
 'los', 'sectores', 'agroindustriales', 'e', 'industriales', 'del', 'país', 'De', 'otr
o', 'lado', 'la', 'biotecnología', 'al', 'ser', 'parte', 'de', 'la', 'convergencia', 't
ec', 'nológica', 'en', 'conjunto', 'con', 'la', 'nanotecnología', 'los', 'nuevos', 'mat
eriales', 'y', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'comunicación', 'p
odrá', 'formar', 'talento', 'humano', 'competente', 'para', 'que', 'el', 'país', 'encue
ntre', 'retos', 'y', 'oportunidades', 'de', 'investigación', 'desarrollo', 'tecnológic
o', 'e', 'innovación', 'tanto', 'en', 'la', 'academia', 'como', 'en', 'la', 'industri
a', 'y', 'muy', 'probablemente', 'en', 'las', 'instituciones', 'públicas', 'y', 'privad
as', 'relacionadas', 'con', 'el', 'desarrollo', 'rural', 'y', 'agroindustrial', 'La',
 'retención', 'del', 'talento', 'humano', 'califcado', 'se', 'podrá', 'dar', 'por', 'l
a', 'am', 'plia', 'versatilidad', 'de', 'la', 'química', 'verde', 'y', 'la', 'biotecnol
ogía', 'combinadas', 'con', 'sistemas', 'integrados', 'y', 'colaborativos', 'de', 'prod
ucción', 'y', 'con', 'plataformas', 'de', 'información', 'y', 'negocios', 'en', 'líne
a', 'para', 'la', 'pequeña', 'mediana', 'a', 'la', 'medida', 'personalizados', 'y', 'l
a', 'gran', 'escala', 'Y', 'desde', 'otra', 'perspectiva', 'la', 'diversifcación', 'ind
ustrial', 'y', 'los', 'emprendimientos', 'incluídos', 'start', 'ups', 'y', 'spin', 'of
f', 'también', 'generarán', 'una', 'movilidad', 'laboral', 'y', 'empresarial', 'que',
 'contribuirá', 'al', 'creci', 'miento', 'económico', 'del', 'país', 'en', 'el', 'media
no', 'y', 'largo', 'plazo', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial',
'Transformación', 'del', 'sistema', 'educativo', 'Los', 'avances', 'en', 'biotecnologí
a', 'deben', 'ser', 'soportados', 'en', 'Colombia', 'con', 'la', 'modernización', 'de',
'algunas', 'carreras', 'de', 'pregrado', 'existentes', 'o', 'con', 'la', 'creación', 'd
e', 'nuevos', 'programas', 'de', 'posgrado', 'que', 'los', 'fortalezcan', 'Internaciona
lmente', 'ya', 'existe', 'la', 'carrera', 'de', 'Ingeniería', 'química', 'y', 'biologí
a', 'o', 'de', 'Ingeniería', 'química', 'y', 'biotecnología', 'en', 'universidades', 'c
omo', 'por', 'ejemplo', 'Wisconsin', 'Madison', 'Estados', 'Unidos', 'Cambridge', 'Rein
o', 'Unido', 'Ecole', 'Polytechnique', 'Fédérale', 'de', 'Lausana', 'Suiza', 'La', 'mod
ernización', 'del', 'aprendizaje', 'gracias', 'a', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'y',
'la', 'internacionalización', 'son', 'parte', 'de', 'la', 'transformación', 'del', 'sis
tema', 'educativo', 'así', 'como', 'la', 'fexibilización', 'en', 'los', 'currículos',
 'interprogramas', 'o', 'intercampus', 'que', 'faciliten', 'la', 'formación', 'acorde',
'con', 'los', 'intereses', 'del', 'estudiante', 'y', 'de', 'los', 'mercados', 'que', 'l
o', 'demandarán', 'en', 'el', 'futuro', 'Además', 'los', 'programas', 'deben', 'enfatiz
ar', 'competencias', 'como', 'la', 'comunicación', 'la', 'creatividad', 'la', 'colabora
ción', 'la', 'disciplina', 'y', 'el', 'pensamiento', 'crítico', 'Esta', 'modernizació
n', 'debe', 'ir', 'acompañada', 'por', 'la', 'creación', 'y', 'transferencia', 'de', 'c
onocimiento', 'pues', 'la', 'transformación', 'educativa', 'ocurre', 'también', 'por',
 'las', 'oportunidades', 'de', 'aprendizaje', 'el', 'diálogo', 'y', 'contacto', 'direct
o', 'entre', 'univer', 'sidades', 'centros', 'institutos', 'y', 'empresas', 'o', 'por',
'la', 'movilidad', 'de', 'estudiantes', 'docentes', 'e', 'investigadores', 'hacia', 'la
s', 'empresas', 'así', 'como', 'de', 'profesionales', 'de', 'las', 'empresas', 'hacia',
'las', 'universidades', 'Ética', 'en', 'la', 'era', 'digital', 'política', 'pública',
 'La', 'química', 'verde', 'es', 'una', 'gran', 'plataforma', 'para', 'desarrollar', 'n
uevos', 'mate', 'riales', 'productos', 'y', 'aplicaciones', 'que', 'crearán', 'valor',
 'y', 'oportunidades', 'para', 'la', 'industria', 'en', 'proceso', 'de', 'diversifcació
n', 'y', 'para', 'las', 'nuevas', 'industrias', 'enmarcadas', 'en', 'la', 'sostenibilid
ad', 'del', 'país', 'y', 'en', 'los', 'Objetivos', 'de', 'Desarrollo', 'Sostenible', 'O
DS', 'Por', 'eso', 'la', 'biotecnología', 'en', 'la', 'era', 'de', 'la', 'convergenci
a', 'tecnológica', 'debe', 'conducir', 'al', 'crecimiento', 'económico', 'de', 'un', 'p
aís', 'como', 'Colombia', 'teniendo', 'en', 'cuenta', 'la', 'gestión', 'ética', 'de',
 'sus', 'recursos', 'naturales', 'y', 'de', 'la', 'biodiversidad', 'sin', 'afectar', 'e
l', 'suministro', 'de', 'alimentos', 'y', 'la', 'salud', 'humana', 'Una', 'nueva', 'Col
ombia', 'y', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'NBIC', 'Esto', 'requiere', 'p
olíticas', 'públicas', 'y', 'marcos', 'regulatorios', 'que', 'promuevan', 'el', 'uso',
 'de', 'tecnologías', 'limpias', 'y', 'amigables', 'con', 'el', 'medio', 'ambiente', 'A
lianzas', 'entre', 'el', 'sector', 'público', 'y', 'privado', 'y', 'la', 'internacional
ización', 'El', 'sector', 'de', 'la', 'química', 'verde', 'facilita', 'el', 'enfoque',
 'a', 'la', 'medida', 'persona', 'lizado', 'por', 'ejemplo', 'de', 'cosméticos', 'cosme
céuticos', 'y', 'productos', 'orgánicos', 'para', 'el', 'cuidado', 'personal', 'y', 'as
eo', 'así', 'como', 'el', 'de', 'gran', 'escala', 'glicerina', 'en', 'diferentes', 'gra
dos', 'detergentes', 'plastifcantes', 'pinturas', 'por', 'la', 'diversidad', 'de', 'pro
ductos', 'Aquí', 'los', 'procesos', 'de', 'manufactura', 'robustos', 'con', 'monitore
o', 'remoto', 'por', 'ejemplo', 'y', 'el', 'internet', 'de', 'las', 'cosas', 'serán',
 'la', 'clave', 'para', 'la', 'producción', 'integrada', 'y', 'colaborativa', 'Se', 'po
dría', 'pensar', 'en', 'consorcios', 'precompetitivos', 'tipo', 'PPP', 'Public', 'Priva
```

```
te', 'Partnership', 'con', 'la', 'academia', 'la', 'industria', 'y', 'aliados', 'nacion
ales', 'e', 'internacionales', 'tales', 'como', 'Lurgi', 'Sulzer', 'Ballestra', 'Creme
r', 'BDI', 'Dow', 'Ecopetrol', 'Unilever', 'Wilmar', 'Fraunhofer', 'Cirad', 'por', 'nom
brar', 'algunos', 'Atracción', 'de', 'inversión', 'La', 'química', 'verde', 'es', 'un',
'sector', 'prometedor', 'para', 'las', 'inversiones', 'y', 'para', 'la', 'atracción',
 'de', 'capitales', 'nacionales', 'e', 'internacionales', 'que', 'requieren', 'políti',
'cas', 'de', 'Ciencia', 'Tecnología', 'e', 'Innovación', 'CTI', 'estables', 'y', 'de',
 'largo', 'plazo', 'Estos', 'capitales', 'deben', 'acelerar', 'la', 'transformación',
 'de', 'la', 'adopción', 'digital', 'modernización', 'de', 'la', 'infraestructura',
 'y', 'aparato', 'productivo', 'que', 'son', 'la', 'base', 'de', 'la', 'nueva', 'revolu
ción', 'industrial', 'Estos', 'también', 'acelerarán', 'la', 'creación', 'de', 'empleo
s', 'de', 'calidad', 'y', 'mejor', 'remunerados', 'y', 'el', 'surgimiento', 'de', 'nuev
os', 'emprendimientos', 'y', 'empresas', 'en', 'Colombia', 'Colombia', 'y', 'la', 'nuev
a', 'revolución', 'industrial', 'Mecanismos', 'para', 'garantizar', 'el', 'acceso', 'a
l', 'mercado', 'Para', 'facilitar', 'el', 'acceso', 'al', 'mercado', 'de', 'los', 'prod
uctos', 'derivados', 'de', 'la', 'química', 'verde', 'es', 'necesario', 'crear', 'las',
'condiciones', 'que', 'permitan', 'que', 'estos', 'productos', 'puedan', 'ser', 'compet
itivos', 'frente', 'a', 'los', 'sustitutos', 'fósiles', 'Por', 'eso', 'es', 'necesari
o', 'que', 'se', 'creen', 'los', 'mecanismos', 'e', 'incentivos', 'para', 'promover',
 'el', 'consumo', 'nacional', 'y', 'la', 'exportación', 'a', 'mercados', 'que', 'recono
zcan', 'su', 'valor', 'agregado', 'Equilibrio', 'entre', 'la', 'academia', 'y', 'sistem
a', 'nacional', 'CTI', 'Las', 'universidades', 'así', 'como', 'los', 'institutos', 'd
e', 'investigación', 'centros', 'de', 'de', 'sarrollo', 'tecnológico', 'parques', 'tecn
ológicos', 'y', 'otros', 'actores', 'cti', 'de', 'Colombia', 'juegan', 'un', 'gran', 'p
apel', 'en', 'la', 'química', 'verde', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial',
 'Será', 'muy', 'importante', 'identifcar', 'las', 'brechas', 'tecnológicas', 'y', 'rel
aciones', 'entre', 'la', 'universidad', 'institutos', 'y', 'actores', 'cti', 'y', 'la',
'empresa', 'para', 'disminuirlas', 'rápi', 'damente', 'a', 'través', 'de', 'la', 'gener
ación', 'o', 'apropiación', 'de', 'tecnologías', 'existentes', 'así', 'como', 'de', 'di
ferentes', 'alianzas', 'dependiendo', 'de', 'los', 'materiales', 'procesos', 'y', 'prod
uctos', 'involucrados', 'Lograr', 'en', 'Colombia', 'la', 'asoaciación', 'de', 'I',
 'D', 'i', 'con', 'química', 'verde', 'o', 'sostenible', 'tecnologías', 'limpias', 'e',
'innovación', 'será', 'un', 'elemento', 'diferenciador', 'en', 'los', 'mercados', 'inte
rnacionales', 'para', 'impulsar', 'el', 'crecimiento', 'económico', 'del', 'país', 'Inn
ovación', 'en', 'políticas', 'públicas', 'modernización', 'y', 'referenciación', 'En',
 'materia', 'de', 'políticas', 'públicas', 'de', 'innovación', 'se', 'requieren', 'inst
rumentos', 'y', 'plataformas', 'únicas', 'de', 'información', 'y', 'comunicación', 'par
a', 'poder', 'alinear', 'los', 'ministerios', 'e', 'instituciones', 'relacionadas', 'co
n', 'la', 'química', 'verde', 'la', 'con', 'vergencia', 'tecnológica', 'y', 'la', 'nuev
a', 'revolución', 'industrial', 'Sería', 'necesario', 'unifcar', 'e', 'instrumentar',
 'las', 'políticas', 'del', 'recientemnte', 'creado', 'Minciencias', 'con', 'MinTIC',
 'MinCIT', 'Innpulsa', 'SENA', 'PTP', 'y', 'otras', 'instituciones', 'Se', 'trata', 'Un
a', 'nueva', 'Colombia', 'y', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'NBIC', 'de',
'lograr', 'las', 'innovaciones', 'en', 'el', 'país', 'en', 'un', 'plazo', 'de', 'tiemp
o', 'más', 'corto', 'a', 'través', 'de', 'una', 'institucionalidad', 'interconectada',
 'y', 'efciente', 'Se', 'requieren', 'nuevos', 'reglamentos', 'técnicos', 'y', 'regulac
iones', 'para', 'preservar', 'el', 'acceso', 'ético', 'y', 'correcto', 'a', 'los', 'rec
ursos', 'naturales', 'y', 'a', 'la', 'biodiversidad', 'de', 'Colombia', 'En', 'materi
a', 'de', 'propiedad', 'intelectual', 'e', 'industrial', 'será', 'impor', 'tante', 'l
a', 'implementación', 'de', 'una', 'vía', 'rápida', 'Fast', 'Track', 'para', 'el', 'reg
istro', 'y', 'protección', 'de', 'las', 'tecnologías', 'que', 'comprenden', 'química',
 'verde', 'o', 'sostenible', 'biotecnología', 'y', 'su', 'convergencia', 'tecnológica',
'ya', 'que', 'la', 'evolución', 'tecnológica', 'en', 'esta', 'materia', 'es', 'muy', 'r
ápida', 'Referencias', 'American', 'Chemical', 'Society', 'Green', 'Chemistry', 'Tomad
o', 'de', 'https', 'www', 'acs', 'org', 'content', 'acs', 'en', 'greenchemistry', 'htm
l', 'Fedepalma', 'La', 'palma', 'de', 'aceite', 'en', 'Colombia', 'Tomado', 'de', 'htt
p', 'web', 'fedepalma', 'org', 'sites', 'default', 'fles', 'fles', 'infografa', 'palmad
eaceite', 'colombia', 'pdf', 'Sanders', 'J', 'et', 'al', 'Bio', 'Refnery', 'as', 'the',
'Bio', 'Inspired', 'Process', 'to', 'Bulk', 'Chemicals', 'Macromolecular', 'Bioscienc
e', 'United', 'States', 'Environmental', 'Protection', 'Basics', 'of', 'Green', 'Chemis
try', 'Tomado', 'de', 'https', 'www', 'epa', 'gov', 'greenchemistry', 'basics', 'gree
n', 'chemistry', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Gráfica',
'Colombia', 'líder', 'en', 'Química', 'Verde', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia', 'Cap
a', 'Benefciaria', 'Capa', 'de', 'Innovación', 'Capa', 'de', 'ID', 'Digital', 'Capa',
 'de', 'Valor', 'Capa', 'Fundacional', 'Organizaciones', 'Asociaciones', 'Gremios', 'Pú
```

```
blicos', 'y', 'Privados', 'Biorefnerías', 'Conectividad', 'de', 'alta', 'velocidad', 'a
sequible', 'Rural', 'Urbana', 'Último', 'tramo', 'Ola', 'G', 'Capa', 'de', 'intercambi
o', 'de', 'datos', 'Nacional', 'Cadena', 'articulada', 'Blockchain', 'Privacidad', 'Seg
uridad', 'AUDIENCIAS', 'Legistadores', 'Reguladores', 'Científcos', 'Desarrolladores',
 'de', 'tecnologías', 'y', 'negocios', 'Desarrolladores', 'rurales', 'Arquitectos', 'd
e', 'plataformas', 'Científcos', 'de', 'datos', 'Académicos', 'y', 'profesionales', 'Em
presarios', 'y', 'Emprendedores', 'Agricultores', 'y', 'Agroindustriales', 'Consorcio
s', 'precompetitivos', 'Aliados', 'nacionales', 'e', 'internacionales', 'Asociaciones',
'y', 'gremios', 'Productos', 'y', 'servicios', 'de', 'química', 'verde', 'de', 'alto',
 'valor', 'a', 'la', 'medida', 'o', 'personalizados', 'habilitados', 'por', 'la', 'inno
vación', 'digital', 'Ciudadanos', 'y', 'Consumidores', 'Agricultores', 'y', 'Agroindust
riales', 'Empresas', 'y', 'Emprendimientos', 'Productos', 'y', 'servicios', 'de', 'quím
ica', 'verde', 'a', 'gran', 'escala', 'Producción', 'integrada', 'y', 'colaborativa',
 'Nuevos', 'modelos', 'de', 'negocio', 'Productos', 'desarrollados', 'por', 'Biorefnerí
as', 'para', 'alimentos', 'cosmética', 'farmacéutica', 'higiene', 'y', 'limpieza', 'pol
ímeros', 'pinturas', 'surfactantes', 'Análisis', 'de', 'Big', 'Data', 'y', 'Smart', 'Da
ta', 'e', 'IoT', 'Impresión', 'D', 'Gestión', 'Ética', 'de', 'Biodiversidad', 'y', 'Bio
tecnología', 'sin', 'afectar', 'suministro', 'de', 'alimentos', 'y', 'salud', 'humana',
'política', 'pública', 'Equilibrio', 'entre', 'academia', 'y', 'sistema', 'nacional',
 'CTI', 'Asociación', 'de', 'Colombia', 'con', 'química', 'verde', 'tecnologías', 'limp
ias', 'e', 'innovación', 'Transformación', 'del', 'Sistema', 'educativo', 'Modernizació
n', 'de', 'pregrados', 'y', 'nuestros', 'posgrados', 'relacionados', 'con', 'Biotecnolo
gía', 'Proceso', 'de', 'Bologna', 'para', 'la', 'educación', 'superior', 'Atracción',
 'de', 'inversión', 'para', 'acelerar', 'la', 'adopción', 'digital', 'modernización',
 'de', 'infraestructuras', 'y', 'aparato', 'productivo', 'Desarrollo', 'de', 'Recurso',
'Humano', 'y', 'Retención', 'Alianzas', 'Público', 'Privadas', 'e', 'Internacionalizaci
ón', 'química', 'verde', 'facilita', 'el', 'enfoque', 'a', 'la', 'medida', 'así', 'com
o', 'el', 'de', 'gran', 'escala', 'Colombia', 'último', 'tramo', 'para', 'Colombia', 'P
IB', 'PC', 'para', 'Más', 'de', 'Municipios', 'y', 'Departamentos', 'del', 'país', 'Ide
ntidad', 'Digital', 'Obligatoria', 'Empresa', 'Ciudadano', 'Consumidor', 'Digital', 'Pr
ocesos', 'de', 'manufactura', 'con', 'monitoreo', 'remoto', 'protección', 'de', 'PI',
 'Privacidad', 'Seguridad', 'Colombia', 'Líder', 'en', 'Química', 'Verde', 'creando',
 'valor', 'a', 'partir', 'de', 'Biodiversidad', 'Biocombustibles', 'y', 'Biotecnologí
a', 'Innovación', 'en', 'políticas', 'públicas', 'Modernización', 'y', 'Referenciació
n', 'Fundacional', 'Una', 'nueva', 'Colombia', 'y', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'indu
strial', 'NBIC', 'Conectividad', 'y', 'diseño', 'de', 'una', 'plataforma', 'de', 'nanom
ateriales', 'verdes', 'inteligentes', 'Jean', 'Paul', 'Allain', 'La', 'próxima', 'gener
ación', 'de', 'materiales', 'avanzados', 'será', 'verde', 'Ellos', 'podrán', 'detecta
r', 'adaptarse', 'y', 'serán', 'fabricados', 'a', 'gran', 'escala', 'Colombia', 'tien
e', 'una', 'enorme', 'oportunidad', 'en', 'la', 'industria', 'manufacturera', 'de', 'al
to', 'va', 'lor', 'aprovechando', 'su', 'biodiversidad', 'y', 'transformando', 'materia
les', 'naturales', 'que', 'pueden', 'impactar', 'una', 'amplia', 'gama', 'de', 'sectore
s', 'industriales', 'desde', 'el', 'energético', 'hasta', 'el', 'sector', 'salud', 'Lo
s', 'Nanomateriales', 'Verdes', 'Inteligentes', 'NVI', 'tienen', 'la', 'característic
a', 'única', 'de', 'convertir', 'las', 'tecnologías', 'conver', 'gentes', 'NBIC', 'en',
'tecnologías', 'transformadoras', 'que', 'cambiarán', 'la', 'forma', 'en', 'que', 'pens
amos', 'sobre', 'el', 'diseño', 'de', 'materiales', 'Imagínese', 'poder', 'integrar',
 'una', 'membrana', 'fexible', 'biorreabsorbible', 'que', 'ayude', 'a', 'reconstruir',
 'las', 'arterias', 'cardíacas', 'defectuosas', 'y', 'a', 'sentir', 'su', 'curación',
 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'con', 'el', 'tiempo', 'ev
entualmente', 'reabsorbida', 'por', 'el', 'cuerpo', 'O', 'membranas', 'que', 'puedan',
 'responder', 'al', 'contenido', 'específco', 'de', 'impurezas', 'metálicas', 'del', 'a
gua', 'contaminada', 'para', 'purifcarla', 'Imagínese', 'un', 'material', 'fexible', 'q
ue', 'se', 'integre', 'con', 'el', 'cerebro', 'y', 'sea', 'capaz', 'de', 'orquestar',
 'la', 'detección', 'de', 'transtornos', 'neurológicos', 'en', 'tiempo', 'real', 'desd
e', 'un', 'dispositivo', 'y', 'ayudar', 'a', 'corregirlos', 'O', 'nanopartículas', 'rad
ioterapéuticas', 'verdes', 'personalizadas', 'a', 'la', 'fsiología', 'del', 'paciente',
'que', 'permitan', 'detectar', 'las', 'células', 'cancerosas', 'en', 'etapa', 'tempran
a', 'que', 'trabajan', 'con', 'el', 'sistema', 'inmunológico', 'del', 'cuerpo', 'Los',
 'nvi', 'también', 'pueden', 'abrir', 'el', 'camino', 'para', 'los', 'materiales', 'cuá
nticos', 'que', 'son', 'amigables', 'con', 'el', 'medio', 'ambiente', 'y', 'fexibles',
 'El', 'aprovechamiento', 'de', 'la', 'biodiversidad', 'de', 'Colombia', 'requerirá',
 'la', 'transformación', 'de', 'la', 'infraestructura', 'existente', 'tanto', 'en', 'l
a', 'industria', 'como', 'en', 'la', 'academia', 'Requerirá', 'innovación', 'en', 'la',
'política', 'pública', 'y', 'la', 'regulación', 'colombiana', 'Una', 'inversión', 'sign
```

```
ifcativa', 'en', 'centros', 'de', 'excelencia', 'e', 'insti', 'tutos', 'para', 'que',
 'sean', 'capaces', 'de', 'impulsar', 'la', 'investigación', 'y', 'el', 'desarrollo',
 'traslacional', 'conectando', 'a', 'instituciones', 'académicas', 'y', 'al', 'sector',
'privado', 'acompañados', 'por', 'socios', 'estratégicos', 'de', 'todo', 'el', 'mundo',
'en', 'el', 'espacio', 'de', 'las', 'NBIC', 'y', 'de', 'las', 'industrias', 'En', 'est
e', 'sentido', 'una', 'plataforma', 'tecnológica', 'de', 'nvi', 'aprovecharía', 'el',
 'nexo', 'entre', 'la', 'robótica', 'la', 'tecnología', 'de', 'sensores', 'y', 'las',
 'ciencias', 'de', 'la', 'ingeniería', 'cognitiva', 'todo', 'ello', 'integrado', 'en',
 'un', 'nanomaterial', 'ecológico', 'inteligente', 'El', 'sector', 'de', 'nanomateriale
s', 'inteligentes', 'para', 'un', 'futuro', 'sostenible', 'está', 'situado', 'en', 'u
n', 'mercado', 'en', 'crecimiento', 'de', 'más', 'de', 'millones', 'de', 'dólares', 'co
n', 'una', 'CAGR', 'del', 'Esta', 'plataforma', 'aprovecharía', 'los', 'avances', 'de',
'industrias', 'y', 'NBIC', 'para', 'galvanizar', 'el', 'avance', 'del', 'diseño', 'cent
rado', 'en', 'el', 'usuario', 'y', 'con', 'un', 'valor', 'agregado', 'para', 'innovar',
'los', 'materiales', 'inteligentes', 'del', 'mañana', 'Desarrollo', 'y', 'retención',
 'de', 'recursos', 'humanos', 'Las', 'áreas', 'de', 'frontera', 'de', 'los', 'nanomater
iales', 'avanzados', 'y', 'la', 'nanotecnología', 'avanzada', 'deben', 'ser', 'apoyada
s', 'por', 'un', 'modelo', 'sostenible', 'de', 'investigación', 'básica', 'aplicada',
 'y', 'traslacional', 'que', 'permita', 'la', 'transferencia', 'efectiva', 'de', 'Una',
'nueva', 'Colombia', 'y', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'NBIC', 'conocimi
entos', 'tecnológicos', 'a', 'sectores', 'industriales', 'relevantes', 'de', 'Colombi
a', 'El', 'desarrollo', 'de', 'un', 'recurso', 'humano', 'competente', 'y', 'la', 'rete
nción', 'de', 'este', 'en', 'en', 'el', 'país', 'depende', 'de', 'sólidos', 'programa
s', 'de', 'posgrado', 'que', 'no', 'solo', 'capaciten', 'a', 'estas', 'personas', 'en',
'la', 'convergencia', 'de', 'la', 'nanotecnología', 'la', 'biotecnología', 'y', 'las',
 'ciencias', 'de', 'la', 'información', 'sino', 'que', 'también', 'ofrezcan', 'oportuni
da', 'des', 'de', 'carrera', 'para', 'un', 'mayor', 'desarrollo', 'e', 'innovación', 'e
n', 'las', 'industrias', 'colombianas', 'pertinentes', 'Un', 'sector', 'de', 'investiga
ción', 'y', 'desarrollo', 'robusto', 'que', 'permita', 'la', 'innovación', 'con', 'impl
icaciones', 'a', 'corto', 'y', 'largo', 'plazo', 'para', 'el', 'crecimiento', 'económic
o', 'de', 'la', 'economía', 'colombiana', 'será', 'fundamental', 'para', 'la', 'retenci
ón', 'de', 'los', 'científcos', 'en', 'las', 'primeras', 'etapas', 'de', 'su', 'carrer
a', 'Transformación', 'del', 'sistema', 'educativo', 'K', 'T', 'U', 'aprendizaje', 'a',
'lo', 'largo', 'de', 'toda', 'la', 'vida', 'El', 'imperativo', 'en', 'Colombia', 'es',
 'transformar', 'su', 'sistema', 'educativo', 'para', 'integrar', 'nuevos', 'modos', 'd
e', 'aprendizaje', 'además', 'de', 'ampliar', 'su', 'cobertura', 'y', 'proporcionar',
 'oportunidades', 'para', 'que', 'una', 'población', 'más', 'amplia', 'reciba', 'una',
 'educación', 'que', 'esté', 'equilibrada', 'por', 'el', 'aprendizaje', 'práctico',
 'y', 'un', 'en', 'foque', 'en', 'STEM', 'A', 'en', 'todos', 'los', 'niveles', 'de', 'l
a', 'educación', 'Las', 'tecnologías', 'convergentes', 'como', 'NBIC', 'tendrán', 'un',
'impacto', 'transformador', 'tanto', 'en', 'la', 'integración', 'como', 'en', 'la', 'en
trega', 'de', 'la', 'educación', 'La', 'provisión', 'de', 'activida', 'des', 'de', 'ext
ensión', 'en', 'nanotecnología', 'y', 'biotecnología', 'a', 'través', 'de', 'espacios',
'como', 'la', 'ExpoUniversidad', 'de', 'Medellín', 'puede', 'ampliarse', 'para', 'propo
rcionar', 'un', 'alcance', 'más', 'amplio', 'y', 'una', 'experiencia', 'más', 'integrad
ora', 'para', 'todas', 'las', 'edades', 'dentro', 'de', 'la', 'población', 'colombian
a', 'Construcción', 'de', 'una', 'ética', 'digital', 'política', 'pública', 'Uno', 'd
e', 'los', 'enormes', 'desafíos', 'para', 'la', 'adopción', 'de', 'una', 'industria',
 'biotecno', 'lógica', 'robusta', 'e', 'impactante', 'es', 'la', 'adopción', 'de', 'med
idas', 'de', 'política', 'pública', 'para', 'asegurar', 'la', 'orientación', 'ética',
 'y', 'los', 'principios', 'regulatorios', 'que', 'permitan', 'un', 'motor', 'empresari
al', 'y', 'de', 'innovación', 'robusto', 'al', 'mismo', 'tiempo', 'uno', 'Colombia',
 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'en', 'el', 'que', 'se', 'respeten',
 'y', 'protejan', 'los', 'recursos', 'naturales', 'de', 'Colombia', 'Este', 'equilibri
o', 'debe', 'permitir', 'la', 'adopción', 'de', 'medidas', 'rentables', 'que', 'al', 'm
ismo', 'tiempo', 'mejoren', 'la', 'sostenibilidad', 'de', 'una', 'economía', 'colombian
a', 'igualmente', 'robusta', 'La', 'introducción', 'de', 'la', 'nanotecnología', 'com
o', 'plataforma', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'nanomateriales', 'verdes', 'inteli
gentes', 'SGN', 'abrirá', 'oportuni', 'dades', 'de', 'alto', 'valor', 'a', 'través', 'd
el', 'impulso', 'de', 'prácticas', 'de', 'fabricación', 'que', 'protejan', 'al', 'medi
o', 'ambiente', 'con', 'un', 'enfoque', 'coherente', 'y', 'sólido', 'Asociaciones', 'pú
blico', 'privadas', 'e', 'internacionalización', 'El', 'éxito', 'de', 'una', 'economí
a', 'que', 'pueda', 'liderar', 'al', 'mundo', 'en', 'el', 'desarrollo', 'de', 'nanomate
riales', 'derivados', 'de', 'la', 'naturaleza', 'dependerá', 'en', 'gran', 'medida', 'd
e', 'tecnologías', 'escalables', 'que', 'estén', 'respaldadas', 'por', 'una', 'sólida',
```

```
'infraestruc', 'tura', 'de', 'fabricación', 'Las', 'asociaciones', 'público', 'privada
s', 'permiten', 'realizar', 'inversiones', 'a', 'lo', 'largo', 'de', 'un', 'período',
 'de', 'tiempo', 'superior', 'al', 'de', 'cualquier', 'administración', 'nacional', 're
gional', 'o', 'local', 'específca', 'Se', 'requiere', 'de', 'un', 'plan', 'estratégic
o', 'que', 'reúna', 'a', 'instituciones', 'públicas', 'y', 'privadas', 'de', 'renombr
e', 'mundial', 'para', 'que', 'inviertan', 'juntas', 'en', 'tecnologías', 'verdes', 'pr
oporcionando', 'así', 'una', 'economía', 'de', 'nvi', 'a', 'escala', 'Las', 'asociacion
es', 'estratégicas', 'que', 'combinan', 'iniciativas', 'de', 'la', 'industria', 'la',
 'academia', 'y', 'el', 'gobierno', 'y', 'que', 'reúnen', 'a', 'socios', 'internacional
es', 'en', 'consorcios', 'precompetitivos', 'por', 'ejemplo', 'modelos', 'de', 'SRC',
 'y', 'Semitech', 'en', 'los', 'Estados', 'Unidos', 'pueden', 'incentivar', 'el', 'desa
rrollo', 'de', 'nvi', 'la', 'innovación', 'y', 'en', 'última', 'instancia', 'la', 'prod
ucción', 'de', 'HVM', 'Atracción', 'de', 'dinero', 'inteligente', 'a', 'escala', 'capit
al', 'privado', 'La', 'adopción', 'de', 'nvi', 'requerirá', 'inversiones', 'signifcativ
as', 'tanto', 'en', 'investiga', 'ción', 'como', 'en', 'desarrollo', 'En', 'particula
r', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la', 'investigación', 'traslacional', 'que', 'puede', 'i
dentifcar', 'tempranamente', 'las', 'brechas', 'tecnológicas', 'permitirá', 'ciclos',
 'de', 'desarrollo', 'más', 'cortos', 'impulsados', 'por', 'la', 'inversión', 'extranje
ra', 'y', 'el', 'capital', 'privado', 'estratégico', 'a', 'fn', 'de', 'mantener', 'la',
'ventaja', 'de', 'valor', 'añadido', 'para', 'los', 'inversores', 'en', 'productos', 'q
ue', 'tienen', 'una', 'propiedad', 'Una', 'nueva', 'Colombia', 'y', 'la', 'cuarta', 're
volución', 'industrial', 'NBIC', 'intelectual', 'robusta', 'puntos', 'de', 'entrada',
 'agresivos', 'en', 'el', 'mercado', 'y', 'en', 'regiones', 'estratégicas', 'del', 'mun
do', 'Aprovechamiento', 'total', 'de', 'los', 'sistemas', 'nacionales', 'de', 'la', 'ac
ademia', 'y', 'la', 'ciencia', 'No', 'hay', 'duda', 'del', 'papel', 'que', 'juegan', 'l
as', 'universidades', 'colombianas', 'en', 'el', 'crecimiento', 'de', 'la', 'economía',
'y', 'en', 'particular', 'en', 'el', 'impulso', 'de', 'la', 'innova', 'ción', 'Una', 'i
nversión', 'signifcativa', 'y', 'sostenible', 'para', 'cerrar', 'la', 'brecha', 'entr
e', 'la', 'investigación', 'universitaria', 'y', 'la', 'traducción', 'de', 'los', 'desc
ubrimientos', 'a', 'los', 'sectores', 'industriales', 'es', 'con', 'mucho', 'uno', 'd
e', 'los', 'mayores', 'desafíos', 'para', 'la', 'adopción', 'de', 'las', 'nvis', 'com
o', 'una', 'tecnología', 'creíble', 'en', 'la', 'que', 'Colombia', 'pueda', 'establece
r', 'un', 'nicho', 'estratégico', 'y', 'convertirse', 'en', 'un', 'fabricante', 'líde
r', 'a', 'nivel', 'mundial', 'Proporcionar', 'a', 'la', 'economía', 'colombiana', 'un',
'marco', 'manufacturero', 'robusto', 'con', 'tecnología', 'verde', 'puede', 'proporcion
ar', 'a', 'las', 'empresas', 'colombianas', 'factores', 'de', 'diferenciación', 'que',
 'les', 'permitan', 'ingresar', 'a', 'mercados', 'altamente', 'competitivos', 'Innovaci
ón', 'en', 'políticas', 'públicas', 'modernización', 'y', 'Benchmarking', 'fundaciona
l', 'Solo', 'se', 'puede', 'establecer', 'una', 'infraestructura', 'sólida', 'de', 'fab
ricación', 'avanzada', 'para', 'las', 'nvi', 'si', 'se', 'trabaja', 'en', 'estrecha',
 'colaboración', 'con', 'instituciones', 'acadé', 'micas', 'y', 'gubernamentales', 'par
a', 'incentivar', 'el', 'establecimiento', 'de', 'colabora', 'ciones', 'multiinstitucio
nales', 'que', 'apoyen', 'estratégicamente', 'el', 'desarrollo', 'de', 'tecnologías',
 'específcas', 'El', 'corazón', 'y', 'el', 'motor', 'de', 'la', 'innovación', 'es', 'l
a', 'fuerza', 'de', 'las', 'ciencias', 'básicas', 'aplicadas', 'que', 'se', 'integran',
'en', 'un', 'marco', 'traslacional', 'para', 'escalar', 'tecnologías', 'de', 'alto', 'i
mpacto', 'a', 'la', 'industria', 'La', 'modernización', 'no', 'solo', 'de', 'las', 'pol
íticas', 'sino', 'también', 'de', 'una', 'infraestructura', 'que', 'permita', 'la', 'fa
bricación', 'de', 'nanomateriales', 'inteligentes', 'con', 'sensores', 'integrados', 'i
nterfaces', 'bioactivas', 'avanzadas', 'y', 'nanocompuestos', 'integrados', 'a', 'escal
a', 'es', 'fundamental', 'para', 'el', 'éxito', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolu
ción', 'industrial', 'Gráfica', 'Conectividad', 'y', 'diseño', 'de', 'una', 'plataform
a', 'de', 'nanomateriales', 'verdes', 'inteligentes', 'en', 'Colombia', 'Fuente', 'Elab
oración', 'propia', 'La', 'convergencia', 'de', 'las', 'industrias', 'para', 'permiti
r', 'el', 'diseño', 'de', 'aprendizaje', 'automático', 'de', 'nuevos', 'nvis', 'con',
 'algoritmos', 'avanzados', 'es', 'otro', 'aspecto', 'del', 'aprovechamiento', 'de', 'l
as', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'en', 'la', 'nanofabricación', 'ecológic
a', 'Los', 'sensores', 'avanzados', 'diseñados', 'para', 'sobre', 'vivir', 'en', 'entor
nos', 'naturales', 'también', 'pueden', 'proporcionar', 'conectividad', 'generando', 'd
atos', 'sobre', 'entornos', 'naturales', 'por', 'ejemplo', 'sensores', 'que', 'proporci
onen', 'datos', 'meteorológicos', 'de', 'entornos', 'naturales', 'para', 'informar', 's
obre', 'el', 'crecimiento', 'y', 'el', 'rendimiento', 'de', 'los', 'cultivos', 'lo', 'q
ue', 'permitirá', 'una', 'productividad', 'más', 'efciente', 'y', 'efcaz', 'Capa', 'Ben
efciaria', 'Capa', 'de', 'Innovación', 'Capa', 'de', 'ID', 'Digital', 'Capa', 'de', 'Va
lor', 'Capa', 'Fundacional', 'Organizaciones', 'Privadas', 'y', 'Públicas', 'todos', 'l
```

os', 'tamaños', 'Conectividad', 'de', 'alta', 'velocidad', 'asequible', 'Rural', 'Urban
a', 'Último', 'tramo', 'Ola', 'G', 'Capa', 'de', 'intercambio', 'de', 'datos', 'Naciona
l', 'Computación', 'en', 'la', 'nube', 'H', 'P', 'S', 'Cuántico', 'Cadena', 'articulad
a', 'Blockchain', 'Privacidad', 'Seguridad', 'AUDIENCIAS', 'Legistadores', 'Reguladore
s', 'Min', 'CIT', 'Desarrolladores', 'de', 'tecnología', 'verde', 'Empresas', 'en', 'in
dustrias', 'de', 'salud', 'líderes', 'de', 'Medicina', 'regenerativa', 'Científcos', 'd
e', 'materiales', 'Académicos', 'Jefes', 'de', 'Innovación', 'empresariales', 'Emprende
dores', 'Centros', 'de', 'biodiversidad', 'Centros', 'de', 'investigación', 'Start', 'u
ps', 'en', 'manufactura', 'de', 'alto', 'valor', 'de', 'nanomateriales', 'ecológicos',
 'Consumidores', 'Ciudadanos', 'Industrias', 'de', 'salud', 'Programas', 'de', 'desarro
llo', 'de', 'nanomateriales', 'ecológicos', 'en', 'Univesidades', 'y', 'Centros', 'Nuev
os', 'modelos', 'de', 'negocio', 'AI', 'ML', 'para', 'innovar', 'nanomateriales', 'Robó
tica', 'Análisis', 'de', 'Big', 'Data', 'y', 'Smart', 'Data', 'IoT', 'Algoritmos', 'cuá
nticos', 'Impresión', 'D', 'de', 'nanomateriales', 'verdes', 'Sistemas', 'éticos', 'par
a', 'proteger', 'la', 'biodiversidad', 'colombiana', 'protección', 'intelectual', 'co
n', 'inversión', 'para', 'patentes', 'Establecer', 'centros', 'de', 'investigación', 'a
vanzada', 'en', 'tecnología', 'verde', 'en', 'cada', 'región', 'de', 'Colombia', 'con',
'el', 'Min', 'CTI', 'centros', 'integrados', 'con', 'universidades', 'Programas', 'de',
'doctorado', 'en', 'Ingeniería', 'de', 'Nanomateriales', 'con', 'alianzas', 'internacio
nales', 'k', 'programas', 'de', 'extensión', 'nano', 'STEM', 'A', 'Atracción', 'de', 'd
inero', 'inteligente', 'a', 'escala', 'Private', 'Equity', 'Establecer', 'un', 'centr
o', 'de', 'investigación', 'de', 'materiales', 'ecológicos', 'con', 'enfoque', 'en', 'N
anotecnología', 'y', 'posdoctorados', 'en', 'industrias', 'de', 'salud', 'Sociedad', 'P
úblico', 'Privada', 'Internacionalización', 'alianzas', 'estratégicas', 'conectando',
 'nanomateriales', 'avanzados', 'con', 'biodiversidad', 'colombiana', 'Colombia', 'PI
B', 'PC', 'para', 'Inversión', 'Gobierno', 'Entidades', 'privadas', 'Todas', 'las', 're
giones', 'del', 'país', 'Innovación', 'en', 'la', 'política', 'pública', 'Materiales',
 'verdes', 'y', 'ecológicos', 'para', 'aplicaciones', 'en', 'la', 'salud', 'y', 'otro
s', 'sectores', 'Identidad', 'Digital', 'Obligatoria', 'Materiales', 'de', 'Biodiversid
ad', 'Privacidad', 'Seguridad', 'Conectividad', 'y', 'diseño', 'de', 'una', 'plataform
a', 'de', 'nanomateriales', 'verdes', 'inteligentes', 'de', 'Colombia', 'Una', 'nueva',
'Colombia', 'y', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'NBIC', 'Colombia', 'conve
rsión', 'en', 'centro', 'latinoamericano', 'de', 'manufactura', 'aditiva', 'Tim', 'Ossw
ald', 'A', 'diferencia', 'de', 'las', 'técnicas', 'de', 'manufacturas', 'tradicionale
s', 'la', 'manufactura', 'aditiva', 'funciona', 'sin', 'moldes', 'ni', 'operaciones',
 'de', 'extracción', 'de', 'material', 'fabricación', 'sustractiva', 'Esto', 'le', 'd
a', 'al', 'diseñador', 'del', 'producto', 'la', 'libertad', 'de', 'generar', 'piezas',
 'huecas', 'o', 'que', 'contengan', 'socavaciones', 'que', 'no', 'pueden', 'existir',
 'en', 'una', 'pieza', 'fabricada', 'con', 'tecnologías', 'tradicionales', 'El', 'proce
so', 'de', 'manufactura', 'aditiva', 'comienza', 'dividiendo', 'un', 'modelo', 'CAD',
 'en', 'rodajas', 'bidimensionales', 'que', 'luego', 'se', 'reproducen', 'físicamente',
'utilizando', 'el', 'proceso', 'de', 'manufactura', 'aditiva', 'donde', 'se', 'imprim
e', 'una', 'capa', 'sobre', 'otra', 'Dependiendo', 'de', 'qué', 'tecnología', 'se', 'ut
ilice', 'las', 'rodajas', 'o', 'capas', 'pueden', 'tener', 'una', 'altura', 'de', 'uno
s', 'pocos', 'nanómetros', 'a', 'algunos', 'milímetros', 'que', 'infuye', 'en', 'el',
 'efecto', 'de', 'escalones', 'en', 'las', 'partes', 'generadas', 'Colombia', 'y', 'l
a', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'La', 'facilidad', 'de', 'generar', 'partes',
 'de', 'compleja', 'geometría', 'ha', 'llevado', 'a', 'que', 'la', 'manufactura', 'adit
iva', 'sea', 'uno', 'de', 'los', 'principales', 'aceleradores', 'de', 'la', 'nueva', 'r
evolución', 'industrial', 'en', 'el', 'contexto', 'de', 'la', 'producción', 'digital',
 'accesible', 'a', 'todo', 'el', 'mundo', 'en', 'cualquier', 'lugar', 'del', 'mundo',
 'Después', 'de', 'que', 'las', 'principales', 'patentes', 'se', 'agotaran', 'en', 'e
l', 'campo', 'de', 'la', 'fabricación', 'de', 'flamentos', 'fundidos', 'FFF', 'o', 'FD
M', 'y', 'estereolitografía', 'SLA', 'se', 'inició', 'el', 'mayor', 'impulso', 'para',
 'el', 'uso', 'de', 'sistemas', 'de', 'mesa', 'de', 'impresión', 'D', 'en', 'el', 'hoga
r', 'Esto', 'también', 'llevó', 'a', 'nuevas', 'ideas', 'e', 'innovaciones', 'creando',
'nuevas', 'empresas', 'y', 'grandes', 'inver', 'siones', 'de', 'compañías', 'globales',
'en', 'diversas', 'áreas', 'desde', 'softwares', 'máquinas', 'y', 'materiales', 'hast
a', 'nuevas', 'aplicaciones', 'e', 'implementación', 'en', 'la', 'industria', 'Hoy', 'e
n', 'día', 'la', 'fabricación', 'aditiva', 'o', 'impresión', 'en', 'D', 'ha', 'pasado',
'de', 'ser', 'una', 'herramienta', 'para', 'fabricar', 'prototipos', 'industriales',
 'a', 'ser', 'un', 'proceso', 'de', 'producción', 'en', 'serie', 'utilizado', 'en', 'la
s', 'industrias', 'aeroespacial', 'y', 'automo', 'triz', 'La', 'manufactura', 'aditiv
a', 'también', 'ofrece', 'un', 'cambio', 'en', 'el', 'paradigma', 'de', 'produción', 'i
ndustrial', 'y', 'comercial', 'donde', 'todos', 'pueden', 'tener', 'acceso', 'y', 'la',

```
'capacidad', 'de', 'diseñar', 'y', 'fabricar', 'un', 'producto', 'o', 'una', 'pieza',
 'de', 'repuesto', 'o', 'incluso', 'un', 'prototipo', 'de', 'una', 'invención', 'sin',
 'depender', 'de', 'grandes', 'corpora', 'ciones', 'Dicha', 'tecnología', 'estará', 'di
sponible', 'para', 'cualquier', 'persona', 'desde', 'las', 'que', 'se', 'encuentran',
 'en', 'las', 'áreas', 'urbanas', 'hasta', 'aquellas', 'ubicadas', 'en', 'las', 'region
es', 'más', 'remotas', 'de', 'Colombia', 'En', 'los', 'campos', 'de', 'ciencia', 'y',
 'tecnología', 'las', 'áreas', 'que', 'impulsarán', 'la', 'próxima', 'generación', 'd
e', 'equipos', 'y', 'aplicaciones', 'AM', 'incluyen', 'avances', 'en', 'el', 'control',
'y', 'la', 'supervisión', 'de', 'procesos', 'para', 'asegurar', 'que', 'las', 'tecnolog
ías', 'am', 'sean', 'alternativas', 'viables', 'de', 'producción', 'desarrollo', 'de',
 'nuevos', 'métodos', 'para', 'medir', 'y', 'modelar', 'el', 'proceso', 'sombras', 'dig
itales', 'y', 'para', 'cuantifcar', 'las', 'interacciones', 'entre', 'el', 'material',
 'y', 'la', 'tecnología', 'de', 'procesamiento', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'comprender',
'mejor', 'la', 'relación', 'entre', 'el', 'material', 'el', 'proceso', 'y', 'la', 'estr
uctura', 'establecimiento', 'de', 'nuevas', 'normas', 'para', 'apoyar', 'la', 'repre',
 'sentación', 'presentación', 'y', 'evaluación', 'de', 'los', 'datos', 'de', 'fabricaci
ón', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'garantizar', 'la', 'calidad', 'y', 'reproducibilidad',
 'de', 'los', 'componentes', 'ampliación', 'de', 'los', 'esfuerzos', 'de', 'investigaci
ón', 'para', 'establecer', 'las', 'mejores', 'prácticas', 'de', 'aplicación', 'de', 'la
s', 'tecnologías', 'de', 'cómputo', 'a', 'la', 'manufactura', 'aditiva', 'incluyendo',
 'la', 'simulación', 'y', 'el', 'aprendizaje', 'de', 'máquinas', 'Una', 'nueva', 'Colom
bia', 'y', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'NBIC', 'Desde', 'el', 'punto',
 'de', 'vista', 'de', 'los', 'recursos', 'humanos', 'y', 'tecnológicos', 'y', 'la', 'ex
istencia', 'de', 'grandes', 'universidades', 'así', 'como', 'la', 'red', 'tecnológica',
'del', 'SENA', 'Colombia', 'no', 'solo', 'está', 'preparada', 'para', 'entrar', 'en',
 'este', 'campo', 'con', 'toda', 'su', 'fuerza', 'sino', 'también', 'para', 'convertirs
e', 'en', 'el', 'líder', 'de', 'la', 'manufactura', 'aditiva', 'en', 'América', 'Latin
a', 'Desarrollo', 'y', 'retención', 'de', 'recursos', 'humanos', 'Las', 'universidade
s', 'colombianas', 'públicas', 'y', 'privadas', 'producen', 'algunos', 'de', 'los', 'me
jores', 'estudiantes', 'de', 'posgrado', 'contratados', 'por', 'universidades', 'estado
u', 'nidenses', 'y', 'europeas', 'para', 'realizar', 'sus', 'estudios', 'de', 'maestrí
a', 'y', 'doctorado', 'La', 'mayoría', 'de', 'estos', 'jóvenes', 'científcos', 'e', 'in
genieros', 'permanecen', 'en', 'el', 'extran', 'jero', 'lo', 'que', 'resulta', 'en', 'u
n', 'drenaje', 'crítico', 'de', 'la', 'energía', 'cerebral', 'conocido', 'en', 'Colombi
a', 'como', 'diáspora', 'intelectual', 'Dado', 'que', 'la', 'fabricación', 'aditiva',
 'ha', 'cambiado', 'completamente', 'el', 'paradigma', 'en', 'el', 'diseño', 'y', 'la',
'producción', 'hoy', 'ofrece', 'una', 'plataforma', 'que', 'atrae', 'a', 'los', 'jóvene
s', 'que', 'están', 'deseosos', 'de', 'entrar', 'en', 'este', 'campo', 'Un', 'campo',
 'de', 'la', 'fabricación', 'aditiva', 'saludable', 'y', 'en', 'crecimiento', 'con', 'u
na', 'sólida', 'ofreta', 'de', 'programas', 'de', 'posgrado', 'y', 'un', 'fuerte', 'sec
tor', 'de', 'investigación', 'y', 'desarrollo', 'ofrecería', 'oportunidades', 'a', 'lo
s', 'gradua', 'dos', 'y', 'posgraduados', 'y', 'les', 'permitiría', 'permanecer', 'en',
'Colombia', 'y', 'ayudar', 'al', 'país', 'a', 'convertirse', 'en', 'el', 'centro', 'lat
inoamericano', 'de', 'la', 'fabricación', 'aditiva', 'Transformación', 'del', 'sistem
a', 'educativo', 'K', 'T', 'U', 'aprendizaje', 'permanente', 'o', 'Lifelong', 'learnin
g', 'Debido', 'a', 'su', 'simplicidad', 'y', 'bajo', 'costo', 'las', 'plataformas', 'FF
F', 'se', 'prestan', 'para', 'ser', 'introducidas', 'en', 'el', 'sistema', 'educativo',
'de', 'K', 'desde', 'el', 'principio', 'y', 'fomentar', 'el', 'aprendizaje', 'práctic
o', 'El', 'Ministerio', 'CTI', 'de', 'Colombia', 'en', 'colaboración', 'con', 'el', 'Mi
nisterio', 'de', 'Educación', 'puede', 'crear', 'un', 'plan', 'de', 'estudios', 'STEM',
'A', 'a', 'nivel', 'nacional', 'donde', 'la', 'fabricación', 'aditiva', 'pueda', 'servi
r', 'como', 'una', 'de', 'las', 'bases', 'no', 'solo', 'para', 'alentar', 'y', 'entusia
smar', 'a', 'los', 'niños', 'con', 'la', 'ciencia', 'la', 'Colombia', 'y', 'la', 'nuev
a', 'revolución', 'industrial', 'tecnología', 'y', 'el', 'arte', 'sino', 'también', 'pa
ra', 'enseñar', 'los', 'principios', 'básicos', 'de', 'la', 'ciencia', 'la', 'física',
 'la', 'química', 'las', 'matemáticas', 'y', 'la', 'ingeniería', 'Además', 'una', 'cap
a', 'fundacional', 'que', 'incluya', 'conectividad', 'de', 'alta', 'velocidad', 'rura
l', 'y', 'urbana', 'serviría', 'para', 'interconectar', 'el', 'sistema', 'educativo',
 'con', 'software', 'de', 'código', 'abierto', 'permitiendo', 'un', 'sistema', 'estanda
rizado', 'a', 'través', 'de', 'un', 'repositorio', 'nacional', 'que', 'almacene', 'mode
los', 'de', 'archivos', 'CAD', 'de', 'los', 'miles', 'de', 'elementos', 'diseñados', 'p
or', 'los', 'usuarios', 'en', 'escuelas', 'escuelas', 'de', 'formación', 'profesional',
'y', 'universidades', 'En', 'las', 'zonas', 'rurales', 'los', 'centros', 'de', 'impresi
ón', 'de', 'D', 'de', 'las', 'escuelas', 'pueden', 'servir', 'como', 'tiendas', 'dond
e', 'los', 'adultos', 'pueden', 'fabricar', 'piezas', 'de', 'repuesto', 'para', 'sus',
```

'necesidades', 'domésticas', 'En', 'este', 'contexto', 'las', 'universidades', 'colomb
ianas', 'que', 'actualmente', 'realizan', 'investigación', 'y', 'desarrollo', 'en', 'e
l', 'campo', 'de', 'manufactura', 'aditiva', 'servirán', 'de', 'modelo', 'para', 'otra
s', 'instituciones', 'de', 'educación', 'superior', 'Algunas', 'universidades', 'que',
'tienen', 'tales', 'programas', 'son', 'la', 'Universidad', 'de', 'los', 'Andes', 'l
a', 'Escuela', 'Colombiana', 'de', 'Ingenieros', 'y', 'la', 'Universidad', 'Nacional',
'de', 'Colom', 'bia', 'con', 'áreas', 'de', 'investigación', 'que', 'van', 'desde', 'n
uevos', 'materiales', 'sistemas', 'reforzados', 'de', 'fbras', 'naturales', 'sistemas',
'rellenos', 'de', 'arcilla', 'y', 'aplicaciones', 'biomédicas', 'de', 'fabricación', 'a
ditiva', 'La', 'Universidad', 'Autónoma', 'de', 'Occidente', 'ha', 'creado', 'su', 'pro
pio', 'espacio', 'de', 'creación', 'Makerspace', 'que', 'también', 'puede', 'servir',
'de', 'modelo', 'a', 'otras', 'instituciones', 'Construcción', 'ética', 'digital', 'po
lítica', 'pública', 'Con', 'una', 'red', 'de', 'fabricación', 'aditiva', 'en', 'todo',
'el', 'país', 'puede', 'producirse', 'un', 'abuso', 'del', 'sistema', 'Es', 'preciso',
'aplicar', 'y', 'hacer', 'cumplir', 'una', 'política', 'pública', 'y', 'un', 'sistema',
'normativo', 'que', 'fomente', 'los', 'principios', 'éticos', 'para', 'detectar', 'lo
s', 'abusos', 'del', 'sistema', 'y', 'proteger', 'la', 'propiedad', 'intelectual', 'U
n', 'sistema', 'de', 'identifcación', 'digital', 'obligatorio', 'y', 'una', 'red', 'd
e', 'computación', 'en', 'nube', 'avanzada', 'con', 'un', 'motor', 'de', 'inteligenci
a', 'artifcial', 'que', 'identifque', 'los', 'abusos', 'de', 'los', 'sistemas', 'asegur
ará', 'que', 'las', 'infracciones', 'se', 'minimicen', 'o', 'se', 'eviten', 'por', 'com
pleto', 'Además', 'la', 'implementación', 'de', 'una', 'política', 'pública', 'de', 'pr
opiedad', 'intelectual', 'PI', 'que', 'se', 'alinea', 'con', 'el', 'derecho', 'internac
ional', 'de', 'pi', 'es', 'extremamente', 'importante', 'para', 'esta', 'misma', 'Est
a', 'política', 'de', 'pi', 'no', 'solo', 'Una', 'nueva', 'Colombia', 'y', 'la', 'cuart
a', 'revolución', 'industrial', 'NBIC', 'es', 'fundamental', 'para', 'fomentar', 'la',
'innovación', 'sino', 'también', 'para', 'atraer', 'a', 'inversores', 'privados', 'y',
'públicos', 'de', 'países', 'extranjeros', 'Asociaciones', 'público', 'privadas', 'e',
'internacionalización', 'Una', 'fuerza', 'laboral', 'altamente', 'capacitada', 'desd
e', 'técnicos', 'a', 'ingenieros', 'químicos', 'y', 'científcos', 'de', 'materiales',
'no', 'solo', 'atraerá', 'inversiones', 'de', 'corpo', 'raciones', 'globales', 'e', 'i
nstituciones', 'públicas', 'sino', 'que', 'servirá', 'como', 'catalizador', 'para', 'l
a', 'invención', 'de', 'nuevas', 'técnicas', 'de', 'manufactura', 'aditiva', 'propieda
d', 'intelectual', 'y', 'empresas', 'nuevas', 'dentro', 'de', 'Colombia', 'Los', 'siste
mas', 'colom', 'bianos', 'de', 'manufactura', 'aditiva', 'producidos', 'por', 'los', 'c
olombianos', 'para', 'los', 'colombianos', 'y', 'el', 'mundo', 'se', 'utilizarán', 'par
a', 'poblar', 'el', 'sistema', 'escolar', 'las', 'universidades', 'y', 'el', 'SENA', 'a
sí', 'como', 'los', 'hogares', 'colombianos', 'de', 'las', 'zonas', 'urbanas', 'y', 'ru
rales', 'Las', 'empresas', 'colombianas', 'en', 'área', 'de', 'manufactura', 'aditiva',
'de', 'reciente', 'creación', 'como', 'Protolab', 'D', 'que', 'ha', 'desarrollado', 'bo
quillas', 'FFF', 'para', 'aplicaciones', 'de', 'alta', 'temperatura', 'PMTec', 'que',
'utiliza', 'equipos', 'de', 'última', 'generación', 'y', 'se', 'sitúa', 'a', 'la', 'va
nguardia', 'de', 'las', 'aplicaciones', 'y', 'Bogohack', 'que', 'es', 'productor', 'd
e', 'flamentos', 'de', 'ABS', 'deben', 'ser', 'incluidas', 'en', 'estos', 'esfuerzos',
'Otras', 'empresas', 'nuevas', 'irán', 'surgiendo', 'con', 'una', 'creciente', 'fuerz
a', 'laboral', 'educada', 'en', 'la', 'tecnología', 'am', 'Nuevos', 'materiales', 'hech
os', 'con', 'la', 'propia', 'química', 'verde', 'biobasada', 'de', 'Colombia', 'puede
n', 'producir', 'nuevos', 'acrílicos', 'biobasados', 'y', 'epoxis', 'para', 'las', 'téc
nicas', 'de', 'manufactura', 'aditiva', 'de', 'polimerización', 'VAT', 'tales', 'como',
'SLA', 'y', 'CLIP', 'Esto', 'no', 'solo', 'atraería', 'la', 'in', 'versión', 'de', 'ins
tituciones', 'privadas', 'como', 'CARBON', 'FormLabs', 'DSystems', 'BASF', 'y', 'SABI
C', 'sino', 'también', 'de', 'instituciones', 'públicas', 'como', 'el', 'sistema', 'd
e', 'Instituto', 'Fraunhofer', 'para', 'Tecnologías', 'Químicas', 'ICT', 'de', 'Alemani
a', 'Atracción', 'de', 'dinero', 'inteligente', 'a', 'escala', 'capital', 'privado', 'L
a', 'implementación', 'de', 'una', 'red', 'de', 'manufactura', 'aditiva', 'a', 'nivel',
'nacional', 'requerirá', 'importantes', 'inversiones', 'tanto', 'en', 'investigación',
'como', 'en', 'desa', 'rrollo', 'para', 'instituciones', 'académicas', 'e', 'industria
les', 'Un', 'sistema', 'educativo', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'indu
strial', 'fuerte', 'de', 'K', 'T', 'U', 'producirá', 'una', 'mano', 'de', 'obra', 'y',
'cerebros', 'califcados', 'que', 'alimentarán', 'y', 'fomentarán', 'la', 'innovación',
'Con', 'una', 'política', 'pública', 'transparente', 'la', 'fabricación', 'aditiva',
'y', 'las', 'oportunidades', 'que', 'ofrece', 'será', 'la', 'plataforma', 'perfecta',
'para', 'atraer', 'dinero', 'inteligente', 'a', 'escala', 'de', 'inversionistas', 'pri
vados', 'colombianos', 'y', 'extranjeros', 'Aprovechamiento', 'total', 'de', 'los', 'si
stemas', 'nacionales', 'de', 'la', 'academia', 'y', 'la', 'ciencia', 'Las', 'universida

des', 'públicas', 'y', 'privadas', 'de', 'Colombia', 'así', 'como', 'el', 'sistema', 'S
ENA', 'en', 'todo', 'el', 'país', 'producen', 'mentes', 'jóvenes', 'altamente', 'califc
adas', 'con', 'conocimientos', 'sufcientes', 'en', 'ciencias', 'de', 'los', 'materiale
s', 'fenómenos', 'del', 'transporte', 'física', 'matemáticas', 'y', 'tecnología', 'par
a', 'impulsar', 'esta', 'industria', 'La', 'fnanciación', 'pública', 'del', 'CTI', 'a',
'estas', 'instituciones', 'hará', 'que', 'esta', 'fuerza', 'laboral', 'alcance', 'el',
 'nivel', 'más', 'avanzado', 'de', 'la', 'manufactura', 'aditiva', 'porque', 'la', 'ind
ustria', 'de', 'manufactura', 'aditiva', 'está', 'todavía', 'en', 'su', 'infancia',
 'y', 'porque', 'la', 'técnica', 'de', 'fabricación', 'aditiva', 'que', 'se', 'utilizar
á', 'en', 'las', 'próximas', 'décadas', 'no', 'ha', 'sido', 'inventada', 'Este', 'es',
 'el', 'momento', 'apropiado', 'para', 'que', 'un', 'país', 'emergente', 'como', 'Colom
bia', 'entre', 'con', 'toda', 'su', 'fuerza', 'haga', 'un', 'impacto', 'y', 'se', 'conv
ierta', 'en', 'el', 'centro', 'latinoamericano', 'de', 'la', 'manufactura', 'aditiva',
 'Innovación', 'en', 'Políticas', 'públicas', 'modernización', 'y', 'Benchmarking', 'fu
ndacional', 'Una', 'red', 'nacional', 'de', 'fabricación', 'aditiva', 'integrada', 'deb
e', 'estar', 'vinculada', 'a', 'una', 'política', 'pública', 'bien', 'pensada', 'para',
'garantizar', 'los', 'límites', 'éticos', 'apropia', 'dos', 'Deben', 'crearse', 'comité
s', 'de', 'supervisión', 'de', 'políticas', 'públicas', 'integrados', 'por', 'académico
s', 'educadores', 'así', 'como', 'por', 'funcionarios', 'gubernamentales', 'electos',
 'y', 'designados', 'Esto', 'no', 'solo', 'garantizará', 'la', 'igualdad', 'de', 'acces
o', 'de', 'los', 'centros', 'de', 'fabricación', 'de', 'aditivos', 'a', 'todos', 'los',
'colombianos', 'desde', 'los', 'centros', 'urbanos', 'hasta', 'las', 'zonas', 'rurale
s', 'remotas', 'sino', 'que', 'también', 'garantizará', 'la', 'protección', 'de', 'la',
'propiedad', 'intelectual', 'y', 'creará', 'un', 'marco', 'de', 'supervisión', 'Una',
 'nueva', 'Colombia', 'y', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'NBIC', 'Gráfic
a', 'Colombia', 'conversión', 'en', 'Centro', 'Latinoamericano', 'de', 'Manufactura',
 'Aditiva', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia', 'Capa', 'Benefciaria', 'Capa', 'de', 'In
novación', 'Capa', 'de', 'ID', 'Digital', 'Capa', 'de', 'Valor', 'Capa', 'Fundacional',
'K', 'SENA', 'y', 'Universidades', 'Industria', 'Ciudadanos', 'Comunidades', 'urbanas',
'y', 'rurales', 'AM', 'start', 'ups', 'Nuevos', 'servicios', 'AM', 'Nuevos', 'materiale
s', 'Nano', 'Bio', 'Sensores', 'control', 'de', 'procesos', 'Fabricación', 'inteligent
e', 'AI', 'Desarrollo', 'de', 'materiales', 'Robótica', 'Datos', 'inteligentes', 'Apren
dizaje', 'automático', 'Conectividad', 'de', 'alta', 'velocidad', 'en', 'toda', 'Colomb
ia', 'Urbana', 'y', 'Rural', 'Cloud', 'computing', 'identifcación', 'de', 'la', 'constr
ucción', 'de', 'AM', 'compartición', 'de', 'modelos', 'Cadena', 'de', 'bloques', 'Prote
cción', 'IP', 'Intercambio', 'de', 'datos', 'nacionales', 'y', 'modelos', 'CAD', 'AUDIE
NCIAS', 'Legistadores', 'Profesores', 'de', 'K', 'instructores', 'de', 'tecnología',
 'y', 'profesores', 'universitarios', 'Escuelas', 'SENA', 'universidades', 'Científco
s', 'e', 'ingenieros', 'Emprendedores', 'Industria', 'Ciudadanos', 'Se', 'establecerá
n', 'políticas', 'y', 'reglamentos', 'públicos', 'para', 'evitar', 'los', 'abusos', 'de
l', 'sistema', 'y', 'proteger', 'la', 'propiedad', 'intelectual', 'Estas', 'políticas',
'se', 'ajustarán', 'al', 'derecho', 'internacional', 'de', 'propiedad', 'intelectual',
 'El', 'fnanciamiento', 'del', 'CTI', 'para', 'universidades', 'públicas', 'y', 'privad
as', 'así', 'como', 'para', 'el', 'SENA', 'generará', 'una', 'fuerza', 'laboral', 'qu
e', 'hará', 'de', 'Colombia', 'el', 'centro', 'AM', 'en', 'América', 'Latina', 'Crear',
'una', 'red', 'AM', 'a', 'nivel', 'nacional', 'para', 'las', 'escuelas', 'K', 'así', 'c
omo', 'T', 'U', 'y', 'utilizar', 'las', 'plataformas', 'AM', 'para', 'fomentar', 'la',
 'educación', 'práctica', 'STEM', 'A', 'la', 'formación', 'tecnológica', 'y', 'la', 'in
vestigación', 'y', 'el', 'desarrollo', 'Una', 'política', 'pública', 'bien', 'aplicad
a', 'que', 'proteja', 'la', 'propiedad', 'intelectual', 'atraerá', 'capitales', 'privad
os', 'de', 'dentro', 'y', 'fuera', 'de', 'Colombia', 'Crear', 'un', 'fuerte', 'sector',
'de', 'investigación', 'y', 'desarrollo', 'de', 'manufactura', 'aditiva', 'que', 'trans
forme', 'a', 'Colombia', 'en', 'el', 'líder', 'de', 'América', 'Latina', 'Aprovechar',
 'la', 'APP', 'con', 'una', 'fuerza', 'laboral', 'bien', 'entrenada', 'de', 'científco
s', 'ingenieros', 'y', 'técnicos', 'así', 'como', 'de', 'materiales', 'desarrollados',
 'a', 'través', 'del', 'petróleo', 'verde', 'bio', 'basado', 'en', 'Colombia', 'Colombi
a', 'PIB', 'PC', 'para', 'Colombia', 'último', 'tramo', 'para', 'Política', 'pública',
 'que', 'crea', 'límites', 'éticos', 'a', 'través', 'de', 'comités', 'de', 'supervisió
n', 'formados', 'por', 'académicos', 'educadores', 'y', 'funcionarios', 'electos', 'Uti
lizar', 'a', 'Alemania', 'como', 'guía', 'Fruanunhofer', 'Ministerio', 'Aleman', 'etc',
'Colombia', 'Conversión', 'en', 'Centro', 'Latinoamericano', 'de', 'Manufactura', 'Adit
iva', 'identidad', 'digital', 'para', 'todos', 'protec', 'ción', 'de', 'la', 'propieda
d', 'intelectural', 'abusos', 'de', 'captura', 'ID', 'digital', 'para', 'diseños', 'A
M', 'protec', 'ción', 'IP', 'abusos', 'de', 'captura', 'ética', 'Todo', 'esto', 'es',
 'imperativo', 'para', 'que', 'Colombia', 'atraiga', 'a', 'inversionistas', 'locales',

'y', 'extranjeros', 'Colombia', 'tendrá', 'que', 'analizar', 'las', 'prácticas', 'de',
'otros', 'países', 'que', 'han', 'implementado', 'sistemas', 'como', 'los', 'instituto
s', 'Fraunhofer', 'y', 'Max', 'Planck', 'en', 'Alemania', 'y', 'los', 'Laboratorios',
'Nacionales', 'en', 'los', 'Estados', 'Unidos', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revol
ución', 'industrial', 'dos', 'Capítulo', 'Convergencia', 'tecnológica', 'reflexiones',
'y', 'articulaciones', 'dos', 'Convergencia', 'tecnológica', 'reflexiones', 'y', 'arti
culaciones', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Convergenci
a', 'tecnológica', 'reflexiones', 'y', 'articulaciones', 'La', 'convergencia', 'tecnoló
gica', 'y', 'los', 'grandes', 'retos', 'de', 'la', 'Misión', 'de', 'Sabios', 'María',
'del', 'Pilar', 'Noriega', 'E', 'Las', 'tecnologías', 'convergentes', 'y', 'las', 'ind
ustrias', 'contribuyen', 'a', 'los', 'tres', 'retos', 'planteados', 'por', 'la', 'Misió
n', 'de', 'Sabios', 'Colombia', 'biodiversa', 'Colombia', 'productiva', 'y', 'sostenibl
e', 'y', 'Colombia', 'equitativa', 'en', 'cuanto', 'a', 'creci', 'miento', 'económico',
'sostenibilidad', 'ambiental', 'e', 'inclusión', 'social', 'tal', 'y', 'como', 'lo', 'i
lustra', 'la', 'siguiente', 'gráfca', 'Las', 'tecnologías', 'de', 'propósito', 'genera
l', 'modernas', 'según', 'estado', 'del', 'arte', 'o', 'de', 'la', 'técnica', 'y', 'd
e', 'carácter', 'transversal', 'soportan', 'los', 'tres', 'retos', 'de', 'la', 'Misió
n', 'y', 'permiten', 'aprovechar', 'esas', 'oportunidades', 'comparativas', 'en', 'recu
rsos', 'naturales', 'de', 'tal', 'manera', 'que', 'pueden', 'asegurar', 'grandes', 'ven
tajas', 'competitivas', 'para', 'el', 'país', 'en', 'los', 'mercados', 'de', 'bienes',
'y', 'servicios', 'de', 'alto', 'valor', 'agregado', 'en', 'el', 'ámbito', 'global',
'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'El', 'crecimiento', 'econ
ómico', 'y', 'avance', 'en', 'el', 'cumplimiento', 'de', 'los', 'Objetivos', 'de', 'Des
arrollo', 'Sostenible', 'ODS', 'son', 'condiciones', 'necesarias', 'para', 'el', 'logr
o', 'de', 'los', 'tres', 'retos', 'y', 'sus', 'respectivas', 'misiones', 'en', 'un', 'h
orizonte', 'al', 'año', 'Por', 'tal', 'motivo', 'se', 'busca', 'incorporar', 'conocimie
nto', 'aprendizaje', 'y', 'tecnología', 'en', 'todas', 'las', 'actividades', 'productiv
as', 'como', 'motores', 'de', 'desarrollo', 'económico', 'innovación', 'e', 'inclusió
n', 'social', 'Gráfica', 'Relación', 'entre', 'las', 'temáticas', 'del', 'foco', 'y',
'los', 'retos', 'de', 'la', 'Misión', 'de', 'Sabios', 'Fuente', 'Elaboración', 'propi
a', 'Conectividad', 'regional', 'total', 'y', 'apropiación', 'de', 'tecnologías', 'Crec
imiento', 'de', 'la', 'industria', 'manufacturera', 'e', 'industrias', 'digitales', 'In
novación', 'y', 'tecnología', 'para', 'el', 'crecimiento', 'de', 'la', 'agricultura',
'sostenible', 'Colombia', 'equitativa', 'Colombia', 'productiva', 'y', 'sostenible',
'Colombia', 'biodiversa', 'Crecimiento', 'económico', 'y', 'desarrollo', 'humano', 'so
stenible', 'con', 'equidad', 'Creación', 'de', 'una', 'industria', 'de', 'biorrefnería
s', 'con', 'proyección', 'exportadora', 'Desarrollo', 'de', 'bioproductos', 'para', 'l
a', 'industria', 'y', 'la', 'manufactura', 'Convergencia', 'tecnológica', 'reflexione
s', 'y', 'articulaciones', 'Carbon', 'Free', 'Energy', 'at', 'Scale', 'and', 'Its', 'Im
pact', 'on', 'Climate', 'Change', 'Adaptation', 'and', 'Mitigation', 'Jean', 'Paul', 'A
llain', 'The', 'impact', 'of', 'carbon', 'free', 'energy', 'at', 'scale', 'in', 'Colomb
ia', 'is', 'governed', 'by', 'several', 'factors', 'in', 'its', 'energy', 'production',
'sector', 'that', 'promises', 'rapidly', 'growing', 'renewable', 'technologies', 'One',
'of', 'the', 'greatest', 'challenges', 'to', 'climate', 'change', 'and', 'adaptation',
'in', 'Colombia', 'is', 'its', 'intrinsic', 'dependence', 'on', 'hydroelectric', 'powe
r', 'which', 'generates', 'around', 'of', 'the', 'country', 's', 'electricity', 'totali
ng', 'nearly', 'GW', 'of', 'total', 'installed', 'capacity', 'ProColombia', 'The', 'r
e', 'maining', 'electricity', 'production', 'comes', 'from', 'fossil', 'fuel', 'based',
'technologies', 'including', 'Fuels', 'GW', 'Gas', 'GW', 'and', 'Coal', 'GW', 'Coal',
'capacity', 'increased', 'from', 'MW', 'to', 'MW', 'in', 'six', 'years', 'while', 'i
n', 'comparison', 'renewables', 'using', 'Wind', 'had', 'no', 'growth', 'during', 'tha
t', 'same', 'time', 'remaining', 'only', 'at', 'of', 'the', 'total', 'energy', 'matri
x', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'with', 'MW', 'total',
'capacity', 'Although', 'Colombia', 's', 'carbon', 'free', 'footprint', 'energy', 'cap
acity', 'remains', 'high', 'it', 'is', 'dependent', 'on', 'its', 'hydroelectric', 'powe
r', 'generation', 'which', 'can', 'be', 'sensitive', 'to', 'climactic', 'changes', 'e',
'g', 'El', 'Niño', 'La', 'Niña', 'climate', 'effects', 'In', 'the', 'next', 'few', 'dec
ades', 'Colombia', 's', 'hydropower', 'generation', 'may', 'be', 'vulnerable', 'to', 'c
limate', 'change', 'and', 'could', 'lose', 'its', 'dominant', 'share', 'of', 'energy',
'production', 'Arango', 'Aramburo', 'et', 'al', 'Nevertheless', 'even', 'with', 'Sola
r', 'PV', 'installation', 'accounting', 'for', 'only', 'about', 'MW', 'off', 'grid', 'a
nd', 'with', 'plans', 'for', 'another', 'MW', 'Colombia', 'has', 'promising', 'potentia
l', 'capacity', 'for', 'wind', 'and', 'solar', 'in', 'the', 'next', 'few', 'decades',
'with', 'some', 'possibilities', 'of', 'the', 'two', 'reaching', 'of', 'energy', 'prod
uction', 'by', 'However', 'there', 'remain', 'some', 'important', 'challenges', 'to',

```
 'renewable', 'energy', 'generation', 'at', 'scale', 'The', 'Guajira', 'Peninsula', 'i
n', 'northern', 'Colombia', 'represents', 'the', 'most', 'sig', 'nifcant', 'Wind', 'pow
er', 'capacity', 'development', 'with', 'wind', 'regimes', 'that', 'average', 'm', 'se
c', 'classifed', 'as', 'Class', 'winds', 'ideal', 'for', 'energy', 'production', 'The',
'regions', 'of', 'Bolívar', 'Atlántico', 'Norte', 'de', 'Santander', 'and', 'Cesar', 'h
ave', 'average', 'winds', 'of', 'm', 's', 'intermittently', 'throughout', 'the', 'yea
r', 'Plans', 'to', 'increase', 'total', 'wind', 'energy', 'production', 'with', 'a', 'w
ind', 'farm', 'of', 'MWe', 'is', 'set', 'to', 'open', 'by', 'by', 'EPM', 'Empresas', 'P
úblicas', 'de', 'Medellín', 'Colombia', 'also', 'has', 'one', 'of', 'the', 'most', 'unt
apped', 'solar', 'power', 'resources', 'in', 'Latin', 'America', 'given', 'its', 'geogr
aphical', 'location', 'near', 'the', 'equator', 'having', 'nearly', 'kWh', 'm', 'year',
'solar', 'radiation', 'available', 'However', 'the', 'connectivity', 'of', 'La', 'Guaji
ra', 'wind', 'farm', 'and', 'solar', 'power', 'to', 'the', 'Colombian', 'electrical',
 'grid', 'remains', 'diffcult', 'with', 'a', 'lack', 'of', 'large', 'scale', 'transmiss
ion', 'connectivity', 'A', 'M', 'transmission', 'line', 'is', 'under', 'construction',
 'and', 'the', 'timeline', 'could', 'address', 'some', 'of', 'these', 'shortcomings',
 'in', 'the', 'next', 'decade', 'opening', 'the', 'possibility', 'for', 'the', 'credibl
e', 'impact', 'of', 'renewable', 'energy', 'The', 'intermittent', 'nature', 'of', 'win
d', 'and', 'solar', 'lack', 'of', 'advanced', 'battery', 'technology', 'and', 'access',
'to', 'grid', 'infrastructure', 'remain', 'signifcant', 'challenges', 'for', 'renewabl
e', 'energy', 'to', 'meet', 'baseload', 'power', 'demand', 'in', 'Colombia', 'soon', 'B
etween', 'Colombia', 's', 'largest', 'demands', 'for', 'energy', 'were', 'the', 'countr
y', 's', 'central', 'regions', 'with', 'an', 'average', 'of', 'GWh', 'followed', 'by',
 'the', 'northwestern', 'region', 'averaging', 'at', 'GWh', 'Demand', 'in', 'those', 'r
egions', 'will', 'increase', 'in', 'the', 'next', 'half', 'decade', 'by', 'to', 'abou
t', 'GWh', 'and', 'With', 'this', 'increased', 'demand', 'for', 'energy', 'generation',
'over', 'Convergencia', 'tecnológica', 'reflexiones', 'y', 'articulaciones', 'estimate
d', 'in', 'the', 'next', 'decade', 'more', 'than', 'a', 'total', 'of', 'GW', 'increas
e', 'will', 'need', 'to', 'be', 'generated', 'including', 'more', 'than', 'from', 'manu
facturing', 'and', 'mining', 'sectors', 'Therefore', 'renewable', 'energy', 'sources',
 'will', 'have', 'to', 'increase', 'their', 'total', 'power', 'capacity', 'by', 'more',
'than', 'To', 'meet', 'this', 'intense', 'demand', 'solar', 'energy', 'farms', 'would',
'require', 'more', 'than', 'hectares', 'Ong', 'et', 'al', 'while', 'wind', 'farms', 'u
p', 'to', 'hectares', 'of', 'total', 'wind', 'power', 'area', 'TWPA', 'Delholm', 'et',
 'al', 'With', 'this', 'extreme', 'land', 'use', 'territories', 'that', 'are', 'ecologi
cally', 'vulnerable', 'could', 'severely', 'limit', 'the', 'scale', 'of', 'renewable',
 'energy', 'power', 'generation', 'This', 'is', 'one', 'of', 'the', 'most', 'challengin
g', 'issues', 'with', 'relatively', 'mature', 'renewable', 'technologies', 'Although',
 'pricing', 'for', 'wind', 'and', 'solar', 'have', 'become', 'more', 'affordable', 'th
e', 'inherent', 'demand', 'for', 'physical', 'footprint', 'and', 'intermittent', 'natur
e', 'of', 'operations', 'result', 'in', 'a', 'limited', 'source', 'of', 'clean', 'carbo
n', 'free', 'energy', 'Moreover', 'the', 'power', 'generation', 'for', 'electricity',
 'demand', 'only', 'addresses', 'about', 'a', 'third', 'of', 'global', 'energy', 'consu
mption', 'Energy', 'needs', 'regarding', 'transportation', 'will', 'have', 'greater',
 'demand', 'from', 'the', 'manu', 'facturing', 'and', 'mining', 'sectors', 'as', 'Colom
bia', 's', 'economy', 'continues', 'to', 'grow', 'Graphic', 'Annual', 'energy', 'relate
d', 'CO', 'emissions', 'and', 'reductions', 'Gt', 'y', 'Source', 'IRENA', 'Therefore',
 'carbon', 'free', 'energy', 'sources', 'that', 'eliminate', 'greenhouse', 'gas', 'emis
sions', 'and', 'are', 'versatile', 'e', 'g', 'compact', 'portable', 'low', 'land', 'us
e', 'and', 'electrical', 'grid', 'free', 'and', 'low', 'cost', 'will', 'be', 'essentia
l', 'to', 'enable', 'emerging', 'economies', 'to', 'mitigate', 'and', 'adapt', 'to', 't
he', 'increasing', 'challenges', 'of', 'climate', 'change', 'A', 'study', 'presented',
 'at', 's', 'G', 'summit', 'referenced', 'three', 'cases', 'In', 'the', 'current', 'tra
jectory', 'scenario', 'e', 'g', 'with', 'no', 'signifcant', 'increase', 'in', 'renewabl
es', 'CO', 'cumulative', 'emissions', 'could', 'reach', 'Gt', 'from', 'Colombia', 'y',
 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'resulting', 'in', 'a', 'global', 'warmin
g', 'temperature', 'increase', 'of', 'C', 'To', 'meet', 'the', 'aims', 'of', 'the', 'Pa
ris', 'Agreement', 'energy', 'related', 'CO', 'emissions', 'would', 'need', 'to', 'be',
'scaled', 'back', 'by', 'at', 'least', 'an', 'additional', 'Gt', 'by', 'compared', 't
o', 'the', 'Reference', 'Case', 'in', 'other', 'words', 'annual', 'emissions', 'would',
'need', 'to', 'be', 'reduced', 'by', 'around', 'per', 'year', 'from', 'now', 'until',
 'and', 'continue', 'afterward', 'with', 'most', 'coming', 'from', 'emission', 'reducti
ons', 'Gilen', 'For', 'Colombia', 'and', 'other', 'emerging', 'economies', 'this', 'wou
ld', 'require', 'innovative', 'technological', 'and', 'policy', 'breakthroughs', 'to',
 'enable', 'a', 'sustainable', 'future', 'of', 'clean', 'energy', 'to', 'minimize', 'im
```

```
pact', 'on', 'global', 'warming', 'This', 'means', 'innovation', 'in', 'electrifcatio
n', 'infrastructure', 'and', 'the', 'impact', 'of', 'Industries', 'and', 'digital', 'te
chnologies', 'on', 'smart', 'grid', 'advancements', 'World', 'Energy', 'Outlook', 'IE
A', 'Thus', 'enabling', 'the', 'electricity', 'transformation', 'increasing', 'fnal',
 'consumption', 'leveraging', 'carbon', 'free', 'energy', 'to', 'impact', 'total', 'pow
er', 'consumption', 'Nuclear', 'power', 'can', 'make', 'an', 'important', 'contributio
n', 'in', 'reducing', 'greenhouse', 'gas', 'emissions', 'while', 'delivering', 'energ
y', 'in', 'the', 'large', 'quantities', 'needed', 'for', 'global', 'economic', 'develop
ment', 'Nuclear', 'power', 'plants', 'produce', 'virtually', 'no', 'greenhouse', 'gas',
'emissions', 'or', 'air', 'pollutants', 'during', 'their', 'op', 'eration', 'and', 'onl
y', 'very', 'low', 'emissions', 'over', 'their', 'full', 'life', 'cycle', 'Ong', 'et',
 'al', 'Buongiorno', 'et', 'al', 'There', 'is', 'increasing', 'agreement', 'that', 't
o', 'fght', 'climate', 'change', 'and', 'to', 'do', 'so', 'with', 'a', 'credible', 'car
bon', 'free', 'and', 'scalable', 'energy', 'source', 'complementary', 'energy', 'genera
tion', 'to', 'traditional', 'renewables', 'will', 'be', 'needed', 'Nuclear', 'power',
 'has', 'historically', 'been', 'able', 'to', 'generate', 'over', 'TW', 'of', 'electric
al', 'power', 'in', 'the', 'past', 'four', 'decades', 'and', 'remains', 'the', 'cleanes
t', 'safest', 'and', 'most', 'scalable', 'source', 'of', 'energy', 'worldwide', 'Marcu
s', 'et', 'al', 'This', 'has', 'resulted', 'in', 'close', 'to', 'Gt', 'of', 'CO', 'emis
sions', 'avoided', 'from', 'nuclear', 'power', 'from', 'compared', 'to', 'Gt', 'of', 'C
O', 'from', 'hydropower', 'and', 'Gt', 'CO', 'from', 'renewables', 'for', 'the', 'sam
e', 'period', 'Even', 'with', 'the', 'limited', 'energy', 'demand', 'increases', 'in',
 'the', 'next', 'few', 'decades', 'in', 'Colombia', 'compared', 'to', 'rapidly', 'growi
ng', 'economies', 'such', 'as', 'China', 'and', 'India', 'scalable', 'and', 'carbon',
 'free', 'energy', 'sources', 'will', 'be', 'critically', 'needed', 'Advanced', 'nuclea
r', 'technologies', 'are', 'opening', 'signifcant', 'opportunities', 'in', 'providing',
'safe', 'clean', 'high', 'duty', 'cycle', 'and', 'scalable', 'energy', 'generation', 'S
ome', 'signifcant', 'breakthroughs', 'in', 'the', 'design', 'of', 'well', 'known', 'com
pact', 'Convergencia', 'tecnológica', 'reflexiones', 'y', 'articulaciones', 'and', 'sma
ll', 'nuclear', 'reactorsfrom', 'the', 's', 'are', 'enabling', 'the', 'new', 'nuclear',
'movement', 'Molten', 'salt', 'reactors', 'that', 'use', 'fast', 'neutrons', 'are', 'in
herently', 'safe', 'and', 'pose', 'no', 'proliferation', 'concerns', 'There', 'are', 's
ignifcant', 'benefts', 'from', 'the', 'use', 'of', 'advanced', 'molten', 'salt', 'fas
t', 'reactors', 'First', 'these', 'reactors', 'can', 'consume', 'spent', 'nuclear', 'fu
el', 'and', 'weapons', 'waste', 'transforming', 'them', 'into', 'useful', 'energy', 'Se
cond', 'as', 'opposed', 'to', 'conventional', 'thermal', 'water', 'based', 'nuclear',
 'reactors', 'there', 'is', 'no', 'need', 'for', 'component', 'replacements', 'Third',
 'reactors', 'are', 'passively', 'safe', 'given', 'the', 'use', 'of', 'molten', 'salt',
'that', 'incorporates', 'the', 'fuel', 'the', 'contents', 'of', 'the', 'reactor', 'ca
n', 'be', 'drained', 'if', 'a', 'temperature', 'limit', 'is', 'exceeded', 'Fourth', 'po
wer', 'is', 'scaled', 'with', 'economies', 'of', 'scale', 'enabling', 'the', 'use', 'o
f', 'either', 'compact', 'small', 'reactors', 'or', 'larger', 'baseload', 'reactors',
 'depending', 'on', 'the', 'energy', 'demand', 'Additionally', 'compact', 'advanced',
 'reactors', 'such', 'as', 'microreactors', 'or', 'small', 'modular', 'reactors', 'tha
t', 'provide', 'anywhere', 'from', 'MWe', 'up', 'to', 'MWe', 'MW', 'thermal', 'are', 's
ignifcantly', 'smaller', 'equating', 'to', 'half', 'a', 'soccer', 'feld', 'and', 'provi
de', 'up', 'to', 'GWe', 'of', 'power', 'that', 'could', 'transform', 'small', 'to', 'la
rge', 'populated', 'communities', 'depending', 'on', 'the', 'energy', 'demand', 'Give
n', 'they', 'are', 'compact', 'and', 'self', 'operating', 'they', 'can', 'function', 'o
ff', 'grid', 'and', 'be', 'used', 'for', 'signifcant', 'industrial', 'energy', 'demand
s', 'or', 'steam', 'powered', 'applications', 'including', 'ocean', 'water', 'desalinat
ion', 'and', 'sewage', 'cleanup', 'These', 'technologies', 'are', 'advancing', 'at',
 'a', 'rapid', 'pace', 'given', 'signifcant', 'expertise', 'in', 'both', 'the', 'energ
y', 'and', 'defense', 'sectors', 'that', 'have', 'operated', 'compact', 'and', 'small',
'nuclear', 'reactors', 'for', 'decades', 'e', 'g', 'U', 'S', 'naval', 'feet', 'and', 'a
ircraft', 'carriers', 'Another', 'important', 'aspect', 'of', 'advanced', 'nuclear', 'r
eactor', 'design', 'is', 'that', 'they', 'are', 'built', 'underground', 'to', 'preven
t', 'malicious', 'attacks', 'Additionally', 'due', 'to', 'the', 'unique', 'fuel', 'desi
gn', 'that', 'uses', 'ionic', 'chemical', 'bonds', 'to', 'fssion', 'products', 'and',
 'natural', 'freezing', 'of', 'leaked', 'salt', 'eliminates', 'any', 'radioactive', 're
lease', 'possibilities', 'Advanced', 'nuclear', 'technologies', 'not', 'only', 'includ
e', 'the', 'innovation', 'of', 'small', 'fssion', 'reactors', 'but', 'more', 'recentl
y', 'have', 'also', 'focused', 'on', 'the', 'use', 'of', 'advanced', 'compact', 'magnet
ic', 'thermonuclear', 'fusion', 'designs', 'Close', 'to', 'B', 'investment', 'in', 'ent
repreneurial', 'activities', 'from', 'both', 'large', 'corporations', 'like', 'Lockhee
```

```
d', 'Martin', 'and', 'small', 'to', 'medium', 'sized', 'startup', 'companies', 'are',
 'working', 'on', 'the', 'next', 'generation', 'compact', 'nuclear', 'fusion', 'reactor
s', 'These', 'reactors', 'would', 'use', 'seawater', 'as', 'fuel', 'or', 'boron', 'base
d', 'fuels', 'which', 'are', 'plentiful', 'and', 'non', 'proliferating', 'converting',
 'them', 'to', 'MWe', 'of', 'electrical', 'power', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'rev
olución', 'industrial', 'These', 'designs', 'could', 'provide', 'a', 'platform', 'for',
'advanced', 'nuclear', 'technologies', 'combining', 'both', 'fssion', 'and', 'fusion',
 'to', 'enable', 'diverse', 'and', 'sophisticated', 'sets', 'of', 'energy', 'generatio
n', 'that', 'can', 'complement', 'renewable', 'technologies', 'Beyond', 'nuclear', 'pow
er', 'nuclear', 'technology', 'plays', 'an', 'important', 'and', 'positive', 'role', 'i
n', 'society', 'such', 'as', 'monitoring', 'pollution', 'and', 'assisting', 'in', 'th
e', 'diagnosis', 'and', 'treatment', 'of', 'cancers', 'and', 'other', 'diseases', 'Addi
tionally', 'radiation', 'technology', 'helps', 'prevent', 'food', 'from', 'spoiling',
 'and', 'create', 'new', 'crop', 'varieties', 'that', 'are', 'resistant', 'to', 'damag
e', 'which', 'supports', 'climate', 'change', 'ad', 'aptation', 'Advanced', 'nuclear',
 'technologies', 'can', 'be', 'used', 'to', 'generate', 'hydrogen', 'and', 'provide',
 'an', 'alternative', 'renewable', 'energy', 'source', 'for', 'transportation', 'Healt
h', 'and', 'Radiology', 'Cancer', 'treatment', 'Biomedical', 'device', 'technologies',
 'Ag', 'Tech', 'Advanced', 'disease', 'resistant', 'crops', 'Food', 'science', 'Transpo
rt', 'Hydrogen', 'fuel', 'Mining', 'Graphic', 'Holistic', 'approach', 'at', 'a', 'mixe
d', 'energy', 'source', 'approach', 'for', 'carbon', 'free', 'clean', 'energy', 'genera
tion', 'that', 'combines', 'Wind', 'Solar', 'PV', 'Geothermal', 'Solar', 'Power', 'Nucl
ear', 'for', 'power', 'and', 'hydrogen', 'generation', 'serving', 'industrial', 'and',
 'transportation', 'sectors', 'of', 'the', 'economy', 'left', 'graphic', 'adapted', 'fr
om', 'the', 'U', 'S', 'DOE', 'strategy', 'for', 'hydrogen', 'at', 'scale', 'initiativ
e', 'Source', 'Left', 'graphic', 'adapted', 'from', 'the', 'U', 'S', 'DOE', 'strategy',
'for', 'hydrogen', 'at', 'scale', 'initiative', 'Convergencia', 'tecnológica', 'reflexi
ones', 'y', 'articulaciones', 'Given', 'that', 'Colombia', 'is', 'divided', 'by', 'thre
e', 'primary', 'mountain', 'ranges', 'resulting', 'in', 'several', 'isolated', 'populat
ed', 'areas', 'the', 'promise', 'of', 'non', 'prolifer', 'ating', 'inherently', 'safe',
'nuclear', 'technologies', 'could', 'transform', 'the', 'country', 's', 'energy', 'sect
or', 'Together', 'with', 'compact', 'advanced', 'nuclear', 'technologies', 'this', 'ca
n', 'provide', 'a', 'holistic', 'approach', 'to', 'energy', 'generation', 'for', 'a',
 'sustainable', 'and', 'prolifc', 'energy', 'future', 'see', 'Graphic', 'Department',
 'of', 'Energy', 'H', 'Scale', 'Project', 'As', 'with', 'the', 'case', 'for', 'renewabl
e', 'energy', 'in', 'Colombia', 'at', 'scale', 'nuclear', 'applications', 'will', 'fac
e', 'formidable', 'challenges', 'requiring', 'innovations', 'in', 'public', 'policy',
 'establishing', 'regulatory', 'practices', 'and', 'adapting', 'advanced', 'nuclear',
 'technologies', 'that', 'enable', 'its', 'deployment', 'With', 'the', 'advent', 'of',
 'Atoms', 'for', 'Peace', 'by', 'President', 'Eisenhower', 'in', 'the', 's', 'and', 'th
e', 'research', 'nuclear', 'reactor', 'in', 'Colombia', 'nuclear', 'is', 'not', 'foreig
n', 'to', 'its', 'energy', 'roots', 'Colombia', 's', 'socio', 'political', 'landscape',
'and', 'public', 'opinion', 'will', 'remain', 'either', 'saboteurs', 'or', 'enablers',
 'of', 'leveraging', 'nuclear', 'power', 'as', 'one', 'of', 'several', 'carbon', 'fre
e', 'energy', 'sources', 'to', 'the', 'renewable', 'energy', 'portfolio', 'References',
'Arango', 'Aramburo', 'S', 'et', 'al', 'Climate', 'impacts', 'on', 'hydropower', 'in',
 'Colombia', 'A', 'multi', 'model', 'assessment', 'of', 'power', 'sector', 'adaption',
 'pathways', 'Energy', 'Policy', 'Buongiorno', 'J', 'M', 'Corradini', 'J', 'Parsons',
 'D', 'Petti', 'et', 'al', 'The', 'Future', 'of', 'Nuclear', 'Energyin', 'a', 'Carbon',
'Constrained', 'World', 'An', 'Interdisciplinary', 'MIT', 'Study', 'Delholm', 'P', 'e
t', 'al', 'Land', 'Use', 'Requirements', 'of', 'Modern', 'Wind', 'Power', 'Plants', 'i
n', 'the', 'United', 'States', 'NREL', 'Report', 'NREL', 'TP', 'A', 'Department', 'of',
'Energy', 'H', 'Scale', 'Project', 'Gilen', 'D', 'et', 'al', 'The', 'Role', 'of', 'Rene
wable', 'Energy', 'in', 'the', 'Global', 'Energy', 'Transformation', 'Energy', 'Strateg
y', 'Reviews', 'IRENA', 'Climate', 'Change', 'and', 'Renewable', 'Energy', 'National',
 'policies', 'and', 'the', 'role', 'of', 'communities', 'cities', 'and', 'regions', 'Re
port', 'to', 'the', 'G', 'Climate', 'Sustainability', 'Working', 'Group', 'CSWG', 'Inte
rnational', 'Renewable', 'Energy', 'Agency', 'Abu', 'Dhabi', 'Colombia', 'y', 'la', 'nu
eva', 'revolución', 'industrial', 'Marcus', 'G', 'H', 'Nuclear', 'power', 'around', 'th
e', 'world', 'Nature', 'Reviews', 'Physics', 'ProColombia', 'Electric', 'Power', 'in',
 'Colombia', 'Power', 'Generation', 'Available', 'in', 'https', 'stanford', 'io', 'ocny
RZ', 'Ong', 'S', 'et', 'al', 'Land', 'Use', 'Requirements', 'for', 'Solar', 'Power', 'P
lants', 'in', 'the', 'United', 'States', 'NREL', 'Report', 'NREL', 'TP', 'A', 'World',
 'Energy', 'Outlook', 'International', 'Energy', 'Agency', 'OECD', 'IEA', 'Executive',
 'Summary', 'Convergencia', 'tecnológica', 'reflexiones', 'y', 'articulaciones', 'La',
```

'investigación', 'aplicada', 'y', 'el', 'Modelo', 'Fraunhofer', 'Dr', 'rer', 'nat', 'M
arkus', 'Eisenhauer', 'Fraunhofer', 'FIT', 'Sankt', 'Augustin', 'Alemania', 'María', 'd
el', 'Pilar', 'Noriega', 'Escobar', 'La', 'Sociedad', 'Fraunhofer', 'es', 'un', 'moto
r', 'alemán', 'e', 'internacional', 'de', 'innovación', 'Lleva', 'a', 'cabo', 'investig
aciones', 'aplicadas', 'de', 'amplio', 'benefcio', 'para', 'la', 'sociedad', 'y', 'de',
'reconocida', 'utilidad', 'directa', 'para', 'las', 'empresas', 'públicas', 'y', 'priva
das', 'sector', 'servicios', 'y', 'administración', 'pública', 'Al', 'ser', 'Fraunhofe
r', 'un', 'modelo', 'probado', 'de', 'investigación', 'desarrollo', 'e', 'innovación',
'durante', 'los', 'recientes', 'setenta', 'años', 'es', 'un', 'posible', 'modelo',
'a', 'seguir', 'en', 'Colombia', 'Tan', 'es', 'así', 'que', 'el', 'lema', 'de', 'la',
'Sociedad', 'Fraunhofer', 'es', 'Approximavit', 'sidera', 'Nos', 'acercó', 'a', 'las',
'estrellas', 'En', 'el', 'año', 'la', 'sociedad', 'tenía', 'empleados', 'institutos',
'y', 'unidades', 'de', 'investigación', 'con', 'un', 'volumen', 'de', 'negocios', 'anu
al', 'de', 'millones', 'con', 'sus', 'principales', 'inversiones', 'en', 'infraestructu
ra', 'gastos', 'de', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'capit
al', 'e', 'investigación', 'La', 'investigación', 'por', 'contrato', 'ascendió', 'en',
'este', 'año', 'a', 'millones', 'De', 'esta', 'suma', 'más', 'del', 'se', 'derivó', 'd
e', 'contratos', 'con', 'la', 'industria', 'y', 'de', 'proyectos', 'de', 'investigació
n', 'fnanciados', 'por', 'el', 'sector', 'público', 'Además', 'casi', 'el', 'es', 'apor
tado', 'por', 'los', 'gobiernos', 'federales', 'y', 'estatales', 'de', 'Alemania', 'E
l', 'Dr', 'Joseph', 'von', 'Fraunhofer', 'originario', 'de', 'Baviera', 'científco', 'i
nventor', 'y', 'exitoso', 'empresario', 'fue', 'uno', 'de', 'los', 'investigadores', 'm
ás', 'importantes', 'en', 'la', 'historia', 'de', 'la', 'tecnología', 'Trabajó', 'com
o', 'físico', 'óptico', 'y', 'director', 'de', 'producción', 'de', 'vidrio', 'para', 'm
icroscopios', 'y', 'telescopios', 'en', 'el', 'Ins', 'tituto', 'Matemático', 'Mecánic
o', 'en', 'la', 'Alta', 'Baviera', 'Creó', 'instrumentos', 'ópticos', 'y', 'telescopio
s', 'astronómicos', 'de', 'alta', 'calidad', 'previamente', 'desconocidos', 'y', 'solic
itados', 'en', 'todo', 'el', 'mundo', 'Investigó', 'la', 'capacidad', 'refractiva', 'de
l', 'vidrio', 'y', 'la', 'difracción', 'de', 'la', 'luz', 'La', 'Sociedad', 'Fraunhofe
r', 'toma', 'su', 'nombre', 'de', 'este', 'investigador', 'inven', 'tor', 'y', 'empresa
rio', 'Como', 'investigador', 'descubrió', 'las', 'Líneas', 'de', 'Fraunhofer', 'en',
'el', 'espectro', 'solar', 'Como', 'inventor', 'desarrolló', 'nuevos', 'métodos', 'par
a', 'el', 'procesamiento', 'de', 'lentes', 'Como', 'emprendedor', 'fue', 'director',
'y', 'socio', 'de', 'una', 'cristalería', 'El', 'paralelo', 'del', 'investigador', 'in
ventor', 'y', 'empresario', 'con', 'la', 'Sociedad', 'Fraunhofer', 'se', 'da', 'en', 'e
l', 'campo', 'de', 'la', 'investigación', 'donde', 'la', 'sociedad', 'realiza', 'invest
igación', 'y', 'desarrollo', 'con', 'el', 'apoyo', 'de', 'las', 'industrias', 'y', 'de
l', 'Estado', 'El', 'formato', 'musical', 'mp', 'el', 'LED', 'blanco', 'la', 'cámara',
'térmica', 'de', 'alta', 'resolución', 'son', 'algunos', 'de', 'los', 'inventos', 'd
e', 'esta', 'institución', 'La', 'concepción', 'de', 'calidad', 'superior', 'a', 'lo',
'esperado', 'y', 'una', 'curiosidad', 'estructurada', 'con', 'un', 'fn', 'más', 'all
á', 'de', 'su', 'tiempo', 'forman', 'el', 'Leitmotiv', 'o', 'el', 'hilo', 'conductor',
'del', 'Modelo', 'Fraunhofer', 'Un', 'espíritu', 'de', 'calidad', 'sobresaliente', 'lo
gros', 'empresariales', 'notorios', 'por', 'la', 'demanda', 'de', 'sus', 'productos',
'y', 'curiosidad', 'científca', 'unida', 'al', 'uso', 'de', 'sus', 'propios', 'instrum
entos', 'lleva', 'a', 'descubrimientos', 'que', 'atraen', 'sobre', 'sí', 'misma', 'la',
'atención', 'El', 'Modelo', 'Fraunhofer', 'nace', 'del', 'reconocimiento', 'y', 'la',
'necesidad', 'de', 'promover', 'la', 'investigación', 'aplicada', 'por', 'medio', 'd
e', 'un', 'vínculo', 'directo', 'y', 'permanente', 'entre', 'industria', 'y', 'cienci
a', 'a', 'principios', 'del', 'año', 'Esta', 'orientación', 'de', 'los', 'institutos',
'Fraunhofer', 'basa', 'su', 'lugar', 'frme', 'en', 'el', 'panorama', 'científco', 'co
n', 'el', 'apoyo', 'a', 'proyectos', 'de', 'investigación', 'con', 'fondos', 'obtenido
s', 'de', 'la', 'industria', 'y', 'el', 'establecimiento', 'de', 'sus', 'propios', 'ins
titutos', 'Los', 'Convergencia', 'tecnológica', 'reflexiones', 'y', 'articulaciones',
'ocho', 'grandes', 'campos', 'de', 'investigación', 'son', 'ciencias', 'de', 'la', 'sa
lud', 'tecnolo', 'gías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'comunicación', 'TICs', 'micro
electrónica', 'óptica', 'y', 'superfcies', 'producción', 'materiales', 'y', 'componente
s', 'defensa', 'y', 'seguridad', 'e', 'investigación', 'para', 'la', 'innovación', 'La
s', 'alianzas', 'de', 'investigación', 'con', 'los', 'institutos', 'Fraunhofer', 'se',
'en', 'cuentran', 'en', 'las', 'siguientes', 'áreas', 'adaptrónica', 'ambientes', 'd
e', 'vida', 'asistidos', 'manufactura', 'aditiva', 'baterías', 'big', 'data', 'computac
ión', 'en', 'la', 'nube', 'medios', 'digitales', 'construcción', 'innovadora', 'estruct
uras', 'esbeltas', 'tecnologías', 'limpias', 'energía', 'nanotecnología', 'biotecnologí
a', 'bioeconomía', 'administración', 'de', 'la', 'cadena', 'alimentaria', 'superfcies',
'poliméricas', 'simulación', 'transporte', 'y', 'tráfco', 'sistemas', 'de', 'agua', 'te

xtiles', 'inteligentes', 'entre', 'otras', 'Con', 'relación', 'a', 'la', 'biotecnologí
a', 'y', 'a', 'la', 'bioeconomía', 'la', 'demanda', 'creciente', 'de', 'productos', 'bi
obasados', 'crea', 'nuevos', 'retos', 'para', 'la', 'economía', 'alemana', 'y', 'gener
a', 'preguntas', 'sobre', 'la', 'seguridad', 'alimentaria', 'protección', 'ambiental',
 'cambio', 'climático', 'y', 'escasez', 'de', 'recursos', 'Los', 'impactos', 'de', 'l
a', 'transformación', 'bioeconómica', 'involucran', 'temáticas', 'como', 'el', 'consum
o', 'sostenible', 'o', 'las', 'estrategias', 'de', 'poscrecimiento', 'Además', 'la', 'S
ociedad', 'Fraunhofer', 'cuenta', 'con', 'aproximadamente', 'patentes', 'y', 'familia
s', 'de', 'patentes', 'que', 'abarcan', 'la', 'mayoría', 'de', 'las', 'áreas', 'de', 'i
nvestigación', 'y', 'posee', 'un', 'estimado', 'de', 'acuerdos', 'marco', 'de', 'propie
dad', 'intelectual', 'con', 'universidades', 'Precisamente', 'uno', 'de', 'sus', 'logro
s', 'es', 'hacer', 'evidente', 'el', 'reconocimiento', 'de', 'la', 'sociedad', 'como',
 'representante', 'de', 'la', 'in', 'vestigación', 'aplicada', 'en', 'el', 'ámbito', 'p
olítico', 'Por', 'lo', 'anterior', 'realizar', 'investigación', 'y', 'desarrollo', 'co
n', 'sus', 'propios', 'medios', 'es', 'condición', 'necesaria', 'para', 'afrmarse', 'co
mo', 'actor', 'relevante', 'en', 'el', 'campo', 'de', 'la', 'investigación', 'aplicad
a', 'El', 'conjunto', 'de', 'institutos', 'Fraunhofer', 'encontró', 'en', 'el', 'result
ado', 'de', 'esta', 'actividad', 'el', 'Modelo', 'Fraunhofer', 'que', 'también', 'propo
rciona', 'fnanciación', 'básica', 'basada', 'en', 'el', 'éxito', 'la', 'clave', 'para',
'evolucionar', 'conformar', 'el', 'sistema', 'nacional', 'alemán', 'de', 'innovación',
 'ser', 'apoyo', 'de', 'la', 'economía', 'de', 'Alemania', 'y', 'lograr', 'un', 'crecim
iento', 'sin', 'precedentes', 'Pero', 'para', 'llegar', 'a', 'este', 'punto', 'los', 'd
iferentes', 'institutos', 'Fraunhofer', 'tuvieron', 'que', 'proponer', 'y', 'responde
r', 'a', 'nuevas', 'preguntas', 'de', 'investigación', 'orientaciones', 'de', 'expansió
n', 'planifcación', 'fnanciera', 'y', 'organizativa', 'estatutos', 'renovados', 'reglam
ento', 'marco', 'para', 'los', 'institutos', 'informes', 'sobre', 'inclusión', 'Colombi
a', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'y', 'participación', 'de', 'los',
 'empleados', 'sobre', 'la', 'expansión', 'y', 'organización', 'de', 'la', 'administrac
ión', 'central', 'y', 'sobre', 'el', 'sistema', 'de', 'remuneración', 'Luego', 'la', 'J
unta', 'Directiva', 'fortalecida', 'en', 'sus', 'funciones', 'y', 'competencias', 'se',
'convirtió', 'en', 'el', 'núcleo', 'político', 'de', 'orientación', 'de', 'la', 'Socied
ad', 'Fraunhofer', 'La', 'Junta', 'Honoraria', 'de', 'varios', 'miembros', 'fue', 'reem
plazada', 'por', 'un', 'trío', 'de', 'gestión', 'de', 'tiempo', 'completo', 'con', 'áre
as', 'de', 'negocio', 'defnidas', 'de', 'manera', 'explícita', 'Se', 'destacó', 'claram
ente', 'el', 'liderazgo', 'del', 'presidente', 'De', 'allí', 'se', 'resalta', 'que', 'e
l', 'gobierno', 'corporativo', 'es', 'el', 'órgano', 'supremo', 'de', 'toma', 'de', 'de
cisiones', 'y', 'control', 'El', 'Consejo', 'Científco', 'y', 'Técnico', 'WTR', 'se',
 'estableció', 'como', 'órgano', 'de', 'codeterminación', 'y', 'se', 'compone', 'por',
 'los', 'directores', 'de', 'institutos', 'y', 'de', 'personal', 'científco', 'y', 'téc
nico', 'en', 'igualdad', 'de', 'condiciones', 'El', 'Comité', 'de', 'Gestión', 'del',
 'Instituto', 'ILA', 'compuesto', 'por', 'directores', 'funcionarios', 'y', 'representa
ntes', 'electos', 'del', 'personal', 'científco', 'y', 'técnico', 'y', 'creado', 'par
a', 'los', 'institutos', 'es', 'similar', 'al', 'Consejo', 'Científco', 'El', 'Modelo',
'Fraunhofer', 'equilibra', 'las', 'funciones', 'y', 'competencias', 'de', 'los', 'organ
ismos', 'y', 'cuerpos', 'colegiados', 'Por', 'tal', 'motivo', 'fue', 'importante', 'enc
ontrar', 'el', 'equilibrio', 'adecuado', 'entre', 'los', 'Ministerios', 'y', 'Fraunhofe
r', 'por', 'un', 'lado', 'y', 'la', 'administración', 'central', 'y', 'los', 'instituto
s', 'por', 'otro', 'El', 'debate', 'alrededor', 'del', 'gobierno', 'corporativo', 'demo
stró', 'su', 'valor', 'cuando', 'los', 'mecanismos', 'de', 'regulación', 'institucional
izada', 'de', 'confictos', 'entraron', 'en', 'funcionamiento', 'Los', 'confictos', 'fue
ron', 'igualmente', 'permeados', 'por', 'el', 'consejo', 'de', 'adminis', 'tración', 'l
a', 'administración', 'de', 'institutos', 'y', 'el', 'Consejo', 'Científco', 'Técnico',
'WTR', 'En', 'la', 'Sociedad', 'Fraunhofer', 'los', 'debates', 'también', 'dieron', 'lu
gar', 'a', 'una', 'gran', 'cantidad', 'de', 'propuestas', 'creativas', 'que', 'abriero
n', 'nuevas', 'perspectivas', 'La', 'clasifcación', 'de', 'las', 'actividades', 'de',
 'investigación', 'propias', 'de', 'Fraunhofer', 'la', 'investigación', 'básica', 'e',
 'investigación', 'por', 'contrato', 'dio', 'un', 'aire', 'adicional', 'a', 'los', 'ins
titutos', 'Fraunhofer', 'La', 'investigación', 'básica', 'y', 'la', 'investigación', 'p
or', 'encargo', 'representan', 'dos', 'tercios', 'de', 'la', 'actividad', 'total', 'd
e', 'los', 'institutos', 'Cada', 'instituto', 'está', 'comprometido', 'en', 'obtener',
 'dos', 'tercios', 'de', 'su', 'propio', 'presupuesto', 'La', 'fnanciación', 'básica',
 'o', 'central', 'aumenta', 'a', 'medida', 'que', 'crece', 'el', 'volumen', 'de', 'inve
stigación', 'por', 'contrato', 'y', 'la', 'investigación', 'básica', 'Este', 'es', 'e
l', 'tipo', 'de', 'fnanciación', 'con', 'una', 'óptica', 'diferente', 'para', 'la', 'as
ignación', 'de', 'fondos', 'Convergencia', 'tecnológica', 'reflexiones', 'y', 'articula

ciones', 'La', 'Sociedad', 'Fraunhofer', 'es', 'una', 'efciente', 'patrocinadora', 'd
e', 'la', 'inves', 'tigación', 'aplicada', 'y', 'pionera', 'en', 'probar', 'nuevas', 'f
ormas', 'de', 'fnanciación', 'de', 'investigación', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'fortalece
r', 'la', 'investigación', 'por', 'contrato', 'y', 'con', 'el', 'doble', 'mandato', 'd
e', 'estar', 'disponible', 'como', 'socio', 'tanto', 'para', 'las', 'empresas', 'como',
'para', 'el', 'gobierno', 'Esta', 'es', 'una', 'de', 'las', 'características', 'cardina
les', 'del', 'Modelo', 'Fraunhofer', 'de', 'fnanciación', 'básica', 'o', 'central', 're
lacionada', 'con', 'el', 'rendimiento', 'y', 'los', 'resultados', 'Por', 'eso', 'el',
 'modelo', 'de', 'fnanciación', 'básica', 'basado', 'en', 'resultados', 'conlleva',
 'a', 'un', 'inmenso', 'dinamismo', 'a', 'la', 'Sociedad', 'Fraunhofer', 'y', 'desencad
ena', 'un', 'crecimiento', 'importante', 'El', 'principio', 'del', 'Modelo', 'Fraunhofe
r', 'es', 'una', 'herramienta', 'ideal', 'de', 'planifcación', 'y', 'control', 'que',
 'obliga', 'a', 'una', 'adaptación', 'constante', 'a', 'los', 'mercados', 'futuros',
 'y', 'por', 'lo', 'tanto', 'mantiene', 'el', 'rendimiento', 'El', 'hecho', 'que', 'l
a', 'relación', 'entre', 'la', 'fnanciación', 'básica', 'y', 'la', 'investiga', 'ción',
'contractual', 'no', 'se', 'estableciera', 'en', 'detalle', 'resulta', 'ser', 'una', 'v
entaja', 'a', 'largo', 'plazo', 'ya', 'que', 'es', 'posible', 'adaptarla', 'y', 'reajus
tarla', 'en', 'función', 'de', 'las', 'condiciones', 'cambiantes', 'en', 'la', 'cienci
a', 'la', 'industria', 'y', 'el', 'Estado', 'Probar', 'el', 'modelo', 'durante', 'un',
 'período', 'de', 'tiempo', 'razonable', 'y', 'revisarlo', 'periódicamente', 'dinamiz
a', 'la', 'estructura', 'de', 'los', 'institutos', 'Fraunhofer', 'y', 'es', 'parte', 'f
undamental', 'de', 'la', 'identidad', 'de', 'la', 'sociedad', 'Gráfica', 'El', 'Model
o', 'Fraunhofer', 'Fuente', 'Tomado', 'de', 'Fraunhofer', 'at', 'a', 'glance', 'M', 'Ei
senhauer', 'E', 'Bierdümpel', 'Cumbre', 'de', 'la', 'Misión', 'de', 'Sabios', 'en', 'Ca
rtagena', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'La', 'Sociedad',
'Fraunhofer', 'fue', 'muy', 'persuasiva', 'para', 'lograr', 'una', 'evaluación', 'reali
sta', 'en', 'los', 'Ministerios', 'Federales', 'Alemanes', 'Cuánto', 'del', 'presupuest
o', 'total', 'podrían', 'generar', 'las', 'propias', 'instituciones', 'La', 'argumentac
ión', 'aserti', 'va', 'llevó', 'a', 'acuerdos', 'marco', 'sobre', 'fnanciación', 'de',
 'la', 'investigación', 'donde', 'más', 'del', 'fue', 'considerado', 'como', 'meta', 'a
mbiciosa', 'La', 'relación', 'entre', 'la', 'fnanciación', 'básica', 'o', 'central',
 'y', 'la', 'investigación', 'por', 'contrato', 'y', 'la', 'fnan', 'ciación', 'basada',
'en', 'el', 'rendimiento', 'siguen', 'siendo', 'una', 'preocupación', 'para', 'la', 'So
ciedad', 'Fraunhofer', 'El', 'Modelo', 'Fraunhofer', 'hace', 'posible', 'el', 'enfoqu
e', 'de', 'la', 'investigación', 'con', 'tractual', 'orientada', 'al', 'mercado', 'La',
'planifcación', 'estratégica', 'de', 'la', 'investigación', 'es', 'un', 'elemento', 'ce
ntral', 'de', 'control', 'Los', 'diferentes', 'institutos', 'se', 'orientan', 'a', 'lo
s', 'principales', 'programas', 'de', 'fnanciación', 'del', 'Estado', 'El', 'crecimient
o', 'de', 'la', 'Sociedad', 'Fraunhofer', 'se', 'da', 'por', 'la', 'orientación', 'haci
a', 'los', 'mercados', 'Gráfica', 'La', 'posición', 'de', 'los', 'Fraunhofer', 'en', 'e
l', 'Sistema', 'de', 'Innovación', 'Alemán', 'Fuente', 'Fraunhofer', 'at', 'a', 'glanc
e', 'M', 'Eisenhauer', 'E', 'Bierdümpel', 'Cumbre', 'de', 'la', 'Misión', 'de', 'Sabio
s', 'en', 'Cartagena', 'Convergencia', 'tecnológica', 'reflexiones', 'y', 'articulacion
es', 'y', 'la', 'industria', 'Se', 'reconoce', 'la', 'importancia', 'de', 'la', 'innova
ción', 'técnica', 'para', 'el', 'éxito', 'de', 'la', 'industria', 'La', 'planifcación',
'estratégica', 'de', 'la', 'investigación', 'es', 'una', 'prioridad', 'y', 'se', 'aline
a', 'con', 'los', 'programas', 'federales', 'de', 'tecnología', 'La', 'idea', 'tiene',
 'por', 'objeto', 'vincular', 'la', 'universidad', 'los', 'institutos', 'Fraunhofer',
 'y', 'la', 'investigación', 'industrial', 'para', 'poder', 'liderar', 'proyectos', 'co
njuntos', 'a', 'lo', 'largo', 'de', 'todo', 'el', 'proceso', 'de', 'innovación', 'hast
a', 'la', 'implementación', 'industrial', 'Además', 'de', 'la', 'ciencia', 'los', 'nego
cios', 'y', 'la', 'política', 'también', 'están', 'repre', 'sentados', 'otros', 'sector
es', 'de', 'la', 'sociedad', 'como', 'los', 'sindicatos', 'y', 'los', 'medios', 'de',
 'comunicación', 'El', 'diálogo', 'continuo', 'para', 'crear', 'confanza', 'es', 'una',
'herramienta', 'vital', 'entre', 'los', 'mismos', 'institutos', 'Fraunhofer', 'Para',
 'lograr', 'estas', 'sinergias', 'el', 'relacionamiento', 'de', 'los', 'altos', 'direct
ivos', 'de', 'la', 'Sociedad', 'Fraunhofer', 'juega', 'un', 'papel', 'esencial', 'La',
 'identidad', 'corporativa', 'uniforme', 'que', 'hace', 'visible', 'a', 'la', 'Societa
d', 'Fraunhofer', 'tanto', 'a', 'expertos', 'como', 'al', 'público', 'en', 'general',
 'es', 'un', 'elemento', 'distintivo', 'La', 'Sociedad', 'Fraunhofer', 'pionera', 'en',
'la', 'investigación', 'aplicada', 'se', 'ha', 'convertido', 'en', 'la', 'organizació
n', 'más', 'grande', 'de', 'Europa', 'en', 'su', 'campo', 'Su', 'im', 'pacto', 'va', 'm
ucho', 'más', 'allá', 'de', 'los', 'benefcios', 'directos', 'para', 'la', 'industria',
 'sector', 'servicios', 'y', 'administración', 'pública', 'a', 'través', 'de', 'su', 't
rabajo', 'de', 'investigación', 'y', 'desarrollo', 'los', 'institutos', 'Fraunhofer',

```
 'contribuyen', 'a', 'la', 'competitividad', 'de', 'las', 'regiones', 'o', 'estados',
 'federados', 'Con', 'un', 'claro', 'enfoque', 'en', 'las', 'tecnologías', 'clave',
 'y', 'relevantes', 'para', 'el', 'futuro', 'Fraunhofer', 'desempeña', 'un', 'papel',
 'central', 'en', 'el', 'proceso', 'de', 'innovación', 'en', 'Europa', 'y', 'especialme
nte', 'en', 'Alemania', 'La', 'Sociedad', 'Fraunhofer', 'es', 'motor', 'de', 'la', 'eco
nomía', 'alemana', 'y', 'es', 'promotor', 'de', 'innovación', 'según', 'la', 'Dra', 'An
ja', 'Karliczek', 'miembro', 'del', 'parlamento', 'federal', 'alemán', 'y', 'Ministra',
'Federal', 'de', 'Educación', 'e', 'Investigación', 'Como', 'se', 'dijo', 'anteriorment
e', 'al', 'ser', 'Fraunhofer', 'un', 'modelo', 'de', 'éxito', 'durante', 'los', 'último
s', 'setenta', 'años', 'es', 'un', 'posible', 'modelo', 'a', 'seguir', 'en', 'Colombi
a', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Nanotecnologia', 'tecn
ología', 'clave', 'para', 'habilitar', 'nuevos', 'desarrollos', 'Mónica', 'Álvarez', 'L
áinez', 'La', 'nanotecnología', 'es', 'una', 'de', 'las', 'cuatro', 'aristas', 'de', 'l
o', 'que', 'hoy', 'se', 'conoce', 'como', 'las', 'tecnologías', 'convergentes', 'la',
 'cual', 'permite', 'comprender', 'los', 'fenómenos', 'que', 'ocurren', 'en', 'la', 'na
noescala', 'dimensión', 'que', 'es', 'imposible', 'visualizar', 'con', 'nuestros', 'ojo
s', 'pero', 'que', 'genera', 'muchos', 'cambios', 'en', 'los', 'atri', 'butos', 'que',
 'fnalmente', 'percibimos', 'de', 'los', 'objetos', 'físicos', 'e', 'incluso', 'del',
 'mundo', 'digital', 'Con', 'la', 'llegada', 'de', 'lo', 'que', 'hoy', 'conocemos', 'co
mo', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'vemos', 'a', 'las', 'áreas', 'NBIC',
 'como', 'la', 'base', 'para', 'su', 'desarrollo', 'La', 'nanotecnología', 'es', 'una',
'de', 'las', 'tecnologías', 'habilitadoras', 'clave', 'que', 'impulsará', 'las', 'innov
aciones', 'en', 'las', 'próximas', 'décadas', 'ya', 'que', 'se', 'espera', 'contribuy
a', 'de', 'manera', 'signifcativa', 'a', 'algunos', 'desafíos', 'sociales', 'salud', 'e
nergía', 'sostenible', 'aire', 'y', 'agua', 'limpia', 'y', 'también', 'en', 'segurida
d', 'alimentaria', 'Davidson', 'y', 'Gu', 'Huang', 'y', 'Wang', 'Lira', 'Saldivar', 'He
rnán', 'dez', 'Suárez', 'y', 'Corrales', 'Flores', 'Majeed', 'y', 'Taha', 'Parisi', 'e
t', 'al', 'Convergencia', 'tecnológica', 'reflexiones', 'y', 'articulaciones', 'Sozer',
'y', 'Kokini', 'Particularmente', 'en', 'los', 'desafíos', 'relacionados', 'con', 'la',
'sostenibilidad', 'la', 'seguridad', 'alimentaria', 'y', 'el', 'cambio', 'climático',
 'se', 'inscriben', 'investigaciones', 'para', 'explorar', 'nuevas', 'soluciones', 'bas
adas', 'en', 'la', 'combinación', 'entre', 'la', 'nanotecnología', 'y', 'la', 'biotecno
logía', 'como', 'medios', 'del', 'mejoramiento', 'del', 'sector', 'agroalimentario', 'E
n', 'un', 'informe', 'para', 'la', 'Comisión', 'Europea', 'del', 'Instituto', 'de', 'Es
tudios', 'Tecnológicos', 'Prospectivos', 'titulado', 'Nanotecnología', 'para', 'el', 's
ector', 'agrícola', 'se', 'puede', 'leer', 'La', 'agricultura', 'puede', 'benefciarse',
'potencialmente', 'de', 'la', 'nanotecnología', 'de', 'diferentes', 'maneras', 'permiti
endo', 'a', 'los', 'agricultores', 'mantener', 'la', 'competitividad', 'en', 'un', 'mun
do', 'global', 'Parisi', 'et', 'al', 'El', 'rápido', 'crecimiento', 'de', 'la', 'poblac
ión', 'conlleva', 'a', 'su', 'vez', 'un', 'aumento', 'en', 'la', 'demanda', 'por', 'l
a', 'disponibilidad', 'y', 'el', 'acceso', 'a', 'los', 'alimentos', 'Los', 'grandes',
 'retos', 'que', 'esto', 'genera', 'deben', 'ser', 'enfocados', 'a', 'partir', 'de', 'l
a', 'relación', 'entre', 'factores', 'ecológicos', 'agrícolas', 'económicos', 'sociale
s', 'culturales', 'sanitarios', 'y', 'tecnológicos', 'Social', 'y', 'Fao', 'La', 'baj
a', 'productividad', 'representa', 'una', 'de', 'varias', 'limitantes', 'hacia', 'la',
 'disponibilidad', 'alimentaria', 'la', 'cual', 'puede', 'asociarse', 'a', 'diversos',
 'factores', 'como', 'terrenos', 'de', 'bajo', 'potencial', 'productivo', 'Baca', 'y',
 'Aguancha', 'limitaciones', 'de', 'agua', 'y', 'de', 'nutrientes', 'deterioro', 'causa
do', 'por', 'un', 'manejo', 'inadecuado', 'del', 'suelo', 'del', 'agua', 'o', 'por', 'e
fectos', 'climáticos', 'Kalpana', 'Sastry', 'Rashmi', 'y', 'Rao', 'y', 'además', 'del',
'impacto', 'que', 'generan', 'plagas', 'y', 'enfermedades', 'Uno', 'de', 'los', 'avance
s', 'tecnológicos', 'que', 'se', 'perfla', 'como', 'una', 'promesa', 'para', 'contribui
r', 'con', 'el', 'rápido', 'desarrollo', 'de', 'los', 'campos', 'y', 'revolucionar', 'e
l', 'sistema', 'alimenticio', 'es', 'la', 'nanotecnología', 'Davidson', 'y', 'Gu', 'Gho
r', 'made', 'Deshpande', 'y', 'Paknikar', 'a', 'b', 'Kalpana', 'Sastry', 'et', 'al', 'K
ashyap', 'Xiang', 'y', 'Heiden', 'R', 'Liu', 'y', 'Lal', 'Morris', 'Parisi', 'Vigani',
 'y', 'Rodrigez', 'Cerezo', 'Parisi', 'Vigani', 'y', 'Rodriguez', 'Cerezo', 'Salamanc
a', 'buentello', 'et', 'al', 'Scott', 'Sozer', 'y', 'Kokini', 'UN', 'Millennium', 'Proj
ect', 'La', 'nanotecnología', 'puede', 'impactar', 'la', 'produc', 'tividad', 'pero',
 'además', 'puede', 'contribuir', 'con', 'el', 'acceso', 'a', 'los', 'alimentos', 'A',
 'partir', 'de', 'esto', 'es', 'importante', 'tener', 'en', 'mente', 'que', 'la', 'nano
tecnología', 'es', 'una', 'tecnología', 'habilitante', 'y', 'que', 'puede', 'ser', 'com
plementaria', 'a', 'otras', 'tecnologías', 'tal', 'y', 'como', 'se', 'propone', 'desd
e', 'la', 'convergencia', 'tecnológica', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución',
 'industrial', 'El', 'uso', 'de', 'nanomateriales', 'en', 'agricultura', 'presenta', 'g
```

randes', 'frentes', 'de', 'aplicación', 'como', 'la', 'reducción', 'de', 'pérdidas', 'de', 'nutrientes', 'y', 'el', 'aumento', 'del', 'rendimiento', 'de', 'los', 'cultivos', 'como', 'consecuencia', 'del', 'manejo', 'de', 'nutrientes', 'por', 'sitio', 'específco', 'en', 'el', 'suelo', 'Davidson', 'y', 'Gu', 'Liu', 'y', 'Lal', 'Mo', 'rris', 'Parisi', 'Vigani', 'y', 'Rodríguez', 'Cerezo', 'Paisi', 'et', 'al', 'Scott', 'Sozer', 'y', 'Kokini', 'Para', 'citar', 'como', 'ejemplo', 'de', 'las', 'aplicaciones', 'de', 'nanomateriales', 'revisemos', 'por', 'ejemplo', 'el', 'tema', 'de', 'fertilizantes', 'en', 'el', 'sector', 'del', 'agro', 'el', 'uso', 'de', 'fertilizantes', 'presenta', 'poca', 'efectividad', 'se', 'gene', 'ran', 'pérdidas', 'debido', 'a', 'la', 'lluvia', 'y', 'reacciones', 'químicas', 'que', 'disminuyen', 'su', 'actividad', 'entre', 'otros', 'lo', 'que', 'genera', 'una', 'efciencia', 'estimada', 'entre', 'R', 'Liu', 'Lal', 'Para', 'el', 'año', 'se', 'espera', 'un', 'incremento', 'del', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'fertilizantes', 'con', 'el', 'agravante', 'de', 'que', 'no', 'todo', 'el', 'fertilizante', 'será', 'utilizado', 'por', 'la', 'planta', 'sino', 'que', 'una', 'fracción', 'se', 'liberará', 'al', 'ambien', 'te', 'lo', 'que', 'sumado', 'a', 'los', 'incrementos', 'anuales', 'de', 'los', 'precios', 'representa', 'pérdidas', 'económicas', 'signifcativas', 'Davidson', 'Gu', 'Sin', 'embargo', 'las', 'soluciones', 'basadas', 'en', 'sistemas', 'de', 'nanoescala', 'para', 'el', 'sector', 'agrícola', 'siguen', 'siendo', 'marginales', 'en', 'comparación', 'con', 'otros', 'sectores', 'como', 'el', 'farmacéutico', 'y', 'la', 'salud', 'Parisi', 'Vigani', 'y', 'Rodríguez', 'Cerezo', 'Debido', 'a', 'los', 'costos', 'asociados', 'y', 'a', 'los', 'problemas', 'de', 'efciencias', 'en', 'la', 'asimilación', 'de', 'nutrientes', 'por', 'parte', 'de', 'las', 'plantas', 'a', 'partir', 'de', 'la', 'década', 'de', 'los', 'nacen', 'los', 'sistemas', 'de', 'liberación', 'sostenida', 'y', 'controlada', 'de', 'nutrientes', 'Con', 'estos', 'sistemas', 'aumenta', 'la', 'efciencia', 'de', 'asimilación', 'y', 'disminuyen', 'las', 'cargas', 'al', 'ambiente', 'Trenkel', 'El', 'origen', 'de', 'los', 'sistemas', 'de', 'liberación', 'controlada', 'se', 'presenta', 'cuando', 'se', 'busca', 'una', 'mayor', 'efciencia', 'en', 'el', 'suministro', 'de', 'medicamentos', 'A', 'partir', 'de', 'los', 'desarrollos', 'en', 'esta', 'área', 'se', 'traslada', 'el', 'mismo', 'principio', 'a', 'sistemas', 'de', 'liberación', 'de', 'nutrientes', 'y', 'de', 'pesticidas', 'en', 'el', 'sector', 'agroindustrial', 'donde', 'el', 'principal', 'foco', 'de', 'estudio', 'se', 'centra', 'en', 'diseñar', 'un', 'sistema', 'que', 'sea', 'capaz', 'de', 'proporcionar', 'la', 'cantidad', 'de', 'nutrientes', 'requeridos', 'por', 'la', 'planta', 'en', 'un', 'cierto', 'periodo', 'de', 'tiempo', 'Este', 'diseño', 'no', 'es', 'universal', 'ya', 'que', 'dependerá', 'de', 'las', 'características', 'fsicoquímicas', 'del', 'suelo', 'y', 'de', 'la', 'comunidad', 'microbiana', 'así', 'como', 'del', 'tipo', 'de', 'planta', 'que', 'se', 'quiera', 'nutrir', 'Otro', 'ejemplo', 'de', 'las', 'aplicaciones', 'que', 'tiene', 'la', 'nanotecnología', 'es', 'la', 'que', 'se', 'encuentra', 'enmarcada', 'en', 'la', 'generación', 'de', 'sistemas', 'de', 'protección', 'Convergencia', 'tecnológica', 'reflexiones', 'y', 'articulaciones', 'personales', 'o', 'industriales', 'para', 'aquellos', 'enemigos', 'invisibles', 'presentes', 'en', 'el', 'aire', 'Al', 'decir', 'que', 'son', 'invisibles', 'quiero', 'resaltar', 'en', 'que', 'tienen', 'tamaños', 'que', 'son', 'imposibles', 'de', 'resolver', 'por', 'el', 'ojo', 'humano', 'lo', 'que', 'genera', 'una', 'ame', 'naza', 'Dos', 'de', 'estos', 'grandes', 'enemigos', 'son', 'los', 'virus', 'como', 'el', 'SARS', 'CoV', 'que', 'tiene', 'un', 'tamaño', 'aproximado', 'de', 'nm', 'y', 'el', 'material', 'particulado', 'de', 'tamaño', 'inferior', 'a', 'mm', 'PM', 'La', 'tecnología', 'más', 'común', 'para', 'remover', 'material', 'contaminante', 'del', 'aire', 'es', 'la', 'fltración', 'Los', 'principios', 'y', 'fundamentos', 'de', 'la', 'fltración', 'para', 'sistemas', 'de', 'más', 'de', 'µm', 'han', 'sido', 'muy', 'estudiados', 'pero', 'para', 'tamaños', 'inferiores', 'aún', 'son', 'inciertos', 'Sistemas', 'de', 'fltración', 'tipo', 'HEPA', 'y', 'ULPA', 'presentan', 'problemas', 'de', 'fltración', 'para', 'materiales', 'con', 'tamaños', 'entre', 'µm', 'los', 'cuales', 'son', 'los', 'tamaños', 'característicos', 'de', 'los', 'virus', 'Hutten', 'Por', 'ejemplo', 'el', 'numeral', 'N', 'presente', 'en', 'la', 'mayoría', 'de', 'los', 'sistemas', 'de', 'protección', 'respiratoria', 'que', 'se', 'están', 'usando', 'como', 'producto', 'de', 'la', 'pandemia', 'generada', 'por', 'el', 'coronavirus', 'indica', 'la', 'habilidad', 'que', 'tiene', 'la', 'membrana', 'para', 'fltrar', 'el', 'de', 'las', 'partículas', 'con', 'mayor', 'capacidad', 'de', 'penetración', 'es', 'decir', 'aquella', 'que', 'tienen', 'un', 'valor', 'diámetro', 'promedio', 'de', 'µm', 'PM', 'Se', 'ha', 'asociado', 'que', 'tamaños', 'en', 'la', 'nanoescala', 'PM', 'y', 'virus', 'eran', 'capturadas', 'por', 'la', 'superfcie', 'de', 'un', 'fltro', 'debido', 'a', 'su', 'movimiento', 'browniano', 'pero', 'estudios', 'recientes', 'han', 'remarcado', 'que', 'estas', 'partículas', 'tan', 'pequeñas', 'chocan', 'con', 'la', 'superfcie', 'del', 'fltro', 'y', 'rebotan', 'siempre', 'y', 'cuando', 'la', 'energía', 'cinética', 'en', 'la', 'aproximación', 'de', 'la', 'partícula', 'sea', 'mayor', 'que', 'la', 'energía', 'su', 'pe

```
rfcial', 'del', 'fltro', 'Givehchi', 'Además', 'se', 'ha', 'encontrado', 'que', 'exist
e', 'una', 'relación', 'entre', 'las', 'características', 'del', 'contaminante', 'a',
 'atrapar', 'capturar', 'y', 'la', 'energía', 'superfcial', 'de', 'la', 'fbra', 'Liu',
 'Por', 'lo', 'tanto', 'la', 'alta', 'energía', 'superfcial', 'volumen', 'de', 'las',
 'nanofbras', 'juega', 'un', 'rol', 'fundamental', 'para', 'la', 'captura', 'de', 'esto
s', 'contaminantes', 'Las', 'nanofbras', 'poliméricas', 'se', 'caracterizan', 'por', 's
u', 'pequeño', 'diámetro', 'inferior', 'a', 'nanómetros', 'alta', 'porosidad', 'baja',
 'densidad', 'y', 'poros', 'de', 'tamaño', 'pequeño', 'Las', 'nanofbras', 'han', 'sid
o', 'empleadas', 'con', 'éxito', 'en', 'diversos', 'campos', 'como', 'por', 'ejemplo',
 'nanocatálisis', 'ingeniería', 'de', 'tejidos', 'ropa', 'para', 'protección', 'fltraci
ón', 'artículos', 'biomédicos', 'farmacéuticos', 'electrónica', 'óptica', 'salud', 'bio
tecnología', 'defensa', 'y', 'seguridad', 'e', 'ingeniería', 'ambiental', 'En', 'los',
 'últimos', 'diez', 'años', 'se', 'ha', 'generado', 'un', 'creciente', 'interés', 'en',
'la', 'explotación', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'de',
 'esta', 'tecnología', 'para', 'producir', 'fbras', 'nanométricas', 'para', 'aplicacion
es', 'biomédicas', 'y', 'en', 'ingeniería', 'de', 'tejidos', 'En', 'Colombia', 'desde',
'el', 'año', 'se', 'reportan', 'trabajos', 'y', 'publicaciones', 'empleando', 'esta',
 'técnica', 'en', 'aplicaciones', 'biomédicas', 'Sin', 'embargo', 'aunque', 'ya', 'ha
y', 'un', 'gran', 'recorrido', 'en', 'esta', 'área', 'de', 'aplicación', 'en', 'el', 'm
undo', 'existe', 'una', 'nueva', 'y', 'creciente', 'tendencia', 'en', 'el', 'empleo',
 'de', 'esta', 'técnica', 'para', 'la', 'fabricación', 'de', 'sistemas', 'de', 'fltraci
ón', 'como', 'la', 'micro', 'y', 'nanofltración', 'área', 'aún', 'por', 'explorar', 'e
n', 'Colombia', 'Desarrollo', 'de', 'recurso', 'humano', 'y', 'su', 'retención', 'Cuand
o', 'se', 'habla', 'de', 'tecnologías', 'convergentes', 'se', 'identifca', 'que', 'exis
ten', 'co', 'nocimientos', 'que', 'se', 'necesitan', 'poner', 'en', 'común', 'y', 'hace
rlo', 'implica', 'formar', 'o', 'educar', 'con', 'capacidad', 'de', 'relacionar', 'lo
s', 'fundamentos', 'que', 'estas', 'tecnologías', 'requieren', 'para', 'aprovechar', 's
us', 'benefcios', 'Transformación', 'del', 'sistema', 'educativo', 'Desde', 'la', 'educ
ación', 'en', 'la', 'primera', 'infancia', 'es', 'necesario', 'comenzar', 'a', 'plantea
r', 'la', 'importancia', 'de', 'la', 'articulación', 'de', 'la', 'tecnología', 'y', 'qu
e', 'la', 'digitalización', 'es', 'correlativa', 'a', 'entender', 'cómo', 'se', 'relaci
ona', 'el', 'tamaño', 'o', 'la', 'escala', 'en', 'cada', 'uno', 'de', 'los', 'proceso
s', 'involucrados', 'en', 'los', 'desarrollos', 'científcos', 'y', 'técnicos', 'En', 'l
as', 'universidades', 'es', 'común', 'que', 'exista', 'trabajo', 'colaborativo', 'entr
e', 'escuelas', 'y', 'facultades', 'de', 'ciencias', 'e', 'ingenieria', 'pero', 'lo',
 'que', 'se', 'necesita', 'para', 'ayudar', 'con', 'el', 'cierre', 'de', 'brechas', 'e
s', 'que', 'además', 'se', 'generen', 'articulaciones', 'con', 'las', 'escuelas', 'de',
'humanidades', 'ciencias', 'políticas', 'psicología', 'por', 'citar', 'algunas', 'y',
 'de', 'administración', 'economia', 'Tenemos', 'que', 'generar', 'estrategias', 'que',
'nos', 'permitan', 'comprender', 'cómo', 'la', 'tecnología', 'puede', 'afectar', 'nuest
ras', 'vidas', 'y', 'cómo', 'esta', 'le', 'puede', 'dar', 'nuevas', 'formas', 'a', 'la
s', 'dinámicas', 'sociales', 'económicas', 'culturales', 'y', 'ambientales', 'Convergen
cia', 'tecnológica', 'reflexiones', 'y', 'articulaciones', 'Ética', 'en', 'la', 'era',
 'digital', 'política', 'pública', 'Para', 'evidenciar', 'las', 'fortalezas', 'de', 'es
ta', 'convergencia', 'se', 'hace', 'necesario', 'contar', 'con', 'un', 'sistema', 'regu
latorio', 'fortalecido', 'que', 'potencie', 'el', 'desarrollo', 'de', 'nuevos', 'produc
tos', 'y', 'no', 'uno', 'que', 'frene', 'los', 'nuevos', 'desarrollos', 'Equilibrio',
 'entre', 'la', 'academia', 'y', 'sistema', 'nacional', 'CTI', 'Conseguir', 'una', 'soc
iedad', 'basada', 'en', 'el', 'conocimeinto', 'no', 'es', 'una', 'tarea', 'fácil', 'par
a', 'esto', 'se', 'hace', 'necesario', 'entender', 'las', 'diferentes', 'etapas', 'de',
'desarrollo', 'de', 'tecnología', 'a', 'partir', 'de', 'la', 'generación', 'de', 'conoc
imiento', 'Alcanzar', 'la', 'anhelada', 'independencia', 'tecnológica', 'debe', 'ir',
 'acompañada', 'de', 'una', 'fuerte', 'y', 'estable', 'articulación', 'entre', 'la', 'u
niversidad', 'la', 'industria', 'y', 'el', 'Estado', 'En', 'defnitva', 'solamente', 'e
s', 'posible', 'una', 'industria', 'apoyada', 'en', 'los', 'lineamientos', 'que', 'de
s', 'cribe', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'si', 'existe', 'un', 'correct
a', 'introducción', 'y', 'apropiación', 'basada', 'en', 'lo', 'que', 'ofrecen', 'las',
 'tecnologías', 'convergentes', 'Referencias', 'Baca', 'S', 'S', 'y', 'Aguancha', 'A',
 'L', 'Los', 'problemas', 'de', 'seguridad', 'alimentaria', 'desde', 'la', 'perspectiv
a', 'regional', 'andina', 'En', 'Políticas', 'de', 'seguridad', 'alimentaria', 'en', 'l
os', 'países', 'de', 'la', 'Comunidad', 'Andina', 'Chile', 'FAO', 'Davidson', 'D', 'G
u', 'F', 'X', 'Materials', 'for', 'sustained', 'and', 'controlled', 'release', 'of', 'n
utrients', 'and', 'molecules', 'to', 'support', 'plant', 'growth', 'Journal', 'of', 'Ag
ricultural', 'and', 'Food', 'Chemistry', 'http', 'doi', 'org', 'jfh', 'Ghormade', 'V',
 'Deshpande', 'M', 'V', 'y', 'Paknikar', 'K', 'M', 'a', 'Perspectives', 'for', 'nano',
```

'biotechnology', 'enabled', 'protection', 'and', 'nutrition', 'of', 'plants', 'Biotech
nology', 'Advances', 'http', 'doi', 'org', 'j', 'biotechadv', 'Ghormade', 'V', 'Deshpan
de', 'M', 'V', 'y', 'Paknikar', 'K', 'M', 'b', 'Perspectives', 'for', 'nano', 'biotechn
ology', 'enabled', 'protection', 'and', 'nutrition', 'of', 'plants', 'Colombia', 'y',
'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Biotechnology', 'Advances', 'http', 'doi',
'org', 'j', 'biotechadv', 'Hernández', 'Suárez', 'M', 'y', 'Corrales', 'Flores', 'J',
'Nanotecnología', 'en', 'agricultura', 'sustentable', 'Centro', 'de', 'Investigación',
'En', 'Química', 'Aplicada', 'Tomado', 'de', 'http', 'www', 'fan', 'org', 'ar', 'wp',
'content', 'uploads', 'Nanotecnologia', 'y', 'agricultura', 'sustentable', 'pdf', 'Hua
ng', 'Y', 'y', 'Wang', 'L', 'Experimental', 'studies', 'on', 'nanomaterials', 'for', 's
oil', 'improvement', 'a', 'review', 'Environmental', 'Earth', 'Sciences', 'http', 'do
i', 'org', 's', 'Hutten', 'I', 'Handbook', 'of', 'Nonwoven', 'Filter', 'Media', 'Elsevi
er', 'Kalpana', 'Sastry', 'R', 'Rashmi', 'H', 'B', 'y', 'Rao', 'N', 'H', 'Nanotechnolog
y', 'for', 'enhancing', 'food', 'security', 'in', 'India', 'Food', 'Policy', 'http', 'd
oi', 'org', 'j', 'foodpol', 'Kashyap', 'P', 'L', 'Xiang', 'X', 'y', 'Heiden', 'P', 'Chi
tosan', 'nanoparticle', 'based', 'delivery', 'systems', 'for', 'sustainable', 'agricult
ure', 'International', 'Journal', 'of', 'Biological', 'Macromolecules', 'Elsevier',
'B', 'V', 'http', 'doi', 'org', 'j', 'ijbiomac', 'Liu', 'R', 'y', 'Lal', 'R', 'Potenti
als', 'of', 'engineered', 'nanoparticles', 'as', 'fertilizers', 'for', 'increasing', 'a
gronomic', 'productions', 'Science', 'of', 'the', 'Total', 'Environment', 'http', 'do
i', 'org', 'j', 'scitotenv', 'Lira', 'Saldivar', 'R', 'H', 'Corradini', 'E', 'de', 'Mou
ra', 'M', 'R', 'y', 'Mattoso', 'L', 'H', 'C', 'A', 'preliminary', 'study', 'of', 'the',
'incorporation', 'of', 'NPK', 'fertilizer', 'into', 'chitosan', 'nanoparticles', 'Expre
ss', 'Polymer', 'Letters', 'https', 'doi', 'org', 'expresspolymlett', 'Majeed', 'Z',
'H', 'y', 'Taha', 'M', 'R', 'A', 'Review', 'of', 'Stabilization', 'of', 'Soils', 'by',
'using', 'Nanomaterials', 'Australian', 'Journal', 'of', 'Basic', 'and', 'Applied', 'Sc
iences', 'Morris', 'V', 'J', 'Emerging', 'roles', 'of', 'engineered', 'nanomaterials',
'in', 'the', 'food', 'industry', 'Trends', 'in', 'Biotechnology', 'http', 'doi', 'or
g', 'j', 'tibtech', 'Parisi', 'C', 'Vigani', 'M', 'y', 'Cerezo', 'E', 'R', 'Proceeding
s', 'of', 'a', 'Workshop', 'on', 'Nanotechnology', 'for', 'the', 'agricultural', 'secto
r', 'from', 'research', 'to', 'the', 'feld', 'No', 'JRC', 'Joint', 'Research', 'Centr
e', 'Seville', 'site', 'http', 'doi', 'org', 'Parisi', 'C', 'Vigani', 'M', 'y', 'Rodrig
uez', 'Cerezo', 'E', 'Agricultural', 'nanotechnologies', 'What', 'are', 'the', 'curren
t', 'possibilities', 'Nano', 'Today', 'Elsevier', 'Ltd', 'http', 'doi', 'org', 'j', 'na
ntod', 'Convergencia', 'tecnológica', 'reflexiones', 'y', 'articulaciones', 'Salamanc
a', 'buentello', 'F', 'Persad', 'D', 'L', 'Court', 'E', 'B', 'Martin', 'D', 'K', 'Daa
r', 'A', 'S', 'y', 'Singer', 'P', 'A', 'Nanotechnology', 'and', 'the', 'Developing', 'W
orld', 'PLoS', 'Med', 'http', 'doi', 'org', 'journal', 'pmed', 'Scott', 'N', 'Science',
'and', 'engineering', 'for', 'agriculture', 'and', 'food', 'science', 'and', 'engineeri
ng', 'for', 'agriculture', 'and', 'food', 'systems', 'Social', 'M', 'de', 'S', 'y',
'P', 'y', 'Fao', 'Documento', 'técnico', 'de', 'la', 'situación', 'en', 'Seguridad',
'Alimentaria', 'y', 'Nutricional', 'SAN', 'Fao', 'Tomado', 'de', 'http', 'www', 'osanc
olombia', 'gov', 'co', 'doc', 'Documento_tecnico_situacion', 'pdf', 'Sozer', 'N', 'y',
'Kokini', 'J', 'L', 'Nanotechnology', 'and', 'its', 'applications', 'in', 'the', 'foo
d', 'sector', 'Trends', 'in', 'Biotechnology', 'http', 'doi', 'org', 'j', 'tibtech', 'T
renkel', 'M', 'E', 'Controlled', 'Release', 'and', 'Stabilized', 'Fertilizers', 'in',
'Agriculture', 'Libro', 'Fertilizantes', 'UN', 'Millennium', 'Project', 'Innovation',
'Applying', 'Knowledge', 'in', 'Development', 'Tomado', 'de', 'http', 'www', 'unmillen
niumproject', 'org', 'documents', 'Science', 'complete', 'pdf', 'Colombia', 'y', 'la',
'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Asimilación', 'de', 'datos', 'mecanismo', 'de',
'apoyo', 'para', 'el', 'desarrollo', 'integral', 'de', 'Colombia', 'Elías', 'D', 'Niñ
o', 'Ruiz', 'Olga', 'L', 'Quintero', 'Montoya', 'Los', 'pronósticos', 'de', 'las', 'var
iables', 'físicas', 'tales', 'como', 'la', 'precipitación', 'humedad', 'velocidad', 'de
l', 'viento', 'radiación', 'solar', 'presión', 'atmosférica', 'entre', 'otras', 'son',
'de', 'vital', 'importancia', 'en', 'distintas', 'regiones', 'del', 'territorio', 'nac
ional', 'colombiano', 'Por', 'ejemplo', 'por', 'medio', 'de', 'la', 'precipitación', 'e
s', 'posible', 'estimar', 'los', 'niveles', 'de', 'caudales', 'en', 'ríos', 'con', 'e
l', 'objetivo', 'de', 'prevenir', 'inundaciones', 'Sarria', 'Villa', 'et', 'al', 'Por',
'otro', 'lado', 'los', 'componentes', 'vectoriales', 'de', 'la', 'velocidad', 'del', 'v
iento', 'están', 'fuertemente', 'correlacionados', 'con', 'materias', 'particuladas',
'tales', 'como', 'el', 'PM', 'partículas', 'fnas', 'y', 'el', 'PM', 'partículas', 'd
e', 'polvo', 'grueso', 'que', 'en', 'Colombia', 'afectan', 'a', 'más', 'personas', 'qu
e', 'cualquier', 'otro', 'tipo', 'de', 'contaminante', 'Fernández', 'Nino', 'et', 'al',
'Por', 'lo', 'tanto', 'es', 'claro', 'que', 'el', 'pronóstico', 'de', 'variables', 'fís
icas', 'puede', 'apoyar', 'al', 'desarrollo', 'de', 'Colombia', 'en', 'materia', 'de',

```
 'prevención', 'planifcación', 'y', 'ejecución', 'de', 'Convergencia', 'tecnológica',
 'reflexiones', 'y', 'articulaciones', 'actividades', 'en', 'diversos', 'sectores', 'Da
da', 'la', 'imperfección', 'de', 'los', 'modelos', 'numéricos', 'se', 'hace', 'necesari
o', 'el', 'uso', 'de', 'esquemas', 'de', 'Asimilación', 'de', 'Datos', 'AD', 'que', 'pe
rmitan', 'corregir', 'la', 'predicción', 'con', 'base', 'en', 'observaciones', 'reale
s', 'del', 'fenómeno', 'Este', 'apartado', 'se', 'encuentra', 'dividido', 'en', 'cuatr
o', 'secciones', 'primero', 'se', 'discuten', 'temas', 'relacionados', 'al', 'pronóstic
o', 'de', 'modelos', 'numéricos', 'los', 'componentes', 'de', 'los', 'esquemas', 'basad
os', 'en', 'ad', 'se', 'detallan', 'a', 'continuación', 'luego', 'se', 'discute', 'la
s', 'oportunidades', 'de', 'implementación', 'de', 'esquemas', 'de', 'ad', 'en', 'el',
 'territorio', 'nacional', 'colombiano', 'y', 'por', 'último', 'se', 'ofrecen', 'las',
 'reco', 'mendaciones', 'basadas', 'en', 'el', 'estudio', 'realizado', 'de', 'ad', 'dur
ante', 'la', 'Misión', 'de', 'Sabios', 'de', 'Pronóstico', 'de', 'variables', 'física
s', 'El', 'pronóstico', 'de', 'fenómenos', 'físicos', 'se', 'basa', 'en', 'tres', 'pila
res', 'fundamentales', 'la', 'discretización', 'de', 'la', 'realidad', 'Aavatsmark', 'e
t', 'al', 'el', 'diseño', 'de', 'modelos', 'numéricos', 'Quarteroni', 'y', 'Quarteron
i', 'y', 'la', 'estimación', 'de', 'niveles', 'de', 'incertidumbre', 'asociados', 'a',
 'dichos', 'pronósticos', 'Smith', 'La', 'discretización', 'de', 'la', 'realidad', 'con
siste', 'en', 'la', 'representación', 'de', 'nuestro', 'entorno', 'espacial', 'en', 'l
a', 'naturaleza', 'discreta', 'de', 'la', 'máquina', 'Ghosh', 'y', 'Constantinescu', 'e
sto', 'es', 'la', 'selección', 'de', 'puntos', 'sobre', 'un', 'espacio', 'de', 'interé
s', 'construyendo', 'una', 'malla', 'que', 'puede', 'llegar', 'a', 'abarcar', 'desde',
 'ciudades', 'hasta', 'nuestro', 'planeta', 'De', 'esta', 'manera', 'nuestro', 'conocim
iento', 'sobre', 'la', 'dinámica', 'y', 'la', 'física', 'del', 'sistema', 'es', 'encaps
ulado', 'en', 'un', 'modelo', 'numérico', 'cuya', 'fnalidad', 'es', 'imitar', 'el', 'co
mportamiento', 'del', 'fenómeno', 'de', 'interés', 'Dentro', 'de', 'la', 'comunidad',
 'científca', 'son', 'reconocidos', 'y', 'ampliamente', 'implementados', 'a', 'nivel',
 'operacional', 'dos', 'modelos', 'los', 'cuales', 'permiten', 'el', 'acople', 'de', 's
us', 'salidas', 'variables', 'con', 'modelos', 'de', 'interés', 'a', 'nivel', 'naciona
l', 'Atmospheric', 'General', 'Circulation', 'Model', 'SPEEDY', 'Kucharski', 'et', 'a
l', 'El', 'modelo', 'Weather', 'Research', 'and', 'Forecasting', 'WRF', 'Skamarock', 'e
t', 'al', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Una', 'vez', 'de
fnido', 'el', 'modelo', 'de', 'pronóstico', 'se', 'hace', 'necesario', 'el', 'estudio',
'de', 'su', 'nivel', 'de', 'incertidumbre', 'el', 'cual', 'hace', 'referencia', 'a', 'l
a', 'propagación', 'temporal', 'de', 'pequeñas', 'perturbaciones', 'en', 'la', 'condici
ón', 'inicial', 'del', 'sistema', 'En', 'la', 'siguiente', 'gráfca', 'se', 'puede', 'ap
reciar', 'cómo', 'pequeñas', 'perturbaciones', 'son', 'amplifcadas', 'temporalmente',
 'por', 'la', 'dinámica', 'no', 'lineal', 'del', 'modelo', 'atmos', 'férico', 'Lorenz',
'Wilks', 'cuya', 'resolución', 'consta', 'de', 'componentes', 'Gráfica', 'Amplificació
n', 'temporal', 'de', 'pequeñas', 'perturbaciones', 'en', 'la', 'condición', 'inicial',
'para', 'el', 'modelo', 'Lorenz', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia', 'La', 'trayectori
a', 'en', 'negro', 'denota', 'el', 'pronóstico', 'sin', 'perturbación', 'Los', 'pronóst
icos', 'obtenidos', 'a', 'partir', 'de', 'perturbaciones', 'a', 'la', 'condición', 'ini
cial', 'del', 'sistema', 'se', 'ilustran', 'en', 'colores', 'Se', 'detalla', 'la', 'evo
lución', 'de', 'tres', 'componentes', 'del', 'modelo', 'Los', 'pronósticos', 'ayudan',
 'a', 'comprender', 'la', 'evolución', 'temporal', 'de', 'sistemas', 'dinámicos', 'y',
 'la', 'manera', 'como', 'sus', 'distintas', 'variables', 'interactúan', 'Sin', 'embarg
o', 'dada', 'la', 'naturaleza', 'discreta', 'de', 'las', 'máquinas', 'en', 'donde', 'lo
s', 'modelos', 'operan', 'y', 'las', 'simplifcaciones', 'de', 'las', 'leyes', 'de', 'l
a', 'física', 'realizadas', 'al', 'momento', 'de', 'su', 'diseño', 'los', 'pronóstico
s', 'numéricos', 'son', 'imperfectos', 'y', 'se', 'caracterizan', 'por', 'altos', 'volú
menes', 'de', 'incertidumbre', 'Walker', 'et', 'al', 'Por', 'tanto', 'se', 'hace', 'nec
esario', 'el', 'uso', 'de', 'esquemas', 'matemáticos', 'y', 'estadísti', 'cos', 'que',
 'permitan', 'acoplar', 'información', 'real', 'del', 'sistema', 'con', 'el', 'pronósti
co', 'imperfecto', 'dado', 'por', 'el', 'modelo', 'numérico', 'Nino', 'Ruiz', 'Converge
ncia', 'tecnológica', 'reflexiones', 'y', 'articulaciones', 'Asimilación', 'de', 'dato
s', 'La', 'asimilación', 'de', 'datos', 'es', 'el', 'proceso', 'por', 'medio', 'del',
 'cual', 'un', 'pronóstico', 'numérico', 'imperfecto', 'es', 'ajustado', 'con', 'base',
'a', 'un', 'arreglo', 'de', 'ob', 'servaciones', 'y', 'del', 'fenómeno', 'real', 'de',
 'interés', 'Evensen', 'en', 'donde', 'xb', 'es', 'mejor', 'conocido', 'como', 'el', 'e
stado', 'pronóstico', 'n', 'denota', 'el', 'número', 'de', 'variables', 'a', 'estimar',
'por', 'ejemplo', 'la', 'velocidad', 'del', 'viento', 'precipitación', 'etc', 'm', 'e
s', 'el', 'número', 'de', 'observaciones', 'sensores', 'y', 'x', 'es', 'el', 'estado',
 'real', 'del', 'sistema', 'El', 'proceso', 'de', 'inferencia', 'estadística', 'implic
a', 'el', 'diseño', 'o', 'selección', 'de', 'modelos', 'para', 'representar', 'los', 'n
```

```
iveles', 'de', 'incertidumbre', 'de', 'los', 'datos', 'obtenidos', 'por', 'el', 'model
o', 'numérico', 'e', 'información', 'sensorial', 'Nino', 'Ruiz', 'Nino', 'Ruiz', 'et',
 'al', 'El', 'acoplamiento', 'de', 'estas', 'dos', 'fuentes', 'de', 'información', 'e
s', 'factible', 'mediante', 'la', 'implementación', 'del', 'teorema', 'de', 'Bayes', 'E
n', 'donde', 'la', 'distribución', 'a', 'priori', 'encapsula', 'el', 'nivel', 'de', 'in
certi', 'dumbre', 'asociado', 'al', 'pronóstico', 'xb', 'mientras', 'que', 'la', 'funci
ón', 'de', 'verosimilitud', 'cuantifca', 'la', 'incertidumbre', 'asociada', 'al', 'arre
glo', 'de', 'observaciones', 'y', 'En', 'el', 'proceso', 'de', 'estimación', 'de', 'var
iables', 'no', 'existen', 'respuestas', 'deter', 'ministas', 'como', 'consecuencia', 'd
e', 'los', 'niveles', 'de', 'incertidumbre', 'asociados', 'a', 'las', 'dos', 'fuentes',
'de', 'información', 'Posteriormente', 'el', 'proceso', 'de', 'asimilación', 'se', 'bas
a', 'en', 'la', 'solución', 'de', 'un', 'problema', 'de', 'optimización', 'a', 'gran',
 'escala', 'En', 'donde', 'es', 'la', 'mejor', 'estimación', 'de', 'x', 'una', 'vez',
 'las', 'obser', 'vaciones', 'y', 'han', 'sido', 'incorporadas', 'en', 'el', 'pronóstic
o', 'imperfecto', 'xb', 'En', 'la', 'práctica', 'los', 'modelos', 'de', 'estimación',
 'se', 'basan', 'en', 'simplifcaciones', 'de', 'la', 'realidad', 'debido', 'a', 'restri
cciones', 'computacionales', 'o', 'desconocimiento', 'de', 'la', 'dinámica', 'real', 'd
el', 'sistema', 'Por', 'otra', 'parte', 'el', 'uso', 'de', 'redes', 'de', 'sensores',
 'de', 'monitoreo', 'no', 'permite', 'la', 'toma', 'de', 'datos', 'en', 'tiempo', 'rea
l', 'además', 'infor', 'mación', 'sensórica', 'puede', 'ser', 'inviable', 'en', 'zona
s', 'de', 'difícil', 'acceso', 'dadas', 'las', 'condiciones', 'ambientales', 'y', 'geog
ráfcas', 'de', 'Colombia', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial',
 'Oportunidad', 'de', 'implementación', 'de', 'mecanismos', 'de', 'asimilación', 'de',
 'datos', 'en', 'el', 'contexto', 'colombiano', 'El', 'proceso', 'de', 'ad', 'puede',
 'mejorar', 'la', 'operación', 'de', 'diversos', 'sectores', 'de', 'la', 'economía', 'c
olombiana', 'al', 'emplear', 'estos', 'mecanismos', 'para', 'mejorar', 'la', 'toma', 'd
e', 'decisiones', 'en', 'los', 'respectivos', 'procesos', 'La', 'motivación', 'de', 're
alizar', 'los', 'pronósticos', 'es', 'clara', 'se', 'cuenta', 'con', 'modelos', 'numéri
cos', 'que', 'permiten', 'estimar', 'el', 'estado', 'del', 'sistema', 'en', 'el', 'terr
itorio', 'colombiano', 'Sin', 'embargo', 'es', 'necesario', 'contar', 'con', 'una', 'in
fraestructura', 'tecnológica', 'que', 'permita', 'en', 'tiempo', 'real', 'obtener', 'in
formación', 'de', 'variables', 'físicas', 'y', 'químicas', 'para', 'el', 'proceso', 'd
e', 'ad', 'Actualmente', 'Colombia', 'cuenta', 'con', 'una', 'red', 'de', 'radares', 't
ales', 'como', 'el', 'de', 'Carimagua', 'en', 'el', 'Meta', 'instalado', 'en', 'el', 'c
on', 'capacidad', 'de', 'monitoreo', 'de', 'que', 'permite', 'obtener', 'información',
 'sensórica', 'del', 'departamento', 'de', 'Casanare', 'Por', 'lo', 'tanto', 'se', 'cue
nta', 'con', 'la', 'disponibilidad', 'de', 'incorporar', 'en', 'el', 'pronóstico', 'd
e', 'modelos', 'numéricos', 'como', 'el', 'WRF', 'información', 'meteorológica', 'de',
 'nuestro', 'país', 'Los', 'radares', 'meteorológicos', 'permitirían', 'predecir', 'ale
rtas', 'de', 'tornados', 'alertas', 'a', 'los', 'pilotos', 'sobre', 'fenómenos', 'que',
'impactan', 'en', 'el', 'espacio', 'aéreo', 'predicción', 'de', 'niveles', 'de', 'preci
pitación', 'entre', 'otros', 'Adicionalmente', 'permi', 'tirían', 'entender', 'la', 'hi
drología', 'nacional', 'desde', 'un', 'punto', 'de', 'vista', 'científco', 'y', 'socia
l', 'pues', 'evidenciaría', 'la', 'estimación', 'de', 'desastres', 'naturales', 'que',
 'causan', 'la', 'pérdida', 'de', 'vidas', 'humanas', 'infraestructura', 'y', 'cosecha
s', 'El', 'Instituto', 'de', 'Hidrología', 'Meteorología', 'y', 'Estudios', 'Ambientale
s', 'IDEAM', 'es', 'el', 'organismo', 'colombiano', 'encargado', 'del', 'monitoreo', 'd
el', 'clima', 'para', 'alertar', 'a', 'municipios', 'y', 'autoridades', 'sobre', 'cualq
uier', 'tipo', 'de', 'riesgos', 'Sin', 'embargo', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Ambiente',
'y', 'Desarrollo', 'Sostenible', 'ha', 'manifestado', 'que', 'solo', 'tiene', 'una', 'f
abilidad', 'del', 'por', 'lo', 'que', 'con', 'el', 'ingreso', 'de', 'nuevos', 'radare
s', 'se', 'espera', 'mejorar', 'la', 'precisión', 'a', 'un', 'margen', 'del', 'lo', 'cu
al', 'es', 'un', 'paso', 'importante', 'pero', 'no', 'sufciente', 'Dado', 'que', 'es',
 'utópico', 'pensar', 'en', 'una', 'cobertura', 'del', 'del', 'territorio', 'colombian
o', 'es', 'factible', 'entonces', 'la', 'representación', 'del', 'territorio', 'mediant
e', 'una', 'malla', 'numérica', 'realizar', 'pronósticos', 'meteorológicos', 'y', 'corr
egir', 'estos', 'mediante', 'la', 'información', 'obtenida', 'a', 'partir', 'de', 'la',
'red', 'de', 'radares', 'meteo', 'rológicos', 'Actualmente', 'se', 'están', 'publicand
o', 'pronósticos', 'obtenidos', 'de', 'Convergencia', 'tecnológica', 'reflexiones',
 'y', 'articulaciones', 'métodos', 'numéricos', 'como', 'Global', 'Forecast', 'System',
'Whitaker', 'et', 'al', 'y', 'el', 'Mesoscale', 'Model', 'de', 'quinta', 'Generación',
 'Salcedo', 'Sanz', 'et', 'al', 'Sin', 'embargo', 'ambos', 'modelos', 'no', 'explotan',
'las', 'mediciones', 'de', 'los', 'radares', 'locales', 'lo', 'que', 'previene', 'la',
 'obtención', 'de', 'pronósticos', 'meteorológicos', 'nacio', 'nales', 'con', 'baja',
 'incertidumbre', 'Además', 'estos', 'llevan', 'a', 'cabo', 'el', 'pronóstico', 'sin',
```

```
 'contemplar', 'la', 'información', 'proveniente', 'de', 'datos', 'reales', 'sesgando',
'el', 'pronóstico', 'con', 'respecto', 'al', 'estado', 'actual', 'del', 'sistema', 'Bas
ado', 'en', 'el', 'principio', 'de', 'gratuidad', 'contemplado', 'en', 'la', 'Ley', 'de
l', 'de', 'marzo', 'de', 'es', 'un', 'deber', 'del', 'IDEAM', 'facilitar', 'de', 'maner
a', 'gratuita', 'la', 'información', 'medida', 'por', 'los', 'radares', 'nacionales',
 'a', 'cualquier', 'entidad', 'del', 'territorio', 'nacional', 'colombiano', 'Por', 'ej
emplo', 'usando', 'una', 'API', 'dispuesta', 'por', 'el', 'IDEAM', 'se', 'podría', 'obt
ener', 'la', 'información', 'radar', 'y', 'de', 'esta', 'manera', 'obtener', 'observaci
ones', 'meteorológicas', 'en', 'tiempo', 'real', 'Recomendaciones', 'Con', 'fundament
o', 'en', 'expertos', 'en', 'el', 'tema', 'de', 'ad', 'Colombia', 'es', 'un', 'país',
 'donde', 'la', 'toma', 'de', 'decisiones', 'en', 'diversos', 'sectores', 'de', 'la',
 'economía', 'podrá', 'verse', 'benefciada', 'a', 'través', 'de', 'los', 'esquemas', 'd
e', 'ad', 'Por', 'lo', 'tanto', 'consideramos', 'viables', 'las', 'siguientes', 'recome
ndaciones', 'Dado', 'el', 'componente', 'estadístico', 'matemático', 'y', 'computaciona
l', 'en', 'los', 'procesos', 'de', 'ad', 'Nino', 'Ruiz', 'y', 'Sandu', 'conceptos', 'bá
sicos', 'de', 'estadística', 'y', 'matemática', 'aplicada', 'deben', 'ser', 'transversa
les', 'a', 'la', 'formación', 'del', 'capital', 'humano', 'en', 'Colombia', 'Se', 'prop
one', 'la', 'construcción', 'de', 'un', 'centro', 'de', 'ad', 'con', 'el', 'objetivo',
 'de', 'articular', 'la', 'información', 'de', 'radares', 'y', 'el', 'pronóstico', 'met
eorológico', 'de', 'modelos', 'numéricos', 'Adicionalmente', 'este', 'centro', 'podrí
a', 'servir', 'a', 'cualquier', 'fuente', 'de', 'datos', 'y', 'modelo', 'por', 'ejempl
o', 'modelos', 'econométricos', 'epidemiológicos', 'etc', 'Acoplar', 'la', 'salida', 'd
e', 'pronósticos', 'meteorológicos', 'a', 'modelos', 'de', 'química', 'de', 'transport
e', 'que', 'permitan', 'explicar', 'el', 'impacto', 'de', 'agentes', 'contaminantes',
 'en', 'la', 'salud', 'del', 'pueblo', 'colombiano', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'r
evolución', 'industrial', 'Monitorear', 'el', 'efecto', 'invernadero', 'en', 'las', 'di
versas', 'regiones', 'de', 'Colombia', 'Las', 'sugerencias', 'trazadas', 'dentro', 'de
l', 'contexto', 'de', 'ad', 'para', 'Colombia', 'facilitan', 'la', 'toma', 'de', 'decis
iones', 'en', 'diversos', 'ámbitos', 'nacionales', 'En', 'general', 'se', 'busca', 'mej
orar', 'la', 'calidad', 'de', 'vida', 'de', 'millones', 'de', 'colombianos', 'mediant
e', 'un', 'sistema', 'que', 'apoye', 'la', 'minimización', 'de', 'riesgos', 'en', 'la',
'toma', 'de', 'decisiones', 'que', 'comprometan', 'el', 'bienestar', 'y', 'la', 'seguri
dad', 'del', 'país', 'Referencias', 'Aavatsmark', 'et', 'al', 'Control', 'volume', 'dis
cretization', 'methods', 'for', 'd', 'quadrilateral', 'grids', 'in', 'inhomogeneous',
 'anisotropic', 'reservoirs', 'SPE', 'Journal', 'Evensen', 'G', 'Data', 'assimilation',
'the', 'ensemble', 'Kalman', 'flter', 'Springer', 'Science', 'Business', 'Media', 'Fern
ández', 'Niño', 'J', 'A', 'Astudillo', 'García', 'C', 'I', 'Rodríguez', 'Villamizar',
 'L', 'A', 'y', 'Florez', 'Garcia', 'V', 'A', 'Association', 'between', 'air', 'polluti
on', 'and', 'suicide', 'a', 'time', 'series', 'analysis', 'in', 'four', 'Colombian', 'c
ities', 'Environmental', 'health', 'Ghosh', 'D', 'y', 'Constantinescu', 'E', 'M', 'Wel
l', 'balanced', 'conservative', 'fnite', 'difference', 'algorithm', 'for', 'atmo', 'sph
eric', 'fows', 'AIAA', 'Journal', 'Kucharski', 'F', 'Molteni', 'F', 'y', 'Bracco', 'A',
'Decadal', 'interactions', 'between', 'the', 'western', 'tropical', 'pacifc', 'and', 't
he', 'north', 'atlantic', 'oscillation', 'Climate', 'Dynamics', 'Nino', 'Ruiz', 'E',
 'D', 'A', 'matrix', 'free', 'posterior', 'ensemble', 'kalman', 'flter', 'implementatio
n', 'based', 'on', 'a', 'modifed', 'cholesky', 'decomposition', 'Atmosphere', 'Nino',
 'Ruiz', 'E', 'D', 'A', 'numerical', 'method', 'for', 'solving', 'linear', 'systems',
 'in', 'the', 'preconditioned', 'crank', 'nicolson', 'algorithm', 'Applied', 'Mathemati
cs', 'Letters', 'Nino', 'Ruiz', 'E', 'D', 'Ardila', 'C', 'y', 'Capacho', 'R', 'Local',
 'search', 'methods', 'for', 'the', 'solution', 'of', 'implicit', 'inverse', 'prob', 'l
ems', 'Soft', 'Computing', 'Convergencia', 'tecnológica', 'reflexiones', 'y', 'articula
ciones', 'Nino', 'Ruiz', 'E', 'D', 'y', 'Sandu', 'A', 'Eff', 'cient', 'parallel', 'impl
ementation', 'of', 'dddas', 'inference', 'using', 'an', 'ensemble', 'kalman', 'flter',
 'with', 'shrinkage', 'covariance', 'matrix', 'estimation', 'Cluster', 'Computing', 'Qu
arteroni', 'A', 'y', 'Quarteroni', 'S', 'Numerical', 'models', 'for', 'differential',
 'problems', 'volume', 'Springer', 'Salcedo', 'Sanz', 'S', 'Perez', 'Bellido', 'A',
 'M', 'Ortiz', 'Garcia', 'E', 'G', 'Portilla', 'Figueras', 'A', 'Prieto', 'L', 'y', 'Pa
redes', 'D', 'Hybridizing', 'the', 'ffth', 'generation', 'mesoscale', 'model', 'with',
 'artifcial', 'neural', 'networks', 'for', 'short', 'term', 'wind', 'speed', 'predictio
n', 'Renewable', 'Energy', 'Sarria', 'Villa', 'R', 'Ocampo', 'Duque', 'W', 'Páez', 'M',
'y', 'Schuhmacher', 'M', 'Presence', 'of', 'pahs', 'in', 'water', 'and', 'sediments',
 'of', 'the', 'colombian', 'cauca', 'river', 'during', 'heavy', 'rain', 'episodes', 'an
d', 'implications', 'for', 'risk', 'assessment', 'Science', 'of', 'the', 'Total', 'Envi
ronment', 'Skamarock', 'W', 'C', 'Klemp', 'J', 'B', 'and', 'Dudhia', 'J', 'Prototypes',
'for', 'the', 'wrf', 'weather', 'research', 'and', 'forecasting', 'model', 'In', 'Prepr
```

```
ints', 'Ninth', 'Conf', 'Mesoscale', 'Processes', 'J', 'J', 'Amer', 'Meteorol', 'Soc',
 'Fort', 'Lauderdale', 'FL', 'Smith', 'R', 'C', 'Uncertainty', 'quantifcation', 'theor
y', 'implementation', 'and', 'applications', 'volume', 'Siam', 'Walker', 'W', 'E', 'Har
remoes', 'P', 'Rotmans', 'J', 'Van', 'Der', 'Sluijs', 'J', 'P', 'Van', 'Asselt', 'M',
 'B', 'Janssen', 'P', 'y', 'Krayer', 'von', 'Krauss', 'M', 'P', 'Defning', 'uncertaint
y', 'a', 'conceptual', 'basis', 'for', 'uncertainty', 'man', 'agement', 'in', 'model',
 'based', 'decision', 'support', 'Integrated', 'assessment', 'Whitaker', 'J', 'S', 'Ham
ill', 'T', 'M', 'Wei', 'X', 'Song', 'Y', 'and', 'Toth', 'Z', 'Ensemble', 'data', 'assim
ilation', 'with', 'the', 'ncep', 'global', 'forecast', 'system', 'Monthly', 'Weather',
 'Review', 'Wilks', 'D', 'S', 'Effects', 'of', 'stochastic', 'parametrizations', 'in',
 'the', 'lorenz', 'system', 'Quarterly', 'Journal', 'of', 'the', 'Royal', 'Meteorologic
al', 'Society', 'A', 'journal', 'of', 'the', 'atmospheric', 'sciences', 'applied', 'met
eorology', 'and', 'physical', 'oceanography', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revoluci
ón', 'industrial', 'tres', 'Capítulo', 'Colombia', 'en', 'línea', 'con', 'la', 'nueva',
'revolución', 'Colombia', 'en', 'línea', 'con', 'la', 'nueva', 'revolución', 'tres', 'C
olombia', 'en', 'línea', 'con', 'la', 'nueva', 'revolución', 'Colombia', 'y', 'la', 'nu
eva', 'revolución', 'industrial', 'Colombia', 'en', 'línea', 'con', 'la', 'nueva', 'rev
olución', 'Secretaría', 'técnica', 'del', 'Foco', 'Tecnologías', 'Convergentes', 'e',
 'Industrias', 'Secretarías', 'técnicas', 'Universidad', 'EAFIT', 'y', 'Universidad',
 'del', 'Norte', 'Nora', 'Cadavid', 'Giraldo', 'Asistente', 'técnica', 'secretaría', 'U
niversidad', 'EAFIT', 'y', 'editora', 'del', 'capítulo', 'La', 'cuarta', 'revolución',
 'industrial', 'representa', 'uno', 'de', 'los', 'temas', 'más', 'retadores', 'en', 'e
l', 'marco', 'de', 'la', 'nueva', 'misión', 'Colombia', 'productiva', 'y', 'sostenibl
e', 'pues', 'su', 'desarrollo', 'está', 'fundado', 'en', 'el', 'conocimiento', 'y', 'e
n', 'la', 'cohesión', 'entre', 'los', 'tres', 'grandes', 'estamentos', 'del', 'sistem
a', 'de', 'Innovación', 'Universidad', 'Em', 'presa', 'Estado', 'Si', 'Colombia', 'no',
'se', 'une', 'de', 'manera', 'más', 'contundente', 'y', 'con', 'prontitud', 'a', 'est
a', 'dinámica', 'le', 'resultará', 'cada', 'vez', 'más', 'difícil', 'cubrir', 'la', 'br
echa', 'que', 'la', 'separa', 'de', 'quienes', 'lideran', 'esta', 'revolución', 'Colomb
ia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Basados', 'en', 'tres', 'temas',
 'estructurales', 'recursos', 'humanos', 'producción', 'académica', 'atracción', 'de',
 'dinero', 'inteligente', 'y', 'participación', 'del', 'sector', 'pri', 'vado', 'presen
tamos', 'un', 'recuento', 'de', 'la', 'información', 'más', 'signifcativa', 'que', 'pue
da', 'describir', 'una', 'línea', 'base', 'a', 'partir', 'de', 'la', 'cual', 'sea', 'po
sible', 'monitorear', 'el', 'progreso', 'del', 'país', 'en', 'la', 'dinámica', 'de', 'l
a', 'transformación', 'digital', 'y', 'la', 'con', 'vergencia', 'tecnológica', 'El', 'd
iagnóstico', 'fue', 'construido', 'de', 'manera', 'colectiva', 'en', 'la', 'primera',
 'fase', 'del', 'desarrollo', 'de', 'la', 'Misión', 'de', 'Sabios', 'recurriendo', 'a',
'fuentes', 'de', 'información', 'ofciales', 'como', 'Colciencias', 'hoy', 'Minciencia
s', 'el', 'Departamento', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'DANE', 'el', 'Ministerio',
 'de', 'Educa', 'ción', 'el', 'Observatorio', 'Nacional', 'de', 'Ciencia', 'y', 'Tecnol
ogía', 'y', 'el', 'Departamento', 'Nacional', 'de', 'Planeación', 'a', 'partir', 'de',
 'conversaciones', 'con', 'académicos', 'y', 'protagonistas', 'del', 'sistema', 'CTI',
 'en', 'Colombia', 'así', 'como', 'a', 'partir', 'de', 'la', 'comu', 'nicación', 'direc
ta', 'con', 'actores', 'estratégicos', 'del', 'sector', 'productivo', 'quienes', 'a',
 'través', 'de', 'foros', 'regionales', 'nutrieron', 'y', 'validaron', 'la', 'informaci
ón', 'que', 'se', 'presenta', 'a', 'continuación', 'Los', 'indicadores', 'presentados',
'tienen', 'un', 'carácter', 'nacional', 'en', 'su', 'ma', 'yoría', 'pero', 'en', 'est
a', 'sección', 'introductoria', 'y', 'como', 'referencia', 'internacional', 'queremos',
'mencionar', 'la', 'califcación', 'del', 'país', 'en', 'el', 'índice', 'de', 'innovació
n', 'global', 'generado', 'por', 'la', 'Universidad', 'de', 'Cornell', 'en', 'alianza',
'con', 'la', 'WIPO', 'e', 'Instead', 'para', 'el', 'año', 'En', 'este', 'índice', 'el',
'país', 'obtuvo', 'la', 'posición', 'entre', 'países', 'evaluados', 'los', 'resultado
s', 'muestran', 'que', 'Colombia', 'es', 'débil', 'dentro', 'del', 'grupo', 'de', 'país
es', 'con', 'ingresos', 'medio', 'en', 'temas', 'trascendentales', 'como', 'educación',
'básica', 'inversión', 'en', 'educación', 'o', 'desarrollo', 'de', 'actividades', 'de',
'investigación', 'en', 'el', 'sector', 'productivo', 'mientras', 'que', 'sobresale', 'p
or', 'la', 'promoción', 'a', 'la', 'formación', 'de', 'los', 'empleados', 'por', 'part
e', 'de', 'las', 'industrias', 'y', 'las', 'importaciones', 'de', 'productos', 'de', 'a
lto', 'nivel', 'tecnológico', 'También', 'hacemos', 'referencia', 'a', 'un', 'aspecto',
'fundamental', 'que', 'ha', 'sido', 'estudiado', 'por', 'el', 'Departamento', 'Naciona
l', 'de', 'Planeación', 'y', 'se', 'resalta', 'en', 'el', 'Plan', 'de', 'Desarrollo',
 'del', 'actual', 'gobierno', 'el', 'rezago', 'de', 'las', 'instituciones', 'del', 'Est
ado', 'en', 'la', 'transformación', 'digital', 'DNP', 'En', 'este', 'aspecto', 'la', 's
ituación', 'es', 'crítica', 'solo', 'el', 'de', 'las', 'instituciones', 'del', 'Estad
```

```
o', 'tienen', 'avances', 'consistentes', 'hacia', 'la', 'transformación', 'digital',
 'y', 'el', 'avances', 'incipientes', 'Ambos', 'referentes', 'refuerzan', 'los', 'halla
zgos', 'obtenidos', 'en', 'el', 'si', 'guiente', 'diagnóstico', 'y', 'ponen', 'en', 'ev
idencia', 'las', 'grandes', 'necesidades', 'del', 'país', 'Colombia', 'en', 'línea', 'c
on', 'la', 'nueva', 'revolución', 'Capital', 'humano', 'La', 'integración', 'a', 'la',
 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'demanda', 'a', 'su', 'vez', 'una', 'revolució
n', 'educativa', 'Se', 'trata', 'de', 'un', 'reto', 'tan', 'complejo', 'y', 'tan', 'imp
ortante', 'que', 'ha', 'sido', 'un', 'objetivo', 'específco', 'de', 'investigación',
 'y', 'de', 'medición', 'La', 'Unidad', 'de', 'Inteligencia', 'de', 'Negocios', 'EIU',
 'uno', 'de', 'los', 'centros', 'de', 'investigación', 'económica', 'más', 'reconocido
s', 'del', 'mundo', 'estudia', 'la', 'preparación', 'de', 'diferentes', 'países', 'de
l', 'mundo', 'para', 'esta', 'revolución', 'a', 'través', 'de', 'sus', 'reformas', 'cur
riculares', 'estrategias', 'de', 'aprendizaje', 'continuo', 'el', 'entrenamiento', 'ocu
pacional', 'y', 'la', 'fexibilidad', 'Dichas', 'habilidades', 'se', 'describen', 'con',
'una', 'línea', 'que', 'se', 'inicia', 'en', 'las', 'ciencias', 'básicas', 'y', 'por',
 'lo', 'tanto', 'demandan', 'un', 'fortalecimiento', 'en', 'áreas', 'tradicionales', 'c
omo', 'las', 'matemáticas', 'la', 'biología', 'la', 'física', 'y', 'la', 'química', 'pe
ro', 'también', 'transcurre', 'hasta', 'elementos', 'por', 'fuera', 'del', 'sistema',
 'tradicional', 'como', 'las', 'habilidades', 'computacionales', 'y', 'la', 'lógica',
 'la', 'creatividad', 'y', 'la', 'capacidad', 'de', 'trabajo', 'en', 'equipo', 'La', 'e
iu', 'afrma', 'que', 'solo', 'un', 'pequeño', 'grupo', 'de', 'países', 'como', 'Corea',
'del', 'Sur', 'Alemania', 'y', 'Singapur', 'preparan', 'a', 'sus', 'estudiantes', 'par
a', 'los', 'nuevos', 'retos', 'de', 'la', 'convergencia', 'científca', 'Aunque', 'el',
 'informe', 'subraya', 'que', 'incluso', 'en', 'estas', 'regiones', 'la', 'implantació
n', 'es', 'incipiente', 'Preocupa', 'que', 'en', 'los', 'últimos', 'puestos', 'del', 'í
ndice', 'de', 'preparación', 'se', 'encuentren', 'países', 'emergentes', 'como', 'Brasi
l', 'Colombia', 'o', 'Indonesia', 'se', 'afrma', 'con', 'razón', 'que', 'las', 'defcien
cias', 'en', 'la', 'educación', 'de', 'los', 'ciudadanos', 'suponen', 'severos', 'obst
á', 'culos', 'para', 'la', 'integración', 'a', 'la', 'dinámica', 'de', 'la', 'cuarta',
 'revolución', 'industrial', 'El', 'tomo', 'inicial', 'de', 'esta', 'colección', 'de',
 'libros', 'sobe', 'la', 'Misión', 'Internacio', 'nal', 'de', 'Sabios', 'Colombia', 'co
ntiene', 'el', 'informe', 'central', 'del', 'grupo', 'de', 'comisionados', 'e', 'incluy
e', 'un', 'gran', 'capítulo', 'dedicado', 'al', 'sistema', 'de', 'educación', 'en', 'Co
lombia', 'con', 'estadísticas', 'que', 'describen', 'su', 'evolución', 'y', 'estado',
 'actual', 'Partiendo', 'de', 'ese', 'punto', 'la', 'información', 'que', 'aquí', 'pres
entamos', 'complementa', 'la', 'referenciada', 'haciendo', 'énfasis', 'en', 'tres', 'te
mas', 'específcos', 'el', 'número', 'de', 'personas', 'que', 'en', 'todos', 'los', 'niv
eles', 'de', 'la', 'educación', 'superior', 'se', 'han', 'formado', 'en', 'áreas', 'com
patibles', 'con', 'la', 'convergencia', 'NBIC', 'y', 'las', 'tecnologías', 'asociadas',
'con', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'los', 'niveles', 'de', 'formación',
'del', 'capital', 'humano', 'integrado', 'al', 'sistema', 'laboral', 'del', 'país',
 'y', 'el', 'número', 'de', 'grupos', 'de', 'investigación', 'en', 'las', 'áreas', 'de
l', 'foco', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Educación', 's
uperior', 'en', 'áreas', 'afines', 'a', 'la', 'convergencia', 'NBIC', 'y', 'las', 'indu
strias', 'Uno', 'de', 'los', 'grandes', 'temas', 'en', 'este', 'pilar', 'de', 'la', 'ed
ucación', 'y', 'del', 'recurso', 'hu', 'mano', 'se', 'refere', 'a', 'la', 'formación',
 'de', 'profesionales', 'técnicos', 'y', 'tecnólogos', 'En', 'ese', 'sentido', 'las',
 'cifras', 'en', 'Colombia', 'son', 'positivas', 'pues', 'entre', 'y', 'el', 'número',
 'de', 'estudiantes', 'en', 'las', 'áreas', 'de', 'ingeniería', 'y', 'ciencias', 'aumen
tó', 'de', 'estudiantes', 'a', 'SNIES', 'SNIES', 'lo', 'cual', 'signifca', 'una', 'tas
a', 'de', 'crecimiento', 'total', 'del', 'Además', 'la', 'población', 'total', 'de', 'e
studiantes', 'de', 'educación', 'superior', 'creció', 'en', 'el', 'mismo', 'período',
 'en', 'un', 'mientras', 'que', 'la', 'población', 'total', 'del', 'país', 'aumentó',
 'un', 'DANE', 'DANE', 'En', 'cuanto', 'a', 'la', 'distribución', 'de', 'los', 'estudia
ntes', 'según', 'el', 'nivel', 'de', 'formación', 'los', 'datos', 'del', 'SNIES', 'en',
'el', 'segundo', 'semestre', 'de', 'muestran', 'una', 'dominancia', 'de', 'la', 'formac
ión', 'profesional', 'seguida', 'por', 'la', 'técnica', 'y', 'tecnológica', 'ver', 'Grá
fca', 'Cuál', 'es', 'la', 'distribución', 'ideal', 'Más', 'allá', 'de', 'la', 'existenc
ia', 'de', 'mecanismos', 'que', 'obligan', 'a', 'un', 'programa', 'académico', 'a', 'Gr
áfica', 'Egresados', 'por', 'nivel', 'de', 'formación', 'en', 'programas', 'relacionado
s', 'con', 'el', 'foco', 'promedio', 'período', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia', 'a',
'partir', 'de', 'SNIES', 'Colombia', 'en', 'línea', 'con', 'la', 'nueva', 'revolución',
'demostrar', 'sus', 'condiciones', 'de', 'relacionamiento', 'con', 'agentes', 'externo
s', 'en', 'el', 'momento', 'de', 'obtener', 'o', 'renovar', 'su', 'registro', 'califcad
o', 'ante', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Educación', 'no', 'es', 'visible', 'la', 'existe
```

```
ncia', 'de', 'políticas', 'que', 'orienten', 'la', 'oferta', 'del', 'sistema', 'educati
vo', 'con', 'las', 'necesidades', 'del', 'sector', 'productivo', 'Sin', 'embargo', 'tam
bién', 'es', 'claro', 'que', 'en', 'un', 'mundo', 'globalizado', 'la', 'oferta', 'educa
tiva', 'no', 'tiene', 'necesariamente', 'que', 'seguir', 'la', 'demanda', 'del', 'secto
r', 'productivo', 'local', 'pues', 'los', 'recursos', 'humanos', 'pueden', 'ser', 'un',
'factor', 'defnitivo', 'para', 'la', 'localización', 'de', 'las', 'frmas', 'multi',
 'o', 'transnacionales', 'de', 'manera', 'que', 'Colombia', 'puede', 'generar', 'progra
mas', 'atendiendo', 'a', 'dinámicas', 'globales', 'y', 'con', 'ello', 'atraer', 'actore
s', 'externos', 'a', 'su', 'territorio', 'Nivel', 'de', 'formación', 'académica', 'de',
'los', 'empleados', 'en', 'Colombia', 'Una', 'segunda', 'visión', 'sobre', 'la', 'relac
ión', 'entre', 'los', 'sistemas', 'educativo', 'y', 'pro', 'ductivo', 'está', 'dada',
 'por', 'la', 'caracterización', 'del', 'nivel', 'académico', 'del', 'personal', 'labor
ando', 'en', 'la', 'industria', 'En', 'este', 'caso', 'encontramos', 'respuestas', 'e
n', 'la', 'Encuesta', 'de', 'Desarrollo', 'e', 'Innnovación', 'tecnoloógica', 'EDIT',
 'del', 'sector', 'ma', 'nufacturero', 'a', 'cargo', 'del', 'DANE', 'Entre', 'los', 're
sultados', 'de', 'la', 'última', 'encuesta', 'realizada', 'en', 'los', 'años', 'sinteti
zados', 'en', 'la', 'Gráfca', 'se', 'resalta', 'Gráfica', 'Formación', 'académica', 'd
e', 'empleados', 'del', 'sector', 'manufactura', 'en', 'Colombia', 'Fuente', 'Elaboraci
ón', 'propia', 'a', 'partir', 'de', 'DANE', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolució
n', 'industrial', 'que', 'el', 'de', 'los', 'empleados', 'obtuvo', 'su', 'máximo', 'niv
el', 'de', 'formación', 'en', 'la', 'educación', 'básica', 'secundaria', 'y', 'en', 'l
a', 'básica', 'primaria', 'Técnicos', 'y', 'tecnólogos', 'representan', 'juntos', 'el',
'de', 'los', 'empleados', 'seguidos', 'por', 'un', 'del', 'nivel', 'profesional', 'El',
'número', 'total', 'de', 'doctores', 'en', 'el', 'sector', 'manufacturero', 'represent
a', 'el', 'de', 'la', 'población', 'total', 'de', 'empleados', 'Formación', 'de', 'alt
o', 'nivel', 'y', 'diáspora', 'científica', 'Los', 'datos', 'sobre', 'el', 'número', 'd
e', 'doctores', 'en', 'Colombia', 'son', 'bastante', 'imprecisos', 'pues', 'no', 'exist
e', 'un', 'mecanismo', 'efectivo', 'de', 'monitoreo', 'de', 'doctores', 'formados', 'e
n', 'el', 'exterior', 'La', 'encuesta', 'edit', 'identifca', 'doctores', 'en', 'el', 'm
edio', 'laboral', 'En', 'esta', 'misma', 'encuesta', 'se', 'establece', 'que', 'el', 'd
e', 'los', 'doctores', 'labora', 'en', 'alguna', 'institución', 'de', 'educación', 'sup
erior', 'Los', 'asistentes', 'a', 'los', 'foros', 'regionales', 'consideran', 'que', 'l
as', 'empresas', 'no', 'cuentan', 'con', 'un', 'entorno', 'laboral', 'propicio', 'par
a', 'la', 'investigación', 'ni', 'hay', 'incentivos', 'salariales', 'que', 'inviten',
 'a', 'la', 'cualifcación', 'académica', 'dentro', 'del', 'entorno', 'laboral', 'La',
 'baja', 'inserción', 'de', 'personal', 'altamente', 'califcado', 'por', 'fuera', 'de
l', 'entorno', 'académico', 'se', 'hace', 'aún', 'más', 'evidente', 'en', 'comparació
n', 'con', 'otros', 'países', 'La', 'Gráfca', 'muestra', 'los', 'mínimos', 'niveles',
 'de', 'inserción', 'del', 'capital', 'humano', 'de', 'alto', 'nivel', 'en', 'la', 'ind
ustria', 'el', 'gobierno', 'o', 'las', 'ONG', 's', 'Gráfica', 'Doctores', 'con', 'vincu
lación', 'laboral', 'de', 'las', 'personas', 'con', 'formación', 'doctoral', 'en', 'div
ersos', 'países', 'Fuente', 'Consejo', 'privado', 'de', 'competitividad', 'Colombia',
 'en', 'línea', 'con', 'la', 'nueva', 'revolución', 'Las', 'cifras', 'sobre', 'el', 'nú
mero', 'de', 'doctores', 'en', 'Colombia', 'son', 'una', 'muestra', 'de', 'la', 'import
ancia', 'de', 'la', 'diáspora', 'científca', 'para', 'el', 'país', 'Según', 'datos', 'd
el', 'SNIES', 'en', 'Colombia', 'se', 'han', 'formado', 'doctores', 'entre', 'la', 'enc
uesta', 'bianual', 'manufacturera', 'y', 'de', 'servicios', 'del', 'DANE', 'reporta',
 'doctores', 'trabajando', 'en', 'el', 'país', 'De', 'esta', 'forma', 'resulta', 'evide
nte', 'que', 'gran', 'parte', 'de', 'la', 'formación', 'de', 'doctores', 'colombianos',
'ha', 'ocurrido', 'en', 'el', 'exterior', 'En', 'los', 'indicadores', 'del', 'program
a', 'de', 'retorno', 'de', 'capital', 'humano', 'de', 'alto', 'nivel', 'liderado', 'po
r', 'Colciencias', 'en', 'se', 'indicaba', 'que', 'científcos', 'colombianos', 'estaba
n', 'registrados', 'en', 'la', 'red', 'SCIENTI', 'trabajando', 'en', 'el', 'ex', 'terio
r', 'diáspora', 'CIDESAL', 'identifcaba', 'un', 'número', 'cercano', 'a', 'los', 'colom
bianos', 'trabajando', 'en', 'investigación', 'en', 'el', 'exterior', 'diáspora', 'mien
tras', 'que', 'Medina', 'y', 'Poso', 'identifcaban', 'colombianos', 'trabajando', 'en',
'el', 'sistema', 'CTI', 'de', 'Estados', 'Unidos', 'Se', 'trata', 'de', 'cifras', 'ta
n', 'disímiles', 'que', 'simplemente', 'son', 'útiles', 'para', 'llamar', 'la', 'atenci
ón', 'sobre', 'el', 'tema', 'del', 'capital', 'humano', 'colombiano', 'que', 'no', 'tra
baja', 'en', 'el', 'país', 'y', 'que', 'representa', 'un', 'aporte', 'potencial', 'y',
 'muy', 'signifcativo', 'a', 'nuestro', 'sistema', 'CTeI', 'Grupos', 'de', 'investigaci
ón', 'En', 'el', 'marco', 'del', 'desarrollo', 'de', 'la', 'misión', 'de', 'Sabios', 'C
olciencias', 'presentó', 'un', 'ejercicio', 'de', 'clasifcación', 'de', 'los', 'grupo
s', 'de', 'investigación', 'registrados', 'utilizando', 'como', 'categorías', 'los', 'f
ocos', 'temáticos', 'de', 'la', 'misión', 'La', 'Gráfca', 'muestra', 'la', 'distribució
```

```
n', 'de', 'los', 'grupos', 'según', 'tales', 'focos', 'De', 'acuerdo', 'con', 'estos',
 'datos', 'solo', 'el', 'de', 'estos', 'grupos', 'trabaja', 'en', 'temas', 'relacionado
s', 'con', 'las', 'tecnologías', 'convergentes', 'y', 'la', 'industria', 'se', 'evidenc
ia', 'además', 'cierto', 'equilibrio', 'en', 'su', 'distribución', 'territorial', 'Gráf
ca', 'Un', 'análisis', 'realizado', 'con', 'base', 'en', 'las', 'líneas', 'temáticas',
 'de', 'los', 'grupos', 'muestra', 'que', 'otros', 'grupos', 'asignados', 'a', 'áreas',
'de', 'las', 'ciencias', 'básicas', 'la', 'biotecnología', 'o', 'la', 'salud', 'están',
'directamente', 'relacionados', 'con', 'temáticas', 'NBIC', 'o', 'Industria', 'Esta',
 'situación', 'se', 'explica', 'atendiendo', 'el', 'indiscutible', 'carácter', 'transve
rsal', 'de', 'las', 'tecnologías', 'convergentes', 'Las', 'tablas', 'y', 'describen',
 'la', 'composición', 'de', 'estos', 'grupos', 'y', 'la', 'categoría', 'asignada', 'po
r', 'Colciencias', 'según', 'sus', 'niveles', 'de', 'producción', 'Colombia', 'y', 'l
a', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Gráfica', 'Grupos', 'de', 'investigación', 'e
n', 'Colombia', 'agrupados', 'en', 'función', 'de', 'los', 'diferentes', 'focos', 'de',
'la', 'misión', 'Fuente', 'Colciencias', 'Gráfica', 'Distribución', 'geográfica', 'de',
'los', 'grupos', 'de', 'investigación', 'incluídos', 'en', 'el', 'Foco', 'Tecnologías',
'NBIC', 'e', 'Industrias', 'Fuente', 'Colciencias', 'Colombia', 'en', 'línea', 'con',
 'la', 'nueva', 'revolución', 'Tabla', 'Número', 'de', 'grupos', 'de', 'investigación',
'en', 'Tecnologías', 'convergentes', 'NBIC', 'e', 'Industrias', 'Categoría', 'Número',
 'A', 'A', 'B', 'C', 'Reconocido', 'Fuente', 'Colciencias', 'Tabla', 'Número', 'de', 'i
nvestigadores', 'en', 'Tecnologías', 'convergentes', 'NBIC', 'e', 'Industrias', 'Catego
ría', 'Número', 'Emérito', 'Sénior', 'Asociado', 'Junior', 'Fuente', 'Colciencias', 'Pr
oducción', 'académica', 'y', 'su', 'impacto', 'Los', 'resultados', 'de', 'investigació
n', 'del', 'país', 'son', 'refejo', 'de', 'las', 'condiciones', 'bá', 'sicas', 'del',
 'sistema', 'CTeI', 'y', 'también', 'el', 'motor', 'que', 'dinamiza', 'su', 'desarroll
o', 'La', 'caracterización', 'de', 'las', 'publicaciones', 'académicas', 'del', 'país',
'en', 'las', 'temáticas', 'asociadas', 'a', 'Tecnologías', 'convergentes', 'NBIC', 'e',
'Industria', 'se', 'basó', 'en', 'búsquedas', 'adelantadas', 'en', 'la', 'base', 'de',
 'datos', 'de', 'Web', 'of', 'Science', 'WOS', 'y', 'la', 'información', 'recopilada',
 'fue', 'procesada', 'usando', 'el', 'software', 'VosViewer', 'Los', 'resultados', 'inc
luyen', 'todos', 'aquellos', 'artículos', 'en', 'los', 'que', 'se', 'mencionan', 'a',
 'autores', 'que', 'tienen', 'a', 'Colombia', 'como', 'país', 'al', 'que', 'pertenece',
'alguna', 'de', 'las', 'instituciones', 'de', 'afliación', 'Colombia', 'y', 'la', 'nuev
a', 'revolución', 'industrial', 'Se', 'presenta', 'también', 'una', 'comparación', 'ent
re', 'el', 'número', 'de', 'publica', 'ciones', 'de', 'Colombia', 'Chile', 'México',
 'y', 'Brasil', 'como', 'referentes', 'en', 'Latinoa', 'mérica', 'y', 'Estados', 'Unido
s', 'China', 'y', 'Alemania', 'como', 'referentes', 'mundiales', 'La', 'alta', 'correla
ción', 'global', 'entre', 'las', 'publicaciones', 'en', 'ciencias', 'básicas', 'y', 'e
n', 'aplicaciones', 'relacionadas', 'con', 'las', 'áreas', 'del', 'foco', 'le', 'da',
 'fuerza', 'a', 'nuestro', 'argumento', 'sobre', 'la', 'importancia', 'de', 'fortalece
r', 'las', 'formación', 'en', 'matemá', 'ticas', 'física', 'química', 'y', 'biología',
 'para', 'asegurar', 'el', 'desarrollo', 'de', 'áreas', 'más', 'aplicadas', 'ver', 'Grá
fca', 'Un', 'paso', 'siguiente', 'en', 'el', 'análisis', 'fue', 'la', 'separación', 'en
tre', 'tecnologías', 'convergentes', 'NBIC', 'y', 'otras', 'temáticas', 'asociadas', 'a
l', 'concepto', 'de', 'industria', 'como', 'inteligencia', 'artifcial', 'internet', 'd
e', 'las', 'cosas', 'o', 'blockchain', 'A', 'pesar', 'Gráfica', 'Número', 'de', 'public
aciones', 'en', 'ciencias', 'básicas', 'y', 'en', 'aplicaciones', 'relacionadas', 'co
n', 'las', 'áreas', 'del', 'foco', 'para', 'el', 'período', 'Fuente', 'Elaboración', 'p
ropia', 'a', 'partir', 'de', 'información', 'en', 'WOS', 'Estados', 'unidos', 'China',
 'Alemania', 'Colombia', 'Chile', 'México', 'Brasil', 'Publicaciones', 'en', 'ciencia
s', 'básicas', 'Publicaciones', 'en', 'aplicaciones', 'áreas', 'convergentes', 'e', 'in
dustria', 'Colombia', 'en', 'línea', 'con', 'la', 'nueva', 'revolución', 'de', 'la', 'i
ndiscutible', 'relación', 'entre', 'estas', 'temáticas', 'se', 'atienden', 'de', 'form
a', 'in', 'dependiente', 'siguiendo', 'estándares', 'y', 'convenciones', 'sobre', 'tod
o', 'en', 'la', 'forma', 'como', 'el', 'tema', 'de', 'las', 'NBIC', 'se', 'ha', 'acuñad
o', 'en', 'las', 'publicaciones', 'académicas', 'Publicaciones', 'en', 'el', 'área', 'd
e', 'Tecnologías', 'convergentes', 'NBIC', 'En', 'el', 'área', 'de', 'las', 'tecnología
s', 'convergentes', 'se', 'ha', 'estandarizado', 'el', 'uso', 'de', 'los', 'prefjos',
 'nano', 'bio', 'info', 'y', 'cogno', 'para', 'denotar', 'la', 'aplicación', 'de', 'cad
a', 'una', 'de', 'las', 'áreas', 'básicas', 'en', 'convergencia', 'nanociencias', 'biot
ecnología', 'tecno', 'logías', 'de', 'la', 'información', 'o', 'ciencias', 'cognitiva
s', 'De', 'esta', 'forma', 'también', 'se', 'documenta', 'la', 'producción', 'rastread
a', 'bajo', 'el', 'estándar', 'académico', 'NBIC', 'y', 'en', 'este', 'caso', 'se', 'us
a', 'como', 'base', 'la', 'metodología', 'propuesta', 'por', 'Jamali', 'et', 'al', 'qu
e', 'permite', 'identifcar', 'entre', 'las', 'cuatro', 'áreas', 'básicas', 'cuáles', 'h
```

```
an', 'tenido', 'mayores', 'interacciones', 'en', 'Colombia', 'Se', 'detalla', 'a', 'con
tinuación', 'la', 'ecuación', 'de', 'búsqueda', 'que', 'se', 'usó', 'para', 'identifca
r', 'las', 'publicaciones', 'en', 'esta', 'área', 'la', 'comparación', 'entre', 'la',
 'producción', 'académica', 'de', 'Colombia', 'Chile', 'México', 'y', 'Brasil', 'eviden
cia', 'que', 'Colombia', 'es', 'visible', 'en', 'el', 'conjunto', 'de', 'publicacione
s', 'latinoamericanas', 'pero', 'su', 'papel', 'está', 'por', 'debajo', 'del', 'de', 't
odos', 'los', 'países', 'enunciados', 'Los', 'resultados', 'también', 'muestran', 'qu
e', 'la', 'producción', 'en', 'las', 'áreas', 'independientes', 'es', 'alta', 'Tabla',
 'por', 'otro', 'lado', 'las', 'convergencias', 'son', 'comparativamente', 'escasas',
 'aunque', 'no', 'de', 'manera', 'homogénea', 'Las', 'áreas', 'con', 'mayores', 'nivele
s', 'de', 'convergencia', 'son', 'nanotecnología', 'y', 'biotecnología', 'seguida', 'd
e', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'biotecnología', 'ver', 'Tabla', 'Gr
áfica', 'Ecuación', 'de', 'búsqueda', 'para', 'las', 'áreas', 'NBIC', 'Fuente', 'Elabor
ación', 'propia', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Tablas',
'Comparación', 'de', 'la', 'producción', 'académica', 'colombiana', 'con', 'referente
s', 'internacionales', 'en', 'las', 'áreas', 'básicas', 'NBIC', 'País', 'Nano', 'Bio',
 'Info', 'Cogno', 'Colombia', 'Chile', 'México', 'Brasil', 'Fuente', 'Elaboración', 'pr
opia', 'Tabla', 'Rastreo', 'de', 'convergencias', 'en', 'las', 'áreas', 'NBIC', 'País',
'Nano', 'bio', 'Nano', 'info', 'Nano', 'cogno', 'Cogno', 'info', 'Info', 'bio', 'Cogn
o', 'bio', 'Colombia', 'Chile', 'México', 'Brasil', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia',
 'La', 'Gráfca', 'permite', 'destacar', 'el', 'rápido', 'crecimiento', 'de', 'las', 'pu
bli', 'caciones', 'colombianas', 'en', 'el', 'tema', 'durante', 'la', 'última', 'décad
a', 'También', 'se', 'incluyen', 'los', 'resultados', 'que', 'muestran', 'cuáles', 'so
n', 'las', 'instituciones', 'con', 'mayor', 'número', 'de', 'publicaciones', 'sobre',
 'estas', 'temáticas', 'ver', 'Gráfca', 'y', 'el', 'mapa', 'de', 'sus', 'relaciones',
 'internacionales', 'ver', 'Gráfca', 'Y', 'la', 'Gráfca', 'se', 'construye', 'a', 'part
ir', 'de', 'los', 'términos', 'dominantes', 'en', 'los', 'artículos', 'y', 'evidencia',
'el', 'protagonismo', 'de', 'la', 'nanotecnología', 'y', 'la', 'presencia', 'dominant
e', 'del', 'área', 'de', 'la', 'salud', 'Colombia', 'en', 'línea', 'con', 'la', 'nuev
a', 'revolución', 'Gráfica', 'Evolución', 'e', 'impacto', 'de', 'las', 'publicaciones',
'en', 'el', 'área', 'NBIC', 'en', 'Colombia', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia', 'a',
 'partir', 'de', 'información', 'en', 'WOS', 'Gráfica', 'Instituciones', 'con', 'mayo
r', 'número', 'de', 'publicaciones', 'en', 'el', 'área', 'NBIC', 'en', 'Colombia', 'Fue
nte', 'Elaboración', 'propia', 'a', 'partir', 'de', 'información', 'en', 'WOS', 'Colomb
ia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Gráfica', 'Términos', 'recurrente
s', 'en', 'las', 'publicaciones', 'NBIC', 'en', 'Colombia', 'Fuente', 'Elaboración', 'p
ropia', 'a', 'partir', 'de', 'información', 'en', 'WOS', 'Gráfica', 'Redes', 'de', 'col
aboración', 'internacional', 'en', 'el', 'área', 'NBIC', 'en', 'Colombia', 'Fuente', 'E
laboración', 'propia', 'a', 'partir', 'de', 'información', 'en', 'WOS', 'Publicacione
s', 'en', 'el', 'área', 'de', 'Industrias', 'Las', 'publicaciones', 'asociadas', 'a',
 'las', 'temáticas', 'que', 'agrupamos', 'en', 'torno', 'a', 'la', 'cuarta', 'revolució
n', 'industrial', 'fueron', 'detectadas', 'a', 'partir', 'de', 'la', 'siguiente', 'ecua
ción', 'de', 'búsqueda', 'ver', 'Gráfca', 'En', 'este', 'caso', 'el', 'término', 'and',
'no', 'es', 'protagonista', 'en', 'la', 'búsqueda', 'la', 'existencia', 'misma', 'de',
 'estas', 'temáticas', 'es', 'fruto', 'de', 'la', 'convergencia', 'de', 'disciplinas',
 'por', 'ejemplo', 'la', 'inteligencia', 'ar', 'tifcial', 'ha', 'implicado', 'ya', 'l
a', 'convergencia', 'de', 'las', 'matemáticas', 'optimización', 'Colombia', 'en', 'líne
a', 'con', 'la', 'nueva', 'revolución', 'estadística', 'probabilística', 'la', 'algorit
mia', 'las', 'ciencias', 'cognitivas', 'etc', 'el', 'internet', 'de', 'las', 'cosas',
 'es', 'producto', 'de', 'los', 'avances', 'en', 'redes', 'de', 'información', 'y', 'se
nsórica', 'esta', 'a', 'su', 'vez', 'es', 'producto', 'de', 'la', 'convergencia', 'de',
'la', 'óptica', 'la', 'mecánica', 'la', 'electrónica', 'la', 'informática', 'etc', 'Lo
s', 'resultados', 'de', 'la', 'búsqueda', 'muestran', 'también', 'para', 'esta', 'áre
a', 'un', 'acelerado', 'crecimiento', 'en', 'la', 'producción', 'académica', 'de', 'lo
s', 'últimos', 'años', 'ver', 'Gráfca', 'La', 'Gráfca', 'muestra', 'cuáles', 'han', 'si
do', 'las', 'instituciones', 'que', 'más', 'han', 'publicado', 'sobre', 'estas', 'temát
icas', 'durante', 'el', 'período', 'de', 'análisis', 'La', 'Gráfca', 'muestra', 'que',
 'las', 'revistas', 'que', 'albergan', 'las', 'publicaciones', 'son', 'en', 'su', 'mayo
ría', 'de', 'carácter', 'nacional', 'Finalmente', 'la', 'Gráfca', 'representa', 'los',
 'términos', 'más', 'recurrentes', 'en', 'las', 'publicaciones', 'de', 'la', 'cual', 's
e', 'infere', 'la', 'dominancia', 'del', 'área', 'del', 'software', 'la', 'robótica',
 'y', 'la', 'analítica', 'de', 'datos', 'Gráfica', 'Ecuación', 'de', 'búsqueda', 'par
a', 'las', 'publicaciones', 'asociadas', 'a', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industria
l', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia', 'Gráfica', 'Evolución', 'e', 'impacto', 'de', 'l
as', 'publicaciones', 'en', 'el', 'área', 'de', 'Industria', 'en', 'Colombia', 'Fuent
```

```
e', 'Elaboración', 'propia', 'a', 'partir', 'de', 'información', 'en', 'WOS', 'Colombi
a', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Gráfica', 'Instituciones', 'con',
 'mayor', 'número', 'de', 'publicaciones', 'en', 'las', 'áreas', 'de', 'la', 'Industri
a', 'en', 'Colombia', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia', 'a', 'partir', 'de', 'informac
ión', 'en', 'WOS', 'Gráfica', 'Términos', 'recurrentes', 'en', 'las', 'publicaciones',
 'de', 'áreas', 'de', 'la', 'Industria', 'en', 'Colombia', 'Fuente', 'Elaboración', 'pr
opia', 'a', 'partir', 'de', 'información', 'en', 'WOS', 'Colombia', 'en', 'línea', 'co
n', 'la', 'nueva', 'revolución', 'Patentes', 'El', 'rastreo', 'de', 'la', 'producción',
'de', 'patentes', 'en', 'Colombia', 'partió', 'del', 'reconoci', 'miento', 'de', 'las',
'empresas', 'con', 'mayor', 'inversión', 'en', 'I', 'D', 'y', 'de', 'otras', 'consulta
s', 'para', 'determinar', 'la', 'posición', 'del', 'país', 'en', 'el', 'tema', 'de', 'p
ropiedad', 'intelectual', 'basados', 'en', 'las', 'patentes', 'registradas', 'por', 'la
s', 'instituciones', 'cuyas', 'descripcio', 'nes', 'involucran', 'el', 'tema', 'de', 'T
ecnologías', 'Convergentes', 'e', 'Industrias', 'La', 'búsqueda', 'se', 'hizo', 'a', 't
ravés', 'de', 'la', 'plataforma', 'web', 'de', 'la', 'Organización', 'Mundial', 'de',
 'la', 'Propiedad', 'Intelectual', 'OMPI', 'y', 'Espacenet', 'herramienta', 'desarrolla
da', 'por', 'la', 'Organización', 'Europea', 'de', 'Patentes', 'OEP', 'Los', 'siguiente
s', 'resultados', 'fueron', 'fltrados', 'por', 'el', 'tipo', 'de', 'informe', 'según',
 'el', 'recuento', 'total', 'de', 'patentes', 'según', 'su', 'origen', 'concedidas', 'p
or', 'el', 'sector', 'tecnología', 'haciendo', 'fltro', 'de', 'aquellas', 'ramas', 'esp
ecífcas', 'que', 'involucran', 'este', 'foco', 'y', 'en', 'el', 'periodo', 'de', 'tiemp
o', 'Para', 'el', 'rastreo', 'se', 'selec', 'cionaron', 'además', 'aquellos', 'países',
'latinoamericanos', 'considerados', 'como', 'competencias', 'directas', 'de', 'Colombi
a', 'México', 'Argentina', 'Brasil', 'y', 'Chile', 'Gráfica', 'Redes', 'de', 'colaborac
ión', 'internacional', 'en', 'el', 'área', 'Industria', 'en', 'Colombia', 'Fuente', 'El
aboración', 'propia', 'a', 'partir', 'de', 'información', 'en', 'WOS', 'Colombia', 'y',
'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Gráfica', 'Patentes', 'por', 'línea', 'de',
'trabajo', 'relevante', 'Fuente', 'Espacenet', 'abril', 'Colombia', 'en', 'línea', 'co
n', 'la', 'nueva', 'revolución', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industr
ial', 'Citación', 'de', 'publicaciones', 'colombianas', 'en', 'el', 'proceso', 'de', 'r
egistro', 'de', 'patentes', 'Una', 'de', 'las', 'preguntas', 'vigentes', 'en', 'el', 'e
jercicio', 'de', 'la', 'bibliometría', 'es', 'la', 'medi', 'ción', 'del', 'impacto', 'd
e', 'las', 'publicaciones', 'académicas', 'sobre', 'la', 'producción', 'de', 'nuevas',
 'aplicaciones', 'materializada', 'en', 'el', 'registro', 'de', 'patentes', 'de', 'inve
nción', 'La', 'plataforma', 'LENS', 'org', 'integra', 'bases', 'de', 'datos', 'de', 'pa
tentes', 'con', 'bases', 'de', 'datos', 'académicas', 'y', 'permite', 'conocer', 'el',
 'impacto', 'de', 'la', 'producción', 'acadé', 'mica', 'sobre', 'la', 'generación', 'd
e', 'nuevas', 'tecnologías', 'métodos', 'o', 'formas', 'de', 'uso', 'Utilizando', 'est
a', 'plataforma', 'se', 'identifcó', 'el', 'número', 'de', 'veces', 'en', 'que', 'fuero
n', 'citados', 'trabajos', 'académicos', 'vinculados', 'a', 'Colombia', 'en', 'patente
s', 'internacionales', 'referidas', 'a', 'las', 'temáticas', 'del', 'foco', 'ver', 'Tab
la', 'Estos', 'resultados', 'muestran', 'que', 'la', 'participación', 'de', 'Colombia',
'es', 'mínima', 'en', 'ambos', 'casos', 'sin', 'embargo', 'la', 'participación', 'en',
 'citaciones', 'dentro', 'de', 'las', 'patentes', 'es', 'veces', 'mayor', 'que', 'la',
 'magnitud', 'de', 'la', 'participación', 'en', 'la', 'producción', 'de', 'las', 'misma
s', 'Este', 'puede', 'interpretarse', 'como', 'un', 'potencial', 'que', 'no', 'está',
 'siendo', 'aprovechado', 'al', 'máximo', 'ya', 'que', 'los', 'investigadores', 'del',
 'país', 'producen', 'conocimiento', 'pero', 'no', 'lo', 'apropian', 'con', 'el', 'mism
o', 'éxito', 'Tabla', 'Impacto', 'de', 'la', 'producción', 'académica', 'sobre', 'la',
 'generación', 'mundial', 'de', 'patentes', 'Porcentaje', 'Participación', 'en', 'la',
 'construcción', 'del', 'conocimiento', 'que', 'soporta', 'la', 'patente', 'Participaci
ón', 'en', 'la', 'generación', 'de', 'patentes', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia',
 'a', 'partir', 'de', 'información', 'de', 'Lens', 'serves', 'global', 'patent', 'Atrac
ción', 'de', 'dinero', 'inteligente', 'sector', 'productivo', 'La', 'idea', 'tradiciona
l', 'de', 'fnanciación', 'de', 'la', 'investigación', 'o', 'la', 'innovación', 'ha', 'm
igrado', 'hacia', 'el', 'concepto', 'de', 'ecosistema', 'de', 'innovación', 'entendid
o', 'como', 'el', 'entorno', 'que', 'facilita', 'el', 'tránsito', 'de', 'la', 'generaci
ón', 'de', 'conocimiento', 'a', 'la', 'comercialización', 'o', 'uso', 'de', 'elemento
s', 'derivados', 'de', 'su', 'aplicación', 'En', 'este', 'Colombia', 'en', 'línea', 'co
n', 'la', 'nueva', 'revolución', 'proceso', 'universidad', 'empresa', 'y', 'Estado', 'h
an', 'sido', 'los', 'actores', 'fundamentales', 'La', 'información', 'que', 'se', 'pres
enta', 'en', 'esta', 'sección', 'describe', 'la', 'participación', 'de', 'las', 'empres
as', 'en', 'la', 'generación', 'y', 'apropiación', 'de', 'conocimiento', 'en', 'Colombi
a', 'Se', 'consideran', 'dos', 'grandes', 'temas', 'niveles', 'de', 'innovación', 'y',
 'apropiación', 'tecnológica', 'en', 'la', 'industria', 'y', 'las', 'cifras', 'de', 'in
```

versión', 'en', 'ciencia', 'y', 'tecnología', 'en', 'cada', 'uno', 'de', 'los', 'estame
ntos', 'involucrados', 'Innovación', 'y', 'apropiación', 'tecnológica', 'por', 'parte',
'de', 'la', 'industria', 'Colciencias', 'indica', 'que', 'de', 'empresas', 'colombiana
s', 'catalogadas', 'como', 'empresas', 'innovadoras', 'solo', 'se', 'consideran', 'alta
mente', 'innovadoras', 'Colciencias', 'De', 'forma', 'paralela', 'datos', 'de', 'la',
 'encuesta', 'bianual', 'de', 'los', 'sectores', 'manufacturero', 'y', 'servicios', 'mu
estran', 'que', 'para', 'un', 'total', 'de', 'empresas', 'encuestadas', 'solo', 'son',
 'innovadoras', 'en', 'sentido', 'estricto', 'y', 'innovadoras', 'en', 'sentido', 'ampl
io', 'Dane', 'Otro', 'elemento', 'fundamental', 'en', 'el', 'análisis', 'es', 'la', 'di
sparidad', 'en', 'los', 'niveles', 'de', 'apropiación', 'tecnológica', 'entre', 'las',
 'grandes', 'empresas', 'y', 'aquellas', 'clasifcadas', 'como', 'pequeñas', 'y', 'media
nas', 'empresas', 'Katz', 'La', 'Tabla', 'muestra', 'dichos', 'niveles', 'en', 'áreas',
'como', 'ciberseguridad', 'computación', 'en', 'la', 'nube', 'internet', 'de', 'las',
 'cosas', 'etc', 'Los', 'resultados', 'son', 'particularmente', 'importantes', 'si', 's
e', 'tiene', 'en', 'cuenta', 'que', 'según', 'cifras', 'del', 'Ministerio', 'de', 'Come
rcio', 'Industria', 'y', 'Turismo', 'en', 'las', 'micro', 'pequeñas', 'y', 'medianas',
 'empresas', 'Mipymes', 'representan', 'el', 'de', 'los', 'establecimientos', 'producti
vos', 'contribuyen', 'con', 'el', 'del', 'empleo', 'en', 'el', 'país', 'y', 'aportan',
 'el', 'del', 'Producto', 'Interno', 'Bruto', 'Nacional', 'Mincomercio', 'En', 'nivele
s', 'de', 'apropiación', 'de', 'la', 'internet', 'las', 'redes', 'sociales', 'o', 'la
s', 'plataformas', 'de', 'pago', 'electrónico', 'también', 'son', 'mínimos', 'en', 'la
s', 'Pymes', 'Datos', 'de', 'la', 'encuesta', 'MinTIC', 'muestran', 'que', 'los', 'nive
les', 'de', 'uso', 'de', 'internet', 'para', 'gestiones', 'como', 'compras', 'ventas',
 'y', 'pagos', 'están', 'entre', 'el', 'y', 'el', 'El', 'nivel', 'de', 'interacción',
 'con', 'entidades', 'gubernamentales', 'es', 'más', 'alto', 'a', 'través', 'de', 'esto
s', 'medios', 'y', 'oscila', 'entre', 'el', 'y', 'el', 'Todos', 'estos', 'datos', 'perm
iten', 'poner', 'las', 'Pymes', 'en', 'el', 'foco', 'de', 'atención', 'Colombia', 'y',
 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'y', 'a', 'su', 'vez', 'sobre', 'ellas', 'g
randes', 'oportunidades', 'de', 'mejoramiento', 'con', 'un', 'impacto', 'indiscutible',
'sobre', 'la', 'productividad', 'global', 'del', 'país', 'El', 'tema', 'de', 'las', 'Py
mes', 'es', 'crítico', 'no', 'solo', 'por', 'sus', 'bajos', 'niveles', 'de', 'apro', 'p
iación', 'sino', 'por', 'sus', 'resultados', 'Uno', 'de', 'los', 'retos', 'más', 'grand
es', 'de', 'estas', 'empresas', 'es', 'cerrar', 'las', 'brechas', 'en', 'comparación',
 'con', 'las', 'grandes', 'compañías', 'Según', 'Mincomercio', 'una', 'Pyme', 'colombia
na', 'necesita', 'dos', 'empleados', 'para', 'producir', 'el', 'mismo', 'valor', 'agreg
ado', 'que', 'un', 'solo', 'trabajador', 'de', 'una', 'gran', 'empresa', 'Esta', 'infor
mación', 'introduce', 'una', 'refexión', 'importante', 'sobre', 'la', 'necesidad', 'd
e', 'modernizar', 'los', 'mecanismos', 'que', 'permitirán', 'fnanciar', 'las', 'activid
ades', 'de', 'ACT', 'e', 'Í', 'D', 'i', 'en', 'Colombia', 'para', 'cerrar', 'brechas',
 'regionales', 'brechas', 'entre', 'las', 'grandes', 'empresas', 'y', 'las', 'Pymes',
 'y', 'potenciar', 'el', 'valor', 'de', 'la', 'relación', 'entre', 'el', 'sector', 'pro
ductivo', 'y', 'el', 'sector', 'académico', 'Inversión', 'en', 'innovación', 'ciencia',
'y', 'tecnología', 'La', 'industria', 'colombiana', 'reporta', 'a', 'través', 'de', 'l
a', 'Encuesta', 'nacional', 'de', 'innovación', 'del', 'DANE', 'inversiones', 'en', 'AC
TeI', 'de', 'más', 'de', 'billones', 'de', 'Tabla', 'Apropiación', 'de', 'tecnologías',
'por', 'tamaño', 'de', 'empresa', 'en', 'Colombia', 'Pilar', 'Tecnología', 'Nacional',
 'Grandes', 'Pymes', 'Micros', 'Infraestructura', 'Ciberseguridad', 'Computación', 'e
n', 'la', 'nube', 'Procesamiento', 'Internet', 'de', 'las', 'cosas', 'Robótica', 'Impre
sión', 'D', 'Realidad', 'virtual', 'Distribución', 'Big', 'data', 'Inteligencia', 'arti
fcial', 'Blockchain', 'Fuente', 'Tomado', 'de', 'Katz', 'Colombia', 'en', 'línea', 'co
n', 'la', 'nueva', 'revolución', 'pesos', 'anuales', 'que', 'equivalen', 'al', 'de', 'l
a', 'inversión', 'total', 'nacional', 'este', 'hecho', 'se', 'ilustra', 'en', 'la', 'Ta
bla', 'Tabla', 'Participación', 'del', 'sector', 'privado', 'en', 'la', 'financiación',
'de', 'las', 'actividades', 'ACTeI', 'en', 'Colombia', 'Tipo', 'de', 'institución', 'Ty
pe', 'of', 'institution', 'Instituciones', 'de', 'educación', 'superior', 'Empresas',
 'Centros', 'de', 'investigación', 'y', 'desarrollo', 'tecnológico', 'Entidades', 'gube
rnamentales', 'IPSFL', 'al', 'servicio', 'de', 'las', 'empresas', 'Hospitales', 'y', 'c
línicas', 'ONG', 'asociaciones', 'y', 'agremiaciones', 'profesionales', 'Total', 'millo
nes', 'de', 'pesos', 'de', 'million', 'COP', 'of', 'Fuente', 'Tomado', 'de', 'OCyT', 'C
álculos', 'OCyT', 'Cifras', 'provisionales', 'Cifras', 'proyectadas', 'Sector', 'produc
tivo', 'asociado', 'a', 'las', 'Tecnologías', 'convergentes', 'NBIC', 'o', 'Industria',
'en', 'Colombia', 'y', 'su', 'impacto', 'económico', 'Las', 'encuestas', 'manufacturer
a', 'y', 'de', 'servicios', 'del', 'DANE', 'son', 'la', 'base', 'para', 'estimar', 'l
a', 'intensidad', 'de', 'conocimiento', 'en', 'la', 'economía', 'del', 'país', 'El', 'e
jercicio', 'se', 'plantea', 'a', 'partir', 'de', 'la', 'participación', 'de', 'los', 's

```
ubsectores', 'más', 'relacionados', 'con', 'las', 'áreas', 'del', 'foco', 'en', 'relaci
ón', 'con', 'el', 'total', 'de', 'las', 'ventas', 'o', 'ingresos', 'valor', 'agregado',
'y', 'empleo', 'En', 'el', 'sector', 'manufacturero', 'se', 'consideraron', 'los', 'Col
ombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'siguientes', 'subsectores', 'p
roductos', 'informáticos', 'electrónicos', 'y', 'ópticos', 'aparatos', 'y', 'equipos',
 'eléctricos', 'maquinaria', 'y', 'equipos', 'n', 'c', 'p', 'vehículos', 'auto', 'motor
es', 'remolques', 'y', 'semirremolques', 'Para', 'el', 'caso', 'del', 'sector', 'servic
ios', 'se', 'incluyeron', 'desarrollo', 'de', 'sistemas', 'informáticos', 'procesamient
o', 'de', 'datos', 'y', 'actividades', 'profesionales', 'científcas', 'y', 'técnicas',
 'La', 'Tabla', 'contiene', 'la', 'información', 'que', 'describe', 'la', 'participació
n', 'de', 'los', 'subsectores', 'con', 'mayor', 'intensidad', 'de', 'conocimiento', 'so
bre', 'los', 'ingresos', 'empleos', 'y', 'valor', 'agregado', 'de', 'los', 'grandes',
 'sectores', 'de', 'manufactura', 'y', 'de', 'servicios', 'Se', 'aclara', 'que', 'en',
 'ambos', 'casos', 'puede', 'haber', 'errores', 'de', 'sobrestimación', 'pues', 'no',
 'todas', 'las', 'actividades', 'enmarcadas', 'en', 'estos', 'grandes', 'subgrupos', 'p
roductivos', 'están', 'directamente', 'relacionadas', 'con', 'las', 'temáticas', 'del',
'foco', 'Tabla', 'Participación', 'porcentual', 'de', 'los', 'subsectores', 'con', 'may
or', 'intensidad', 'de', 'conocimiento', 'sobre', 'las', 'ingresos', 'empleos', 'y', 'v
alor', 'agregado', 'de', 'los', 'grandes', 'sectores', 'de', 'manufactura', 'y', 'de',
 'servicios', 'Sector', 'Ingresos', 'Empleos', 'valor', 'agregado', 'total', 'Servicio
s', 'Manufactura', 'Fuente', 'Tomado', 'de', 'Encuestas', 'manufacturera', 'y', 'de',
 'servicios', 'DANE', 'Indicadores', 'de', 'seguimiento', 'La', 'síntesis', 'del', 'dia
gnóstico', 'es', 'presentada', 'en', 'la', 'Tabla', 'como', 'el', 'conjunto', 'de', 'in
dicadores', 'clave', 'que', 'describirán', 'el', 'avance', 'del', 'país', 'hacia', 'e
l', 'desarro', 'llo', 'de', 'las', 'áreas', 'de', 'Tecnologías', 'convergentes', 'e',
 'Industria', 'Dentro', 'de', 'los', 'indicadores', 'del', 'sistema', 'educativo', 'sel
eccionamos', 'el', 'desempeño', 'de', 'los', 'estudiantes', 'de', 'educación', 'básic
a', 'en', 'matemáticas', 'lectura', 'y', 'ciencias', 'naturales', 'el', 'bilingüismo',
 'y', 'la', 'alfabetización', 'digital', 'la', 'disponibilidad', 'de', 'internet', 'e
n', 'las', 'instituciones', 'educativas', 'del', 'país', 'es', 'también', 'un', 'elemen
to', 'de', 'seguimiento', 'indispensable', 'El', 'número', 'de', 'estudiantes', 'que',
 'desde', 'el', 'nivel', 'técnico', 'o', 'profesional', 'siguen', 'áreas', 'afnes', 'a
l', 'foco', 'en', 'su', 'formación', 'superior', 'Colombia', 'en', 'línea', 'con', 'l
a', 'nueva', 'revolución', 'es', 'importante', 'para', 'estimar', 'la', 'masa', 'crític
a', 'a', 'cargo', 'de', 'la', 'transformación', 'del', 'país', 'Como', 'medida', 'de',
 'la', 'capacidad', 'creativa', 'y', 'la', 'productividad', 'del', 'talento', 'humano',
'se', 'incluyen', 'las', 'publicaciones', 'académicas', 'y', 'patentes', 'La', 'inmersi
ón', 'de', 'la', 'industria', 'en', 'relación', 'con', 'la', 'nueva', 'revolución', 'in
dustrial', 'se', 'describe', 'mediante', 'los', 'niveles', 'de', 'formación', 'del', 'p
ersonal', 'vinculado', 'a', 'actividades', 'productivas', 'y', 'la', 'participación',
 'relativa', 'de', 'los', 'sectores', 'de', 'alta', 'intensidad', 'de', 'conocimiento',
'en', 'la', 'economía', 'nacional', 'Tabla', 'Indicadores', 'de', 'seguimiento', 'par
a', 'variables', 'representativas', 'del', 'desarrollo', 'de', 'las', 'Tencologías', 'C
onvergentes', 'y', 'la', 'Industria', 'en', 'Colombia', 'Calidad', 'de', 'la', 'educaci
ón', 'básica', 'y', 'media', 'Indicador', 'Fuente', 'Línea', 'base', 'Porcentaje', 'd
e', 'estudiantes', 'con', 'desempeño', 'medio', 'y', 'alto', 'en', 'matemáticas', 'Prue
bas', 'PISA', 'Porcentaje', 'de', 'estudiantes', 'con', 'desempeño', 'medio', 'y', 'alt
o', 'en', 'lectura', 'crítica', 'Pruebas', 'PISA', 'Porcentaje', 'de', 'estudiantes',
 'con', 'desempeño', 'medio', 'y', 'alto', 'en', 'ciencias', 'naturales', 'Pruebas', 'P
ISA', 'Bilinguismo', 'porcentaje', 'de', 'estudiantes', 'con', 'nivel', 'superior',
 'a', 'A', 'Pruebas', 'Saber', 'Colombia', 'Alfabetización', 'digital', 'Indicador', 'F
uente', 'Línea', 'base', 'Porcentaje', 'de', 'colegios', 'urbanos', 'con', 'conexión',
 'a', 'internet', 'Ministerio', 'de', 'Educación', 'Porcentaje', 'de', 'colegios', 'rur
ales', 'con', 'conexión', 'a', 'internet', 'Ministerio', 'de', 'Educación', 'Número',
 'de', 'estudiantes', 'en', 'áreas', 'del', 'foco', 'en', 'la', 'educación', 'superio
r', 'Matriculados', 'en', 'programas', 'técnicos', 'y', 'tecnológicos', 'SNIES', 'Matri
culados', 'en', 'programas', 'profesionales', 'SNIES', 'Matriculados', 'en', 'maestría
s', 'SNIES', 'Matriculados', 'en', 'doctorados', 'SNIES', 'Producción', 'académica',
 'y', 'patentes', 'Número', 'de', 'publicaciones', 'en', 'áreas', 'NBIC', 'en', 'el',
 'año', 'Web', 'of', 'Science', 'Número', 'de', 'publicaciones', 'en', 'áreas', 'de',
 'Industria', 'en', 'el', 'año', 'Web', 'of', 'Science', 'Número', 'de', 'patentes', 'e
n', 'áreas', 'NBIC', 'e', 'Industria', 'OMPI', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revoluc
ión', 'industrial', 'Sector', 'Productivo', 'Porcentaje', 'del', 'personal', 'laborand
o', 'en', 'el', 'sector', 'manufacturero', 'con', 'algún', 'tipo', 'de', 'formación',
 'superior', 'DANE', 'Número', 'total', 'de', 'doctores', 'laborando', 'en', 'el', 'sec
```

```
tor', 'manufacturero', 'DANE', 'Número', 'de', 'empresas', 'altamente', 'innovadoras',
 'Colciencias', 'DANE', 'Tamaño', 'de', 'la', 'economía', 'NBIC', 'e', 'Industria', 'Ve
ntas', 'de', 'las', 'empresas', 'del', 'sector', 'servicios', 'en', 'sectores', 'selecc
ionados', 'en', 'pesos', 'Tamaño', 'de', 'la', 'economía', 'NBIC', 'e', 'Industria', 'V
entas', 'de', 'las', 'empresas', 'manufactureras', 'en', 'sectores', 'seleccionados',
 'en', 'pesos', 'Subsectores', 'seleccionados', 'en', 'el', 'sector', 'servicios', 'ser
vicios', 'informáticos', 'gestión', 'de', 'la', 'información', 'actividades', 'científi
cas', 'y', 'técnicas', 'Subsectores', 'seleccionados', 'en', 'el', 'sector', 'manufactu
ra', 'productos', 'informáticos', 'electrónicos', 'y', 'ópticos', 'aparatos', 'y', 'equ
ipos', 'eléctricos', 'maquinaria', 'y', 'equipos', 'n', 'c', 'p', 'vehículos', 'automot
ores', 'remolques', 'y', 'semirremolques', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia', 'Los', 'd
atos', 'para', 'el', 'año', 'base', 'muestran', 'algunas', 'fortalezas', 'en', 'cuant
o', 'al', 'tamaño', 'de', 'la', 'masa', 'crítica', 'formada', 'en', 'alguno', 'de', 'lo
s', 'niveles', 'de', 'la', 'edu', 'cación', 'superior', 'pero', 'sin', 'lugar', 'a', 'd
udas', 'Colombia', 'tiene', 'un', 'largo', 'camino', 'por', 'recorrer', 'en', 'término
s', 'de', 'educación', 'básica', 'y', 'productividad', 'económica', 'Rerefencias', 'Ban
co', 'Mundial', 'y', 'Colciencias', 'Evaluación', 'del', 'programa', 'de', 'la', 'diásp
ora', 'de', 'alto', 'reconocimiento', 'informe', 'fnal', 'Consultor', 'Omar', 'López',
 'Olarte', 'DANE', 'Encuesta', 'de', 'Desarrollo', 'e', 'Innovación', 'tecnológica', 'T
omado', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'index', 'php', 'estadisticas', 'po
r', 'tema', 'tecnologia', 'e', 'innovacion', 'encuesta', 'de', 'desarrollo', 'e', 'inno
vacion', 'tecnologica', 'edit', 'DANE', 'Encuesta', 'Anual', 'Manufacturera', 'y', 'd
e', 'Servicios', 'Tomado', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'index', 'php',
 'estadisticas', 'por', 'tema', 'industria', 'encuesta', 'anual', 'manufacturera', 'ena
m', 'Jamali', 'H', 'R', 'Azadi', 'Ahmadabadi', 'G', 'y', 'Asadi', 'S', 'Interdisciplina
ry', 'relations', 'of', 'converging', 'technologies', 'Nano', 'Bio', 'Info', 'Cogno',
 'NBIC', 'Scientometrics', 'Colombia', 'en', 'línea', 'con', 'la', 'nueva', 'revolució
n', 'MinTIC', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Bogotá', 'Observatorio', 'de', 'la',
 'Economía', 'Digital', 'de', 'Colombia', 'Informe', 'Final', 'Consultor', 'Raúl', 'L',
'Katz', 'Tomado', 'de', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'articles', '_
recurso_', 'pdf', 'República', 'de', 'Colombia', 'Departamento', 'Nacional', 'de', 'Pla
neación', 'Pacto', 'por', 'la', 'transformación', 'digital', 'The', 'Economist', 'Intel
ligence', 'Unit', 'y', 'ABB', 'Who', 'is', 'ready', 'for', 'the', 'coming', 'wave', 'o
f', 'automation', 'the', 'automation', 'readiness', 'index', 'República', 'de', 'Colomb
ia', 'Sistema', 'nacional', 'de', 'información', 'de', 'la', 'Educación', 'Superior',
 'Ministerio', 'de', 'Educación', 'Información', 'Estadística', 'Tomado', 'de', 'http
s', 'snies', 'mineducacion', 'gov', 'co', 'portal', 'Revista', 'Dinero', 'Pymes', 'cont
ribuyen', 'con', 'más', 'del', 'del', 'empleo', 'en', 'Colombia', 'Tomado', 'de', 'http
s', 'www', 'dinero', 'com', 'edicion', 'impresa', 'pais', 'articulo', 'la', 'mipymes',
 'colombianas', 'contribuyen', 'con', 'cifras', 'de', 'empleo', 'Universidad', 'de', 'C
ornell', 'WIPO', 'y', 'Instead', 'Global', 'Innovation', 'Index', 'Tomado', 'de', 'http
s', 'www', 'wipo', 'int', 'publications', 'en', 'details', 'jsp', 'id', 'Colombia',
 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Epílogo', 'Epílogo', 'Epílogo', 'Colo
mbia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Epílogo', 'La', 'transición',
 'para', 'la', 'Nueva', 'Colombia', 'después', 'de', 'la', 'crisis', 'causada', 'por',
 'la', 'Covid', 'Maria', 'del', 'Pilar', 'Noriega', 'E', 'Tim', 'Andreas', 'Osswald',
 'Jean', 'Paul', 'Allain', 'y', 'Orlando', 'Ayala', 'Gran', 'parte', 'de', 'la', 'infra
estructura', 'que', 'hace', 'parte', 'de', 'la', 'arqui', 'tectura', 'crítica', 'propue
sta', 'por', 'los', 'miembros', 'de', 'este', 'foco', 'temático', 'está', 'en', 'constr
ucción', 'ver', 'Gráfca', 'La', 'capa', 'fundacional', 'que', 'requiere', 'conectivida
d', 'para', 'todo', 'el', 'país', 'está', 'en', 'curso', 'La', 'cobertura', 'de', 'inte
rnet', 'al', 'año', 'fue', 'de', 'aproximadamente', 'millones', 'según', 'cifras', 'de
l', 'DANE', 'con', 'siderando', 'también', 'el', 'internet', 'móvil', 'Es', 'important
e', 'aclarar', 'que', 'las', 'cifras', 'de', 'cobertura', 'en', 'las', 'regiones', 'apa
rtadas', 'y', 'territorios', 'rurales', 'son', 'inferiores', 'en', 'número', 'y', 'en',
'calidad', 'Por', 'lo', 'tanto', 'es', 'necesario', 'convocar', 'y', 'hacer', 'una', 'i
nvitación', 'amplia', 'para', 'crear', 'un', 'esfuerzo', 'nacional', 'público', 'privad
o', 'con', 'los', 'incentivos', 'adecuados', 'para', 'atraer', 'inversión', 'nacional',
'e', 'internacional', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'as
í', 'como', 'conocimiento', 'del', 'sector', 'privado', 'i', 'e', 'operadores', 'y', 'e
mpresas', 'de', 'tecnología', 'para', 'crear', 'las', 'mejores', 'condiciones', 'con',
 'la', 'meta', 'de', 'universalidad', 'de', 'banda', 'ancha', 'de', 'calidad', 'para',
 'el', 'año', 'La', 'cobertura', 'de', 'internet', 'en', 'el', 'ámbito', 'global', 'a
l', 'mes', 'de', 'abril', 'de', 'fue', 'de', 'millones', 'de', 'personas', 'Statista',
 'Se', 'proyecta', 'una', 'expansión', 'de', 'cobertura', 'en', 'internet', 'en', 'Colo
```

```
mbia', 'hasta', 'lograr', 'que', 'el', 'de', 'la', 'población', 'tenga', 'una', 'buen
a', 'conectividad', 'Si', 'bien', 'esto', 'es', 'una', 'visión', 'a', 'largo', 'plazo',
'en', 'un', 'horizonte', 'de', 'para', 'una', 'Colombia', 'equitativa', 'la', 'cobertur
a', 'deberá', 'ser', 'del', 'con', 'velocidades', 'G', 'o', 'mayores', 'Con', 'lo', 'an
terior', 'todos', 'los', 'colombianos', 'capa', 'benefciaria', 'tendrán', 'acceso',
 'y', 'podrán', 'contribuir', 'o', 'participar', 'de', 'los', 'benefcios', 'de', 'la',
 'teleeducación', 'telemedicina', 'teletrabajo', 'inclusión', 'fnanciera', 'acceso',
 'a', 'energía', 'y', 'electricidad', 'de', 'bajo', 'costo', 'datos', 'e', 'informació
n', 'inteligente', 'Smart', 'data', 'agricultura', 'inteligente', 'Agritech', 'nuevos',
'negocios', 'y', 'servicios', 'de', 'alto', 'valor', 'agregado', 'emprendimientos', 'di
gitales', 'entre', 'otros', 'Gráfica', 'Arquitectura', 'crítica', 'para', 'la', 'oportu
nidad', 'global', 'de', 'Colombia', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia', 'Capa', 'Benefci
aria', 'Capa', 'de', 'Innovación', 'Capa', 'de', 'ID', 'Digital', 'Capa', 'de', 'Valo
r', 'Capa', 'Fundacional', 'Organizaciones', 'Privadas', 'y', 'Públicas', 'todos', 'lo
s', 'tamaños', 'Conectividad', 'de', 'alta', 'velocidad', 'asequible', 'Rural', 'Urban
a', 'Último', 'tramo', 'Ola', 'G', 'Capa', 'de', 'intercambio', 'de', 'datos', 'Naciona
l', 'Computación', 'en', 'la', 'nube', 'H', 'P', 'S', 'Cuántico', 'Cadena', 'articulad
a', 'Blockchain', 'Privacidad', 'Ciberseguridad', 'Independencia', 'Geoestacionaria',
 'Centros', 'I', 'D', 'AUDIENCIAS', 'Legistadores', 'Reguladores', 'Científcos', 'Desar
rolladores', 'de', 'tecnología', 'Desarrolladores', 'de', 'negocios', 'Arquitectos', 'd
e', 'plataformas', 'Científcos', 'de', 'datos', 'Académicos', 'Jefes', 'de', 'Informaci
ón', 'Emprendedores', 'Comercializadores', 'digitales', 'Profesionales', 'etc', 'Servic
ios', 'de', 'alto', 'valor', 'habilitados', 'por', 'la', 'innovación', 'digital', 'Cons
umidores', 'Ciudadanos', 'Todas', 'las', 'industrias', 'Emprendimientos', 'digitales',
 'Nuevos', 'modelos', 'de', 'negocio', 'AI', 'ML', 'AR', 'VR', 'NL', 'Robótica', 'Análi
sis', 'de', 'Big', 'Data', 'y', 'Smart', 'Data', 'IoT', 'Algoritmos', 'cuánticos', 'Imp
resión', 'D', 'etc', 'Construcción', 'de', 'ética', 'digital', 'política', 'pública',
 'Apalancamiento', 'total', 'de', 'la', 'Academia', 'Sistemas', 'nacionales', 'de', 'ci
encia', 'Transformación', 'del', 'Sistema', 'educativo', 'k', 'U', 'T', 'Atracción', 'd
e', 'dinero', 'inteligente', 'a', 'escala', 'Private', 'Equity', 'Desarrollo', 'de', 'R
ecurso', 'Humano', 'Retención', 'Sociedad', 'Público', 'Privada', 'Internacionalizació
n', 'Colombia', 'PIB', 'PC', 'para', 'Inversión', 'Gobierno', 'Entidades', 'privadas',
 'Todas', 'las', 'regiones', 'del', 'país', 'Innovación', 'en', 'la', 'política', 'públ
ica', 'Modernización', 'y', 'Benchmarking', 'Fundacional', 'Identidad', 'Digital', 'Obl
igatoria', 'Ciudadano', 'Consumidor', 'Digital', 'Privacidad', 'Seguridad', 'Arquitectu
ra', 'crítica', 'para', 'la', 'oportunidad', 'global', 'AI', 'Inteligencia', 'Artifcia
l', 'ML', 'Lenguaje', 'de', 'Máquina', 'AR', 'Realidad', 'Aumentada', 'VR', 'Realidad',
'Virtual', 'NL', 'Lenguaje', 'Natural', 'Epílogo', 'Además', 'cumpliendo', 'con', 'la',
'propuesta', 'de', 'una', 'capa', 'de', 'identifcación', 'digital', 'con', 'la', 'debid
a', 'protección', 'en', 'términos', 'de', 'privacidad', 'y', 'seguridad', 'Colombia',
 'está', 'en', 'proceso', 'de', 'asignar', 'una', 'identifcación', 'o', 'cédula', 'digi
tal', 'a', 'cada', 'ciudadano', 'La', 'cédula', 'incluirá', 'la', 'historia', 'clínic
a', 'y', 'datos', 'biográfcos', 'de', 'la', 'persona', 'Actualmente', 'se', 'asignan',
 'identifcaciones', 'digitales', 'a', 'los', 'que', 'llegan', 'a', 'la', 'edad', 'reque
rida', 'y', 'por', 'reemplazo', 'de', 'la', 'cédula', 'o', 'duplicado', 'Por', 'tal',
 'motivo', 'deben', 'darse', 'incentivos', 'para', 'que', 'los', 'colombianos', 'desee
n', 'formar', 'parte', 'de', 'este', 'nuevo', 'método', 'de', 'tal', 'manera', 'que',
 'el', 'de', 'la', 'población', 'tenga', 'una', 'identifcación', 'o', 'cédula', 'digita
l', 'El', 'éxito', 'práctico', 'de', 'esta', 'plata', 'forma', 'de', 'identifcación',
 'digital', 'dependerá', 'de', 'que', 'los', 'sistemas', 'digitales', 'de', 'gobierno',
'se', 'hagan', 'accesibles', 'y', 'estén', 'conectados', 'a', 'través', 'de', 'una', 'c
apa', 'de', 'interconexión', 'de', 'datos', 'que', 'permita', 'el', 'ofrecimiento', 'd
e', 'servicios', 'ciudadanos', 'con', 'gran', 'agilidad', 'y', 'transparencia', 'Con',
 'la', 'cobertura', 'adecuada', 'y', 'moderna', 'de', 'internet', 'y', 'la', 'identifca
ción', 'o', 'cédula', 'digital', 'Colombia', 'acelerará', 'la', 'democratización', 'd
e', 'datos', 'e', 'información', 'inteligente', 'En', 'esta', 'democratización', 'el',
 'campo', 'de', 'la', 'educación', 'será', 'el', 'más', 'benefciado', 'Por', 'ejemplo',
'el', 'problema', 'del', 'bilingüismo', 'en', 'Colombia', 'puede', 'resolverse', 'Est
e', 'es', 'un', 'resultado', 'temprano', 'que', 'puede', 'implementarse', 'a', 'nivel',
'nacional', 'de', 'tal', 'manera', 'que', 'las', 'mismas', 'lecciones', 'de', 'inglés',
'y', 'las', 'unidades', 'de', 'inmersión', 'bilingües', 'pueden', 'hacerse', 'accesible
s', 'a', 'todos', 'en', 'el', 'país', 'En', 'cuanto', 'a', 'la', 'retención', 'y', 'atr
acción', 'del', 'talento', 'humano', 'podemos', 'crear', 'una', 'red', 'donde', 'los',
 'colombianos', 'de', 'la', 'diáspora', 'puedan', 'conectarse', 'y', 'contribuir', 'des
de', 'el', 'extranjero', 'acercando', 'al', 'país', 'a', 'las', 'redes', 'globales', 'd
```

```
e', 'conocimiento', 'y', 'los', 'colombianos', 'que', 'se', 'encuentran', 'en', 'instit
uciones', 'educativas', 'y', 'de', 'investigación', 'colombianas', 'podrán', 'difundi
r', 'su', 'información', 'al', 'resto', 'del', 'mundo', 'La', 'Misión', 'de', 'Sabios',
'fue', 'un', 'excelente', 'ejemplo', 'de', 'trabajo', 'conjunto', 'entre', 'los', 'miem
bros', 'residentes', 'en', 'Colombia', 'y', 'los', 'residentes', 'en', 'el', 'exterio
r', 'Dicho', 'esto', 'una', 'actitud', 'científca', 'abierta', 'tendrá', 'un', 'preci
o', 'La', 'demo', 'cratización', 'de', 'la', 'información', 'abre', 'puertas', 'a', 'in
formación', 'no', 'valiosa', 'a', 'veces', 'falsa', 'de', 'bajo', 'valor', 'El', 'desaf
ío', 'es', 'crear', 'un', 'sistema', 'de', 'investigación', 'que', 'no', 'cruce', 'la
s', 'líneas', 'de', 'censura', 'Se', 'pueden', 'usar', 'modelos', 'existentes', 'como',
'los', 'que', 'usan', 'las', 'revistas', 'de', 'acceso', 'abierto', 'i', 'e', 'cienci
a', 'abierta', 'u', 'open', 'science', 'que', 'son', 'revisadas', 'por', 'pares', 'y',
 'donde', 'el', 'costo', 'de', 'la', 'infraestructura', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva',
'revolución', 'industrial', 'está', 'cubierto', 'por', 'las', 'tarifas', 'de', 'publica
ción', 'Sin', 'embargo', 'tales', 'tarifas', 'deben', 'prorratearse', 'para', 'garantiz
ar', 'que', 'el', 'derecho', 'de', 'publicación', 'también', 'se', 'democratice', 'La',
'capa', 'de', 'innovación', 'se', 'aceleró', 'con', 'la', 'crisis', 'de', 'la', 'Covi
d', 'ejemplo', 'de', 'esto', 'fueron', 'los', 'nuevos', 'productos', 'y', 'servicios',
 'en', 'el', 'mercado', 'nacional', 'con', 'proyecciones', 'de', 'exportación', 'Alguno
s', 'de', 'ellos', 'son', 'Educación', 'online', 'en', 'colegios', 'y', 'universidade
s', 'a', 'través', 'de', 'plataformas', 'Aprender', 'Digital', 'y', 'otras', 'programac
ión', 'en', 'canales', 'locales', 'y', 'en', 'radios', 'y', 'emisoras', 'comunitarias',
'Aunque', 'también', 'se', 'evidenció', 'signifcativos', 'desafíos', 'de', 'inclusión',
'para', 'la', 'niñez', 'que', 'no', 'tiene', 'acceso', 'a', 'conectividad', 'y', 'dispo
sitivos', 'para', 'ese', 'propósito', 'Esta', 'es', 'una', 'de', 'las', 'lecciones', 'a
prendidas', 'que', 'nos', 'debe', 'enfocar', 'en', 'la', 'meta', 'de', 'conectividad',
 'y', 'educación', 'universal', 'como', 'derecho', 'básico', 'para', 'una', 'Colombia',
'equitativa', 'Teletrabajo', 'o', 'Home', 'Offce', 'ampliamente', 'implementado', 'en',
'el', 'sector', 'privado', 'y', 'público', 'a', 'través', 'de', 'plataformas', 'como',
 'Google', 'Meet', 'Microsoft', 'Teams', 'Zoom', 'Skype', 'Webex', 'Hangouts', 'entre',
'otras', 'las', 'cuales', 'han', 'aumentado', 'la', 'productividad', 'con', 'efectos',
 'positivos', 'en', 'la', 'reducción', 'del', 'impacto', 'ambiental', 'por', 'la', 'men
or', 'cantidad', 'de', 'desplazamientos', 'en', 'las', 'ciudades', 'Nuevas', 'Plataform
as', 'de', 'domicilios', 'para', 'generar', 'ingresos', 'tales', 'como', 'iFood', 'Domi
cilios', 'com', 'Uber', 'Eats', 'Merqueo', 'Brochero', 'tiendacercanapostobon', 'com',
 'y', 'otras', 'La', 'primera', 'plataforma', 'de', 'amplia', 'penetración', 'en', 'Col
ombia', 'fue', 'Rappi', 'Aplicativos', 'o', 'herramientas', 'para', 'detectar', 'y', 'm
onitorear', 'casos', 'de', 'Covid', 'para', 'mitigar', 'el', 'impacto', 'de', 'la', 'pa
ndemia', 'Fabricación', 'de', 'desinfectantes', 'alcohol', 'etílico', 'e', 'isopropílic
o', 'IPA', 'y', 'alcohol', 'glicerinado', 'por', 'parte', 'de', 'las', 'licoreras',
 'e', 'ingenios', 'por', 'ejemplo', 'Fábrica', 'de', 'Licores', 'de', 'Antioquia', 'FL
A', 'en', 'Medellín', 'e', 'ingenios', 'azucareros', 'en', 'el', 'Valle', 'del', 'Cauc
a', 'Fabricación', 'de', 'respiradores', 'artificiales', 'por', 'la', 'alianza', 'Hace
b', 'electrodomésticos', 'EIA', 'Escuela', 'de', 'Ingeniería', 'de', 'Antioquia', 'Epíl
ogo', 'Industrias', 'Médicas', 'Sampedro', 'con', 'apoyo', 'de', 'Ruta', 'N', 'Postobó
n', 'BID', 'y', 'Bancolombia', 'entre', 'otros', 'Fabricación', 'de', 'tapabocas', 'reu
tilizables', 'por', 'las', 'empresas', 'textileras', 'y', 'de', 'confección', 'por', 'e
jemplo', 'Familia', 'Grupo', 'Crystal', 'GEF', 'Punto', 'Blanco', 'Bay', 'Fresh', 'Gala
x', 'y', 'otras', 'Fabricación', 'de', 'trajes', 'de', 'bioseguridad', 'por', 'las', 'e
mpresas', 'textileras', 'Fabricato', 'Coltejer', 'Grupo', 'Crystal', 'entre', 'muchas',
'Finalmente', 'es', 'necesario', 'enfocar', 'una', 'política', 'pública', 'inteligent
e', 'para', 'habilitar', 'las', 'recomendaciones', 'entregadas', 'por', 'la', 'Misión',
'de', 'Sabios', 'el', 'de', 'diciembre', 'de', 'así', 'como', 'otras', 'recomendacione
s', 'mencionadas', 'en', 'este', 'epílogo', 'Referencias', 'Statista', 'Global', 'digit
al', 'population', 'Disponible', 'en', 'https', 'www', 'statista', 'com', 'statistics',
'digital', 'population', 'worldwide', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'in
dustrial', 'regionales', 'Foros', 'Barreras', 'y', 'oportunidades', 'para', 'las', 'Tec
nologías', 'convergentes', 'e', 'Industrias', 'en', 'Colombia', 'regionales', 'Barrera
s', 'y', 'oportunidades', 'para', 'las', 'Tecnologías', 'convergentes', 'e', 'Industria
s', 'en', 'Colombia', 'Foros', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industria
l', 'Barreras', 'y', 'oportunidades', 'para', 'las', 'Tecnologías', 'convergentes',
 'e', 'Industrias', 'en', 'Colombia', 'Entendiendo', 'la', 'importancia', 'de', 'la',
 'discusión', 'con', 'los', 'actores', 'regionales', 'del', 'ecosistema', 'CTeI', 'en',
'las', 'áreas', 'Nano', 'Info', 'Bio', 'Cogno', 'e', 'Industrias', 'la', 'Universidad',
'EAFIT', 'convocó', 'a', 'un', 'gran', 'foro', 'regional', 'desarrollado', 'en', 'Medel
```

```
lín', 'la', 'Universidad', 'del', 'Norte', 'a', 'uno', 'en', 'Barranquilla', 'y', 'fnal
mente', 'EAFIT', 'en', 'alianza', 'con', 'instituciones', 'de', 'los', 'Santanderes',
 'los', 'Llanos', 'y', 'el', 'Pacífco', 'Sur', 'complementaron', 'el', 'trabajo', 'de',
'articulación', 'de', 'actores', 'con', 'gran', 'representación', 'nacional', 'Los', 'f
oros', 'se', 'desarrollaron', 'a', 'través', 'de', 'la', 'conformación', 'de', 'grupo
s', 'de', 'trabajo', 'que', 'tuvieron', 'preguntas', 'orientadoras', 'para', 'la', 'dis
cusión', 'Cada', 'grupo', 'dejó', 'memorias', 'de', 'su', 'trabajo', 'que', 'han', 'que
dado', 'en', 'el', 'conjunto', 'de', 'productos', 'de', 'la', 'misión', 'Las', 'siguien
tes', 'páginas', 'describen', 'los', 'elementos', 'más', 'representativos', 'de', 'cad
a', 'uno', 'de', 'los', 'eventos', 'que', 'contó', 'con', 'particularidades', 'claramen
te', 'reconocibles', 'y', 'un', 'gran', 'elemento', 'común', 'la', 'necesidad', 'de',
 'mayor', 'articulación', 'entre', 'la', 'universidad', 'y', 'el', 'sector', 'productiv
o', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Foro', 'regional', 'Vi
llavicencio', 'El', 'sentido', 'de', 'la', 'educación', 'más', 'allá', 'de', 'las', 'as
ignaturas', 'está', 'en', 'los', 'proyectos', 'que', 'integran', 'los', 'conocimiento
s', 'y', 'las', 'experiencias', 'que', 'orientados', 'por', 'la', 'cotidianidad', 'y',
 'sus', 'problemas', 'se', 'vuelven', 'útiles', 'al', 'progreso', 'Asistentes', 'al',
 'foro', 'regional', 'Villavicencio', 'El', 'viernes', 'de', 'septiembre', 'se', 'llev
ó', 'a', 'cabo', 'el', 'foro', 'regional', 'sobre', 'Barreras', 'y', 'Oportunidades',
 'para', 'las', 'Tecnologías', 'convergentes', 'NBIC', 'e', 'Industrias', 'en', 'la',
 'Biblioteca', 'Pública', 'Municipal', 'Germán', 'Arciniegas', 'de', 'la', 'ciudad', 'd
e', 'Villaviencio', 'El', 'desarrollo', 'del', 'foro', 'fue', 'producto', 'de', 'la',
 'coordinación', 'interinstitucional', 'del', 'SENA', 'seccional', 'Villavicencio',
 'y', 'la', 'Universidad', 'EAFIT', 'El', 'evento', 'contó', 'con', 'la', 'participació
n', 'de', 'personas', 'casi', 'todas', 'pertenecientes', 'al', 'sector', 'académico',
 'específcamente', 'del', 'SENA', 'universidades', 'locales', 'y', 'en', 'menor', 'medi
da', 'representantes', 'de', 'empresas', 'Los', 'asistentes', 'concentraron', 'una', 'p
arte', 'importante', 'de', 'sus', 'comentarios', 'en', 'el', 'tema', 'de', 'la', 'educa
ción', 'Ven', 'en', 'este', 'tema', 'una', 'condición', 'fundamental', 'de', 'desarroll
o', 'científco', 'y', 'tecnológico', 'para', 'la', 'región', 'Entre', 'las', 'grandes',
'barreras', 'Barreras', 'y', 'oportunidades', 'para', 'las', 'Tecnologías', 'convergent
es', 'e', 'Industrias', 'en', 'Colombia', 'locales', 'se', 'resaltan', 'el', 'manejo',
 'de', 'una', 'segunda', 'lengua', 'y', 'la', 'alfabetización', 'digital', 'Se', 'anot
a', 'también', 'que', 'las', 'universidades', 'del', 'Llano', 'no', 'cuentan', 'con',
 'recursos', 'robustos', 'para', 'la', 'investigación', 'su', 'sostenimiento', 'está',
 'muy', 'ligado', 'a', 'los', 'aportes', 'en', 'matrículas', 'que', 'a', 'su', 'vez',
 'están', 'muy', 'ligadas', 'a', 'la', 'coyuntura', 'económica', 'local', 'Hay', 'una',
'particularidad', 'en', 'la', 'gran', 'región', 'llanera', 'que', 'resulta', 'funda',
 'mental', 'en', 'la', 'conversación', 'y', 'es', 'el', 'manejo', 'de', 'las', 'regalía
s', 'Siendo', 'estas', 'una', 'gran', 'fuente', 'de', 'fnanciación', 'para', 'el', 'sec
tor', 'CTeI', 'en', 'Colombia', 'y', 'dado', 'que', 'una', 'porción', 'signifcativa',
 'de', 'estos', 'recursos', 'procede', 'de', 'la', 'industria', 'petrolera', 'del', 'pi
edemonte', 'llanero', 'la', 'corrupción', 'en', 'la', 'gestión', 'de', 'estos', 'recurs
os', 'es', 'un', 'hecho', 'que', 'se', 'marcó', 'de', 'forma', 'signifcativa', 'en', 'l
a', 'discusión', 'Las', 'regalías', 'serían', 'la', 'fuente', 'de', 'fnanciación', 'd
e', 'los', 'programas', 'que', 'el', 'público', 'regional', 'reclama', 'y', 'de', 'la',
'infraestructura', 'física', 'requerida', 'para', 'el', 'desarrollo', 'regional', 'Dent
ro', 'del', 'contexto', 'particular', 'de', 'la', 'región', 'también', 'se', 'destaca',
'el', 'obstáculo', 'de', 'la', 'centralización', 'de', 'la', 'información', 'que', 'dif
culta', 'el', 'acceso', 'a', 'las', 'oportunidades', 'bien', 'sea', 'subregistro', 'des
actualización', 'y', 'falta', 'de', 'acceso', 'Por', 'otro', 'lado', 'la', 'región', 'i
ncursiona', 'muy', 'tímidamente', 'en', 'los', 'temas', 'de', 'investigación', 'y', 'n
o', 'tiene', 'perspectiva', 'sobre', 'la', 'incorporación', 'de', 'esa', 'área', 'en',
 'el', 'sector', 'productivo', 'por', 'eso', 'se', 'resalta', 'la', 'importancia', 'd
e', 'crear', 'un', 'gran', 'mapa', 'regional', 'del', 'conocimiento', 'que', 'haga', 'v
isibles', 'esfuerzos', 'y', 'avances', 'regionales', 'Entre', 'los', 'actores', 'y', 'c
apacidades', 'destacados', 'se', 'mencionan', 'desarrollos', 'del', 'sector', 'agroindu
strial', 'los', 'laboratorios', 'de', 'biotecnologías', 'del', 'SENA', 'Parquesoft', 'V
illavicencio', 'y', 'CODALTEC', 'corporación', 'de', 'alta', 'tecnología', 'Equipo', 'o
rganizador', 'del', 'evento', 'en', 'el', 'SENA', 'Villavicencio', 'Billialdo', 'Tell
o', 'Director', 'regional', 'Bertha', 'Ramirez', 'Subdirectora', 'regional', 'Óscar',
 'Castro', 'Líder', 'de', 'dirreccionamiento', 'estratégico', 'Elsa', 'Bohorquez', 'Rep
resentante', 'de', 'la', 'Dirección', 'Nacional', 'Marta', 'Jiménez', 'Selección', 'd
e', 'aprendices', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Foro',
 'regional', 'Bucaramanga', 'Una', 'solución', 'mejorar', 'la', 'confanza', 'del', 'sec
```

tor', 'industrial', 'y', 'darle', 'más', 'fexibilidad', 'al', 'sector', 'académico', 'L
a', 'ley', 'de', 'cine', 'como', 'estímulo', 'exitoso', 'a', 'replicar', 'en', 'el', 'á
rea', 'NBIC', 'e', 'Industria', 'El', 'foro', 'regional', 'para', 'los', 'Santanderes',
'se', 'llevó', 'a', 'cabo', 'en', 'la', 'sede', 'de', 'la', 'Uni', 'versidad', 'Industr
ial', 'de', 'Santander', 'el', 'de', 'agosto', 'de', 'contó', 'con', 'la', 'participaci
ón', 'dominante', 'de', 'profesores', 'de', 'la', 'UIS', 'aunque', 'también', 'hubo',
 'participación', 'del', 'SENA', 'de', 'la', 'Universidad', 'de', 'Pamplona', 'y', 'alg
unos', 'repre', 'sentantes', 'del', 'sector', 'empresarial', 'El', 'conjunto', 'de', 'd
iscusiones', 'en', 'mesas', 'de', 'trabajo', 'visibiliza', 'el', 'valor', 'que', 'la',
 'región', 'encuentra', 'en', 'la', 'relación', 'universidad', 'empresa', 'muy', 'guiad
o', 'por', 'las', 'dos', 'instituciones', 'clave', 'en', 'el', 'desarrollo', 'CTeI', 'l
ocal', 'la', 'UIS', 'y', 'Ecope', 'trol', 'Alrededor', 'de', 'esta', 'experiencia', 'su
rge', 'del', 'foro', 'una', 'propuesta', 'concreta', 'de', 'alta', 'replicabilidad', 'l
a', 'posibilidad', 'de', 'que', 'los', 'profesores', 'universitarios', 'hagan', 'pasant
ías', 'en', 'la', 'industria', 'para', 'alimentar', 'el', 'ecosistema', 'CTeI', 'en',
 'dos', 'Barreras', 'y', 'oportunidades', 'para', 'las', 'Tecnologías', 'convergentes',
'e', 'Industrias', 'en', 'Colombia', 'sentidos', 'dotando', 'a', 'la', 'universidad',
 'de', 'problemáticas', 'que', 'dinamicen', 'el', 'proceso', 'de', 'aprendizaje', 'y',
 'a', 'la', 'empresa', 'de', 'las', 'soluciones', 'rigurosas', 'robustas', 'y', 'creati
vas', 'que', 'el', 'medio', 'académico', 'puede', 'ofrecer', 'El', 'resultado', 'comú
n', 'es', 'un', 'sistema', 'en', 'el', 'que', 'la', 'interacción', 'potencia', 'los',
 'resultados', 'en', 'términos', 'de', 'generación', 'de', 'conocimiento', 'e', 'impact
o', 'social', 'y', 'económico', 'Una', 'segunda', 'propuesta', 'entre', 'los', 'asisten
tes', 'al', 'foro', 'se', 'basa', 'en', 'el', 'va', 'lioso', 'ejemplo', 'que', 'reconoc
en', 'a', 'partir', 'de', 'la', 'Ley', 'de', 'Cine', 'expedida', 'en', 'el', 'año', 'gr
acias', 'a', 'la', 'cual', 'la', 'industria', 'cinematográfca', 'del', 'país', 'ha', 'l
ogrado', 'un', 'crecimiento', 'constante', 'y', 'sostenido', 'La', 'ley', 'da', 'un',
 'respaldo', 'a', 'la', 'industria', 'cinematográfca', 'del', 'país', 'asegurando', 'fn
anciación', 'la', 'generación', 'de', 'concur', 'sos', 'que', 'garantizan', 'calidad',
 'y', 'el', 'estímulo', 'a', 'la', 'reproducción', 'de', 'las', 'películas', 'documenta
les', 'y', 'cortometrajes', 'nacionales', 'El', 'valor', 'de', 'esta', 'ley', 'no', 'so
lo', 'ha', 'estado', 'dado', 'por', 'los', 'estímulos', 'propuestos', 'sino', 'por', 'l
a', 'continuidad', 'de', 'los', 'mismos', 'en', 'un', 'período', 'relativamente', 'larg
o', 'A', 'partir', 'de', 'esta', 'experiencia', 'puede', 'hacerse', 'una', 'analogía',
 'válida', 'generando', 'una', 'ley', 'para', 'el', 'sector', 'NBIC', 'e', 'Industria
s', 'basada', 'en', 'ambas', 'condiciones', 'oferta', 'de', 'recursos', 'fnancieros',
 'y', 'continuidad', 'en', 'el', 'tiempo', 'de', 'las', 'estrategias', 'de', 'estímul
o', 'Al', 'desarrollo', 'del', 'foro', 'prosiguió', 'una', 'visita', 'al', 'Parque', 'T
ecnológico', 'de', 'Guatiguará', 'el', 'proyecto', 'urbanístico', 'tecnológico', 'y',
 'empresarial', 'más', 'avanzado', 'dentro', 'de', 'la', 'política', 'de', 'parques',
 'tecnológicos', 'establecida', 'por', 'el', 'Gobierno', 'Nacional', 'En', 'sus', 'pred
ios', 'funcionan', 'centros', 'de', 'investigación', 'que', 'trabajan', 'con', 'el', 's
ector', 'productivo', 'nacional', 'y', 'están', 'próximas', 'a', 'insta', 'larse', 'la
s', 'dos', 'primeras', 'empresas', 'de', 'base', 'tecnológica', 'que', 'darán', 'inici
o', 'al', 'componente', 'empresarial', 'del', 'proyecto', 'La', 'experiencia', 'acumula
da', 'durante', 'los', 'últimos', 'años', 'en', 'el', 'trabajo', 'de', 'corporaciones',
'privadas', 'centros', 'y', 'gru', 'pos', 'universitarios', 'de', 'investigación', 'hac
iendo', 'transferencia', 'tecnológica', 'a', 'empresas', 'localizadas', 'en', 'diverso
s', 'rincones', 'del', 'país', 'hacen', 'de', 'este', 'proyecto', 'una', 'alternativa',
'promisoria', 'para', 'sus', 'huéspedes', 'una', 'oportunidad', 'econó', 'mica', 'par
a', 'los', 'inversionistas', 'y', 'una', 'fuente', 'de', 'rendimientos', 'sociales', 'p
ara', 'la', 'región', 'y', 'el', 'país', 'Para', 'conocer', 'más', 'información', 'cons
ultar', 'https', 'www', 'uis', 'edu', 'co', 'webUIS', 'es', 'investigacionExtension',
 'guatiguara', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Foro', 'reg
ional', 'Popayán', 'Generar', 'rutas', 'de', 'transferencia', 'de', 'conocimiento', 'e
n', 'las', 'regiones', 'Para', 'el', 'foro', 'regional', 'en', 'Popayán', 'desarrollad
o', 'el', 'de', 'agosto', 'de', 'la', 'Universidad', 'del', 'Cauca', 'y', 'CreaTIC', 'C
auca', 'convocaron', 'a', 'académicos', 'y', 'empresarios', 'del', 'Cauca', 'y', 'Vall
e', 'del', 'Cauca', 'Como', 'ponencia', 'introductoria', 'se', 'presentó', 'una', 'conf
erencia', 'sobre', 'Manufactura', 'para', 'la', 'industria', 'de', 'la', 'moda', 'a',
 'cargo', 'de', 'Universidad', 'Jesuita', 'de', 'Guadalajara', 'La', 'discusión', 'en',
'las', 'diferentes', 'mesas', 'de', 'trabajo', 'tuvo', 'temáticas', 're', 'currentes',
 'i', 'la', 'urgencia', 'de', 'crear', 'estrategias', 'que', 'permitan', 'una', 'mayo
r', 'integración', 'regional', 'al', 'sistema', 'CTeI', 'ii', 'la', 'necesidad', 'de',
 'articulación', 'entre', 'la', 'universidad', 'y', 'el', 'sector', 'productivo', 'y',

```
 'iii', 'el', 'potencial', 'de', 'mejoramiento', 'del', 'sector', 'productivo', 'a', 'p
artir', 'de', 'la', 'alfabetización', 'digital', 'de', 'los', 'tomadores', 'de', 'decis
iones', 'En', 'este', 'contexto', 'podría', 'considerarse', 'que', 'el', 'aporte', 'má
s', 'signifcativo', 'de', 'la', 'discusión', 'fue', 'el', 'llamado', 'a', 'estimular',
 'procesos', 'de', 'inves', 'tigación', 'conectados', 'con', 'el', 'contexto', 'regiona
l', 'Barreras', 'y', 'oportunidades', 'para', 'las', 'Tecnologías', 'convergentes',
 'e', 'Industrias', 'en', 'Colombia', 'Finalmente', 'se', 'resaltaron', 'voces', 'de',
 'protesta', 'frente', 'al', 'sentido', 'aislamiento', 'regional', 'Algunos', 'de', 'lo
s', 'asistentes', 'llaman', 'la', 'atención', 'sobre', 'la', 'puntuali', 'dad', 'o', 'd
iscontinuidad', 'entre', 'las', 'interacciones', 'con', 'las', 'entidades', 'centrale
s', 'del', 'sistema', 'CTeI', 'que', 'en', 'su', 'sentir', 'visitan', 'solo', 'para',
 'atender', 'situaciones', 'coyunturales', 'Es', 'indispensable', 'mantener', 'mecanism
os', 'que', 'permitan', 'una', 'interacción', 'constante', 'pertinente', 'y', 'de', 'al
to', 'impacto', 'Foro', 'regional', 'Medellín', 'El', 'foro', 'en', 'la', 'Universida
d', 'EAFIT', 'se', 'inició', 'con', 'la', 'presentación', 'global', 'de', 'la', 'misió
n', 'y', 'tres', 'charlas', 'magistrales', 'sobre', 'el', 'estado', 'del', 'ecosistem
a', 'CTeI', 'alrededor', 'de', 'las', 'temáticas', 'del', 'foco', 'El', 'primer', 'invi
tado', 'fue', 'el', 'profesor', 'Óscar', 'Herrera', 'director', 'del', 'cluster', 'NBI
C', 'de', 'la', 'Universidad', 'Central', 'en', 'Bogotá', 'grupo', 'pionero', 'en', 'Co
lombia', 'en', 'el', 'reconocimiento', 'explícito', 'de', 'lo', 'que', 'signifca', 'l
a', 'convergencia', 'tecnológica', 'Posteriormente', 'Daniela', 'Quintero', 'coordinado
ra', 'de', 'innovación', 'de', 'la', 'Andi', 'habló', 'sobre', 'el', 'informe', 'denomi
nado', 'Cierre', 'de', 'brechas', 'de', 'innovación', 'y', 'tecnología', 'para', 'Colom
bia', 'elaborado', 'por', 'la', 'entidad', 'en', 'asocio', 'con', 'Innpulsa', 'El', 'in
forme', 'reconoce', 'el', 'potencial', 'de', 'desarrollo', 'para', 'los', 'sectores',
 'dominantes', 'en', 'la', 'economía', 'del', 'país', 'de', 'áreas', 'como', 'la', 'int
eligencia', 'artifcial', 'el', 'internet', 'de', 'las', 'cosas', 'la', 'nanotecnologí
a', 'o', 'la', 'robótica', 'Finalmente', 'Elkin', 'Echeverri', 'director', 'de', 'Plane
ación', 'de', 'RutaN', 'habló', 'sobre', 'la', 'gestión', 'de', 'la', 'entidad', 'com
o', 'agente', 'de', 'estímulo', 'a', 'la', 'innovación', 'en', 'la', 'ciudad', 'La', 's
iguiente', 'fase', 'del', 'foro', 'consistió', 'en', 'la', 'discusión', 'de', 'experto
s', 'a', 'partir', 'del', 'documento', 'Barreras', 'y', 'Oportunidades', 'para', 'el',
 'desarrollo', 'de', 'las', 'tecnologías', 'convergentes', 'e', 'Industria', 'en', 'Col
ombia', 'construido', 'por', 'la', 'secretaría', 'técnica', 'del', 'Foco', 'Los', 'asis
tentes', 'al', 'foro', 'se', 'dividieron', 'en', 'mesas', 'de', 'discusión', 'que', 'co
ntaron', 'cada', 'una', 'con', 'un', 'coordinador', 'y', 'un', 're', 'lator', 'Despué
s', 'de', 'horas', 'de', 'trabajo', 'en', 'grupo', 'se', 'desarrolló', 'una', 'plenari
a', 'donde', 'un', 'representante', 'de', 'cada', 'mesa', 'hizo', 'una', 'síntesis', 'd
e', 'las', 'principales', 'conclusiones', 'de', 'la', 'conversación', 'El', 'relator',
 'de', 'cada', 'mesa', 'hizo', 'además', 'una', 'descripción', 'muy', 'detallada', 'd
e', 'las', 'ideas', 'críticas', 'y', 'propuestas', 'de', 'su', 'grupo', 'A', 'Colombi
a', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'partir', 'de', 'la', 'plenaria',
 'fnal', 'y', 'del', 'conjunto', 'de', 'relatos', 'se', 'identifcan', 'grandes', 'concl
usiones', 'del', 'foro', 'descritas', 'a', 'continuación', 'según', 'sus', 'ejes', 'tem
áticos', 'Educación', 'La', 'comunidad', 'convocada', 'reconoce', 'de', 'manera', 'unán
ime', 'en', 'las', 'relatorías', 'de', 'cada', 'una', 'de', 'las', 'mesas', 'de', 'trab
ajo', 'la', 'importancia', 'del', 'sustento', 'que', 'el', 'CTeI', 'tiene', 'sobre', 'e
l', 'sistema', 'de', 'educación', 'básica', 'Fortalecer', 'la', 'base', 'de', 'la', 'pi
rámide', 'de', 'la', 'educación', 'del', 'país', 'permitirá', 'que', 'se', 'llegue',
 'a', 'los', 'niveles', 'más', 'altos', 'de', 'manera', 'más', 'natural', 'Regionalizac
ión', 'Los', 'asistentes', 'al', 'foro', 'también', 'reconocen', 'al', 'sistema', 'educ
ativo', 'como', 'una', 'oportunidad', 'de', 'integración', 'y', 'equilibrio', 'naciona
l', 'y', 'proponen', 'el', 'estímulo', 'al', 'desarrollo', 'de', 'pasantías', 'de', 'in
tercambio', 'académico', 'no', 'solo', 'entre', 'estudiantes', 'sino', 'también', 'entr
e', 'docentes', 'entre', 'las', 'diferentes', 'instituciones', 'educativas', 'del', 'pa
ís', 'A', 'través', 'de', 'este', 'tipo', 'de', 'pasantías', 'será', 'posible', 'encont
rar', 'nuevos', 'sentidos', 'al', 'proceso', 'de', 'investigación', 'y', 'también', 's
e', 'podrá', 'fortalecer', 'a', 'través', 'de', 'apoyo', 'técnico', 'el', 'sistema', 'p
roductivo', 'regional', 'Relación', 'universidad', 'empresa', 'Ecosistema', 'CTeI', 'L
a', 'complejidad', 'del', 'actual', 'sistema', 'CTeI', 'difculta', 'el', 'reconocimient
o', 'entre', 'los', 'actores', 'y', 'por', 'lo', 'tanto', 'el', 'aprovechamiento', 'd
e', 'su', 'potencial', 'pleno', 'Un', 'sistema', 'de', 'información', 'centralizado',
 'y', 'de', 'libre', 'acceso', 'así', 'como', 'una', 'reducción', 'en', 'la', 'compleji
dad', 'en', 'la', 'categorización', 'y', 'número', 'de', 'entidades', 'sería', 'más',
 'efciente', 'Respecto', 'a', 'la', 'educación', 'superior', 'una', 'apreciación', 'com
```

ún', 'en', 'las', 'mesas', 'de', 'trabajo', 'fue', 'la', 'necesidad', 'de', 'fexibiliza
ción', 'curricular', 'y', 'el', 'traba', 'jo', 'interdisciplinario', 'La', 'convergenci
a', 'tecnológica', 'está', 'necesariamente', 'vinculada', 'a', 'ambos', 'hechos', 'y',
 'requiere', 'una', 'modifcación', 'sustancial', 'en', 'el', 'sistema', 'educativo', 's
uperior', 'El', 'talento', 'humano', 'es', 'fundamental', 'para', 'la', 'transformació
n', 'pero', 'debe', 'tratarse', 'de', 'un', 'talento', 'renovado', 'en', 'las', 'forma
s', 'Barreras', 'y', 'oportunidades', 'para', 'las', 'Tecnologías', 'convergentes',
 'e', 'Industrias', 'en', 'Colombia', 'de', 'interacción', 'con', 'sus', 'pares', 'Adic
ionalmente', 'hay', 'gran', 'acuerdo', 'sobre', 'la', 'necesidad', 'de', 'transformar',
'las', 'universidades', 'colombianas', 'en', 'instituciones', 'de', 'docencia', 'con',
 'investigación', 'Algunos', 'de', 'los', 'asistentes', 'critican', 'el', 'protagonism
o', 'que', 'la', 'innovación', 'está', 'teniendo', 'en', 'el', 'sistema', 'CTeI', 'dond
e', 'según', 'ellos', 'se', 'busca', 'materializar', 'muchas', 'ideas', 'innovadoras',
 'dentro', 'de', 'las', 'empresas', 'pero', 'realmente', 'el', 'tema', 'investigativo',
'se', 'ha', 'olvidado', 'siendo', 'pilar', 'fundamental', 'para', 'la', 'innovación',
 'Financiación', 'En', 'relación', 'al', 'tema', 'de', 'fnanciación', 'hay', 'dos', 'ti
pos', 'de', 'observaciones', 'entre', 'los', 'asistentes', 'el', 'esquema', 'de', 'fnan
ciación', 'de', 'Minciencias', 'se', 'caracteriza', 'por', 'demandar', 'muchos', 'esfue
rzos', 'dispersos', 'a', 'través', 'de', 'muchas', 'convocatorias', 'que', 'demandan',
 'tiempo', 'y', 'ofrecen', 'montos', 'de', 'fnanciación', 'bajos', 'Es', 'válido', 'pen
sar', 'en', 'reducir', 'el', 'número', 'de', 'convocatorias', 'e', 'incrementar', 'su
s', 'cuantías', 'Pocos', 'grandes', 'programas', 'bien', 'fnanciados', 'podrían', 'tene
r', 'mayor', 'impacto', 'que', 'muchos', 'programas', 'con', 'escasos', 'fondos', 'As
í', 'mismo', 'Minciencias', 'concentra', 'el', 'gran', 'peso', 'de', 'la', 'fnanciació
n', 'de', 'la', 'investigación', 'en', 'el', 'país', 'Es', 'urgente', 'incrementar', 'e
l', 'número', 'de', 'opciones', 'atrayendo', 'fondos', 'de', 'capital', 'de', 'riesgo',
'procedentes', 'del', 'sector', 'privado', 'Una', 'estrategia', 'en', 'este', 'sentid
o', 'es', 'hacer', 'más', 'efectivo', 'el', 'sistema', 'de', 'benefcios', 'tributario
s', 'Regulación', 'Las', 'discusiones', 'a', 'lo', 'largo', 'del', 'día', 'evidenciaro
n', 'que', 'los', 'investigadores', 'y', 'la', 'industria', 'perciben', 'el', 'sistem
a', 'regulatorio', 'como', 'un', 'obstáculo', 'en', 'lugar', 'de', 'ser', 'un', 'apoy
o', 'Altos', 'costos', 'y', 'trámites', 'de', 'importación', 'de', 'insumos', 'y', 'exp
ortación', 'de', 'materiales', 'para', 'análisis', 'en', 'el', 'exterior', 'manejo', 'd
e', 'sustancias', 'reguladas', 'difcultades', 'burocráticas', 'en', 'la', 'obtención',
 'de', 'licencias', 'para', 'la', 'investigación', 'alrededor', 'de', 'los', 'recurso
s', 'genéticos', 'se', 'convierten', 'en', 'grandes', 'restricciones', 'y', 'la', 'comp
lejidad', 'del', 'sistema', 'de', 'propiedad', 'intelectual', 'son', 'los', 'principale
s', 'obstáculos', 'declarados', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industri
al', 'Comisionados', 'y', 'relatores', 'Comisionados', 'y', 'relatores', 'Colombia',
 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Comisionados', 'y', 'relatores', 'Com
isionados', 'PhD', 'María', 'del', 'Pilar', 'Noriega', 'Escobar', 'Doctora', 'en', 'Ing
eniería', 'Mecánica', 'de', 'la', 'Universidad', 'de', 'Wisconsin', 'Madison', 'Estado
s', 'Unidos', 'Posee', 'dos', 'posgrados', 'en', 'química', 'de', 'la', 'Universidad',
 'Técnica', 'de', 'Dresde', 'Alemania', 'y', 'en', 'extrusión', 'del', 'Instituto', 'd
e', 'la', 'Tecnología', 'del', 'Plástico', 'de', 'la', 'Universidad', 'de', 'Stuttgar
t', 'Alemania', 'Ingeniera', 'química', 'de', 'la', 'Universidad', 'Pontifcia', 'Boliva
riana', 'de', 'Medellín', 'Colombia', 'Tiene', 'certifcaciones', 'en', 'Propiedad', 'In
telectual', 'nivel', 'avanzado', 'de', 'la', 'Organización', 'Mundial', 'de', 'la', 'Pr
opiedad', 'Intelectual', 'OMPI', 'Es', 'coautora', 'de', 'cinco', 'libros', 'técnicos',
'y', 'artículos', 'en', 'revistas', 'internacionales', 'coinventora', 'de', 'cuatro',
 'patentes', 'de', 'invención', 'otorgadas', 'en', 'Colombia', 'dos', 'patentes', 'de',
'invención', 'otorgadas', 'en', 'Estados', 'Unidos', 'cuatro', 'solicitudes', 'internac
ionales', 'de', 'patente', 'de', 'invención', 'y', 'una', 'solicitud', 'de', 'patente',
'nacional', 'Embajadora', 'científca', 'del', 'Servicio', 'Alemán', 'de', 'Intercambi
o', 'Académico', 'DAAD', 'desde', 'y', 'vicepresidenta', 'de', 'la', 'Asociación', 'Ant
ioqueña', 'de', 'Profesionales', 'con', 'Estudios', 'en', 'Alemania', 'ASPA', 'desde',
 'Fellow', 'de', 'la', 'Sociedad', 'de', 'Ingenieros', 'del', 'Plástico', 'SPE', 'de',
 'Estados', 'Unidos', 'así', 'como', 'miembro', 'del', 'consejo', 'directivo', 'de', 'l
a', 'división', 'de', 'extrusión', 'Fue', 'nombrada', 'miembro', 'de', 'la', 'Misión',
 'de', 'Sabios', 'en', 'febrero', 'de', 'y', 'es', 'coordinadora', 'del', 'Foco', 'temá
tico', 'de', 'Tecnologías', 'Convergentes', 'e', 'Industrias', 'Su', 'trayectoria', 'e
n', 'investigación', 'y', 'docencia', 'se', 'desarrolló', 'en', 'el', 'Instituto', 'd
e', 'Capacitación', 'e', 'Investigación', 'del', 'Plástico', 'y', 'del', 'Caucho', 'ICI
PC', 'en', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'donde', 'desemp
eñó', 'diferentes', 'cargos', 'desde', 'su', 'inauguración', 'en', 'Fue', 'su', 'Direct

ora', 'General', 'de', 'junio', 'de', 'a', 'junio', 'de', 'y', 'su', 'asesora', 'de',
 'junio', 'de', 'a', 'junio', 'de', 'Actualmente', 'es', 'Directora', 'de', 'investigac
ión', 'desarrollo', 'e', 'innovación', 'de', 'un', 'consorcio', 'internacional', 'con',
'enfoque', 'en', 'química', 'verde', 'y', 'biorefnerías', 'Dr', 'Orlando', 'Ayala', 'Du
rante', 'años', 'en', 'la', 'industria', 'de', 'tecnología', 'y', 'años', 'de', 'histor
ia', 'en', 'Microsoft', 'Ayala', 'fungió', 'en', 'varios', 'roles', 'de', 'liderazgo',
 'uniéndose', 'a', 'la', 'com', 'pañía', 'en', 'marzo', 'de', 'como', 'director', 'séni
or', 'encargado', 'de', 'establecer', 'operaciones', 'en', 'Latinoamérica', 'Abrió', 's
ubsidiarias', 'siendo', 'Vicepresidente', 'Sénior', 'para', 'la', 'región', 'interconti
nental', 'países', 'en', 'el', 'hemisferio', 'sur', 'antes', 'de', 'asumir', 'en', 'com
o', 'Vicepresidente', 'Ejecutivo', 'Global', 'de', 'Ventas', 'Mercadeo', 'y', 'Servicio
s', 'manejando', 'mil', 'personas', 'y', 'más', 'de', 'mil', 'millones', 'de', 'dólare
s', 'de', 'ventas', 'en', 'subsidiarias', 'a', 'nivel', 'mundial', 'En', 'este', 'carg
o', 'tuvo', 'la', 'oportunidad', 'de', 'trabajar', 'por', 'varios', 'años', 'cerca',
 'a', 'Bill', 'Gates', 'siendo', 'integrante', 'de', 'su', 'equipo', 'directivo', 'Ayal
a', 'también', 'lideró', 'el', 'grupo', 'mundial', 'de', 'soluciones', 'para', 'pequeña
s', 'y', 'medianas', 'empresas', 'y', 'canales', 'de', 'distribución', 'asumiendo', 'si
multáneamente', 'el', 'rol', 'de', 'Jefe', 'de', 'Operaciones', 'COO', 'para', 'el', 'n
aciente', 'negocio', 'de', 'ERP', 'y', 'CRM', 'Microsoft', 'Dynamics', 'Además', 'de',
 'estas', 'responsabilidades', 'de', 'ingresos', 'utilidades', 'desarrollo', 'de', 'líd
eres', 'y', 'equipos', 'de', 'alto', 'rendimiento', 'Ayala', 'enfocó', 'sus', 'esfuerzo
s', 'en', 'dar', 'más', 'acceso', 'tecnológico', 'y', 'entrenamiento', 'digital', 'a',
 'los', 'ampliamente', 'ignora', 'dos', 'segmentos', 'de', 'la', 'población', 'de', 'ba
jos', 'recursos', 'esto', 'con', 'la', 'intención', 'de', 'habilitar', 'soluciones', 'g
eneradoras', 'de', 'benefcios', 'signifcativos', 'que', 'permitieran', 'construir', 'u
n', 'futuro', 'mejor', 'para', 'estas', 'comunidades', 'vulnerables', 'Siempre', 'ha',
 'estado', 'comprometido', 'en', 'establecer', 'asociaciones', 'altamente', 'innovadora
s', 'entre', 'empresas', 'de', 'tecnología', 'gobiernos', 'NGOs', 'y', 'academia', 'et
c', 'que', 'puedan', 'ampliar', 'poderosamente', 'el', 'impacto', 'del', 'uso', 'de',
 'la', 'tecnología', 'y', 'la', 'educación', 'encontrando', 'nuevos', 'modelos', 'que',
'ayuden', 'a', 'realizar', 'el', 'gran', 'potencial', 'de', 'cada', 'miembro', 'de', 'l
a', 'sociedad', 'Como', 'parte', 'de', 'ese', 'esfuerzo', 'Ayala', 'fue', 'Comisionado
s', 'y', 'relatores', 'asesor', 'sénior', 'del', 'comité', 'de', 'tecnología', 'del',
 'Foro', 'Económico', 'Mundial', 'Este', 'trabajo', 'lo', 'inspiró', 'a', 'incubar', 'e
n', 'el', 'la', 'iniciativa', 'del', 'Plan', 'Nacional', 'de', 'Microsoft', 'la', 'cua
l', 'se', 'enfoca', 'en', 'empoderar', 'a', 'gobiernos', 'nacionales', 'locales', 'y',
 'provinciales', 'en', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la', 'infraestructura', 'digital', 'l
os', 'programas', 'educacionales', 'y', 'el', 'potencial', 'de', 'su', 'recurso', 'huma
no', 'convirtiéndolos', 'en', 'grandes', 'capacidades', 'sociales', 'y', 'claras', 'ven
tajas', 'de', 'competitividad', 'En', 'su', 'último', 'rol', 'global', 'como', 'Preside
nte', 'de', 'negocios', 'emergentes', 'Ayala', 'fue', 'un', 'catalizador', 'del', 'crec
imiento', 'y', 'desarrollo', 'de', 'nuevas', 'iniciativas', 'inno', 'vadoras', 'en', 'M
icrosoft', 'incentivando', 'colaboraciones', 'internas', 'y', 'externas', 'para', 'ayud
ar', 'a', 'habilitar', 'el', 'éxito', 'a', 'largo', 'plazo', 'de', 'modelos', 'de', 'nu
evos', 'negocios', 'Tomando', 'ventaja', 'de', 'la', 'tecnología', 'como', 'una', 'gra
n', 'fuerza', 'transformadora', 'Ayala', 'es', 'reconocido', 'por', 'acelerar', 'el',
 'crecimiento', 'con', 'audiencias', 'emergen', 'tes', 'nuevos', 'segmentos', 'y', 'mer
cados', 'alrededor', 'del', 'mundo', 'Como', 'parte', 'de', 'ese', 'trabajo', 'creó',
 'un', 'equipo', 'de', 'transformación', 'digital', 'para', 'la', 'industria', 'mundia
l', 'de', 'los', 'deportes', 'comenzando', 'con', 'un', 'gran', 'acuerdo', 'con', 'el',
'club', 'de', 'fútbol', 'español', 'Real', 'Madrid', 'C', 'F', 'que', 'incluyó', 'tecno
logías', 'de', 'computación', 'en', 'la', 'nube', 'gran', 'analítica', 'de', 'datos',
 'e', 'inteligencia', 'artifcial', 'habilitando', 'la', 'relación', 'de', 'dos', 'vía
s', 'entre', 'el', 'club', 'de', 'fútbol', 'y', 'sus', 'millones', 'de', 'seguidores',
 'a', 'nivel', 'mundial', 'Fue', 'nombrado', 'asesor', 'del', 'Gobierno', 'colombiano',
'como', 'miembro', 'de', 'la', 'Misión', 'de', 'Sabios', 'Actualmente', 'es', 'un', 'ac
tivo', 'consultor', 'y', 'exposi', 'tor', 'internacional', 'enfocado', 'en', 'liderazg
o', 'y', 'tendencias', 'tecnológicas', 'con', 'énfasis', 'en', 'la', 'creación', 'de',
 'innovaciones', 'éticas', 'que', 'habiliten', 'el', 'potencial', 'humano', 'Ayala', 't
ambién', 'participa', 'como', 'director', 'independiente', 'de', 'tres', 'juntas', 'dir
ectivas', 'de', 'Centene', 'Corp', 'desde', 'Septiembre', 'de', 'Ecopetrol', 'desde',
 'Abril', 'y', 'como', 'consejero', 'de', 'junta', 'de', 'la', 'Universidad', 'Jorge',
 'Tadeo', 'Lozano', 'desde', 'Ha', 'sido', 'merecedor', 'de', 'los', 'siguientes', 'rec
onocimientos', 'nacionales', 'e', 'internacionales', 'Microsoft', 'premio', 'global',
 'de', 'liderazgo', 'otorgado', 'por', 'Bill', 'Gates', 'Colombiano', 'ejemplar', 'resi

```
dente', 'en', 'el', 'exterior', 'de', 'El', 'Colombiano', 'condecoración', 'Orden', 'Ci
vil', 'de', 'Alfonso', 'X', 'el', 'Sabio', 'otorgada', 'por', 'el', 'Ministerio', 'espa
ñol', 'de', 'Educación', 'y', 'Deportes', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución',
'industrial', 'PhD', 'Jean', 'Paul', 'Allain', 'Es', 'profesor', 'titular', 'y', 'jef
e', 'del', 'Ken', 'and', 'Mary', 'Alice', 'Lindquist', 'Departamento', 'de', 'Ingenierí
a', 'Nuclear', 'en', 'Penn', 'State', 'University', 'Es', 'titular', 'de', 'la', 'cáted
ra', 'Lloyd', 'and', 'Dorothy', 'Foehr', 'Huck', 'de', 'Medicina', 'del', 'Plasma', 'E
l', 'Dr', 'Allain', 'está', 'afliado', 'con', 'el', 'Huck', 'Institutes', 'for', 'Lif
e', 'Sciences', 'y', 'con', 'el', 'Instituto', 'de', 'Ciencias', 'Computacionales',
 'y', 'de', 'Datos', 'donde', 'es', 'profesor', 'invitado', 'en', 'el', 'área', 'de',
 'ingeniería', 'biomédica', 'Fue', 'profesor', 'y', 'jefe', 'asociado', 'de', 'los', 'p
rogra', 'mas', 'de', 'posgrado', 'en', 'el', 'Departamento', 'de', 'Ingeniería', 'Nucle
ar', 'Plasma', 'y', 'Radiológica', 'de', 'la', 'Universidad', 'de', 'Illinois', 'en',
 'Urbana', 'Champaign', 'UIUC', 'y', 'fue', 'profesor', 'asistente', 'y', 'asociado',
 'de', 'Ingeniería', 'Nuclear', 'en', 'la', 'Universidad', 'de', 'Purdue', 'Obtuvo', 'u
na', 'maestría', 'y', 'un', 'doc', 'torado', 'en', 'Ingeniería', 'Nuclear', 'de', 'la',
'UIUC', 'y', 'una', 'licenciatura', 'en', 'Ingeniería', 'Mecánica', 'de', 'la', 'Univer
sidad', 'Cal', 'Poly', 'Pomona', 'Dirige', 'el', 'Laboratorio', 'de', 'Ciencia', 'e',
 'Ingeniería', 'de', 'Radiación', 'de', 'Superfcies', 'RSSEL', 'y', 'es', 'autor', 'd
e', 'más', 'de', 'artículos', 'de', 'investigación', 'experimental', 'y', 'computaciona
l', 'en', 'el', 'área', 'de', 'interacciones', 'de', 'partículas', 'y', 'plasma', 'co
n', 'superfcies', 'Su', 'grupo', 'diseña', 'nanoestructuras', 'autoorganizadas', 'con',
'síntesis', 'de', 'irradiación', 'dirigida', 'y', 'nanosíntesis', 'de', 'plasma', 'diri
gida', 'para', 'permitir', 'propiedades', 'multifun', 'cionales', 'y', 'de', 'múltiple
s', 'escalas', 'en', 'la', 'superfcie', 'e', 'interfaces', 'de', 'materiales', 'compues
tos', 'Las', 'áreas', 'de', 'investigación', 'de', 'su', 'grupo', 'incluyen', 'biointer
faces', 'funcionales', 'avanzadas', 'interfaces', 'de', 'fusión', 'nuclear', 'avanzada
s', 'ciencia', 'de', 'superfcies', 'de', 'irradiación', 'computacional', 'de', 'múltipl
es', 'escalas', 'materiales', 'funcionales', 'nanoestructurados', 'y', 'de', 'química',
'verde', 'interfaces', 'adaptables', 'y', 'autorreparables', 'nanofabricación', 'sosten
ible', 'y', 'diagnósticos', 'de', 'superfcies', 'de', 'materiales', 'in', 'situ', 'y',
 'en', 'funcionamiento', 'El', 'profesor', 'Allain', 'ha', 'recibido', 'numerosos', 'pr
emios', 'que', 'incluyen', 'Pre', 'mio', 'del', 'Laboratorio', 'Nacional', 'de', 'Argon
ne', 'Premios', 'al', 'Mejor', 'Maestro', 'en', 'Purdue', 'y', 'en', 'Illinois', 'Premi
o', 'de', 'Early', 'Career', 'del', 'Departamento', 'de', 'Energía', 'Premio', 'a', 'l
a', 'Excelencia', 'en', 'Investigación', 'Fulbright', 'Scholar', 'Award', 'Faculty', 'E
ntrepreneurial', 'Fellow', 'Dean', 's', 'Excellence', 'in', 'Research', 'Award', 'Ameri
can', 'Nuclear', 'Society', 'Fusion', 'Energy', 'Division', 'Technology', 'Achievemen
t', 'Award', 'Comisionados', 'y', 'relatores', 'Fue', 'nombrado', 'miembro', 'de', 'l
a', 'Misión', 'de', 'Sabios', 'en', 'en', 'el', 'foco', 'temático', 'de', 'Tecnología
s', 'Convergentes', 'e', 'Industrias', 'y', 'fue', 'elevado', 'a', 'IEEE', 'Senior', 'M
ember', 'en', 'PhD', 'Tim', 'Andreas', 'Osswald', 'Profesor', 'de', 'ingeniería', 'mecá
nica', 'y', 'director', 'del', 'Centro', 'de', 'Ingeniería', 'de', 'Po', 'límeros', 'd
e', 'la', 'Universidad', 'de', 'Wisconsin', 'Madison', 'Doctorado', 'en', 'Ingeniería',
'Mecánica', 'en', 'la', 'Universidad', 'de', 'Illinois', 'en', 'Urbana', 'Champaign',
 'en', 'el', 'campo', 'del', 'procesamiento', 'de', 'polímeros', 'Becario', 'Alexande
r', 'von', 'Humboldt', 'en', 'el', 'Instituto', 'de', 'Procesamiento', 'de', 'Plástico
s', 'IKV', 'en', 'Aquisgrán', 'Alemania', 'Profesor', 'Honorario', 'de', 'la', 'Univers
idad', 'de', 'Erlangen', 'Nuremberg', 'Alemania', 'desde', 'y', 'Profesor', 'Honorari
o', 'de', 'la', 'Universidad', 'Nacional', 'de', 'Colombia', 'desde', 'El', 'profesor',
'Osswald', 'ha', 'publicado', 'más', 'de', 'artículos', 'los', 'libros', 'Materials',
 'Science', 'of', 'Polymers', 'for', 'Engineers', 'Hanser', 'Polymer', 'Processing', 'F
undamentals', 'Hanser', 'Injection', 'Molding', 'Handbook', 'Hanser', 'Compression', 'M
olding', 'Hanser', 'Modelación', 'y', 'simulación', 'del', 'procesamiento', 'de', 'polí
meros', 'Hanser', 'Manual', 'Internacional', 'de', 'Plásticos', 'Hanser', 'Pruebas',
 'y', 'caracterización', 'de', 'plásticos', 'Hanser', 'Comprensión', 'del', 'procesamie
nto', 'de', 'polímeros', 'Reología', 'de', 'polímeros', 'Hanser', 'y', 'Compuestos', 'd
e', 'fbras', 'discontinuas', 'Sus', 'libros', 'han', 'sido', 'traducidos', 'al', 'itali
ano', 'alemán', 'español', 'japonés', 'chino', 'coreano', 'y', 'ruso', 'Editor', 'par
a', 'las', 'Américas', 'del', 'Journal', 'of', 'Polymer', 'Engineering', 'y', 'es', 'ed
itor', 'en', 'lengua', 'inglesa', 'del', 'Journal', 'of', 'Plastics', 'Technology', 'E
l', 'profesor', 'Osswald', 'es', 'miembro', 'del', 'Consejo', 'Asesor', 'Científco', 'd
e', 'varias', 'industrias', 'es', 'uno', 'de', 'los', 'cofundadores', 'de', 'The', 'Mad
ison', 'Group', 'y', 'es', 'miembro', 'de', 'la', 'Misión', 'de', 'Sabios', 'del', 'foc
o', 'temático', 'de', 'Tecnologías', 'Convergentes', 'e', 'Industrias', 'Colombia',
```

```
 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'Relatores', 'Dra', 'Mónica', 'Álvare
z', 'Láinez', 'Profesora', 'titular', 'del', 'Departamento', 'de', 'Ingeniería', 'de',
 'diseño', 'de', 'producto', 'de', 'la', 'Universidad', 'EAFIT', 'ingeniera', 'químic
a', 'de', 'la', 'Universidad', 'Nacional', 'y', 'con', 'doctorado', 'en', 'Física', 'd
e', 'Materiales', 'énfasis', 'Polímeros', 'de', 'la', 'Universidad', 'de', 'Valladoli
d', 'e', 'Investigador', 'Sénior', 'de', 'Minciencias', 'Ha', 'sido', 'profesora', 'd
e', 'ingeniería', 'de', 'materiales', 'de', 'la', 'Universidad', 'de', 'Antioquia',
 'y', 'actualmente', 'es', 'miembro', 'del', 'grupo', 'en', 'investigación', 'en', 'ing
eniería', 'de', 'diseño', 'GRID', 'Ha', 'sido', 'invitada', 'a', 'presentar', 'diferent
es', 'ponencias', 'en', 'el', 'país', 'y', 'ha', 'desarrollado', 'varios', 'proyectos',
'de', 'investigación', 'con', 'el', 'apoyo', 'de', 'Minciencias', 'y', 'de', 'varias',
 'empresas', 'de', 'la', 'región', 'De', 'igual', 'manera', 'interactúa', 'con', 'dif
e', 'rentes', 'grupos', 'de', 'investigación', 'tanto', 'nacionales', 'como', 'internac
ionales', 'Sus', 'prinicales', 'intereses', 'investigativos', 'son', 'nanotecnología',
 'desarrollo', 'de', 'polímeros', 'de', 'alto', 'rendimiento', 'basado', 'en', 'mezcla
s', 'de', 'polímeros', 'sistemas', 'poliméricos', 'funcionales', 'con', 'característica
s', 'en', 'la', 'nanoescala', 'desarrollo', 'de', 'materiales', 'híbridos', 'desarroll
o', 'de', 'sistemas', 'de', 'fltración', 'y', 'materiales', 'poliméricos', 'a', 'parti
r', 'de', 'productos', 'de', 'origen', 'natural', 'Hizo', 'parte', 'de', 'la', 'Ini',
 'ciativa', 'Regional', 'de', 'Innovación', 'de', 'Nanotecnología', 'IRI', 'liderada',
 'por', 'Ruta', 'N', 'de', 'la', 'comisión', 'académica', 'para', 'la', 'generación',
 'de', 'una', 'política', 'regional', 'de', 'nanotecnología', 'y', 'modelo', 'de', 'neg
ocio', 'Fue', 'miembro', 'del', 'comité', 'asesor', 'para', 'el', 'Centro', 'Nacional',
'de', 'Nanotecnología', 'y', 'del', 'comité', 'del', 'ICONTEC', 'para', 'la', 'creació
n', 'de', 'Normas', 'técnicas', 'colombianas', 'en', 'nanotecnología', 'Comisionados',
 'y', 'relatores', 'Cuenta', 'con', 'más', 'de', 'publicaciones', 'en', 'revistas', 'na
cionales', 'e', 'inter', 'nacionales', 'capítulos', 'de', 'libros', 'una', 'participaci
ón', 'como', 'editora', 'del', 'libro', 'Fundamentos', 'en', 'nanotecnología', 'dos',
 'solicitudes', 'de', 'patente', 'en', 'proceso', 'un', 'secreto', 'industrial', 'más',
'de', 'ponencias', 'en', 'eventos', 'nacionales', 'e', 'inter', 'nacionales', 'Además',
'ha', 'sido', 'invitada', 'a', 'presentar', 'diferentes', 'ponencias', 'en', 'el', 'paí
s', 'ha', 'participado', 'activamente', 'como', 'investigadora', 'principal', 'o', 'coi
nvestigadora', 'en', 'más', 'de', 'proyectos', 'de', 'investigación', 'fnanciados', 'po
r', 'la', 'Universidad', 'EAFIT', 'Minciencias', 'el', 'fondo', 'CTi', 'del', 'Sistem
a', 'General', 'de', 'Regalías', 'y', 'por', 'empresas', 'Ha', 'dirigido', 'más', 'de',
'tesis', 'entre', 'pregrado', 'maestría', 'y', 'doctorado', 'PhD', 'Elías', 'David', 'N
iño', 'Ruiz', 'Es', 'egresado', 'del', 'programa', 'de', 'Ingeniería', 'de', 'sistema
s', 'y', 'computación', 'de', 'la', 'Universidad', 'del', 'Norte', 'del', 'año', 'En',
 'la', 'misma', 'institución', 'culminó', 'sus', 'estudios', 'de', 'Maestría', 'en', 'I
ngeniería', 'de', 'sistemas', 'y', 'de', 'la', 'Maestría', 'en', 'Ingeniería', 'industr
ial', 'Sus', 'investigaciones', 'se', 'enfocaron', 'en', 'problemas', 'de', 'naturalez
a', 'combinatoria', 'Durante', 'sus', 'estudios', 'las', 'investigaciones', 'que', 'rea
lizó', 'recibieron', 'el', 'máximo', 'reconocimiento', 'por', 'parte', 'de', 'la', 'ins
titución', 'Obtuvo', 'el', 'Diploma', 'de', 'Doctor', 'en', 'Ciencias', 'de', 'la', 'Co
mputación', 'y', 'Aplicaciones', 'por', 'medio', 'de', 'Virginia', 'Polytechnic', 'Inst
itute', 'and', 'State', 'University', 'Virginia', 'Tech', 'en', 'el', 'año', 'En', 'est
e', 'nivel', 'de', 'escolaridad', 'diseñó', 'e', 'implementó', 'mecanismos', 'de', 'asi
milación', 'de', 'datos', 'para', 'la', 'estimación', 'de', 'dinámicas', 'en', 'proceso
s', 'geofísicos', 'Esto', 'le', 'permitió', 'apoyar', 'a', 'entidades', 'de', 'los', 'E
stados', 'Uni', 'dos', 'tales', 'como', 'Argonne', 'National', 'Lab', 'Illinois', 'US
A', 'Lawrence', 'Livermore', 'National', 'Lab', 'California', 'USA', 'y', 'Deparment',
 'of', 'Enviromental', 'Quality', 'Virginia', 'USA', 'Actualmente', 'se', 'desempeña',
 'como', 'director', 'del', 'Departa', 'mento', 'de', 'Ingeniería', 'de', 'sistemas',
 'de', 'la', 'Universidad', 'del', 'Norte', 'y', 'director', 'del', 'Laboratorio', 'd
e', 'Matemáticas', 'aplicadas', 'y', 'ciencias', 'de', 'la', 'computación', 'en', 'la',
'misma', 'institución', 'Adicionalmente', 'apoya', 'a', 'la', 'frma', 'CorrelationOne',
'Harvard', 'en', 'la', 'capacitación', 'de', 'científcos', 'de', 'datos', 'en', 'Colomb
ia', 'Sus', 'investigaciones', 'han', 'recibido', 'distinciones', 'de', 'entidades', 'r
eferentes', 'en', 'temas', 'de', 'ciencias', 'de', 'la', 'computación', 'tales', 'com
o', 'Elsevier', 'Journal', 'of', 'Colombia', 'y', 'la', 'nueva', 'revolución', 'industr
ial', 'Computational', 'Science', 'Con', 'regularidad', 'edita', 'volúmenes', 'en', 're
vistas', 'inter', 'nacionales', 'como', 'International', 'Journal', 'of', 'Artifcial',
 'Intelligence', 'y', 'Atmosphere', 'Además', 'ha', 'sido', 'invitado', 'de', 'honor',
 'en', 'conferencias', 'sobre', 'ciencias', 'de', 'la', 'computación', 'tales', 'como',
'la', 'International', 'Workshop', 'on', 'Data', 'Assimilation', 'Japón', 'y', 'The',
```

'th', 'International', 'Enkf', 'Workshop', 'Noruega', 'Sus', 'líneas', 'de', 'investig
ación', 'son', 'asimilación', 'de', 'datos', 'y', 'problemas', 'inversos', 'Bajo', 'est
as', 'temáticas', 'ha', 'formado', 'y', 'supervisado', 'a', 'estudiantes', 'de', 'posgr
ados', 'en', 'distintas', 'universidades', 'del', 'país', 'Colombia', 'y', 'la', 'nuev
a', 'revolución', 'industrial', 'Está', 'compuesto', 'con', 'las', 'tipografías', 'Goth
am', 'diseñada', 'por', 'Tobias', 'Frere', 'Jones', 'e', 'ITC', 'Mendoza', 'diseñada',
 'por', 'José', 'Mendoza', 'y', 'Almeida', 'Las', 'portadas', 'de', 'la', 'colección',
 'están', 'pensadas', 'como', 'una', 'gran', 'red', 'al', 'juntarlas', 'se', 'crea', 'u
na', 'sola', 'imagen', 'La', 'colección', 'Colombia', 'hacia', 'una', 'sociedad', 'de
l', 'conocimiento', 'reúne', 'las', 'contribuciones', 'de', 'la', 'Misión', 'Internacio
nal', 'de', 'Sabios', 'sobre', 'Educación', 'Ciencia', 'Tecnología', 'e', 'Innovación',
'convocada', 'por', 'el', 'Presidente', 'de', 'la', 'República', 'Este', 'volumen', 'co
rresponde', 'a', 'las', 'contribuciones', 'realizadas', 'por', 'el', 'Foco', 'de', 'Tec
nologías', 'Convergentes', 'Nano', 'Bio', 'Info', 'y', 'Cogno', 'e', 'Industrias', 'cuy
as', 'recomendaciones', 'sobre', 'la', 'educación', 'la', 'infraestructura', 'digital',
'estratégica', 'la', 'inversión', 'inteligente', 'la', 'innovación', 'para', 'crear',
 'valor', 'y', 'equidad', 'la', 'atracción', 'de', 'capital', 'privado', 'y', 'talent
o', 'internacional', 'la', 'política', 'pública', 'acompañada', 'de', 'regulaciones',
 'modernas', 'entre', 'otros', 'pilares', 'conforman', 'una', 'arquitectura', 'crític
a', 'para', 'la', 'innovación', 'y', 'la', 'oportunidad', 'global', 'para', 'el', 'paí
s', "'", ',', "'Industria", 'Industria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la',
'reactivación', 'económica', 'Industria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'l
a', 'reactivación', 'económica', 'Industria', 'Julián', 'Domínguez', 'Rivera', 'Preside
nte', 'Clara', 'Ramírez', 'Barbosa', 'Vicepresidente', 'de', 'Asuntos', 'Corporativos',
'y', 'Comunicaciones', 'Mónica', 'Lorena', 'Ortiz', 'Medina', 'Jefe', 'de', 'Análisis',
'Económicos', 'Iván', 'Andrés', 'Noreña', 'Salinas', 'Investigador', 'Económico', 'Marí
a', 'Camila', 'Pradilla', 'Viña', 'Investigadora', 'Económica', 'Industria', 'Tabla',
 'de', 'contenido', 'Índice', 'de', 'Tablas', 'Gráfcos', 'y', 'Anexos', 'Presentación',
'Resumen', 'Ejecutivo', 'Capítulo', 'Acercamiento', 'a', 'las', 'Industrias', 'y', 's
u', 'impacto', 'Origen', 'del', 'término', 'Industria', 'Principales', 'elementos', 'd
e', 'la', 'Industria', 'Impacto', 'de', 'la', 'Industria', 'en', 'la', 'producción', 'C
apítulo', 'Industria', 'y', 'su', 'rol', 'para', 'afrontar', 'la', 'pandemia', 'de', 'C
OVID', 'Uso', 'de', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'Industria', 'en', 'los', 'servic
ios', 'de', 'salud', 'La', 'Industria', 'como', 'mecanismo', 'para', 'mitigar', 'los',
 'efectos', 'negativos', 'de', 'la', 'pandemia', 'sobre', 'la', 'producción', 'Capítul
o', 'Identifcación', 'de', 'las', 'empresas', 'de', 'Industria', 'en', 'Colombia', 'Cap
ítulo', 'Demografía', 'Empresarial', 'e', 'indicadores', 'de', 'crecimiento', 'Industri
a', 'Industria', 'Distribución', 'por', 'intervalos', 'de', 'edad', 'Distribución', 'po
r', 'segmento', 'relacionado', 'con', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'Diná
mica', 'de', 'Supervivencia', 'Empresarial', 'de', 'las', 'Empresas', 'en', 'la', 'Indu
stria', 'Empresas', 'de', 'alto', 'crecimiento', 'Capítulo', 'Determinantes', 'de', 'l
a', 'Supervivencia', 'de', 'las', 'Empresas', 'en', 'la', 'Industria', 'Datos', 'Funcio
nes', 'de', 'supervivencia', 'Factores', 'relevantes', 'para', 'la', 'supervivencia',
 'de', 'las', 'empresas', 'en', 'la', 'Industria', 'Anexos', 'Referencias', 'Industri
a', 'Índice', 'de', 'Tablas', 'Gráfcos', 'y', 'Anexo', 'Tablas', 'y', 'Diagramas', 'Tab
la', 'Principales', 'elementos', 'de', 'la', 'Industria', 'y', 'su', 'defnición', 'Tabl
a', 'Número', 'de', 'empresas', 'empleadoras', 'por', 'rangos', 'Tabla', 'Regresión',
 'de', 'Cox', 'Diagrama', 'Proceso', 'de', 'construcción', 'de', 'la', 'base', 'de', 'd
atos', 'de', 'empresas', 'de', 'Industria', 'Gráfcos', 'Gráfco', 'Stock', 'de', 'Empres
as', 'en', 'la', 'Industria', 'Gráfco', 'Distribución', 'del', 'tamaño', 'empresarial',
'Gráfco', 'Stock', 'de', 'Empresas', 'Industria', 'por', 'organización', 'jurídica', 'G
ráfco', 'Stock', 'de', 'Empresas', 'Industria', 'empleadoras', 'y', 'no', 'empleadora
s', 'Gráfco', 'Distribución', 'del', 'tamaño', 'empresarial', 'de', 'la', 'Industria',
 'según', 'intervalos', 'de', 'edad', 'Gráfco', 'Distribución', 'de', 'los', 'segmento
s', 'de', 'la', 'Industria', 'según', 'intervalos', 'de', 'edad', 'Gráfco', 'Stock', 'd
e', 'empresas', 'por', 'segmento', 'Gráfco', 'Distribución', 'de', 'empresas', 'emplead
oras', 'y', 'no', 'empleadoras', 'por', 'segmento', 'Gráfco', 'Dinámica', 'de', 'creaci
ón', 'de', 'empresas', 'en', 'la', 'Industria', 'Gráfco', 'Dinámica', 'de', 'creación',
'de', 'empresas', 'en', 'la', 'Industria', 'por', 'segmento', 'Gráfco', 'Creación', 'ne
ta', 'de', 'empleo', 'relativo', 'al', 'número', 'de', 'empresas', 'que', 'sobreviven',
'Gráfco', 'Supervivencia', 'empresarial', 'en', 'la', 'Industria', 'por', 'segmento',
 'Gráfco', 'Número', 'de', 'empresas', 'de', 'alto', 'crecimiento', 'y', 'su', 'partici
pación', 'en', 'la', 'creación', 'neta', 'de', 'empleo', 'Gráfco', 'Funciones', 'de',
 'supervivencia', 'de', 'Kaplan', 'Meier', 'Anexo', 'Anexo', 'Actividades', 'económica
s', 'relacionadas', 'con', 'la', 'Industria', 'Anexo', 'Palabras', 'y', 'frases', 'util

izadas', 'para', 'la', 'identifcación', 'de', 'empresas', 'de', 'Industria', 'Anexo',
 'Descripción', 'de', 'las', 'Variables', 'Incluidas', 'en', 'el', 'Modelo', 'de', 'Co
x', 'Industria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económ
ica', 'Presentación', 'L', 'a', 'Industria', 'es', 'un', 'factor', 'fundamental', 'par
a', 'dar', 'un', 'salto', 'en', 'la', 'productividad', 'el', 'empleo', 'la', 'formaliza
ción', 'laboral', 'y', 'em', 'presarial', 'estimular', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la',
 'ciencia', 'la', 'tecnología', 'y', 'la', 'innovación', 'y', 'el', 'desarrollo', 'de',
'estrategias', 'para', 'la', 'pro', 'moción', 'de', 'la', 'competencia', 'y', 'la', 'in
versión', 'En', 'la', 'coyuntura', 'generada', 'por', 'la', 'pan', 'demia', 'de', 'la',
'Covid', 'la', 'tecnología', 'ha', 'permitido', 'que', 'un', 'número', 'importante', 'd
e', 'empresas', 'continuaran', 'operando', 'debido', 'a', 'las', 'medidas', 'del', 'dis
tanciamiento', 'y', 'otras', 'lograran', 'reinventarse', 'y', 'aprovechar', 'las', 'ven
tajas', 'de', 'la', 'virtualidad', 'La', 'tecnología', 'se', 'está', 'utilizando', 'par
a', 'dar', 'un', 'salto', 'en', 'la', 'demanda', 'de', 'bienes', 'y', 'servicios', 'co
n', 'el', 'fn', 'de', 'atender', 'las', 'nece', 'sidades', 'generadas', 'por', 'el', 'a
ctual', 'estado', 'de', 'cosas', 'e', 'incluso', 'para', 'aliviar', 'algunos', 'de', 'l
os', 'efectos', 'secundarios', 'más', 'difíciles', 'del', 'distanciamiento', 'social',
 'Sin', 'embargo', 'persisten', 'algunas', 'brechas', 'digitales', 'entre', 'hogares',
 'trabajadores', 'y', 'empresas', 'que', 'tienen', 'un', 'mayor', 'impacto', 'especialm
ente', 'en', 'los', 'segmentos', 'más', 'vulnerables', 'Dado', 'que', 'las', 'tecnologí
as', 'digitales', 'des', 'empeñan', 'un', 'papel', 'crucial', 'en', 'la', 'recupe', 'ra
ción', 'y', 'futuro', 'económico', 'del', 'país', 'ga', 'rantizar', 'las', 'condicione
s', 'correctas', 'para', 'el', 'acceso', 'cobertura', 'y', 'uso', 'de', 'medios', 'digi
tales', 'y', 'el', 'fortalecimiento', 'de', 'habilida', 'des', 'del', 'capital', 'human
o', 'y', 'las', 'empresas', 'requiere', 'una', 'agenda', 'integral', 'que', 'permita',
 'su', 'fortalecimiento', 'Un', 'importante', 'avance', 'lo', 'constituye', 'el', 'Pla
n', 'Nacional', 'de', 'Desarrollo', 'en', 'el', 'capítulo', 'Pacto', 'por', 'el', 'Em',
'prendimiento', 'que', 'propende', 'por', 'la', 'Transformación', 'empresarial', 'desar
rollo', 'productivo', 'innovación', 'y', 'adopción', 'tec', 'nológica', 'para', 'la',
 'productividad', 'La', 'meta', 'es', 'que', 'la', 'base', 'empresarial', 'colombiana',
'Industria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económic
a', 'esté', 'conformada', 'por', 'empresas', 'dinámi', 'cas', 'que', 'diversifquen', 's
u', 'producción', 'ge', 'neren', 'un', 'mayor', 'valor', 'agregado', 'y', 'de', 'alta',
'tecnología', 'y', 'aumenten', 'la', 'complejidad', 'de', 'las', 'exportaciones', 'colo
mbianas', 'Teniendo', 'en', 'cuenta', 'la', 'rapidez', 'que', 'está', 'tomando', 'la',
 'expansión', 'tecnológica', 'es', 'tudiar', 'las', 'industrias', 'que', 'se', 'encuent
ran', 'dentro', 'de', 'la', 'segmentación', 'de', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'indust
rial', 'es', 'relevante', 'para', 'focalizar', 'esfuerzos', 'de', 'política', 'para',
 'que', 'sean', 'estas', 'industrias', 'los', 'eslabones', 'de', 'terminantes', 'en',
 'la', 'transformación', 'de', 'la', 'forma', 'de', 'producir', 'y', 'sirvan', 'de', 's
oporte', 'transversal', 'a', 'las', 'actividades', 'empresa', 'riales', 'que', 'requier
an', 'dar', 'un', 'salto', 'hacia', 'la', 'transformación', 'y', 'adaptación', 'digita
l', 'para', 'seguir', 'operando', 'permitiendo', 'una', 'reacti', 'vación', 'de', 'la',
'economía', 'colombiana', 'En', 'este', 'marco', 'este', 'estudio', 'pretende', 'hace
r', 'un', 'análisis', 'de', 'la', 'dinámica', 'empre', 'sarial', 'en', 'la', 'Industri
a', 'así', 'como', 'una', 'caracterización', 'de', 'los', 'tipos', 'de', 'empresas', 'q
ue', 'se', 'encuentran', 'en', 'esta', 'clasifcación', 'y', 'las', 'oportunidades', 'qu
e', 'representan', 'bajo', 'la', 'nueva', 'coyuntura', 'económica', 'y', 'social', 'Est
e', 'análisis', 'es', 'posible', 'pues', 'el', 'país', 'cuen', 'ta', 'con', 'un', 'gra
n', 'activo', 'representado', 'en', 'la', 'información', 'empresarial', 'a', 'partir',
 'de', 'los', 're', 'gistros', 'que', 'administran', 'las', 'Cámaras', 'de', 'Comerci
o', 'y', 'su', 'renovación', 'anual', 'que', 'se', 'consolidan', 'en', 'el', 'Registr
o', 'Único', 'Empre', 'sarial', 'y', 'Social', 'RUES', 'que', 'cuenta', 'con', 'una',
 'memoria', 'histórica', 'del', 'sector', 'empresarial', 'colombiano', 'dan', 'fe', 'd
e', 'este', 'y', 'brindan', 'con', 'fanza', 'a', 'la', 'actividad', 'empresarial', 'Est
a', 'fuente', 'de', 'información', 'actualiza', 'da', 'es', 'el', 'punto', 'de', 'parti
da', 'para', 'la', 'toma', 'de', 'decisiones', 'de', 'calidad', 'como', 'insumo', 'fund
amental', 'de', 'estrategias', 'públicas', 'y', 'privadas', 'encaminadas', 'hacia', 'l
a', 'reactiva', 'ción', 'económica', 'Julián', 'Domínguez', 'Rivera', 'Presidente', 'In
dustria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica',
 'L', 'a', 'transformación', 'digital', 'ha', 'teni', 'do', 'un', 'papel', 'fundamenta
l', 'para', 'afrontar', 'los', 'desafíos', 'ocasiona', 'dos', 'por', 'la', 'crisis', 'd
e', 'la', 'Covid', 'y', 'en', 'el', 'largo', 'plazo', 'su', 'papel', 'será', 'crucial',
'para', 'impulsar', 'mejoras', 'en', 'la', 'producti', 'vidad', 'Para', 'las', 'empresa
s', 'que', 'desean', 'perdurar', 'en', 'el', 'mercado', 'operar', 'en', 'las', 'condici

```
ones', 'actuales', 'y', 'además', 'ser', 'más', 'competitivas', 'es', 'fundamental', 'a
doptar', 'la', 'digitalización', 'para', 'su', 'reactivación', 'y', 'cre', 'cimiento',
 'La', 'transformación', 'digital', 'no', 'se', 'refere', 'únicamente', 'a', 'proceso
s', 'software', 'y', 'tec', 'nología', 'de', 'punta', 'sino', 'también', 'a', 'la', 'pr
o', 'moción', 'de', 'una', 'cultura', 'que', 'sea', 'capaz', 'de', 'adoptar', 'una', 't
ransformación', 'digital', 'a', 'través', 'de', 'la', 'masifcación', 'de', 'medios', 'v
ir', 'tuales', 'para', 'la', 'operación', 'del', 'mercado', 'Para', 'ello', 'es', 'clav
e', 'estudiar', 'el', 'estado', 'de', 'la', 'revolución', 'digital', 'en', 'Colombia',
 'y', 'sus', 'múltiples', 'oportunidades', 'en', 'el', 'marco', 'de', 'la', 'reactivaci
ón', 'económica', 'a', 'través', 'de', 'identifcar', 'la', 'base', 'empresarial', 'de',
'nues', 'tro', 'país', 'dentro', 'de', 'la', 'Industria', 'y', 'anali', 'zar', 'dinámic
a', 'demografía', 'y', 'determinan', 'tes', 'de', 'su', 'supervivencia', 'Un', 'reto',
 'que', 'Confecámaras', 'asumió', 'con', 'el', 'presente', 'estudio', 'dado', 'que', 'l
os', 'efectos', 'Resumen', 'Ejecutivo', 'devastadores', 'de', 'la', 'pandemia', 'no',
 'sólo', 'en', 'la', 'esfera', 'de', 'la', 'salud', 'pública', 'sino', 'en', 'el', 'ámb
ito', 'económico', 'como', 'consecuen', 'cia', 'de', 'las', 'medidas', 'de', 'aislamien
to', 'para', 'contener', 'la', 'propagación', 'del', 'virus', 'em', 'pujaron', 'un', 's
alto', 'digital', 'tanto', 'en', 'la', 'vida', 'cotidiana', 'de', 'las', 'personas',
 'y', 'su', 'manera', 'de', 'relacionarse', 'con', 'el', 'mundo', 'como', 'en', 'la',
 'gestión', 'empresarial', 'Se', 'trata', 'de', 'un', 'nuevo', 'estado', 'de', 'cosas',
'que', 'se', 'debe', 'profundizar', 'tanto', 'por', 'parte', 'del', 'sector', 'producti
vo', 'como', 'en', 'materia', 'de', 'políticas', 'públicas', 'lo', 'que', 'podría', 'ma
rcar', 'la', 'manera', 'como', 'el', 'país', 'asuma', 'los', 'desafíos', 'de', 'la', 'c
uarta', 'revolución', 'industrial', 'Es', 'este', 'un', 'tema', 'de', 'enorme', 'import
an', 'cia', 'dado', 'que', 'permite', 'que', 'la', 'economía', 'tradicional', 'y', 'lo
s', 'esquemas', 'productivos', 'coexistan', 'y', 'se', 'fusionen', 'con', 'lo', 'digita
l', 'abriendo', 'paso', 'a', 'innovaciones', 'en', 'los', 'modelos', 'de', 'negocio',
 'la', 'forma', 'de', 'produ', 'cir', 'y', 'la', 'organización', 'empresarial', 'Dentr
o', 'de', 'la', 'literatura', 'la', 'Industria', 'se', 'defne', 'como', 'el', 'proces
o', 'de', 'la', 'cuarta', 're', 'volución', 'industrial', 'que', 'se', 'caracteriza',
 'por', 'el', 'uso', 'de', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'y', 'entor', 'nos', 'digita
les', 'y', 'de', 'la', 'información', 'Entre', 'ellos', 'están', 'los', 'sistemas', 'ci
ber', 'físicos', 'la', 'realidad', 'aumentada', 'y', 'virtual', 'la', 'inte', 'Industri
a', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'ligenc
ia', 'artifcial', 'y', 'la', 'computación', 'en', 'la', 'nube', 'a', 'través', 'de', 'd
ispositivos', 'comunes', 'como', 'los', 'teléfonos', 'o', 'los', 'computadores', 'o',
 'dispositivos', 'especializados', 'para', 'faci', 'litar', 'procesos', 'dentro', 'de
l', 'desarrollo', 'de', 'una', 'actividad', 'económica', 'indistinto', 'de', 'su', 'nat
uraleza', 'Sus', 'aplicaciones', 'se', 'extienden', 'hacia', 'es', 'feras', 'como', 'l
a', 'manufactura', 'comercio', 'educación', 'la', 'salud', 'el', 'transporte', 'la', 'a
gri', 'cultura', 'la', 'seguridad', 'y', 'la', 'administración', 'pública', 'entre', 'o
tras', 'El', 'valor', 'de', 'los', 'bienes', 'y', 'servicios', 'ha', 'cam', 'biado', 'r
adicalmente', 'en', 'los', 'últimos', 'me', 'ses', 'y', 'ha', 'llevado', 'a', 'diversa
s', 'empresas', 'a', 'presentar', 'efectos', 'disruptivos', 'gracias', 'a', 'la', 'tran
sformación', 'digital', 'No', 'obstante', 'pre', 'vio', 'a', 'esta', 'coyuntura', 'en',
'Colombia', 'ya', 'se', 'había', 'empezado', 'a', 'consolidar', 'un', 'segmen', 'to',
 'empresarial', 'que', 'de', 'acuerdo', 'con', 'los', 'lineamientos', 'OCDE', 'realiza
n', 'actividades', 'que', 'se', 'podrían', 'atribuir', 'a', 'la', 'Industria', 'Es', 'i
mportante', 'anotar', 'que', 'como', 'punto', 'de', 'partida', 'para', 'la', 'identifca
ción', 'de', 'las', 'em', 'presas', 'de', 'Industria', 'se', 'tomaron', 'las', 'in', 'd
ustrias', 'de', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'la', 'comunicación', 'T
IC', 'y', 'la', 'comunica', 'ción', 'defnidas', 'por', 'la', 'OCDE', 'Esta', 'identifca
ción', 'se', 'hace', 'con', 'base', 'en', 'la', 'Clasifcación', 'Internacional', 'Indus
trial', 'Uniforme', 'revisión', 'CIIU', 'rev', 'y', 'en', 'ella', 'se', 'clasifcan', 's
egmentos', 'Industrias', 'de', 'manufactura', 'de', 'las', 'TIC', 'Industrias', 'de',
 'comercialización', 'de', 'las', 'TIC', 'Industrias', 'de', 'servicios', 'de', 'las',
 'TIC', 'Telecomunicaciones', 'Programación', 'Procesamiento', 'de', 'datos', 'Reparaci
ón', 'de', 'computadores', 'y', 'equipos', 'de', 'comunicación', 'Dinámica', 'y', 'supe
rvivencia', 'de', 'la', 'Industria', 'en', 'Colombia', 'Utilizando', 'el', 'Registro',
 'Único', 'Empresarial', 'y', 'Social', 'RUES', 'de', 'las', 'Cámaras', 'de', 'Co', 'me
rcio', 'se', 'elaboró', 'un', 'análisis', 'de', 'dinámi', 'ca', 'y', 'supervivencia',
 'de', 'las', 'empresas', 'de', 'este', 'sector', 'gracias', 'a', 'que', 'la', 'informa
ción', 'que', 'consolida', 'permite', 'hacer', 'trazabilidad', 'en', 'el', 'tiempo',
 'a', 'las', 'empresas', 'por', 'lo', 'que', 'la', 'hace', 'una', 'base', 'ideal', 'par
a', 'realizar', 'aná', 'lisis', 'de', 'supervivencia', 'empresarial', 'En', 'el', 'paí
```

```
s', 'el', 'conjunto', 'de', 'empresas', 'que', 'conforman', 'la', 'Industria', 'tuvo',
 'un', 'creci', 'miento', 'de', 'en', 'promedio', 'entre', 'y', 'al', 'pasar', 'de', 'e
mpresas', 'en', 'a', 'en', 'una', 'dinámica', 'de', 'crecimiento', 'superior', 'en', 'p
untos', 'porcentuales', 'pps', 'a', 'la', 'del', 'stock', 'total', 'de', 'empresas', 'f
ormales', 'del', 'país', 'Al', 'igual', 'que', 'para', 'el', 'total', 'nacional', 'el',
'con', 'junto', 'de', 'empresas', 'de', 'este', 'sector', 'se', 'compone', 'principalme
nte', 'de', 'microem', 'presas', 'Asimismo', 'de', 'cada', 'son', 'startups', 'es', 'de
cir', 'llevan', 'al', 'menos', 'años', 'operando', 'en', 'el', 'mercado', 'En', 'su',
 'conjunto', 'estas', 'empresas', 'generan', 'el', 'del', 'empleo', 'formal', 'del', 'p
aís', 'y', 'el', 'son', 'empleadoras', 'las', 'cuales', 'han', 'tenido', 'un', 'crecimi
ento', 'del', 'en', 'los', 'últi', 'mos', 'años', 'El', 'comportamiento', 'de', 'esta
s', 'empresas', 'que', 'además', 'en', 'su', 'mayoría', 'son', 'socie', 'dades', 'indic
a', 'que', 'los', 'siete', 'segmentos', 'productivos', 'que', 'conforman', 'el', 'secto
r', 'tienen', 'un', 'mayor', 'nivel', 'de', 'formalidad', 'y', 'sus', 'negocios', 'ha
n', 'surgido', 'con', 'una', 'alta', 'vocación', 'de', 'crecimiento', 'en', 'el', 'merc
ado', 'Industria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'econ
ómica', 'Por', 'segmento', 'las', 'empresas', 'de', 'progra', 'mación', 'representan',
 'un', 'mayor', 'número', 'Este', 'segmento', 'ha', 'mostrado', 'un', 'creci', 'mient
o', 'del', 'entre', 'y', 'al', 'pasar', 'de', 'empresas', 'a', 'Por', 'tamaño', 'sigue
n', 'las', 'industrias', 'de', 'servi', 'cios', 'TIC', 'que', 'en', 'el', 'mismo', 'per
iodo', 'han', 'tenido', 'un', 'crecimiento', 'en', 'su', 'número', 'del', 'al', 'pasa
r', 'de', 'en', 'el', 'año', 'a', 'en', 'seguida', 'por', 'repara', 'ción', 'de', 'comp
utadores', 'y', 'equipos', 'que', 'ha', 'mostrado', 'un', 'crecimiento', 'del', 'De',
 'otro', 'lado', 'el', 'emprendimiento', 'se', 'caracteriza', 'por', 'su', 'dinamismo',
'En', 'el', 'pe', 'riodo', 'la', 'creación', 'de', 'empre', 'sas', 'en', 'este', 'secto
r', 'tuvo', 'un', 'crecimiento', 'promedio', 'de', 'superior', 'en', 'pps', 'al', 'de
l', 'total', 'nacional', 'que', 'se', 'ubica', 'en', 'Tomando', 'como', 'referencia',
 'las', 'empre', 'sas', 'nuevas', 'matriculadas', 'en', 'el', 'registro', 'mercantil',
 'en', 'el', 'año', 'se', 'ha', 'encon', 'trado', 'que', 'para', 'el', 'total', 'del',
 'país', 'de', 'cada', 'empresas', 'sobreviven', 'al', 'cabo', 'de', 'cinco', 'años',
 'Ahora', 'tomando', 'este', 'mismo', 'periodo', 'de', 'referencia', 'se', 'ha', 'encon
trado', 'que', 'para', 'el', 'caso', 'de', 'las', 'empresas', 'de', 'la', 'Industria',
 'al', 'cabo', 'de', 'cinco', 'años', 'sobrevive', 'el', 'cifra', 'superior', 'en', 'pp
s', 'a', 'la', 'del', 'total', 'de', 'la', 'base', 'empresarial', 'creada', 'en', 'Divi
diendo', 'por', 'segmentos', 'los', 'de', 'tele', 'comunicaciones', 'y', 'comercializac
ión', 'de', 'las', 'TIC', 'exhiben', 'la', 'tasa', 'de', 'supervivencia', 'más', 'alt
a', 'Determinantes', 'de', 'supervivencia', 'Analizando', 'en', 'detalle', 'los', 'fact
ores', 'que', 'explican', 'una', 'mayor', 'perdurabilidad', 'de', 'es', 'tas', 'empresa
s', 'se', 'encontró', 'que', 'aquellas', 'empresas', 'que', 'nacen', 'creando', 'empleo
s', 'formales', 'y', 'que', 'expanden', 'su', 'tamaño', 'en', 'sus', 'primeros', 'año
s', 'tienen', 'una', 'probabili', 'dad', 'de', 'sobrevivir', 'mucho', 'más', 'alta', 'E
s', 'así', 'como', 'al', 'evaluar', 'el', 'desempeño', 'de', 'las', 'empresas', 'frent
e', 'a', 'la', 'escala', 'mínima', 'de', 'efciencia', 'de', 'su', 'mercado', 'se', 'enc
uen', 'tra', 'que', 'aquellas', 'empresas', 'que', 'generan', 'un', 'nivel', 'de', 'emp
leo', 'superior', 'a', 'la', 'mediana', 'de', 'empleo', 'generada', 'por', 'empresas',
 'dedi', 'cadas', 'a', 'su', 'misma', 'actividad', 'económica', 'tienen', 'una', 'mayo
r', 'probabilidad', 'de', 'sobre', 'vivir', 'Esto', 'puede', 'ser', 'explicado', 'porqu
e', 'las', 'empresas', 'que', 'generan', 'empleo', 'logran', 'desarrollar', 'estructura
s', 'de', 'producción', 'competitivas', 'y', 'con', 'un', 'mayor', 'nivel', 'de', 'efci
encia', 'que', 'favorecen', 'su', 'crecimiento', 'frente', 'a', 'su', 'competencia', 'D
e', 'otro', 'lado', 'el', 'acceso', 'a', 'fnanciamiento', 'es', 'clave', 'Aquellas', 'e
mpresas', 'que', 'acce', 'den', 'a', 'mecanismos', 'de', 'fnanciamiento', 'como', 'la
s', 'garantías', 'mobiliarias', 'reducen', 'su', 'tasa', 'de', 'fracaso', 'en', 'pps',
 'En', 'par', 'ticular', 'para', 'estas', 'empresas', 'este', 'factor', 'es', 'determin
ante', 'puesto', 'que', 'requieren', 'mayores', 'inversiones', 'en', 'tecnología', 'y',
'en', 'capital', 'humano', 'capacitado', 'Asimismo', 'las', 'empresas', 'que', 'innova
n', 'tienen', 'una', 'prima', 'sobre', 'su', 'tasa', 'de', 'su', 'pervivencia', 'que',
 'consistente', 'con', 'los', 'ha', 'llazgos', 'de', 'la', 'literatura', 'resulta', 'se
r', 'mayor', 'para', 'las', 'empresas', 'jóvenes', 'y', 'pequeñas', 'que', 'tradicional
mente', 'tienen', 'menos', 'po', 'sibilidades', 'de', 'superar', 'el', 'denominado', 'v
alle', 'de', 'la', 'muerte', 'Los', 'clústers', 'proporcionan', 'un', 'entorno', 'favor
able', 'para', 'el', 'desarrollo', 'empresa', 'rial', 'y', 'contribuye', 'de', 'forma',
'positiva', 'a', 'su', 'supervivencia', 'El', 'estudio', 'muestra', 'que', 'aquellas',
 'empresas', 'que', 'se', 'encuentran', 'en', 'sectores', 'en', 'los', 'cuales', 'exist
en', 'ini', 'ciativas', 'clúster', 'tienen', 'una', 'tasa', 'de', 'su', 'pervivencia',
```

```
 'superior', 'En', 'contraste', 'las', 'empresas', 'que', 'ingresan', 'a', 'mercados',
 'Industria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económic
a', 'con', 'una', 'mayor', 'tasa', 'de', 'entrada', 'es', 'de', 'cir', 'mayor', 'compet
encia', 'presentan', 'un', 'mayor', 'riesgo', 'En', 'contraste', 'al', 'evaluar', 'el',
'desempeño', 'de', 'las', 'empresas', 'frente', 'a', 'la', 'escala', 'mí', 'nima', 'd
e', 'efciencia', 'de', 'su', 'mercado', 'se', 'encuentra', 'que', 'aquellas', 'empresa
s', 'que', 'tienen', 'una', 'escala', 'superior', 'a', 'las', 'que', 'ya', 'se', 'encue
ntran', 'establecidas', 'tienen', 'una', 'mayor', 'probabilidad', 'de', 'sobrevivir',
 'Esto', 'puede', 'ser', 'explicado', 'porque', 'estas', 'em', 'presas', 'logran', 'des
arrollar', 'estructuras', 'de', 'producción', 'competitivas', 'y', 'con', 'un', 'ma',
 'yor', 'nivel', 'de', 'efciencia', 'que', 'favorecen', 'su', 'crecimiento', 'frente',
 'a', 'su', 'competencia', 'Finalmente', 'las', 'empresas', 'ubicadas', 'en', 'departam
entos', 'más', 'desarrollados', 'de', 'acuerdo', 'con', 'el', 'índice', 'de', 'la', 'CE
PAL', 'tienen', 'una', 'menor', 'probabilidad', 'de', 'fra', 'caso', 'Esto', 'puede',
 'ser', 'explicado', 'por', 'las', 'condiciones', 'favorables', 'para', 'el', 'acceso',
'a', 'crédito', 'o', 'a', 'programas', 'de', 'fortalecimien', 'to', 'empresarial', 'de
l', 'Gobierno', 'Nacional', 'o', 'de', 'los', 'gobiernos', 'locales', 'que', 'tienen',
 'una', 'mayor', 'fortaleza', 'y', 'cuentan', 'con', 'mayores', 'recursos', 'en', 'lo
s', 'departamentos', 'desa', 'rrollados', 'lo', 'que', 'facilita', 'el', 'alcance', 'd
e', 'los', 'empresarios', 'Retos', 'de', 'la', 'transformación', 'digital', 'Esta', 'ba
se', 'empresarial', 'es', 'un', 'soporte', 'transversal', 'para', 'la', 'transformació
n', 'di', 'gital', 'en', 'Colombia', 'La', 'experiencia', 'que', 'tienen', 'en', 'sus',
'mercados', 'es', 'un', 'modelo', 'para', 'las', 'demás', 'industrias', 'que', 'requi
e', 'ren', 'de', 'los', 'bienes', 'y', 'servicios', 'que', 'estas', 'empresas', 'ofrece
n', 'para', 'impulsar', 'su', 'digi', 'talización', 'o', 'mejorar', 'su', 'uso', 'tecno
lógico', 'lo', 'que', 'en', 'el', 'marco', 'de', 'la', 'pandemia', 'y', 'de', 'cara',
 'a', 'la', 'revolución', 'industrial', 'que', 'está', 'viviendo', 'el', 'mundo', 'es',
'relevante', 'para', 'que', 'más', 'empresas', 'logren', 'unirse', 'a', 'las', 'cade',
 'nas', 'de', 'valor', 'en', 'particular', 'las', 'mipymes', 'La', 'necesidad', 'de',
 'las', 'empresas', 'por', 'trans', 'formar', 'su', 'negocio', 'fue', 'analizada', 'e
n', 'la', 'Encuesta', 'Nacional', 'de', 'Medición', 'de', 'Im', 'pacto', 'de', 'la', 'C
OVID', 'realizada', 'por', 'las', 'Cámaras', 'de', 'Comercio', 'El', 'de', 'los', 'empr
esarios', 'encuestados', 'demandan', 'capacitaciones', 'en', 'ventas', 'digitales',
 'y', 'ser', 'vicio', 'al', 'cliente', 'a', 'través', 'del', 'teletrabajo', 'en', 'mark
eting', 'digital', 'y', 'manejo', 'de', 'redes', 'y', 'en', 'uso', 'de', 'TICs', 'La',
 'velocidad', 'del', 'cambio', 'debido', 'a', 'la', 'naturaleza', 'exponencial', 'de',
 'los', 'avances', 'tecnológicos', 'su', 'utilidad', 'en', 'todos', 'los', 'sectores',
 'e', 'industrias', 'y', 'su', 'gran', 'capa', 'cidad', 'para', 'transformar', 'sistema
s', 'ente', 'ros', 'de', 'producción', 'son', 'fundamentales', 'para', 'brindar', 'opor
tunidades', 'a', 'los', 'em', 'presarios', 'ante', 'las', 'nuevas', 'dinámicas', 'del',
'mercado', 'El', 'uso', 'de', 'plataformas', 'digitales', 'ha', 'hecho', 'importantes',
'contribuciones', 'a', 'la', 'reacti', 'vación', 'de', 'las', 'empresas', 'al', 'crea
r', 'nuevas', 'conexiones', 'entre', 'la', 'oferta', 'y', 'la', 'demanda', 'en', 'vario
s', 'mercados', 'A', 'su', 'vez', 'reduce', 'los', 'costos', 'de', 'transacción', 'e',
 'intermediación', 'y', 'permite', 'producción', 'ágil', 'y', 'segmenta', 'ciones', 'd
e', 'mercado', 'gracias', 'a', 'la', 'facilidad', 'para', 'personalizar', 'productos',
 'y', 'servicios', 'que', 'atraen', 'más', 'clientes', 'y', 'los', 'fdelizan', 'OCDE',
 'En', 'conjunto', 'esto', 'se', 'traduce', 'en', 'mejoras', 'en', 'efciencia', 'y', 'h
a', 'permitido', 'ampliar', 'los', 'modelos', 'comerciales', 'de', 'las', 'empresas',
 'de', 'todos', 'los', 'tamaños', 'y', 'amplía', 'el', 'fujo', 'de', 'negocios', 'reali
zados', 'digitalmente', 'En', 'todo', 'caso', 'esta', 'revolución', 'trae', 'con', 'sig
o', 'la', 'exigencia', 'de', 'mejores', 'habilida', 'des', 'y', 'capacidades', 'de', 'l
a', 'fuerza', 'laboral', 'que', 'en', 'conjunto', 'suman', 'una', 'amplia', 'va', 'ried
ad', 'de', 'funciones', 'y', 'profesiones', 'con', 'distintos', 'requisitos', 'educativ
os', 'y', 'de', 'ha', 'bilidades', 'blandas', 'Industria', 'transformación', 'empresari
al', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'Por', 'esta', 'razón', 'las', 'políti
as', 'que', 'se', 'dise', 'ñen', 'deben', 'garantizar', 'que', 'las', 'habilida', 'de
s', 'del', 'capital', 'humano', 'del', 'país', 'coinci', 'dan', 'con', 'las', 'requerid
as', 'por', 'estos', 'nuevos', 'sectores', 'que', 'están', 'avanzando', 'hacia', 'la',
 'modernización', 'de', 'su', 'actividad', 'produc', 'tiva', 'buscando', 'estar', 'a',
 'la', 'vanguardia', 'y', 'mantenerse', 'en', 'el', 'mercado', 'Teniendo', 'en', 'cuent
a', 'los', 'grandes', 'retos', 'que', 'implica', 'la', 'digitalización', 'la', 'articul
a', 'ción', 'público', 'privada', 'debe', 'refejarse', 'en', 'la', 'toma', 'de', 'decis
iones', 'que', 'promuevan', 'el', 'uso', 'de', 'las', 'TICs', 'y', 'que', 'innoven', 'l
os', 'diferen', 'tes', 'entornos', 'bajo', 'los', 'cuales', 'el', 'tejido', 'em', 'pres
```

```
arial', 'y', 'social', 'se', 'desenvuelve', 'puesto', 'que', 'las', 'tecnologías', 'dig
itales', 'no', 'son', 'inde', 'pendientes', 'del', 'sector', 'ni', 'de', 'la', 'regió
n', 'Esto', 'se', 'verá', 'refejado', 'en', 'la', 'generación', 'de', 'acciones', 'qu
e', 'promueven', 'un', 'creci', 'miento', 'sostenido', 'y', 'efcaz', 'que', 'impacta',
 'a', 'todos', 'los', 'miembros', 'de', 'la', 'sociedad', 'a', 'los', 'sectores', 'econ
ómicos', 'y', 'a', 'las', 'regio', 'nes', 'adaptándose', 'a', 'las', 'condiciones', 'h
e', 'terogéneas', 'del', 'país', 'y', 'en', 'particular', 'a', 'las', 'mipymes', 'Asimi
smo', 'tal', 'como', 'vienen', 'avanzan', 'do', 'de', 'manera', 'importante', 'el', 'Go
bierno', 'Nacional', 'a', 'través', 'del', 'Ministerio', 'de', 'Tec', 'nología', 'de',
 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comuni', 'caciones', 'garantizar', 'las', 'condicion
es', 'co', 'rrectas', 'para', 'el', 'acceso', 'cobertura', 'y', 'uso', 'de', 'medios',
 'digitales', 'y', 'fortalecimiento', 'de', 'habilidades', 'de', 'personas', 'y', 'empr
esas', 'Lo', 'anterior', 'implica', 'una', 'agenda', 'ambi', 'ciosa', 'que', 'requier
e', 'una', 'implementación', 'con', 'un', 'enfoque', 'integral', 'que', 'alinee', 'la
s', 'estrategias', 'de', 'política', 'pública', 'ya', 'de', 'marcadas', 'en', 'el', 'Pl
an', 'Nacional', 'de', 'Desa', 'rrollo', 'con', 'estrategias', 'de', 'desarrollo', 'co
n', 'amplias', 'agendas', 'digitales', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'posibilitar', 'que',
 'la', 'base', 'empresarial', 'sea', 'la', 'palanca', 'transversal', 'para', 'que', 'em
presas', 'en', 'otros', 'sectores', 'e', 'industrias', 'logren', 'transformarse', 'En',
'ese', 'marco', 'deben', 'priorizarse', 'las', 'estrategias', 'del', 'CONPES', 'Polític
a', 'Nacional', 'para', 'la', 'Transformación', 'Digital', 'e', 'Inteligencia', 'Artifc
ial', 'Esta', 'iniciativa', 'plantea', 'convertir', 'a', 'Colombia', 'en', 'un', 'lab
o', 'ratorio', 'para', 'la', 'creación', 'de', 'un', 'mercado', 'propio', 'de', 'Inteli
gencia', 'Artifcial', 'donde', 'tengan', 'la', 'posibilidad', 'de', 'interactuar', 'dis
e', 'ñadores', 'proveedores', 'intermediarios', 'y', 'usuarios', 'de', 'este', 'tipo',
 'de', 'tecnología', 'A', 'su', 'vez', 'el', 'documento', 'de', 'política', 'plan', 'te
a', 'este', 'segmento', 'de', 'la', 'Industria', 'como', 'el', 'componente', 'dinamizad
or', 'de', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'RI', 'y', 'para', 'lograrlo',
 'es', 'fundamental', 'fortalecer', 'su', 'base', 'empresarial', 'De', 'la', 'mano', 'c
on', 'estas', 'agendas', 'digitales', 'debe', 'priorizarse', 'una', 'agenda', 'de', 'in
versión', 'contra', 'cíclica', 'que', 'trae', 'réditos', 'sobre', 'la', 'tasa', 'de',
 'crecimiento', 'económico', 'del', 'país', 'a', 'la', 'vez', 'que', 'contribuye', 'a',
'mitigar', 'efectos', 'sobre', 'el', 'mercado', 'laboral', 'La', 'infraestruc', 'tura',
'y', 'los', 'incrementos', 'en', 'la', 'efciencia', 'en', 'la', 'cadena', 'logística',
 'son', 'habilitadores', 'centrales', 'en', 'la', 'era', 'digital', 'Cámaras', 'de', 'C
omercio', 'aliadas', 'de', 'la', 'transformación', 'digital', 'En', 'estos', 'grandes',
'retos', 'las', 'Cámaras', 'de', 'Comercio', 'son', 'aliadas', 'de', 'los', 'empresario
s', 'y', 'del', 'Gobierno', 'Nacional', 'Durante', 'esta', 'co', 'yuntura', 'han', 'lid
erado', 'más', 'de', 'acciones', 'estratégicas', 'con', 'el', 'objetivo', 'de', 'acompa
ñar', 'y', 'apoyar', 'a', 'las', 'empresas', 'de', 'todas', 'las', 'regio', 'nes', 'de
l', 'país', 'durante', 'el', 'aislamiento', 'obligato', 'rio', 'nacional', 'a', 'caus
a', 'del', 'coronavirus', 'En', 'su', 'rol', 'de', 'agencias', 'de', 'desarrollo', 'pr
o', 'ductivo', 'las', 'Cámaras', 'de', 'Comercio', 'del', 'país', 'han', 'enfocado', 's
us', 'esfuerzos', 'en', 'Industria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 're
activación', 'económica', 'la', 'promoción', 'de', 'iniciativas', 'que', 'buscan', 'man
tener', 'activas', 'las', 'ventas', 'de', 'las', 'empre', 'sas', 'a', 'través', 'de',
 'la', 'promoción', 'de', 'sus', 'pro', 'ductos', 'y', 'servicios', 'el', 'aprovechamie
nto', 'de', 'las', 'ventajas', 'de', 'nuevas', 'modalidades', 'para', 'operar', 'como',
'el', 'teletrabajo', 'y', 'el', 'fortaleci', 'miento', 'de', 'sus', 'competencias', 'co
mercia', 'les', 'en', 'una', 'nueva', 'dinámica', 'de', 'negocios', 'a', 'través', 'de
l', 'marketing', 'digital', 'y', 'el', 'uso', 'de', 'nuevas', 'plataformas', 'como', 'M
arketplaces', 'empresarios', 'han', 'accedido', 'a', 'ca', 'pacitaciones', 'y', 'asesor
ías', 'en', 'temas', 'como', 'transformación', 'y', 'marketing', 'digital', 'benef', 'c
ios', 'y', 'oportunidades', 'en', 'época', 'de', 'pande', 'mia', 'temas', 'fscales',
 'y', 'tributarios', 'innova', 'ción', 'protocolos', 'de', 'bioseguridad', 'nuevos', 'm
odelos', 'de', 'negocio', 'ventas', 'en', 'línea', 'y', 'pagos', 'electrónicos', 'gesti
ón', 'en', 'tiempos', 'de', 'crisis', 'emprendimiento', 'y', 'mercadeo', 'Asimismo', 'e
l', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunica
cio', 'nes', 'y', 'Confecámaras', 'frmaron', 'un', 'con', 'venio', 'para', 'ofrecer',
 'a', 'los', 'empresarios', 'de', 'todo', 'el', 'país', 'a', 'través', 'de', 'las', 'Cá
ma', 'ras', 'de', 'Comercio', 'cursos', 'certifcados', 'en', 'comercio', 'electrónico',
'productividad', 'y', 'operaciones', 'administración', 'y', 'pla', 'neación', 'estratég
ica', 'con', 'contenidos', 'de', 'alto', 'valor', 'agregado', 'sobre', 'temas', 'empres
ariales', 'y', 'de', 'fortalecimiento', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'y', 'acces
o', 'priorita', 'rio', 'al', 'programa', 'Tiendas', 'Virtuales', 'para', 'microempresar
```

ios', 'Asimismo', 'implementan', 'del', 'programa', 'Co', 'Innova', 'en', 'conjunto',
 'con', 'el', 'Ministerio', 'de', 'para', 'apoyar', 'iniciativas', 'de', 'innovación',
 'colaborativa', 'en', 'departamentos', 'del', 'país', 'con', 'índices', 'de', 'innovac
ión', 'en', 'niveles', 'me', 'dio', 'medio', 'bajos', 'y', 'bajos', 'a', 'través', 'd
e', 'sus', 'Cámaras', 'de', 'Comercio', 'Lo', 'anterior', 'evidencia', 'el', 'rol', 'in
stitucional', 'y', 'funcional', 'de', 'las', 'Cámaras', 'de', 'Comercio', 'y', 'su', 'i
mpacto', 'en', 'el', 'desarrollo', 'productivo', 'del', 'país', 'Las', 'Cámaras', 'so
n', 'aliadas', 'na', 'turales', 'del', 'Gobierno', 'Nacional', 'que', 'per', 'miten',
 'consolidar', 'el', 'sector', 'empresarial', 'y', 'sin', 'duda', 'su', 'conocimiento',
'sobre', 'las', 'regiones', 'y', 'capacidades', 'de', 'intervención', 'permiten', 'avan
zar', 'en', 'la', 'transformación', 'digital', 'en', 'el', 'país', 'y', 'lograr', 'un',
'exitoso', 'pro', 'ceso', 'de', 'reactivación', 'económica', 'La', 'crisis', 'sanitari
a', 'actual', 'representa', 'una', 'oportunidad', 'para', 'disminuir', 'las', 'dispar
i', 'dades', 'entre', 'las', 'capacidades', 'de', 'las', 'em', 'presas', 'indistinto',
 'de', 'su', 'sector', 'y', 'cerrar', 'la', 'brecha', 'de', 'productividad', 'La', 'ado
pción', 'adecuada', 'de', 'tecnología', 'permite', 'consolidar', 'nuevos', 'motores',
 'de', 'desarrollo', 'y', 'lograr', 'un', 'crecimiento', 'sos', 'tenible', 'y', 'divers
ifcación', 'productiva', 'así', 'como', 'convertir', 'al', 'país', 'en', 'un', 'imán',
 'de', 'in', 'versión', 'extranjera', 'Para', 'ello', 'se', 'requieren', 'distintos',
 'esfuerzos', 'de', 'los', 'sectores', 'públi', 'co', 'y', 'privado', 'para', 'asegura
r', 'la', 'consolida', 'ción', 'de', 'un', 'ecosistema', 'digital', 'Acercamiento',
 'a', 'las', 'Capítulo', 'Industrias', 'y', 'su', 'impacto', 'Industria', 'transformaci
ón', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'L', 'a', 'Industria',
 'es', 'una', 'idea', 're', 'ciente', 'estrechamente', 'relacio', 'nada', 'con', 'la',
 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'al', 'punto', 'de', 'convertir', 'se', 'en', 'l
a', 'denominación', 'más', 'común', 'de', 'este', 'fenómeno', 'La', 'idea', 'de', 'un
a', 'nueva', 're', 'volución', 'en', 'la', 'industria', 'surgió', 'para', 'des', 'cribi
r', 'el', 'impacto', 'que', 'tienen', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'sobre', 'los',
 'procesos', 'de', 'pro', 'ducción', 'en', 'un', 'contexto', 'en', 'el', 'cual', 'la',
 'línea', 'entre', 'bienes', 'y', 'servicios', 'se', 'diluye', 'por', 'la', 'existenci
a', 'de', 'productos', 'inteligentes', 'Adicionalmente', 'este', 'fenómeno', 'viene',
 'acompañado', 'de', 'cambios', 'en', 'el', 'compor', 'tamiento', 'de', 'los', 'consumi
dores', 'pues', 'las', 'plataformas', 'digitales', 'los', 'dispositivos', 'inteligente
s', 'y', 'la', 'mayor', 'disponibilidad', 'de', 'tecnologías', 'de', 'manufactura', 'ad
itiva', 'que', 'se', 'refere', 'a', 'la', 'producción', 'de', 'bienes', 'a', 'través',
 'de', 'capas', 'de', 'diversos', 'materiales', 'permiten', 'una', 'mayor', 'interacció
n', 'de', 'los', 'consumidores', 'en', 'la', 'producción', 'de', 'los', 'bienes', 'y',
 'servicios', 'que', 'adquieren', 'Culot', 'et', 'al', 'De', 'acuerdo', 'con', 'Kagerma
nn', 'et', 'al', 'la', 'primera', 'revolución', 'industrial', 'tuvo', 'lu', 'gar', 'a',
'fnales', 'del', 'siglo', 'XVIII', 'con', 'la', 'intro', 'ducción', 'de', 'equipos', 'c
omo', 'el', 'telar', 'mecá', 'nico', 'que', 'permitieron', 'la', 'mecanización', 'de',
 'la', 'manufactura', 'además', 'de', 'la', 'intro', 'ducción', 'de', 'máquinas', 'motr
ices', 'como', 'la', 'máquina', 'de', 'vapor', 'que', 'se', 'considera', 'el', 'prime
r', 'motor', 'de', 'esta', 'revolución', 'Para', 'el', 'siglo', 'XIX', 'y', 'hasta', 'e
l', 'XX', 'la', 'segun', 'da', 'revolución', 'tuvo', 'lugar', 'Esta', 'se', 'carac', 't
erizó', 'por', 'la', 'introducción', 'de', 'procesos', 'de', 'producción', 'en', 'mas
a', 'gracias', 'al', 'me', 'canismo', 'de', 'la', 'cinta', 'transportadora', 'y', 'haci
endo', 'uso', 'de', 'la', 'energía', 'eléctrica', 'y', 'la', 'estructuración', 'de', 'l
abores', 'con', 'base', 'en', 'la', 'división', 'del', 'trabajo', 'Por', 'su', 'parte',
'la', 'tercera', 'revolución', 'indus', 'trial', 'inicio', 'durante', 'la', 'década',
 'de', 'y', 'continua', 'hasta', 'la', 'actualidad', 'y', 'está', 'mar', 'cada', 'por',
'la', 'utilización', 'de', 'la', 'electrónica', 'y', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la',
 'información', 'para', 'lograr', 'la', 'automatización', 'de', 'procesos', 'Esta', 're
volución', 'marcó', 'el', 'inicio', 'de', 'la', 'era', 'de', 'la', 'información', 'El',
'origen', 'del', 'término', 'proviene', 'de', 'una', 'iniciativa', 'del', 'gobierno',
 'alemán', 'den', 'tro', 'de', 'su', 'plan', 'de', 'desarrollo', 'económico', 'De', 'ac
uerdo', 'con', 'Sommer', 'citado', 'en', 'Ynzunza', 'et', 'al', 'p', 'esta', 'ini', 'ci
ativa', 'se', 'basa', 'en', 'la', 'automatización', 'Origen', 'del', 'término', 'Indust
ria', 'Industria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'econ
ómica', 'la', 'digitalización', 'de', 'procesos', 'y', 'el', 'uso', 'de', 'las', 'tecno
logías', 'de', 'la', 'electrónica', 'y', 'de', 'la', 'información', 'en', 'la', 'manufa
ctura', 'A', 'lo', 'largo', 'de', 'los', 'años', 'el', 'termino', 'ha', 'sido', 'amplia
mente', 'utilizado', 'en', 'la', 'literatura', 'para', 'hacer', 'referencia', 'al', 'pr
oceso', 'de', 'trans', 'formación', 'industrial', 'basado', 'en', 'la', 'incor', 'porac
ión', 'de', 'nuevas', 'tecnologías', 'digitales', 'en', 'la', 'manufactura', 'para', 'd

```
ar', 'lugar', 'a', 'nue', 'vas', 'formas', 'de', 'producción', 'nuevos', 'bienes', 'y',
'servicios', 'y', 'nuevas', 'cadenas', 'de', 'valor', 'Sin', 'embargo', 'de', 'manera',
'contempo', 'ránea', 'al', 'surgimiento', 'de', 'la', 'iniciativa', 'en', 'Alemania',
 'otros', 'países', 'del', 'mundo', 'incor', 'poraban', 'en', 'sus', 'planes', 'de', 'g
obierno', 'el', 'componente', 'tecnológico', 'para', 'promover', 'el', 'desarrollo', 'd
e', 'sus', 'industrias', 'bajo', 'otras', 'denominaciones', 'En', 'el', 'gobierno', 'd
e', 'Estados', 'Unidos', 'estableció', 'una', 'serie', 'de', 'iniciativas', 'para', 'ga
rantizar', 'que', 'las', 'empresas', 'del', 'país', 'es', 'tuvieran', 'listas', 'para',
'invertir', 'en', 'tecnología', 'avanzada', 'En', 'el', 'gobierno', 'francés', 'lanzó',
'un', 'programa', 'de', 'política', 'industrial', 'mediante', 'el', 'cual', 'introduj
o', 'herramientas', 'para', 'ayudar', 'a', 'las', 'empresas', 'a', 'implemen', 'tar',
 'las', 'tecnologías', 'que', 'caracterizan', 'a', 'la', 'Industria', 'Tay', 'et', 'a
l', 'Posterior', 'mente', 'muchos', 'países', 'se', 'han', 'sumado', 'a', 'las', 'inici
ativas', 'de', 'desarrollo', 'industrial', 'basados', 'en', 'tecnologías', 'digitales',
'para', 'afrontar', 'el', 'futuro', 'de', 'la', 'producción', 'Todas', 'estas', 'inicia
tivas', 'para', 'la', 'incorpo', 'ración', 'de', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'en',
 'la', 'producción', 'manufacturera', 'de', 'distintos', 'países', 'del', 'mundo', 'com
parten', 'elementos', 'comunes', 'que', 'han', 'llevado', 'a', 'que', 'muchos', 'autore
s', 'las', 'engloben', 'en', 'el', 'marco', 'de', 'la', 'Industria', 'por', 'lo', 'qu
e', 'este', 'término', 'ha', 'evolucionado', 'desde', 'su', 'origen', 'en', 'el', 'pla
n', 'de', 'desarrollo', 'particular', 'de', 'Alema', 'nia', 'para', 'identifcar', 'tod
o', 'el', 'fenómeno', 'de', 'transformación', 'tecnológica', 'a', 'nivel', 'mun', 'dia
l', 'que', 'abre', 'paso', 'a', 'su', 'vez', 'a', 'una', 'nueva', 'división', 'del', 't
rabajo', 'entre', 'el', 'ser', 'humano', 'y', 'las', 'máquinas', 'Principales', 'elemen
tos', 'de', 'la', 'Industria', 'A', 'lo', 'largo', 'de', 'los', 'últimos', 'años', 'e
l', 'fenóme', 'no', 'asociado', 'a', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'indus', 'trial', 'h
a', 'cobrado', 'una', 'mayor', 'relevancia', 'en', 'la', 'literatura', 'académica',
 'y', 'no', 'académica', 'por', 'lo', 'que', 'diferentes', 'autores', 'han', 'hecho',
 'su', 'contribución', 'a', 'la', 'caracterización', 'del', 'fenómeno', 'por', 'medio',
'de', 'una', 'defnición', 'de', 'la', 'Industria', 'así', 'como', 'de', 'los', 'prin',
 'cipales', 'elementos', 'y', 'tecnologías', 'asocia', 'dos', 'Sin', 'embargo', 'todaví
a', 'no', 'existe', 'una', 'defnición', 'única', 'y', 'ampliamente', 'acepta', 'da', 'p
ues', 'el', 'uso', 'del', 'término', 'ha', 'cambiado', 'desde', 'su', 'origen', 'Beie
r', 'et', 'al', 'también', 'hacen', 're', 'ferencia', 'a', 'la', 'ambigüedad', 'existen
te', 'al', 'hablar', 'de', 'Industria', 'pues', 'si', 'bien', 'las', 'diferentes', 'def
niciones', 'que', 'se', 'han', 'dado', 'coinciden', 'en', 'muchos', 'elementos', 'tod
a', 'vía', 'no', 'hay', 'una', 'defnición', 'única', 'y', 'amplia', 'mente', 'aceptad
a', 'Esto', 'se', 'puede', 'deber', 'al', 'hecho', 'de', 'que', 'el', 'término', 'tien
e', 'un', 'origen', 'que', 'no', 'es', 'exclusivamente', 'científco', 'sino', 'que', 'e
stá', 'ligado', 'a', 'elementos', 'de', 'política', 'pública', 'Por', 'esta', 'razón',
 'se', 'hace', 'necesa', 'rio', 'hacer', 'una', 'revisión', 'de', 'distintas', 'def',
 'niciones', 'del', 'término', 'a', 'las', 'que', 'se', 'hace', 'referencia', 'en', 'l
a', 'literatura', 'para', 'identifcar', 'los', 'elementos', 'comunes', 'que', 'lo', 'ca
racte', 'rizan', 'y', 'así', 'adoptar', 'una', 'definición', 'sobre', 'lo', 'que', 's
e', 'entiende', 'como', 'Industria', 'en', 'este', 'estudio', 'Tay', 'et', 'al', 'defne
n', 'la', 'Industria', 'como', 'los', 'medios', 'de', 'automatiza', 'ción', 'e', 'inter
cambio', 'de', 'datos', 'aplicados', 'a', 'la', 'manufactura', 'por', 'medio', 'de', 't
ecno', 'logías', 'como', 'los', 'sistemas', 'ciber', 'físicos', 'Industria', 'transform
ación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'Elemento', 'Defnició
n', 'Hace', 'referencia', 'al', 'conjunto', 'de', 'dispositivos', 'interco', 'nectado
s', 'que', 'haciendo', 'uso', 'de', 'diferentes', 'tácticas', 'de', 'computación', 'pos
een', 'la', 'capacidad', 'de', 'transmitir', 'infor', 'mación', 'a', 'otros', 'disposit
ivos', 'por', 'medio', 'de', 'la', 'red', 'a', 'la', 'cual', 'se', 'encuentran', 'conec
tados', 'sin', 'necesidad', 'de', 'que', 'haya', 'intervención', 'humana', 'en', 'ningú
n', 'nivel', 'del', 'proceso', 'de', 'transmisión', 'Pratap', 'et', 'al', 'Son', 'siste
mas', 'computacionales', 'que', 'son', 'capaces', 'de', 'conectar', 'el', 'mundo', 'fís
ico', 'que', 'los', 'rodea', 'con', 'el', 'mun', 'do', 'virtual', 'construido', 'a', 'p
artir', 'de', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'la', 'comunicació
n', 'Por', 'medio', 'de', 'estos', 'sistemas', 'es', 'que', 'las', 'máquinas', 'son',
 'capaces', 'de', 'comu', 'nicarse', 'entre', 'sí', 'y', 'los', 'sistemas', 'de', 'cont
rol', 'son', 'capaces', 'de', 'optimizar', 'la', 'producción', 'Beier', 'et', 'al', 'In
ternet', 'de', 'las', 'cosas', 'Sistemas', 'ciber', 'físicos', 'el', 'internet', 'de',
 'las', 'cosas', 'el', 'análisis', 'de', 'big', 'data', 'la', 'realidad', 'aumentada',
 'la', 'manufac', 'tura', 'aditiva', 'la', 'robótica', 'y', 'la', 'computación', 'en',
 'la', 'nube', 'entre', 'otros', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'crear', 'nuevos', 'tipos',
```

```
 'de', 'cadenas', 'de', 'valor', 'agiles', 'y', 'sistemáticas', 'Por', 'otra', 'parte',
'Roblek', 'et', 'al', 'def', 'nen', 'la', 'Industria', 'como', 'la', 'cuarta', 're', 'v
olución', 'industrial', 'basada', 'en', 'los', 'con', 'ceptos', 'y', 'tecnologías', 'qu
e', 'incluyen', 'los', 'sistemas', 'ciber', 'físicos', 'el', 'internet', 'de', 'las',
 'cosas', 'y', 'el', 'internet', 'de', 'los', 'servicios', 'con', 'base', 'en', 'una',
 'comunicación', 'perpetua', 'vía', 'internet', 'entre', 'personas', 'máquinas', 'y',
 'personas', 'y', 'entre', 'máquinas', 'sin', 'interven', 'ción', 'humana', 'Kaggerma
n', 'et', 'al', 'señalan', 'que', 'la', 'Industria', 'da', 'lugar', 'a', 'plataformas',
'de', 'sistemas', 'ciber', 'físicos', 'diseñadas', 'para', 'apoyar', 'procesos', 'colab
orativos', 'en', 'las', 'fábricas', 'inteligentes', 'y', 'apoyar', 'las', 'redes', 'd
e', 'negocio', 'asociadas', 'a', 'estas', 'industrias', 'así', 'como', 'a', 'todo', 'e
l', 'ciclo', 'de', 'vida', 'de', 'los', 'bienes', 'producidos', 'Los', 'servicios',
 'y', 'apli', 'caciones', 'provistos', 'por', 'estas', 'platafor', 'mas', 'pueden', 'co
nectar', 'a', 'las', 'personas', 'los', 'objetos', 'y', 'los', 'sistemas', 'entre', 's
í', 'Para', 'entender', 'con', 'claridad', 'el', 'concepto', 'de', 'Industria', 'y', 'c
uáles', 'son', 'sus', 'princi', 'pales', 'implicaciones', 'sobre', 'la', 'producción',
 'es', 'útil', 'entender', 'cada', 'uno', 'de', 'los', 'ele', 'mentos', 'y', 'tecnologí
as', 'que', 'caracterizan', 'el', 'fenómeno', 'En', 'la', 'Tabla', 'se', 'hace', 'una',
'defnición', 'de', 'los', 'siguientes', 'elementos', 'y', 'tecnologías', 'Internet', 'd
e', 'las', 'cosas', 'siste', 'mas', 'ciber', 'físicos', 'fábricas', 'inteligentes', 'bi
g', 'data', 'inteligencia', 'artifcial', 'realidad', 'aumentada', 'realidad', 'virtua
l', 'computa', 'ción', 'en', 'la', 'nube', 'y', 'manufactura', 'aditiva', 'Tabla', 'Pri
ncipales', 'elementos', 'de', 'la', 'Industria', 'y', 'su', 'defnición', 'Industria',
 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'Las', 'má
quinas', 'robots', 'y', 'sensores', 'que', 'interactúan', 'por', 'medio', 'de', 'rede
s', 'son', 'sistemas', 'ciber', 'físicos', 'Esto', 'incluye', 'dispositivos', 'intelige
ntes', 'sistemas', 'de', 'almacenamiento', 'e', 'instalaciones', 'de', 'producción', 'q
ue', 'pueden', 'intercam', 'biar', 'información', 'de', 'manera', 'inteligente', 'y',
 'autónoma', 'son', 'capaces', 'de', 'tomar', 'decisiones', 'e', 'iniciar', 'acciones',
'que', 'consideren', 'necesarias', 'para', 'los', 'procesos', 'y', 'son', 'ca', 'pace
s', 'de', 'controlarse', 'entre', 'sí', 'de', 'manera', 'independiente', 'Dalmarco', 'e
t', 'al', 'Son', 'fábricas', 'que', 'utilizan', 'los', 'sistemas', 'ciber', 'físicos',
 'para', 'llevar', 'a', 'cabo', 'las', 'tareas', 'de', 'producción', 'con', 'base', 'e
n', 'la', 'información', 'recolectada', 'por', 'sensores', 'acerca', 'del', 'ambiente',
'en', 'el', 'cual', 'se', 'lleva', 'a', 'cabo', 'la', 'producción', 'Bertoncel', 'et',
 'al', 'Estas', 'fábricas', 'están', 'totalmente', 'integradas', 'a', 'lo', 'largo', 'd
e', 'la', 'cadena', 'de', 'valor', 'y', 'propician', 'nuevas', 'formas', 'de', 'colabor
ación', 'e', 'infraestructuras', 'so', 'ciales', 'Ynzunza', 'p', 'Hace', 'referencia',
 'al', 'almacenamiento', 'procesamiento', 'y', 'análisis', 'de', 'grandes', 'cantidade
s', 'de', 'datos', 'derivados', 'de', 'los', 'procesos', 'de', 'producción', 'los', 'pr
oductos', 'las', 'máquinas', 'e', 'incluso', 'las', 'personas', 'que', 'se', 'encuentra
n', 'interconectadas', 'a', 'una', 'compañía', 'y', 'a', 'su', 'entorno', 'Büchi', 'e
t', 'al', 'El', 'análisis', 'de', 'big', 'data', 'se', 'hace', 'por', 'medio', 'de', 't
ecnologías', 'y', 'herramientas', 'capaces', 'de', 'realizar', 'ese', 'análisis', 'a',
 'gran', 'escala', 'y', 'tiene', 'como', 'utilidad', 'el', 'poder', 'identifcar', 'fall
os', 'en', 'el', 'proceso', 'de', 'producción', 'y', 'recolectar', 'información', 'sobr
e', 'los', 'hábitos', 'de', 'los', 'clientes', 'entre', 'otros', 'usos', 'Dal', 'marc
o', 'et', 'al', 'Las', 'inteligencias', 'artifciales', 'IAs', 'son', 'herramientas', 'i
n', 'teligentes', 'basadas', 'en', 'simulaciones', 'de', 'la', 'inteligencia', 'human
a', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'remplazar', 'a', 'los', 'seres', 'humanos', 'en', 'alguna
s', 'tareas', 'complejas', 'como', 'tomar', 'decisiones', 'Yang', 'En', 'general', 'e
l', 'concepto', 'hace', 'referencia', 'a', 'la', 'habilidad', 'que', 'tienen', 'las',
 'máquinas', 'de', 'aprender', 'de', 'la', 'experiencia', 'ajustarse', 'a', 'nuevas',
 'instrucciones', 'y', 'llevar', 'a', 'cabo', 'tareas', 'que', 'tradicionalmente', 'est
aban', 'a', 'cargo', 'de', 'una', 'o', 'más', 'personas', 'Sipior', 'Fábricas', 'inteli
gentes', 'Big', 'data', 'Inteligencia', 'artifcial', 'Industria', 'transformación', 'em
presarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'La', 'realidad', 'aumentada',
 'involucra', 'el', 'uso', 'de', 'dispositivos', 'que', 'enriquecen', 'la', 'percepció
n', 'sensorial', 'de', 'las', 'perso', 'nas', 'a', 'través', 'del', 'acceso', 'a', 'amb
ientes', 'virtuales', 'Los', 'ele', 'mentos', 'que', 'permiten', 'la', 'realidad', 'aum
entada', 'pueden', 'funcionar', 'a', 'través', 'de', 'dispositivos', 'comunes', 'como',
'los', 'teléfonos', 'inteligentes', 'o', 'computadores', 'o', 'por', 'medio', 'de', 'ot
ros', 'dispositivos', 'especializados', 'como', 'anteojos', 'de', 'realidad', 'aumentad
a', 'audífonos', 'auriculares', 'y', 'guantes', 'de', 'manera', 'que', 'enriquecen', 'l
a', 'percepción', 'por', 'medio', 'de', 'la', 'vista', 'el', 'oído', 'el', 'olfato',
```

'o', 'el', 'tacto', 'Büchi', 'et', 'al', 'La', 'realidad', 'virtual', 'es', 'una', 'te
cnología', 'digital', 'que', 'con', 'siste', 'en', 'la', 'simulación', 'de', 'experienc
ias', 'que', 'pueden', 'ser', 'iguales', 'o', 'diferir', 'del', 'mundo', 'real', 'Tien
e', 'aplicaciones', 'en', 'la', 'medicina', 'los', 'videojuegos', 'la', 'educación', 'l
a', 'capacita', 'ción', 'de', 'personal', 'el', 'entrenamiento', 'militar', 'entre', 'o
tros', 'Los', 'contenidos', 'simulados', 'por', 'medio', 'de', 'la', 'realidad', 'vir',
'tual', 'ofrecen', 'el', 'benefcio', 'de', 'poder', 'ser', 'utilizados', 'varias', 'vec
es', 'y', 'ser', 'grabados', 'para', 'análisis', 'futuros', 'Javaid', 'et', 'al', 'So
n', 'los', 'servicios', 'que', 'permiten', 'que', 'las', 'máquinas', 'senso', 'res', 'r
obots', 'y', 'otras', 'tecnologías', 'físicas', 'interactúen', 'a', 'través', 'de', 're
des', 'virtuales', 'como', 'internet', 'Al', 'hacer', 'uso', 'de', 'estos', 'servicio
s', 'se', 'reemplaza', 'la', 'necesidad', 'de', 'adquirir', 'produc', 'tos', 'conocimie
ntos', 'e', 'infraestructura', 'que', 'puede', 'ser', 'muy', 'costosa', 'para', 'una',
 'empresa', 'Dalmarco', 'et', 'al', 'Adicionalmente', 'la', 'computación', 'en', 'la',
 'nube', 'facilita', 'el', 'almacenamiento', 'y', 'procesamiento', 'de', 'grandes', 'ca
nti', 'dades', 'de', 'datos', 'con', 'un', 'alto', 'rendimiento', 'en', 'términos', 'd
e', 'fexibilidad', 'velocidad', 'y', 'efciencia', 'Además', 'facilitan', 'los', 'proces
os', 'de', 'monitoreo', 'y', 'control', 'para', 'lograr', 'una', 'mayor', 'calidad', 'e
n', 'la', 'operación', 'y', 'la', 'producción', 'Büchi', 'et', 'al', 'La', 'manufactur
a', 'aditiva', 'consiste', 'en', 'la', 'producción', 'por', 'medio', 'de', 'procesos',
 'complejos', 'que', 'permiten', 'la', 'crea', 'ción', 'de', 'capas', 'de', 'materiale
s', 'ya', 'sea', 'plástico', 'cerá', 'mica', 'metal', 'entre', 'otros', 'eliminando',
 'la', 'necesidad', 'de', 'ensamblar', 'los', 'distintos', 'materiales', 'en', 'un', 'p
roducto', 'Un', 'ejemplo', 'de', 'manufactura', 'aditiva', 'es', 'la', 'producción', 'p
or', 'medio', 'de', 'impresión', 'D', 'Büchi', 'et', 'al', 'Realidad', 'aumentada', 'Re
alidad', 'virtual', 'Computación', 'en', 'la', 'nube', 'Manufactura', 'Aditiva', 'Indus
tria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'A',
'la', 'luz', 'de', 'las', 'definiciones', 'revisadas', 'y', 'de', 'los', 'elementos',
 'y', 'tecnologías', 'que', 'caracterizan', 'a', 'la', 'Industria', 'según', 'los', 'ha
llazgos', 'hechos', 'en', 'la', 'literatura', 'se', 'define', 'a', 'la', 'Industria',
 'como', 'el', 'proceso', 'de', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'in', 'dustrial', 'que',
 'se', 'caracteriza', 'por', 'el', 'uso', 'de', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'y', 'e
ntornos', 'digitales', 'y', 'de', 'la', 'información', 'como', 'los', 'sistemas', 'cibe
r', 'físicos', 'la', 'realidad', 'aumentada', 'la', 'realidad', 'virtual', 'la', 'int
e', 'ligencia', 'artificial', 'y', 'la', 'computación', 'en', 'la', 'nube', 'a', 'travé
s', 'de', 'dispositivos', 'comu', 'nes', 'como', 'los', 'teléfonos', 'o', 'los', 'comp
u', 'tadores', 'o', 'dispositivos', 'especializados', 'para', 'facilitar', 'alguna', 'd
e', 'las', 'tecnologías', 'anteriormente', 'descritas', 'y', 'que', 'son', 'cla', 've
s', 'para', 'la', 'utilización', 'del', 'internet', 'de', 'las', 'cosas', 'la', 'manufa
ctura', 'aditiva', 'las', 'fábricas', 'inteligentes', 'y', 'el', 'análisis', 'de', 'bi
g', 'data', 'principalmente', 'en', 'el', 'entorno', 'de', 'la', 'producción', 'manufac
turera', 'aunque', 'sin', 'limitarse', 'a', 'esta', 'pues', 'sus', 'aplica', 'ciones',
 'se', 'extienden', 'hacia', 'la', 'esfera', 'de', 'la', 'educación', 'la', 'salud', 'e
l', 'transporte', 'la', 'agricultura', 'la', 'seguridad', 'y', 'la', 'adminis', 'tració
n', 'pública', 'entre', 'otros', 'Impacto', 'de', 'la', 'Industria', 'en', 'la', 'produ
cción', 'Debido', 'a', 'la', 'constante', 'innovación', 'tecno', 'lógica', 'de', 'los',
'últimos', 'años', 'la', 'Industria', 'ha', 'despertado', 'un', 'creciente', 'interés',
'en', 'la', 'comunidad', 'académica', 'y', 'empresa', 'rial', 'y', 'se', 'ha', 'convert
ido', 'en', 'un', 'componen', 'te', 'importante', 'de', 'los', 'programas', 'de', 'des
a', 'rrollo', 'de', 'diferentes', 'países', 'del', 'mundo', 'El', 'proceso', 'de', 'cam
bio', 'que', 'implica', 'la', 'Indus', 'tria', 'conlleva', 'una', 'transformación', 'd
e', 'cada', 'parte', 'del', 'proceso', 'de', 'manufactura', 'e', 'incluso', 'de', 'cad
a', 'parte', 'de', 'las', 'empresas', 'que', 'incorporan', 'la', 'digitalización', 'y',
'la', 'auto', 'matización', 'en', 'sus', 'estructuras', 'producti', 'vas', 'Tay', 'et',
'al', 'Kagermann', 'et', 'al', 'destacan', 'cómo', 'la', 'Industria', 'se', 'caracteriz
a', 'por', 'permi', 'tir', 'una', 'mayor', 'fexibilidad', 'y', 'robustez', 'así', 'com
o', 'mejores', 'estándares', 'de', 'calidad', 'en', 'los', 'procesos', 'de', 'planeació
n', 'operación', 'ingeniería', 'manufactura', 'y', 'logística', 'Esto', 'conllevará',
 'al', 'surgimiento', 'de', 'cadenas', 'de', 'valor', 'dinámicas', 'autónomas', 'y', 'o
ptimiza', 'das', 'en', 'tiempo', 'real', 'con', 'base', 'en', 'criterios', 'como', 'e
l', 'costo', 'la', 'disponibilidad', 'y', 'el', 'con', 'sumo', 'de', 'recursos', 'La',
 'transformación', 'estará', 'caracterizada', 'por', 'nuevas', 'formas', 'de', 'interac
ción', 'a', 'nivel', 'técnico', 'y', 'social', 'entre', 'todos', 'los', 'agentes', 'y',
'recursos', 'involucrados', 'en', 'la', 'producción', 'Por', 'otra', 'parte', 'las', 'n
uevas', 'estructuras', 'de', 'la', 'manufactura', 'permitirán', 'una', 'mayor', 'partic

```
ipación', 'de', 'los', 'consumidores', 'y', 'per', 'mitirán', 'producir', 'bienes', 'pe
rsonalizados', 'de', 'manera', 'rentable', 'Finalmente', 'se', 'dará', 'un', 'cambio',
 'en', 'el', 'rol', 'de', 'los', 'trabajadores', 'en', 'la', 'producción', 'pues', 'dis
minuirá', 'su', 'im', 'plicación', 'en', 'tareas', 'rutinarias', 'dirigiendo', 'su', 'a
tención', 'hacia', 'tareas', 'que', 'requieren', 'mayor', 'creatividad', 'y', 'que', 't
ienen', 'más', 'po', 'tencial', 'para', 'generar', 'valor', 'Kagermann', 'et', 'al', 'L
a', 'implementación', 'de', 'las', 'tecnologías', 'que', 'caracterizan', 'a', 'la', 'In
dustria', 'per', 'mite', 'distintas', 'aplicaciones', 'que', 'pueden', 'ir', 'más', 'al
lá', 'del', 'proceso', 'de', 'producción', 'Una', 'aplicación', 'se', 'da', 'mediante',
'la', 'aparición', 'de', 'fábricas', 'inteligentes', 'caracterizadas', 'por', 'el', 'us
o', 'de', 'tecnologías', 'que', 'permiten', 'un', 'alto', 'grado', 'de', 'automatizació
n', 'opti', 'mización', 'y', 'autonomía', 'en', 'las', 'máquinas', 'y', 'equipos', 'uti
lizados', 'para', 'una', 'mayor', 'efciencia', 'en', 'la', 'producción', 'Los', 'produ
c', 'tos', 'inteligentes', 'son', 'otra', 'aplicación', 'de', 'la', 'Industria', 'esto
s', 'se', 'caracterizan', 'por', 'permitir', 'un', 'alto', 'grado', 'de', 'interacció
n', 'y', 'comunicación', 'con', 'los', 'consumidores', 'por', 'medio', 'de', 'interface
s', 'digitales', 'y', 'sistemas', 'Industria', 'transformación', 'empresarial', 'para',
'la', 'reactivación', 'económica', 'de', 'asistencia', 'al', 'usuario', 'Finalmente',
 'la', 'aplicación', 'de', 'las', 'tecnologías', 'a', 'los', 'mo', 'delos', 'de', 'ciud
ad', 'da', 'paso', 'a', 'las', 'ciudades', 'inteligentes', 'caracterizadas', 'por', 'se
r', 'eco', 'nomías', 'basadas', 'en', 'el', 'conocimiento', 'y', 'las', 'tecnologías',
 'de', 'información', 'para', 'su', 'desarrollo', 'Lu', 'Uno', 'de', 'los', 'elemento
s', 'característicos', 'de', 'la', 'Industria', 'la', 'inteligencia', 'artifcial', 'tam
bién', 'juega', 'un', 'rol', 'importante', 'por', 'su', 'impacto', 'en', 'muchas', 'áre
as', 'de', 'la', 'socie', 'dad', 'La', 'Organización', 'para', 'la', 'Cooperación',
 'y', 'el', 'Desarrollo', 'Económicos', 'OCDE', 'describe', 'diferentes', 'sectores',
 'en', 'los', 'cuales', 'esta', 'tecnología', 'tiene', 'aplicaciones', 'y', 'por', 'l
o', 'tanto', 'tiene', 'la', 'capacidad', 'de', 'revolucionar', 'la', 'forma', 'en', 'l
a', 'que', 'funcionan', 'La', 'primera', 'aplicación', 'descrita', 'por', 'la', 'OCDE',
'es', 'el', 'uso', 'de', 'vehículos', 'autónomos', 'en', 'el', 'transporte', 'lo', 'qu
e', 'permitiría', 'dismi', 'nuir', 'el', 'número', 'de', 'accidentes', 'de', 'tránsit
o', 'y', 'la', 'congestión', 'vehicular', 'Otro', 'uso', 'posi', 'ble', 'de', 'las', 'i
nteligencias', 'artifciales', 'se', 'da', 'en', 'la', 'agricultura', 'por', 'medio', 'd
e', 'máquinas', 'de', 'recolección', 'equipadas', 'con', 'tecnolo', 'gía', 'que', 'le
s', 'permita', 'identifcar', 'de', 'ma', 'nera', 'autónoma', 'los', 'cultivos', 'que',
 'están', 'listos', 'para', 'su', 'recolección', 'adicionalmen', 'te', 'se', 'puede',
 'hacer', 'uso', 'de', 'la', 'inteligencia', 'artifcial', 'para', 'hacer', 'prediccione
s', 'de', 'las', 'condiciones', 'climáticas', 'o', 'para', 'monito', 'rear', 'cultivo
s', 'e', 'identifcar', 'problemas', 'en', 'zonas', 'específcas', 'del', 'área', 'cultiv
ada', 'Los', 'servicios', 'fnancieros', 'también', 'se', 'pueden', 'benefciar', 'del',
 'uso', 'de', 'la', 'inteli', 'gencia', 'artifcial', 'pues', 'la', 'tecnología', 'pue',
'de', 'ser', 'utilizada', 'para', 'facilitar', 'el', 'proceso', 'de', 'evaluación', 'cr
editicia', 'de', 'los', 'clientes', 'de', 'las', 'entidades', 'fnancieras', 'además',
 'de', 'ser', 'un', 'elemento', 'importante', 'junto', 'a', 'otras', 'herramientas', 't
ecnológicas', 'como', 'el', 'big', 'data', 'para', 'la', 'prestación', 'de', 'servicio
s', 'de', 'tecnología', 'fnanciera', 'Fintech', 'para', 'ofrecer', 'nuevas', 'líneas',
 'de', 'productos', 'f', 'nancieros', 'por', 'medio', 'de', 'herramientas', 'digitale
s', 'Adicionalmente', 'se', 'pueden', 'usar', 'las', 'tecnologías', 'para', 'facilita
r', 'el', 'mo', 'nitoreo', 'de', 'las', 'cuentas', 'que', 'poseen', 'los', 'clientes',
 'de', 'las', 'entidades', 'de', 'ahorro', 'y', 'de', 'esta', 'manera', 'detectar', 'co
nductas', 'sospe', 'chosas', 'y', 'así', 'disminuir', 'el', 'riesgo', 'de', 'frau', 'd
e', 'OCDE', 'Adicionalmente', 'las', 'aplicaciones', 'descri', 'tas', 'por', 'la', 'OCD
E', 'se', 'dan', 'en', 'el', 'marketing', 'pues', 'permiten', 'la', 'personalización',
 'de', 'las', 'experiencias', 'online', 'de', 'los', 'usuarios', 'En', 'la', 'ciencia',
'e', 'investigación', 'debido', 'a', 'que', 'las', 'IAs', 'permiten', 'incrementar', 'l
a', 'produc', 'tividad', 'en', 'la', 'revisión', 'y', 'producción', 'de', 'contenido',
 'científco', 'En', 'la', 'salud', 'ya', 'que', 'las', 'IAs', 'se', 'pueden', 'utiliza
r', 'para', 'facilitar', 'la', 'recolección', 'de', 'información', 'y', 'para', 'la',
 'detección', 'temprana', 'de', 'riesgos', 'en', 'la', 'salud', 'de', 'las', 'persona
s', 'En', 'los', 'sistemas', 'de', 'seguridad', 'por', 'medio', 'del', 'uso', 'de', 'IA
s', 'que', 'facilitan', 'el', 'reconocimiento', 'facial', 'en', 'condiciones', 'en', 'l
as', 'cuales', 'los', 'sistemas', 'de', 'vigilancia', 'tradicionales', 'pueden', 'falla
r', 'Finalmente', 'se', 'pueden', 'utilizar', 'las', 'IAs', 'para', 'mejorar', 'la', 'e
fciencia', 'y', 'la', 'calidad', 'en', 'muchos', 'de', 'los', 'procedimientos', 'que',
 'se', 'llevan', 'a', 'cabo', 'en', 'el', 'sector', 'público', 'de', 'manera', 'que',
```

'se', 'facilite', 'la', 'interacción', 'con', 'los', 'ciudadanos', 'OCDE', 'Todas', 'e
stas', 'aplicaciones', 'de', 'las', 'inte', 'ligencias', 'artifciales', 'requieren', 'd
el', 'uso', 'complementario', 'de', 'otras', 'tecnologías', 'y', 'elementos', 'caracter
ísticos', 'de', 'la', 'Industria', 'para', 'una', 'correcta', 'implementación', 'En',
'general', 'las', 'máquinas', 'equipadas', 'con', 'inteligencias', 'artifciales', 'com
o', 'los', 've', 'hículos', 'autónomos', 'o', 'las', 'máquinas', 'de', 'recolección',
'de', 'cultivos', 'forman', 'parte', 'del', 'internet', 'de', 'las', 'cosas', 'al', 'e
star', 'interco', 'nectados', 'con', 'otros', 'sistemas', 'y', 'tener', 'la', 'Industri
a', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'capaci
dad', 'de', 'operar', 'de', 'manera', 'autóno', 'ma', 'y', 'sin', 'intervención', 'adem
ás', 'pueden', 'hacer', 'uso', 'de', 'otras', 'herramientas', 'como', 'la', 'realidad',
'virtual', 'o', 'la', 'realidad', 'aumenta', 'da', 'para', 'fortalecer', 'sus', 'proces
os', 'de', 'si', 'mulación', 'y', 'de', 'aprendizaje', 'Por', 'otra', 'parte', 'la', 'i
ncorporación', 'de', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'y', 'los', 'cambios', 'que', 'est
as', 'generan', 'en', 'la', 'forma', 'de', 'produc', 'ción', 'también', 'tienen', 'un',
'impacto', 'en', 'las', 'competencias', 'y', 'capacidades', 'necesarias', 'por', 'part
e', 'de', 'los', 'trabajadores', 'Con', 'la', 'di', 'gitalización', 'muchos', 'proceso
s', 'se', 'verán', 'simplifcados', 'y', 'son', 'susceptibles', 'a', 'ser', 'completamen
te', 'automatizados', 'mien', 'tras', 'que', 'otros', 'procesos', 'se', 'harán', 'más',
'complejos', 'Esto', 'llevará', 'a', 'un', 'incremento', 'en', 'el', 'número', 'de', 'p
uestos', 'de', 'trabajo', 'de', 'alta', 'califcación', 'y', 'una', 'disminución', 'de',
'los', 'puestos', 'de', 'trabajo', 'de', 'baja', 'califcación', 'Horváth', 'Szabó', 'Lo
renz', 'et', 'al', 'citado', 'en', 'Bertoncel', 'et', 'al', 'p', 'hacen', 'una', 'inves
tiga', 'ción', 'sobre', 'diferentes', 'tipos', 'de', 'empleo', 'en', 'distintos', 'sect
ores', 'de', 'la', 'industria', 'y', 'encuentran', 'que', 'como', 'consecuencia', 'de',
'la', 'incorporación', 'de', 'tecnologías', 'de', 'In', 'dustria', 'en', 'la', 'producc
ión', 'se', 'genera', 'rán', 'más', 'puestos', 'de', 'trabajo', 'en', 'manejo', 'de',
'datos', 'y', 'tecnología', 'de', 'la', 'información', 'que', 'los', 'que', 'se', 'per
derán', 'en', 'labores', 'de', 'ensamblaje', 'y', 'producción', 'En', 'este', 'sen', 't
ido', 'la', 'incorporación', 'de', 'tecnologías', 'de', 'Industria', 'también', 'requie
re', 'de', 'una', 'transformación', 'de', 'los', 'programas', 'edu', 'cativos', 'para',
'capacitar', 'a', 'la', 'fuerza', 'de', 'trabajo', 'según', 'las', 'habilidades', 'qu
e', 'serán', 'requeridas', 'en', 'el', 'futuro', 'Capítulo', 'Industria', 'y', 'su', 'r
ol', 'para', 'afrontar', 'la', 'pandemia', 'de', 'COVID', 'Industria', 'transformació
n', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'L', 'a', 'pandemia', 'po
r', 'coronavirus', 'o', 'COVID', 'ha', 'afectado', 'a', 'mu', 'chos', 'de', 'los', 'paí
ses', 'del', 'mundo', 'Sus', 'efectos', 'negativos', 'no', 'se', 'limitan', 'a', 'la',
'esfera', 'de', 'la', 'salud', 'pública', 'sino', 'que', 'además', 'se', 'extienden',
'al', 'ámbi', 'to', 'económico', 'como', 'consecuencia', 'de', 'las', 'medidas', 'de',
'aislamiento', 'que', 'muchos', 'de', 'los', 'países', 'del', 'mundo', 'han', 'impulsad
o', 'para', 'contener', 'la', 'propagación', 'del', 'virus', 'y', 'así', 'evitar', 'e
l', 'colapso', 'de', 'los', 'sistemas', 'de', 'salud', 'y', 'disminuir', 'los', 'efecto
s', 'negativos', 'sobre', 'la', 'población', 'En', 'el', 'caso', 'de', 'Colombia', 'e
l', 'aislamiento', 'implicó', 'la', 'interrupción', 'en', 'la', 'operación', 'de', 'l
a', 'mayoría', 'de', 'las', 'actividades', 'econó', 'micas', 'siendo', 'las', 'únicas',
'excepciones', 'los', 'servicios', 'de', 'salud', 'el', 'abastecimiento', 'de', 'biene
s', 'esenciales', 'y', 'la', 'prestación', 'de', 'servicios', 'notariales', 'y', 'banca
rios', 'En', 'los', 'meses', 'siguientes', 'al', 'inicio', 'de', 'la', 'cuarentena', 's
e', 'fexibilizaron', 'algunas', 'de', 'las', 'restricciones', 'para', 'permitir', 'qu
e', 'otros', 'sectores', 'de', 'la', 'economía', 'operaran', 'De', 'esta', 'manera', 'l
a', 'industria', 'manufacture', 'ra', 'la', 'construcción', 'y', 'el', 'comercio', 'ent
re', 'otros', 'han', 'reanudado', 'sus', 'operaciones', 'bajo', 'protocolos', 'de', 'bi
oseguridad', 'para', 'disminuir', 'el', 'riesgo', 'de', 'contagio', 'de', 'sus', 'traba
jadores', 'Durante', 'el', 'primer', 'trimestre', 'del', 'año', 'según', 'datos', 'de
l', 'Departamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'DANE', 'el', 'P
roducto', 'Interno', 'Bruto', 'PIB', 'del', 'país', 'pre', 'sentó', 'un', 'crecimient
o', 'de', 'tan', 'solo', 'y', 'a', 'julio', 'ha', 'mostrado', 'una', 'caída', 'de', 'E
l', 'Fondo', 'Monetario', 'Internacional', 'FMI', 'al', 'igual', 'que', 'muchas', 'enti
dades', 'a', 'nivel', 'na', 'cional', 'e', 'internacional', 'espera', 'una', 'fuerte',
'caída', 'de', 'la', 'actividad', 'económica', 'de', 'Co', 'lombia', 'cercana', 'al',
'del', 'PIB', 'seguida', 'de', 'una', 'recuperación', 'del', 'en', 'si', 'la', 'situac
ión', 'sanitaria', 'se', 'logra', 'estabilizar', 'FMI', 'En', 'este', 'contexto', 'la
s', 'tecnologías', 'aso', 'ciadas', 'a', 'la', 'Industria', 'representan', 'una', 'opor
tunidad', 'para', 'el', 'país', 'como', 'he', 'rramientas', 'para', 'facilitar', 'el',
'control', 'de', 'la', 'pandemia', 'y', 'para', 'disminuir', 'los', 'efectos', 'negati

```
vos', 'del', 'aislamiento', 'sobre', 'la', 'acti', 'vidad', 'productiva', 'Promover',
 'la', 'implementación', 'de', 'tecnolo', 'gías', 'digitales', 'en', 'la', 'prestació
n', 'de', 'servi', 'cios', 'de', 'salud', 'y', 'en', 'la', 'producción', 'también', 'In
dustria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica',
 'es', 'importante', 'para', 'mitigar', 'las', 'conse', 'cuencias', 'de', 'un', 'rebrot
e', 'de', 'la', 'pandemia', 'si', 'se', 'presenta', 'una', 'nueva', 'escalada', 'en',
 'el', 'número', 'de', 'contagios', 'que', 'lleve', 'a', 'esta', 'blecer', 'nuevas', 'r
estricciones', 'que', 'puedan', 'afectar', 'a', 'la', 'economía', 'del', 'país', 'Asimi
smo', 'aquellas', 'empresas', 'que', 'se', 'dedican', 'a', 'prestar', 'servicios', 'com
o', 'plata', 'formas', 'de', 'comercio', 'electrónico', 'y', 'que', 'facilitan', 'la',
 'banca', 'virtual', 'son', 'de', 'gran', 'relevancia', 'para', 'un', 'proceso', 'de',
 'reactiva', 'ción', 'económica', 'y', 'posibilita', 'continuar', 'la', 'operación',
 'a', 'pesar', 'de', 'las', 'restricciones', 'que', 'traen', 'las', 'medidas', 'como',
 'el', 'distan', 'ciamiento', 'social', 'Uso', 'de', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la',
 'Industria', 'en', 'los', 'servicios', 'de', 'salud', 'Las', 'tecnologías', 'asociada
s', 'a', 'la', 'Industria', 'tienen', 'diversas', 'aplicaciones', 'poten', 'ciales', 'e
n', 'los', 'servicios', 'de', 'salud', 'en', 'medio', 'de', 'la', 'pandemia', 'de', 'CO
VID', 'Javaid', 'et', 'al', 'describen', 'muchas', 'de', 'estas', 'aplicaciones', 'y',
 'los', 'benefcios', 'que', 'apor', 'tan', 'en', 'el', 'manejo', 'de', 'la', 'emergenci
a', 'sani', 'taria', 'a', 'escala', 'mundial', 'Por', 'un', 'lado', 'el', 'uso', 'de',
 'dispositivos', 'inte', 'ligentes', 'por', 'medio', 'del', 'internet', 'de', 'las', 'c
osas', 'es', 'útil', 'para', 'monitorear', 'el', 'cum', 'plimiento', 'de', 'las', 'medi
das', 'de', 'aislamien', 'to', 'y', 'el', 'uso', 'de', 'tapabocas', 'por', 'parte', 'd
e', 'la', 'población', 'Adicionalmente', 'permiten', 'reconocer', 'focos', 'de', 'conta
gio', 'y', 'facilitan', 'la', 'tarea', 'de', 'identifcar', 'a', 'las', 'personas', 'qu
e', 'entran', 'en', 'contacto', 'con', 'pacientes', 'con', 'frmados', 'de', 'COVID', 'F
inalmente', 'por', 'medio', 'de', 'estos', 'dispositivos', 'se', 'facilita', 'la', 'tar
ea', 'de', 'los', 'profesionales', 'de', 'la', 'salud', 'encargados', 'de', 'monitorea
r', 'de', 'manera', 'remota', 'el', 'estado', 'de', 'los', 'pacientes', 'que', 'se', 'e
ncuentran', 'en', 'confnamiento', 'en', 'sus', 'hogares', 'Otra', 'tecnología', 'con',
 'un', 'gran', 'potencial', 'en', 'el', 'control', 'de', 'la', 'pandemia', 'es', 'el',
 'uso', 'de', 'herramientas', 'con', 'inteligencia', 'arti', 'fcial', 'IAs', 'Estas',
 'pueden', 'ser', 'utilizadas', 'para', 'reconocer', 'y', 'predecir', 'el', 'patrón',
 'de', 'contagios', 'del', 'país', 'además', 'pueden', 'ser', 'entrenadas', 'para', 'id
entifcar', 'información', 'falsa', 'sobre', 'el', 'virus', 'que', 'sea', 'difundida',
 'por', 'medios', 'virtuales', 'como', 'internet', 'de', 'manera', 'que', 'facilita',
 'la', 'toma', 'de', 'decisio', 'nes', 'a', 'las', 'administraciones', 'locales', 'y',
 'al', 'Gobierno', 'Nacional', 'y', 'permite', 'mejorar', 'el', 'fujo', 'de', 'informac
ión', 'pues', 'estas', 'tecnolo', 'gías', 'pueden', 'ser', 'utilizadas', 'para', 'contr
olar', 'la', 'dispersión', 'de', 'información', 'falsa', 'sobre', 'el', 'virus', 'y',
 'facilita', 'la', 'comunicación', 'con', 'los', 'ciudadanos', 'para', 'que', 'obtenga
n', 'informa', 'ción', 'de', 'fuentes', 'confables', 'Por', 'otra', 'parte', 'las', 'IA
s', 'pueden', 'ser', 'entre', 'nadas', 'para', 'detectar', 'por', 'medio', 'de', 'es',
 'caneos', 'algunas', 'condiciones', 'negativas', 'sobre', 'la', 'salud', 'de', 'las',
 'personas', 'como', 'la', 'neumonía', 'por', 'lo', 'que', 'pueden', 'ser', 'utiliza',
 'das', 'para', 'realizar', 'exámenes', 'médicos', 'y', 'aligerar', 'la', 'carga', 'd
e', 'los', 'profesionales', 'de', 'la', 'salud', 'Javaid', 'et', 'al', 'La', 'Industri
a', 'como', 'mecanismo', 'para', 'mitigar', 'los', 'efectos', 'negativos', 'de', 'la',
 'pandemia', 'sobre', 'la', 'producción', 'Con', 'las', 'medidas', 'de', 'aislamiento',
'decreta', 'das', 'se', 'interrumpió', 'la', 'operación', 'de', 'ma', 'nera', 'presenci
al', 'en', 'muchas', 'empresas', 'cuya', 'actividad', 'no', 'era', 'de', 'carácter', 'e
sen', 'cial', 'para', 'atender', 'la', 'emergencia', 'sanita', 'ria', 'Si', 'bien', 's
e', 'han', 'establecido', 'nuevas', 'ex', 'cepciones', 'a', 'las', 'medidas', 'de', 'ai
slamiento', 'aún', 'existen', 'empresas', 'en', 'diversos', 'secto', 'res', 'cuya', 'op
eración', 'sigue', 'restringida', 'en', 'sus', 'instalaciones', 'y', 'que', 'se', 'encu
entran', 'en', 'alto', 'riesgo', 'porque', 'la', 'característica', 'de', 'su', 'negoci
o', 'le', 'impide', 'funcionar', 'de', 'mane', 'ra', 'remota', 'De', 'igual', 'manera',
'existe', 'la', 'po', 'sibilidad', 'de', 'que', 'se', 'implementen', 'nuevas', 'Industr
ia', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'cuare
ntenas', 'estrictas', 'si', 'el', 'avance', 'de', 'la', 'pandemia', 'compromete', 'la',
'capacidad', 'del', 'sistema', 'de', 'salud', 'del', 'país', 'Esta', 'coyuntura', 'pus
o', 'de', 'manifesto', 'la', 'necesidad', 'de', 'encontrar', 'alternativas', 'para', 'd
isminuir', 'los', 'efectos', 'negativos', 'a', 'los', 'que', 'se', 'exponen', 'las', 'e
mpresas', 'ante', 'restricciones', 'a', 'la', 'operación', 'presencial', 'En', 'este',
 'sentido', 'la', 'Industria', 'repre', 'senta', 'una', 'oportunidad', 'para', 'fortale
```

```
cer', 'la', 'capacidad', 'de', 'las', 'empresas', 'para', 'operar', 'de', 'manera', 're
mota', 'y', 'de', 'esta', 'manera', 're', 'ducir', 'el', 'impacto', 'económico', 'que',
'tienen', 'las', 'medidas', 'de', 'aislamiento', 'obligatorio', 'y', 'distanciamiento',
'social', 'Por', 'un', 'lado', 'la', 'implementación', 'de', 'sis', 'temas', 'ciber',
 'físicos', 'interconectados', 'por', 'medio', 'del', 'internet', 'de', 'las', 'cosas',
'en', 'la', 'pro', 'ducción', 'es', 'útil', 'para', 'mantener', 'el', 'ritmo', 'de', 'o
peración', 'constante', 'sin', 'que', 'sea', 'necesa', 'ria', 'la', 'intervención', 'hu
mana', 'Únicamente', 'sería', 'requerida', 'en', 'algunos', 'procesos', 'de', 'toma',
 'de', 'decisiones', 'que', 'pueden', 'ser', 'lle', 'vados', 'a', 'cabo', 'de', 'maner
a', 'remota', 'De', 'manera', 'alternativa', 'las', 'IAs', 'son', 'útiles', 'para', 'es
tablecer', 'controles', 'en', 'las', 'instala', 'ciones', 'de', 'las', 'empresas', 'y',
'así', 'monitorear', 'con', 'facilidad', 'los', 'riesgos', 'a', 'los', 'que', 'se', 'e
x', 'ponen', 'los', 'trabajadores', 'sus', 'condiciones', 'de', 'salud', 'e', 'identifc
ar', 'posibles', 'focos', 'de', 'contagio', 'todo', 'esto', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'c
umplir', 'con', 'los', 'protocolos', 'de', 'reactivación', 'que', 'ha', 'establecido',
 'el', 'gobierno', 'nacional', 'Si', 'pior', 'Adicionalmente', 'el', 'uso', 'de', 'herr
amientas', 'digitales', 'por', 'parte', 'de', 'las', 'empresas', 'faci', 'lita', 'imple
mentar', 'medidas', 'como', 'el', 'tele', 'trabajo', 'que', 'permitan', 'a', 'sus', 'tr
abajadores', 'seguir', 'llevando', 'a', 'cabo', 'sus', 'labores', 'des', 'de', 'su', 'h
ogar', 'Sin', 'embargo', 'las', 'medidas', 'de', 'aislamien', 'to', 'limitan', 'la', 'c
apacidad', 'de', 'las', 'empresas', 'para', 'ofertar', 'sus', 'bienes', 'o', 'servicio
s', 'pues', 'muchos', 'canales', 'de', 'venta', 'presenciales', 'no', 'pueden', 'opera
r', 'o', 'los', 'consumidores', 'no', 'acuden', 'a', 'ellos', 'para', 'evitar', 'la',
 'exposi', 'ción', 'al', 'contagio', 'del', 'virus', 'En', 'este', 'sen', 'tido', 'otr
a', 'oportunidad', 'se', 'presenta', 'en', 'el', 'ámbito', 'del', 'comercio', 'electrón
ico', 'E', 'com', 'merce', 'De', 'acuerdo', 'con', 'la', 'Organización', 'Mundial', 'de
l', 'Comercio', 'OMC', 'los', 'consumidores', 'han', 'acudido', 'a', 'las', 'compras',
 'por', 'medio', 'de', 'internet', 'para', 'satisfacer', 'sus', 'necesi', 'dades', 'l
o', 'que', 'ha', 'llevado', 'a', 'un', 'gran', 'creci', 'miento', 'del', 'comercio', 'e
lectrónico', 'en', 'todo', 'el', 'mundo', 'Este', 'cambio', 'de', 'costumbres', 'pued
e', 'llevar', 'a', 'que', 'en', 'el', 'futuro', 'una', 'mayor', 'parte', 'de', 'la', 'd
emanda', 'de', 'bienes', 'y', 'servicios', 'se', 'haga', 'de', 'manera', 'virtual', 'po
r', 'lo', 'que', 'el', 'fortaleci', 'miento', 'de', 'la', 'infraestructura', 'tecnológi
ca', 'en', 'las', 'empresas', 'además', 'de', 'permitir', 'el', 'acceso', 'a', 'nuevo
s', 'canales', 'de', 'venta', 'y', 'a', 'nuevas', 'formas', 'de', 'estar', 'en', 'conta
cto', 'con', 'los', 'clientes', 'para', 'ofertar', 'bienes', 'y', 'servi', 'cios', 'tam
bién', 'es', 'necesaria', 'para', 'adaptar', 'se', 'a', 'las', 'condiciones', 'futura
s', 'Capítulo', 'Identifcación', 'de', 'las', 'empresas', 'de', 'Industria', 'en', 'Col
ombia', 'Industria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'ec
onómica', 'D', 'entro', 'del', 'conjunto', 'de', 'em', 'presas', 'del', 'país', 'exist
e', 'un', 'grupo', 'de', 'gran', 'relevancia', 'dentro', 'del', 'fenómeno', 'de', 'la',
'Industria', 'Estas', 'empresas', 'denomi', 'nadas', 'empresas', 'de', 'Industria', 'ti
enen', 'la', 'propiedad', 'de', 'ser', 'un', 'eje', 'fundamental', 'en', 'el', 'proces
o', 'de', 'transformación', 'tecno', 'lógica', 'pues', 'son', 'facilitadores', 'de', 'l
os', 'bie', 'nes', 'y', 'servicios', 'que', 'caracterizan', 'a', 'esta', 'industria',
 'Ubicar', 'a', 'estas', 'empresas', 'en', 'el', 'foco', 'de', 'políticas', 'de', 'desa
rrollo', 'empresarial', 'es', 'im', 'portante', 'para', 'el', 'desarrollo', 'tecnológic
o', 'de', 'la', 'industria', 'nacional', 'En', 'este', 'marco', 'es', 'necesario', 'ide
ntifcar', 'a', 'estas', 'empre', 'sas', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'entender', 'sus', 'fo
rtalezas', 'y', 'las', 'oportunidades', 'que', 'ofrecen', 'al', 'país', 'en', 'su', 'pr
oceso', 'de', 'adaptación', 'hacia', 'las', 'formas', 'de', 'producción', 'del', 'futur
o', 'Como', 'punto', 'de', 'partida', 'para', 'la', 'identifca', 'ción', 'de', 'las',
 'empresas', 'de', 'Industria', 'se', 'tomaron', 'las', 'industrias', 'de', 'tecnología
s', 'de', 'la', 'información', 'y', 'la', 'comunicación', 'TIC', 'y', 'la', 'comunicaci
ón', 'defnidas', 'por', 'la', 'OCDE', 'Esta', 'identifcación', 'se', 'hace', 'con', 'ba
se', 'en', 'la', 'Clasifcación', 'Internacional', 'In', 'dustrial', 'Uniforme', 'revisi
ón', 'CIIU', 'rev', 'y', 'en', 'ella', 'se', 'clasifcan', 'grupos', 'Las', 'industria
s', 'de', 'manufactura', 'de', 'las', 'TIC', 'Industrias', 'de', 'comercialización', 'd
e', 'las', 'TIC', 'Industrias', 'de', 'servicios', 'de', 'las', 'TIC', 'Telecomunicacio
nes', 'Programación', 'Procesamiento', 'de', 'datos', 'Reparación', 'de', 'computadore
s', 'y', 'equipos', 'de', 'comunicación', 'Adicionalmente', 'se', 'estudiaron', 'las',
 'activi', 'dades', 'económicas', 'descritas', 'en', 'la', 'CIIU', 'rev', 'para', 'iden
tifcar', 'cuáles', 'de', 'estas', 'tenían', 'el', 'potencial', 'de', 'estar', 'relacion
adas', 'con', 'la', 'Industria', 'Las', 'actividades', 'identificadas', 'fueron', 'la
s', 'actividades', 'de', 'impresión', 'y', 'de', 'ser', 'vicios', 'relacionados', 'co
```

```
n', 'la', 'impresión', 'y', 'que', 'pueden', 'ser', 'relevantes', 'si', 'las', 'em', 'p
resas', 'que', 'registran', 'estas', 'actividades', 'se', 'dedican', 'a', 'la', 'impres
ión', 'D', 'Por', 'otra', 'parte', 'se', 'incluye', 'el', 'mantenimiento', 'y', 'repara
ción', 'de', 'aparatos', 'electrónicos', 'de', 'consumo', 'Industria', 'transformació
n', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'También', 'se', 'conside
ran', 'las', 'actividades', 'de', 'administración', 'empresarial', 'y', 'la', 'con', 's
ultoría', 'de', 'gestión', 'y', 'pueden', 'estar', 'aso', 'ciadas', 'a', 'empresas', 'q
ue', 'se', 'dediquen', 'a', 'brindar', 'servicios', 'de', 'asesoría', 'sobre', 'la', 'i
mplementación', 'de', 'tecnologías', 'la', 'inves', 'tigación', 'y', 'el', 'desarroll
o', 'en', 'el', 'campo', 'de', 'las', 'ciencias', 'naturales', 'y', 'la', 'ingeniería',
'y', 'fnalmente', 'algunas', 'actividades', 'relacio', 'nadas', 'con', 'la', 'educació
n', 'y', 'que', 'son', 'con', 'sideradas', 'debido', 'a', 'la', 'importancia', 'de', 'l
a', 'educación', 'dentro', 'del', 'proceso', 'de', 'forma', 'ción', 'de', 'la', 'fuerz
a', 'laboral', 'en', 'el', 'contexto', 'de', 'la', 'Industria', 'La', 'clasifcación',
 'hecha', 'por', 'la', 'OCDE', 'agrupa', 'a', 'muchas', 'de', 'las', 'actividades', 'ec
onómicas', 'que', 'facilitan', 'el', 'proceso', 'de', 'transformación', 'tecnológica',
 'por', 'ser', 'proveedores', 'de', 'los', 'bienes', 'y', 'o', 'servicios', 'que', 'car
acterizan', 'a', 'la', 'Industria', 'Sin', 'embargo', 'hay', 'actividades', 'en', 'la
s', 'cuales', 'se', 'encuentran', 'empresas', 'que', 'no', 'están', 'inmersas', 'en',
 'el', 'fenómeno', 'por', 'medio', 'de', 'la', 'producción', 'de', 'los', 'bienes', 'qu
e', 'ofrecen', 'o', 'los', 'servicios', 'que', 'prestan', 'al', 'mercado', 'El', 'sigui
ente', 'paso', 'es', 'identifcar', 'las', 'acti', 'vidades', 'de', 'inclusión', 'comple
ta', 'es', 'decir', 'aquellas', 'actividades', 'para', 'las', 'cuales', 'se', 'consider
a', 'que', 'todas', 'las', 'empresas', 'son', 'de', 'Industria', 'y', 'las', 'actividad
es', 'de', 'inclusión', 'parcial', 'es', 'decir', 'aquellas', 'acti', 'vidades', 'en',
 'las', 'cuales', 'solo', 'un', 'grupo', 'de', 'empresas', 'es', 'de', 'Industria', 'E
n', 'el', 'Anexo', 'de', 'este', 'documento', 'se', 'encuentran', 'clasifcadas', 'las',
'activida', 'des', 'consideradas', 'segmentadas', 'según', 'las', 'categorías', 'propue
stas', 'por', 'la', 'OCDE', 'y', 'según', 'su', 'grado', 'de', 'inclusión', 'Este', 's
e', 'determinó', 'siguiendo', 'las', 'defnicio', 'nes', 'hechas', 'por', 'la', 'OCDE',
 'del', 'sector', 'de', 'las', 'TIC', 'y', 'según', 'las', 'descripciones', 'detallada
s', 'de', 'las', 'actividades', 'económicas', 'según', 'lo', 'contenido', 'en', 'la',
 'Clasifcación', 'Interna', 'cional', 'Industrial', 'Uniforme', 'Revisión', 'adap', 'ta
da', 'para', 'Colombia', 'hecha', 'por', 'el', 'DANE', 'y', 'la', 'información', 'dispo
nible', 'en', 'el', 'Registro', 'Único', 'Empresarial', 'y', 'Social', 'RUES', 'Una',
 'vez', 'se', 'han', 'identifcado', 'las', 'activida', 'des', 'de', 'Industria', 'y',
 'su', 'grado', 'de', 'inclu', 'sión', 'se', 'procede', 'a', 'hacer', 'la', 'identifcac
ión', 'de', 'las', 'empresas', 'de', 'Industria', 'La', 'base', 'de', 'datos', 'de', 'e
stas', 'empresas', 'se', 'constru', 'ye', 'con', 'base', 'en', 'la', 'información', 're
gistrada', 'en', 'el', 'Registro', 'Único', 'Empresarial', 'y', 'Social', 'RUES', 'par
a', 'los', 'años', 'a', 'Dado', 'que', 'en', 'el', 'RUES', 'se', 'encuentran', 'cuatr
o', 'campos', 'a', 'diligenciar', 'correspondientes', 'a', 'la', 'actividad', 'económic
a', 'según', 'la', 'CIIU', 'rev', 'la', 'actividad', 'principal', 'y', 'otras', 'tres',
'activi', 'dades', 'relacionadas', 'a', 'la', 'operación', 'de', 'la', 'empresa', 'se',
'utiliza', 'esta', 'información', 'para', 'decidir', 'sobre', 'la', 'inclusión', 'de',
 'las', 'empresas', 'Inicialmente', 'se', 'incluyen', 'todas', 'las', 'em', 'presas',
 'cuya', 'actividad', 'económica', 'princi', 'pal', 'corresponde', 'a', 'una', 'de', 'l
as', 'clases', 'CIIU', 'de', 'inclusión', 'completa', 'Posteriormente', 'se', 'consider
an', 'las', 'empresas', 'cuya', 'activi', 'dad', 'principal', 'es', 'una', 'de', 'las',
'actividades', 'de', 'inclusión', 'parcial', 'pero', 'dado', 'que', 'no', 'to', 'das',
 'estas', 'empresas', 'son', 'de', 'Industria', 'se', 'utilizan', 'criterios', 'adicion
ales', 'para', 'determinar', 'su', 'inclusión', 'El', 'primer', 'criterio', 'para', 'in
cluir', 'estas', 'em', 'presas', 'es', 'si', 'alguna', 'de', 'sus', 'actividades', 'eco
nómicas', 'secundarias', 'corresponde', 'con', 'alguna', 'de', 'las', 'actividades', 'i
dentif', 'cadas', 'de', 'inclusión', 'completa', 'De', 'ser', 'así', 'estas', 'empresa
s', 'son', 'consideradas', 'de', 'In', 'dustria', 'y', 'se', 'incluyen', 'en', 'la', 'b
ase', 'El', 'segundo', 'criterio', 'se', 'utiliza', 'para', 'em', 'presas', 'que', 'n
o', 'cumplen', 'con', 'el', 'primer', 'criterio', 'y', 'consiste', 'en', 'un', 'análisi
s', 'de', 'tex', 'to', 'sobre', 'las', 'razones', 'sociales', 'de', 'estas', 'Industri
a', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'empres
as', 'con', 'base', 'en', 'algunas', 'palabras', 'y', 'frases', 'comunes', 'en', 'la',
 'literatura', 'sobre', 'Industria', 'que', 'es', 'contrastado', 'con', 'la', 'informac
ión', 'disponible', 'del', 'objeto', 'social', 'de', 'la', 'misma', 'Toda', 'empresa',
 'que', 'conten', 'ga', 'en', 'su', 'razón', 'social', 'alguna', 'de', 'estas', 'palabr
as', 'o', 'frases', 'es', 'incluida', 'el', 'listado', 'completo', 'de', 'palabras',
```

```
 'y', 'frases', 'se', 'puede', 'encontrar', 'en', 'el', 'Anexo', 'Las', 'empresas', 'qu
e', 'cumplan', 'con', 'alguna', 'de', 'las', 'condiciones', 'descritas', 'anterior', 'm
ente', 'son', 'las', 'empresas', 'de', 'Industria', 'y', 'sobre', 'estas', 'se', 'lleva
rá', 'a', 'cabo', 'el', 'análisis', 'de', 'demografía', 'para', 'determinar', 'sus', 'p
rin', 'cipales', 'características', 'y', 'su', 'evolución', 'durante', 'los', 'último
s', 'años', 'El', 'proceso', 'de', 'construcción', 'de', 'la', 'base', 'de', 'datos',
 'se', 're', 'sume', 'en', 'el', 'Diagrama', 'Diagrama', 'Proceso', 'de', 'construcció
n', 'de', 'la', 'base', 'de', 'datos', 'de', 'empresas', 'de', 'Industria', 'La', 'acti
vidad', 'principal', 'de', 'la', 'empresa', 'es', 'una', 'de', 'las', 'clases', 'CIIU',
'de', 'inclusión', 'completa', 'Iniciar', 'el', 'proceso', 'de', 'evaluación', 'de', 'e
mpresas', 'para', 'determinar', 'su', 'inclusión', 'en', 'la', 'base', 'de', 'datos',
 'de', 'empresas', 'de', 'Industria', 'SI', 'La', 'actividad', 'principal', 'de', 'la',
'empresa', 'es', 'una', 'de', 'las', 'clases', 'CIIU', 'de', 'inclusión', 'parcial', 'L
a', 'empresa', 'se', 'incluye', 'en', 'la', 'base', 'de', 'datos', 'de', 'empresas', 'd
e', 'Industria', 'NO', 'NO', 'No', 'se', 'incluye', 'a', 'la', 'empresa', 'en', 'la',
 'base', 'de', 'datos', 'de', 'empresas', 'de', 'Industria', 'SI', 'Alguna', 'de', 'la
s', 'actividades', 'secundarias', 'de', 'la', 'empresa', 'es', 'una', 'de', 'las', 'cla
ses', 'CIIU', 'de', 'inclusión', 'completa', 'NO', 'SI', 'La', 'razón', 'social', 'de',
'la', 'empresa', 'contiene', 'alguna', 'de', 'las', 'palabras', 'o', 'frases', 'relacio
nadas', 'con', 'la', 'industria', 'NO', 'Defnir', 'las', 'clases', 'CIIU', 'de', 'inclu
sión', 'completa', 'y', 'las', 'clases', 'CIIU', 'de', 'inclusión', 'parcial', 'Capítul
o', 'Demografía', 'Empresarial', 'e', 'indicadores', 'de', 'crecimiento', 'Industria',
 'Industria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económic
a', 'L', 'a', 'dinámica', 'y', 'consolidación', 'de', 'la', 'base', 'empresarial', 'd
e', 'Co', 'lombia', 'es', 'un', 'indicativo', 'de', 'cre', 'cimiento', 'económico', 'pu
es', 'a', 'través', 'de', 'la', 'generación', 'de', 'empleo', 'inno', 'vación', 'y', 'm
ejoras', 'en', 'la', 'productividad', 'a', 'través', 'de', 'la', 'innovación', 'han',
 'creado', 'sóli', 'das', 'bases', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'las', 'regio', 'n
es', 'en', 'el', 'país', 'La', 'medición', 'que', 'da', 'cuenta', 'del', 'estado', 'd
e', 'la', 'economía', 'con', 'respecto', 'al', 'comporta', 'miento', 'y', 'evolución',
 'de', 'la', 'base', 'empresa', 'rial', 'es', 'el', 'punto', 'de', 'partida', 'para',
 'realizar', 'análisis', 'y', 'tomar', 'decisiones', 'de', 'política', 'pública', 'de',
'desarrollo', 'empresarial', 'Cumpliendo', 'con', 'este', 'objetivo', 'el', 'Regis', 't
ro', 'Único', 'Empresarial', 'y', 'Social', 'RUES', 'de', 'las', 'Cámaras', 'de', 'Come
rcio', 'del', 'país', 'y', 'su', 'actualización', 'periódica', 'ha', 'permitido', 'hace
rle', 'seguimiento', 'a', 'la', 'trayectoria', 'de', 'vida', 'de', 'las', 'empresas',
 'y', 'capturar', 'cada', 'uno', 'de', 'los', 'eventos', 'demográfcos', 'de', 'la', 'ba
se', 'empresarial', 'del', 'país', 'siguiendo', 'la', 'metodología', 'armonizada', 'par
a', 'Colombia', 'de', 'la', 'OCDE', 'y', 'Eurostat', 'Tomando', 'este', 'marco', 'com
o', 'referencia', 'se', 'hizo', 'un', 'análisis', 'de', 'demografía', 'empre', 'saria
l', 'detallado', 'de', 'la', 'Industria', 'dada', 'su', 'gran', 'capacidad', 'para', 'p
otenciar', 'la', 'ge', 'neración', 'de', 'valor', 'agregado', 'a', 'través', 'del', 'us
o', 'estratégico', 'de', 'tecnologías', 'digitales', 'A', 'su', 'vez', 'esta', 'industr
ia', 'representa', 'una', 'oportunidad', 'para', 'impulsar', 'la', 'producti', 'vidad',
'favorecer', 'el', 'desarrollo', 'regional', 'e', 'impactar', 'positivamente', 'en', 's
u', 'bienestar', 'a', 'través', 'de', 'la', 'generación', 'de', 'habilitado', 'res', 'p
ara', 'la', 'transformación', 'digital', 'y', 'la', 're', 'activación', 'económica', 'D
e', 'acuerdo', 'con', 'el', 'registro', 'estadístico', 'construido', 'a', 'partir', 'd
e', 'la', 'información', 'del', 'RUES', 'entre', 'y', 'la', 'base', 'empre', 'sarial',
 'del', 'país', 'ha', 'crecido', 'en', 'promedio', 'anualmente', 'En', 'el', 'año', 'l
a', 'base', 'empresarial', 'se', 'componía', 'de', 'y', 'para', 'el', 'esta', 'cifra',
 'ascendió', 'a', 'unidades', 'productivas', 'Tomando', 'como', 'referencia', 'la', 'id
entifca', 'ción', 'de', 'empresas', 'de', 'la', 'industria', 'ex', 'puesta', 'en', 'e
l', 'capítulo', 'anterior', 'se', 'encontró', 'que', 'el', 'stock', 'de', 'empresas',
 'en', 'los', 'segmen', 'tos', 'de', 'la', 'Industria', 'han', 'tenido', 'un', 'creci',
'miento', 'de', 'en', 'promedio', 'entre', 'al', 'pasar', 'de', 'empresas', 'en', 'a',
 'en', 'Este', 'crecimiento', 'es', 'pps', 'superior', 'al', 'del', 'stock', 'de', 'emp
re', 'sas', 'formales', 'del', 'país', 'Gráfco', 'Industria', 'transformación', 'empres
arial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'Gráfco', 'Stock', 'de', 'Empresas',
'en', 'la', 'Industria', 'La', 'base', 'empresarial', 'de', 'las', 'empresas', 'agrupad
as', 'en', 'segmentos', 'está', 'cons', 'tituida', 'principalmente', 'por', 'microempr
e', 'sas', 'las', 'cuales', 'participan', 'con', 'el', 'Fuente', 'RUES', 'Cálculos', 'p
ropios', 'Pequeña', 'Microempresa', 'Mediana', 'Grande', 'del', 'total', 'En', 'contras
te', 'las', 'pequeñas', 'representan', 'el', 'y', 'las', 'medianas', 'y', 'grandes', 'e
l', 'restante', 'Gráfca', 'Gráfco', 'Distribución', 'del', 'tamaño', 'empresarial', 'Fu
```

ente', 'RUES', 'Cálculos', 'propios', 'Esta', 'distribución', 'de', 'tamaño', 'es', 'si
milar', 'a', 'la', 'del', 'total', 'nacional', 'en', 'donde', 'las', 'mi', 'croempresa
s', 'son', 'el', 'las', 'pequeñas', 'el', 'y', 'las', 'medianas', 'y', 'grandes', 'el',
'Dividiendo', 'el', 'stock', 'de', 'empresas', 'por', 'or', 'ganización', 'jurídica',
 'se', 'observa', 'que', 'para', 'el', 'año', 'empresas', 'son', 'so', 'ciedades', 'e
n', 'tanto', 'son', 'personas', 'naturales', 'Gráfco', 'En', 'promedio', 'du', 'rante',
'el', 'periodo', 'estudiado', 'esta', 'propor', 'ción', 'se', 'mantiene', 'siendo', 'ce
rca', 'del', 'sociedades', 'y', 'el', 'restante', 'son', 'perso', 'nas', 'naturales',
 'En', 'contraste', 'en', 'el', 'total', 'de', 'la', 'base', 'em', 'presarial', 'del',
 'país', 'se', 'tiene', 'que', 'el', 'son', 'personas', 'naturales', 'esto', 'muestra',
'que', 'las', 'empresas', 'de', 'la', 'Industria', 'tienen', 'una', 'tendencia', 'super
ior', 'a', 'constituirse', 'como', 'sociedades', 'lo', 'que', 'refeja', 'que', 'las',
 'em', 'presas', 'en', 'estos', 'segmentos', 'han', 'venido', 'apostando', 'a', 'negoci
os', 'más', 'sólidos', 'bus', 'cando', 'ganar', 'presencia', 'en', 'el', 'mercado', 'In
dustria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica',
 'Gráfco', 'Stock', 'de', 'Empresas', 'Industria', 'por', 'organización', 'jurídica',
 'Fuente', 'RUES', 'Cálculos', 'propios', 'De', 'acuerdo', 'con', 'las', 'recomendacion
es', 'de', 'la', 'OCDE', 'Eurostat', 'es', 'importante', 'hacer', 'una', 'diferenciació
n', 'de', 'los', 'emprendimien', 'tos', 'probablemente', 'creados', 'por', 'subsis', 't
encia', 'de', 'los', 'de', 'oportunidad', 'además', 'de', 'hacer', 'seguimiento', 'a',
 'su', 'trayectoria', 'de', 'vida', 'y', 'crecimiento', 'de', 'su', 'productividad', 'E
sta', 'distinción', 'permite', 'hacer', 'compara', 'bilidad', 'internacional', 'El', 'd
e', 'las', 'empresas', 'de', 'la', 'Industria', 'son', 'empleadoras', 'y', 'han', 'teni
do', 'un', 'creci', 'miento', 'del', 'en', 'los', 'últimos', 'años', 'Grá', 'fco', 'E
l', 'comportamiento', 'de', 'estas', 'em', 'presas', 'que', 'además', 'en', 'su', 'mayo
ría', 'son', 'sociedades', 'indica', 'que', 'estos', 'segmentos', 'tienen', 'un', 'mayo
r', 'nivel', 'de', 'formalidad', 'y', 'sus', 'negocios', 'han', 'surgido', 'para', 's
u', 'crecimien', 'to', 'en', 'el', 'mercado', 'Confecámaras', 'Gráfco', 'Stock', 'de',
 'Empresas', 'Industria', 'empleadoras', 'y', 'no', 'empleadoras', 'Fuente', 'RUES', 'C
álculos', 'propios', 'con', 'base', 'RUES', 'PILA', 'Cámaras', 'de', 'Comercio', 'y',
 'Ministerio', 'del', 'Trabajo', 'Persona', 'Natural', 'Sociedad', 'Empleadoras', 'No',
'Empleadoras', 'Industria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivació
n', 'económica', 'En', 'general', 'las', 'empresas', 'no', 'empleado', 'ras', 'podría
n', 'indicar', 'una', 'estrecha', 'relación', 'de', 'la', 'clasifcación', 'de', 'emple
o', 'por', 'cuenta', 'propia', 'o', 'independiente', 'De', 'acuerdo', 'con', 'estudio
s', 'realizados', 'por', 'Confecámaras', 'del', 'stock', 'de', 'empresas', 'cerca', 'de
l', 'son', 'empresas', 'empleadoras', 'Es', 'decir', 'que', 'el', 'comportamiento', 'mo
strado', 'por', 'el', 'segmento', 'de', 'las', 'empresas', 'tienen', 'un', 'mayor', 'ni
vel', 'de', 'formalidad', 'comparado', 'con', 'el', 'total', 'nacional', 'Las', 'empres
as', 'en', 'la', 'Industria', 'crean', 'el', 'del', 'empleo', 'formal', 'Estudiando',
 'la', 'distribución', 'de', 'empresas', 'y', 'su', 'número', 'de', 'empleados', 'de',
 'acuerdo', 'con', 'las', 'cate', 'gorías', 'indicadas', 'por', 'la', 'OCDE', 'se', 'en
cuen', 'tra', 'que', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'que', 'tienen', 'entre', 'y', 'tra
bajadores', 'agrupan', 'el', 'del', 'empleo', 'formal', 'total', 'gene', 'rado', 'por',
'la', 'Industria', 'en', 'el', 'año', 'Este', 'segmento', 'de', 'pequeñas', 'empresas',
'es', 'denominado', 'micronegocios', 'De', 'otro', 'lado', 'el', 'de', 'las', 'empresa
s', 'que', 'tienen', 'más', 'de', 'trabajadores', 'formales', 'crean', 'el', 'del', 'em
pleo', 'Es', 'importante', 'destacar', 'que', 'para', 'el', 'total', 'nacional', 'el',
 'de', 'las', 'empresas', 'que', 'tienen', 'más', 'de', 'trabajadores', 'agrupan', 'e
l', 'del', 'empleo', 'formal', 'del', 'país', 'Resul', 'ta', 'favorable', 'para', 'el',
'caso', 'de', 'las', 'indus', 'trias', 'tecnológicas', 'que', 'a', 'pesar', 'de', 'se
r', 'en', 'su', 'mayoría', 'microempresas', 'concentran', 'una', 'mayor', 'cantidad',
 'de', 'empleo', 'formal', 'comparado', 'con', 'otras', 'industrias', 'Si', 'bien', 'la
s', 'empresas', 'empleadoras', 'en', 'número', 'son', 'menos', 'que', 'las', 'no', 'e
m', 'pleadoras', 'para', 'el', 'fortalecimiento', 'de', 'la', 'industria', 'es', 'neces
ario', 'que', 'las', 'empre', 'sas', 'en', 'particular', 'las', 'de', 'menor', 'tamañ
o', 'puedan', 'seguir', 'generando', 'ingresos', 'para', 'sostenerse', 'en', 'el', 'mer
cado', 'y', 'continuar', 'creando', 'empleo', 'formal', 'y', 'ampliar', 'esta', 'contri
bución', 'de', 'empresas', 'que', 'aún', 'no', 'lo', 'hacen', 'La', 'digitalización',
 'que', 'antes', 'era', 'una', 'herra', 'mienta', 'adicional', 'para', 'aumentar', 'l
a', 'pro', 'ductividad', 'y', 'las', 'ganancias', 'actualmente', 'Tabla', 'Número', 'd
e', 'empresas', 'empleadoras', 'por', 'rangos', 'Rangos', 'Número', 'de', 'empresas',
 'Número', 'de', 'empleados', 'Fuente', 'RUES', 'Cálculos', 'propios', 'con', 'base',
 'RUES', 'PILA', 'Cámaras', 'de', 'Comercio', 'y', 'Ministerio', 'del', 'Trabajo', 's
e', 'ha', 'convertido', 'en', 'un', 'requisito', 'para', 'que', 'las', 'empresas', 'sob

```
revivan', 'en', 'la', 'co', 'yuntura', 'actual', 'BID', 'y', 'los', 'avances', 'en', 'e
sta', 'materia', 'se', 'debe', 'presentar', 'con', 'mayor', 'premura', 'que', 'en', 'co
ndiciones', 'pla', 'neadas', 'anteriormente', 'Las', 'MiPymes', 'que', 'ya', 'han', 'co
menza', 'do', 'una', 'ruta', 'de', 'transformación', 'digital', 'requieren', 'condicion
es', 'para', 'continuar', 'creciendo', 'de', 'manera', 'sostenible', 'y', 'ser', 'agent
es', 'transversales', 'de', 'esta', 'transfor', 'mación', 'en', 'MiPymes', 'de', 'otro
s', 'sectores', 'de', 'la', 'actividad', 'productiva', 'Industria', 'transformación',
 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'Estas', 'frmas', 'son', 'pr
oveedoras', 'de', 'dispo', 'sitivos', 'tecnológicos', 'soluciones', 'digitales', 'inclu
yendo', 'sistemas', 'informáticos', 'para', 'ventas', 'marketing', 'y', 'gestión', 'd
e', 'clientes', 'adaptables', 'a', 'las', 'necesidades', 'del', 'merca', 'do', 'Estas',
'herramientas', 'les', 'permiten', 'po', 'tenciar', 'sus', 'oportunidades', 'de', 'nego
cio', 'Industria', 'Distribución', 'por', 'intervalos', 'de', 'edad', 'En', 'Colombia',
'de', 'cada', 'empresas', 'en', 'la', 'industria', 'son', 'startups', 'es', 'decir', 'q
ue', 'llevan', 'al', 'menos', 'años', 'operando', 'en', 'el', 'mercado', 'Esta', 'distr
ibución', 'eta', 'ria', 'se', 'concentra', 'en', 'su', 'mayoría', 'en', 'las', 'empresa
s', 'de', 'menor', 'tamaño', 'El', 'de', 'las', 'empresas', 'son', 'jóvenes', 'y', 'mad
u', 'ras', 'es', 'decir', 'que', 'han', 'operado', 'entre', 'y', 'hasta', 'años', 'y',
 'restante', 'han', 'operado', 'más', 'de', 'años', 'Como', 'se', 'puede', 'observar',
 'en', 'el', 'gráf', 'co', 'a', 'continuación', 'las', 'microempresas', 'presentan', 'u
na', 'distribución', 'de', 'edades', 'mayormente', 'concentrada', 'en', 'start', 'ups',
'y', 'empresas', 'jóvenes', 'A', 'medida', 'que', 'el', 'tamaño', 'de', 'las', 'empresa
s', 'se', 'incremen', 'ta', 'su', 'edad', 'lo', 'hace', 'también', 'mostrando', 'un',
 'patrón', 'de', 'consolidación', 'empresarial', 'que', 'se', 'mueve', 'en', 'la', 'mis
ma', 'dirección', 'a', 'su', 'expansión', 'Gráfco', 'Distribución', 'del', 'tamaño', 'e
mpresarial', 'de', 'la', 'Industria', 'según', 'intervalos', 'de', 'edad', 'Startups',
 'Jóvenes', 'Maduras', 'Consolidadas', 'Microempresa', 'Pequeña', 'Mediana', 'Grande',
 'Fuente', 'RUES', 'Cálculos', 'propios', 'Analizando', 'la', 'distribución', 'de', 'ed
ad', 'por', 'segmento', 'de', 'la', 'Industria', 'se', 'encuen', 'tra', 'que', 'los',
 'startups', 'son', 'la', 'mayor', 'pro', 'porción', 'en', 'cada', 'segmento', 'Esta',
 'ten', 'dencia', 'se', 'encuentra', 'más', 'marcada', 'en', 'las', 'empresas', 'que',
 'se', 'dedican', 'al', 'proce', 'samiento', 'de', 'datos', 'en', 'donde', 'el', 'han',
'operado', 'por', 'un', 'máximo', 'de', 'años', 'seguido', 'de', 'las', 'empresas', 'd
e', 'programa', 'ción', 'en', 'donde', 'el', 'se', 'ubica', 'en', 'este', 'rango', 'd
e', 'edad', 'Estos', 'emprendimientos', 'representan', 'una', 'gran', 'oportunidad', 'p
ara', 'la', 'creación', 'de', 'con', 'diciones', 'habilitantes', 'para', 'la', 'innovac
ión', 'digital', 'el', 'fortalecimiento', 'de', 'competen', 'cias', 'del', 'capital',
 'humano', 'y', 'preparar', 'al', 'país', 'para', 'los', 'cambios', 'económicos', 'y',
 'sociales', 'que', 'conlleva', 'el', 'desarrollo', 'de', 'esta', 'indus', 'tria', 'ta
l', 'como', 'lo', 'plantea', 'el', 'CONPES', 'de', 'fnales', 'del', 'año', 'que', 'form
ula', 'una', 'política', 'nacional', 'para', 'la', 'transformación', 'digital', 'e', 'i
nteligencia', 'artifcial', 'Industria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la',
 'reactivación', 'económica', 'Gráfco', 'Distribución', 'de', 'los', 'segmentos', 'de',
'la', 'Industria', 'según', 'intervalos', 'de', 'edad', 'Fuente', 'RUES', 'Cálculos',
 'propios', 'Por', 'su', 'parte', 'los', 'segmentos', 'de', 'indus', 'trias', 'de', 'ma
nufactura', 'de', 'las', 'TIC', 'y', 're', 'paración', 'de', 'computadores', 'y', 'equi
pos', 'concentran', 'una', 'mayor', 'cantidad', 'de', 'em', 'presas', 'consolidadas',
 'en', 'comparación', 'con', 'los', 'demás', 'subsectores', 'Distribución', 'por', 'seg
mento', 'relaciona', 'do', 'con', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'Por', 's
egmento', 'las', 'empresas', 'de', 'progra', 'mación', 'representan', 'un', 'mayor', 'n
úmero', 'Este', 'segmento', 'ha', 'mostrado', 'un', 'creci', 'miento', 'del', 'entre',
 'y', 'al', 'pasar', 'de', 'empresas', 'a', 'Por', 'mayor', 'tamaño', 'siguen', 'las',
 'indus', 'trias', 'de', 'servicios', 'TIC', 'que', 'en', 'el', 'mismo', 'periodo', 'ha
n', 'tenido', 'un', 'crecimiento', 'en', 'su', 'número', 'del', 'al', 'pasar', 'de', 'e
n', 'el', 'año', 'a', 'en', 'segui', 'da', 'por', 'reparación', 'de', 'computadores',
 'y', 'equipos', 'que', 'ha', 'mostrado', 'un', 'creci', 'miento', 'del', 'Comercializa
ción', 'de', 'las', 'TIC', 'Industrias', 'de', 'manufactura', 'de', 'las', 'TIC', 'Indu
strias', 'de', 'servicios', 'TIC', 'Procesamiento', 'de', 'datos', 'Startups', 'Jóvene
s', 'Maduras', 'Consolidadas', 'Programación', 'Reparación', 'de', 'computadores', 'y',
'equipos', 'Telecomunicaciones', 'Startups', 'Jóvenes', 'Maduras', 'Consolidadas', 'Ind
ustria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'G
ráfco', 'Stock', 'de', 'empresas', 'por', 'segmento', 'Fuente', 'RUES', 'Cálculos', 'pr
opios', 'De', 'otro', 'lado', 'las', 'empresas', 'de', 'procesa', 'miento', 'de', 'dato
s', 'comercialización', 'de', 'las', 'TIC', 'telecomunicaciones', 'y', 'manufactura',
 'de', 'TIC', 'tienen', 'un', 'menor', 'stock', 'de', 'empre', 'sas', 'comparado', 'co
```

```
n', 'los', 'sectores', 'men', 'cionados', 'anteriormente', 'En', 'promedio', 'estos',
 'sectores', 'han', 'exhibido', 'crecimien', 'tos', 'destacables', 'en', 'particular',
 'procesa', 'miento', 'de', 'datos', 'que', 'casi', 'duplica', 'su', 'ta', 'maño', 'e
n', 'el', 'periodo', 'de', 'estudio', 'Haciendo', 'una', 'división', 'entre', 'empresa
s', 'empleadoras', 'y', 'no', 'empleadoras', 'se', 'tie', 'ne', 'que', 'los', 'segmento
s', 'que', 'tienen', 'una', 'mayor', 'concentración', 'de', 'empresas', 'que', 'crean',
'empleo', 'formal', 'en', 'el', 'país', 'de', 'acuerdo', 'con', 'el', 'cruce', 'RUES',
 'PILA', 'son', 'te', 'lecomunicaciones', 'comercialización', 'de', 'las', 'TIC', 'e',
 'industrias', 'de', 'servicios', 'TIC', 'De', 'cada', 'empresas', 'la', 'mitad', 'gene
ran', 'empleo', 'formal', 'Programación', 'Industrias', 'de', 'servicios', 'TIC', 'Repa
ración', 'de', 'computadores', 'y', 'equipos', 'Procesamiento', 'de', 'datos', 'Comerci
alización', 'de', 'las', 'TIC', 'Telecomunicaciones', 'Industrias', 'de', 'manufactur
a', 'de', 'las', 'TIC', 'Industria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 're
activación', 'económica', 'Gráfco', 'Distribución', 'de', 'empresas', 'empleadoras',
 'y', 'no', 'empleadoras', 'por', 'segmento', 'Fuente', 'RUES', 'Cálculos', 'propios',
 'con', 'base', 'RUES', 'PILA', 'Cámaras', 'de', 'Comercio', 'y', 'Ministerio', 'del',
 'Trabajo', 'Ahora', 'bien', 'si', 'se', 'analiza', 'la', 'participación', 'de', 'empre
sas', 'en', 'la', 'Industria', 'empleadoras', 'el', 'de', 'estas', 'son', 'del', 'segme
nto', 'de', 'programación', 'y', 'el', 'son', 'industrias', 'de', 'servicios', 'TIC',
 'en', 'línea', 'con', 'su', 'mayor', 'pro', 'porción', 'sobre', 'el', 'stock', 'tota
l', 'de', 'empresas', 'Estas', 'empresas', 'crearon', 'mil', 'empleos', 'formales', 'e
n', 'De', 'los', 'cuales', 'el', 'pertenecen', 'al', 'segmento', 'programación', 'a',
 'industrias', 'de', 'servicios', 'TIC', 'y', 'a', 'procesamiento', 'de', 'datos', 'Est
as', 'empresas', 'además', 'se', 'caracteri', 'zan', 'por', 'tener', 'procesos', 'de',
 'innovación', 'es', 'decir', 'que', 'el', 'conocimiento', 'es', 'uno', 'de', 'sus', 'r
ecursos', 'más', 'estratégicos', 'La', 'innova', 'ción', 'es', 'vital', 'pues', 'conduc
e', 'a', 'crecimien', 'to', 'económico', 'más', 'empleo', 'mayores', 'ingresos', 'mejor
as', 'en', 'la', 'calidad', 'de', 'vida', 'de', 'la', 'población', 'y', 'competitivida
d', 'de', 'los', 'países', 'al', 'tener', 'un', 'impacto', 'signifcativo', 'en', 'los',
'niveles', 'de', 'productividad', 'En', 'la', 'actualidad', 'la', 'invención', 'empresa
rial', 'está', 'cada', 'vez', 'más', 'basada', 'en', 'datos', 'habili', 'tada', 'por',
 'las', 'TIC', 'y', 'el', 'despliegue', 'del', 'Internet', 'de', 'las', 'cosas', 'IoT',
'lo', 'que', 'ha', 'permitido', 'que', 'estos', 'productos', 'servicios', 'y', 'proceso
s', 'estén', 'en', 'el', 'centro', 'de', 'la', 'innovación', 'DNP', 'La', 'forma', 'com
o', 'las', 'nuevas', 'empresas', 'afectan', 'el', 'desarrollo', 'de', 'las', 'regione
s', 'y', 'la', 'dinámica', 'de', 'los', 'sectores', 'lleva', 'a', 'proce', 'sos', 'de',
'mejoras', 'en', 'innovación', 'y', 'promue', 've', 'la', 'competencia', 'que', 'puede
n', 'llevar', 'a', 'mejoras', 'del', 'lado', 'de', 'la', 'oferta', 'Es', 'por', 'esta',
'razón', 'que', 'resulta', 'relevante', 'analizar', 'el', 'comportamiento', 'en', 'la',
'creación', 'de', 'empresas', 'en', 'las', 'actividades', 'relacio', 'nadas', 'a', 'l
a', 'industria', 'En', 'el', 'periodo', 'la', 'creación', 'de', 'empresas', 'ha', 'teni
do', 'un', 'crecimiento', 'promedio', 'de', 'superior', 'en', 'pps', 'al', 'del', 'tota
l', 'nacional', 'que', 'se', 'ubica', 'en', 'No', 'empleadoras', 'Empleadoras', 'No',
 'empleadoras', 'Empleadoras', 'Reparación', 'de', 'computadores', 'y', 'equipos', 'Ind
ustrias', 'de', 'servicios', 'TIC', 'Programación', 'Industrias', 'de', 'manufactura',
 'de', 'las', 'TIC', 'Telecomunicaciones', 'Comercialización', 'de', 'las', 'TIC', 'Pro
cesamiento', 'de', 'datos', 'Industria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la',
'reactivación', 'económica', 'Gráfco', 'Dinámica', 'de', 'creación', 'de', 'empresas',
 'en', 'la', 'Industria', 'Fuente', 'RUES', 'Cálculos', 'propios', 'El', 'único', 'peri
odo', 'negativo', 'que', 'ha', 'tenido', 'la', 'creación', 'de', 'empresas', 'de', 'est
as', 'indus', 'trias', 'es', 'en', 'el', 'año', 'que', 'tras', 'el', 'cho', 'que', 'qu
e', 'sufrió', 'la', 'economía', 'colombiana', 'en', 'el', 'presentó', 'una', 'mayor',
 'afecta', 'ción', 'inclusive', 'muy', 'por', 'encima', 'del', 'total', 'nacional', 'Co
n', 'todo', 'su', 'extraordinaria', 're', 'cuperación', 'en', 'el', 'triplicó', 'el',
 'compor', 'tamiento', 'del', 'total', 'Dividiendo', 'la', 'creación', 'de', 'empresa
s', 'por', 'segmento', 'se', 'puede', 'observar', 'que', 'los', 'segmentos', 'que', 'li
deran', 'son', 'programa', 'ción', 'industrias', 'de', 'servicios', 'TIC', 'y', 'pro',
 'cesamiento', 'de', 'datos', 'que', 'en', 'conjunto', 'han', 'representado', 'entre',
 'el', 'de', 'la', 'creación', 'total', 'de', 'empresas', 'en', 'la', 'Industria', 'e
n', 'el', 'periodo', 'de', 'estudio', 'Gráfco', 'Gráfco', 'Dinámica', 'de', 'creación',
'de', 'empresas', 'en', 'la', 'Industria', 'por', 'segmento', 'Fuente', 'RUES', 'Cálcul
os', 'propios', 'Empresas', 'creadas', 'Variación', 'Reparación', 'de', 'computadores',
'y', 'equipos', 'Telecomunicaciones', 'Comercialización', 'de', 'las', 'TIC', 'Industri
as', 'de', 'manufactura', 'de', 'las', 'TIC', 'Programación', 'Industrias', 'de', 'serv
icios', 'Procesamiento', 'de', 'datos', 'Industria', 'transformación', 'empresarial',
```

```
 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'Las', 'empresas', 'creadas', 'en', 'el',
 'periodo', 'de', 'análisis', 'iniciaron', 'sus', 'operaciones', 'crean', 'do', 'en',
 'promedio', 'empleos', 'cada', 'año', 'principalmente', 'explicados', 'por', 'las', 'e
mpre', 'sas', 'en', 'segmentos', 'de', 'programación', 'e', 'industrias', 'de', 'servic
ios', 'TIC', 'En', 'promedio', 'cada', 'año', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'nacie',
 'ron', 'creando', 'al', 'menos', 'un', 'empleo', 'formal', 'Las', 'empresas', 'de', 'p
rogramación', 'repre', 'sentan', 'el', 'de', 'la', 'creación', 'de', 'em', 'presas', 'n
eta', 'de', 'empleo', 'en', 'el', 'año', 'en', 'promedio', 'seguido', 'por', 'industria
s', 'de', 'servicios', 'TIC', 'que', 'han', 'participado', 'con', 'el', 'y', 'la', 'rep
aración', 'de', 'computa', 'dores', 'con', 'el', 'en', 'el', 'mismo', 'periodo', 'Gráfc
o', 'Gráfco', 'Creación', 'neta', 'de', 'empleo', 'relativo', 'al', 'número', 'de', 'em
presas', 'que', 'sobreviven', 'Fuente', 'RUES', 'Cálculos', 'propios', 'con', 'base',
 'RUES', 'PILA', 'Cámaras', 'de', 'Comercio', 'y', 'Ministerio', 'del', 'Trabajo', 'Din
ámica', 'de', 'Supervivencia', 'Empresarial', 'de', 'las', 'Empresas', 'en', 'la', 'Ind
ustria', 'Como', 'se', 'ha', 'indicado', 'en', 'estudios', 'ante', 'riores', 'la', 'din
ámica', 'de', 'creación', 'de', 'em', 'presas', 'es', 'un', 'índice', 'de', 'dinámica',
'empre', 'sarial', 'de', 'entrada', 'No', 'obstante', 'es', 'valioso', 'tener', 'el',
 'contraste', 'de', 'supervivencia', 'de', 'las', 'empresas', 'años', 'después', 'de',
 'su', 'crea', 'ción', 'Los', 'patrones', 'de', 'mortalidad', 'empre', 'sarial', 'son',
'un', 'indicativo', 'complementario', 'que', 'da', 'una', 'buena', 'señal', 'del', 'com
porta', 'miento', 'del', 'mercado', 'en', 'los', 'segmentos', 'en', 'los', 'cuales', 'e
stas', 'empresas', 'inician', 'sus', 'operaciones', 'si', 'la', 'tasa', 'de', 'super',
 'vivencia', 'es', 'baja', 'puede', 'representar', 'un', 'desincentivo', 'para', 'nueva
s', 'empresas', 'de', 'Programación', 'Industrias', 'de', 'servicios', 'TIC', 'Reparaci
ón', 'de', 'computadores', 'y', 'equipos', 'Comercialización', 'de', 'las', 'TIC', 'Tel
ecomunicaciones', 'Procesamiento', 'de', 'datos', 'Industrias', 'de', 'manufactura', 'd
e', 'TIC', 'Industria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación',
 'económica', 'iniciar', 'sus', 'operaciones', 'en', 'el', 'sector', 'bien', 'sea', 'po
rque', 'puede', 'implicar', 'una', 'compe', 'tencia', 'fuerte', 'o', 'que', 'el', 'merc
ado', 'está', 'muy', 'concentrado', 'en', 'las', 'empresas', 'que', 'ya', 'se', 'encuen
tran', 'operando', 'en', 'el', 'sector', 'De', 'otro', 'lado', 'la', 'tasa', 'de', 'sup
ervivencia', 'es', 'un', 'buen', 'indicativo', 'para', 'movilizar', 'recur', 'sos', 'fn
ancieros', 'a', 'las', 'empresas', 'al', 'iniciar', 'sus', 'operaciones', 'Aquellos',
 'sectores', 'con', 'menos', 'supervivencia', 'implicarán', 'un', 'ma', 'yor', 'riesg
o', 'y', 'por', 'consiguiente', 'las', 'empre', 'sas', 'que', 'inician', 'sus', 'activi
dades', 'en', 'estos', 'segmentos', 'encontrarán', 'encarecimiento', 'de', 'medios', 'd
e', 'fnanciamiento', 'a', 'su', 'entra', 'da', 'al', 'mercado', 'De', 'acuerdo', 'con',
'lo', 'encontrado', 'en', 'esta', 'dísticas', 'internacionales', 'más', 'de', 'la', 'mi
tad', 'de', 'las', 'empresas', 'que', 'se', 'crean', 'no', 'logran', 'sobrevivir', 'e
n', 'el', 'mercado', 'al', 'cabo', 'de', 'cin', 'co', 'años', 'OCDE', 'Tomando', 'com
o', 'referencia', 'las', 'empresas', 'nuevas', 'matri', 'culadas', 'en', 'el', 'registr
o', 'mercantil', 'en', 'el', 'año', 'se', 'ha', 'encontrado', 'que', 'para', 'el', 'tot
al', 'del', 'país', 'de', 'cada', 'empresas', 'sobrevi', 'ven', 'al', 'cabo', 'de', 'ci
nco', 'años', 'Ahora', 'tomando', 'este', 'mismo', 'periodo', 'de', 'referencia', 'se',
'ha', 'encontrado', 'que', 'para', 'el', 'caso', 'de', 'las', 'empresas', 'de', 'la',
 'Industria', 'al', 'cabo', 'de', 'cinco', 'años', 'sobrevive', 'el', 'cifra', 'superio
r', 'en', 'pps', 'a', 'la', 'del', 'total', 'de', 'la', 'base', 'empresarial', 'cread
a', 'en', 'Las', 'tasas', 'de', 'supervivencia', 'diferen', 'se', 'gún', 'la', 'organiz
ación', 'jurídica', 'Para', 'el', 'caso', 'de', 'las', 'personas', 'naturales', 'se',
 'encuentra', 'que', 'su', 'tasa', 'de', 'supervivencia', 'es', 'de', 'y', 'para', 'la
s', 'sociedades', 'es', 'del', 'es', 'decir', 'que', 'la', 'tasa', 'de', 'supervivenci
a', 'de', 'las', 'sociedades', 'es', 'casi', 'pps', 'superior', 'que', 'la', 'de', 'la
s', 'personas', 'naturales', 'Una', 'mayor', 'apuesta', 'por', 'la', 'formalización',
 'permite', 'círculos', 'virtuosos', 'para', 'el', 'empresariado', 'que', 'se', 'refeja
n', 'en', 'mejores', 'tasas', 'de', 'su', 'pervivencia', 'Si', 'se', 'dividen', 'las',
 'empresas', 'empleado', 'ras', 'de', 'las', 'no', 'empleadoras', 'las', 'primeras', 'e
xhiben', 'una', 'tasa', 'de', 'supervivencia', 'de', 'y', 'en', 'contraste', 'las', 'n
o', 'empleado', 'ras', 'tienen', 'una', 'tasa', 'del', 'Liderar', 'emprendimientos', 'q
ue', 'promocionen', 'la', 'generación', 'de', 'empleo', 'mejora', 'las', 'posibi', 'lid
ades', 'de', 'que', 'las', 'empresas', 'logren', 'per', 'durar', 'en', 'el', 'tiempo',
 'Dividiendo', 'por', 'segmentos', 'los', 'de', 'tele', 'comunicaciones', 'y', 'comerci
alización', 'de', 'las', 'TIC', 'exhiben', 'la', 'tasa', 'de', 'supervivencia', 'más',
 'alta', 'Como', 'se', 'puede', 'ver', 'en', 'el', 'Grá', 'fco', 'estos', 'dos', 'secto
res', 'tienen', 'tasas', 'de', 'supervivencia', 'de', 'y', 'res', 'pectivamente', 'segu
ido', 'por', 'industrias', 'de', 'manufactura', 'y', 'servicios', 'TIC', 'que', 'tiene
```

```
n', 'tasas', 'de', 'y', 'al', 'término', 'de', 'cinco', 'años', 'Por', 'su', 'parte',
 'el', 'sector', 'de', 'programación', 'que', 'exhibe', 'comportamientos', 'favorable
s', 'en', 'creación', 'de', 'empleo', 'formal', 'y', 'tiene', 'la', 'participación', 'm
ás', 'alta', 'en', 'el', 'stock', 'de', 'empresas', 'de', 'las', 'industrias', 'tiene',
'una', 'tasa', 'de', 'supervivencia', 'de', 'que', 'es', 'pps', 'más', 'alta', 'que',
 'la', 'de', 'todo', 'la', 'industria', 'digital', 'y', 'tecnológica', 'Finalmente', 'l
os', 'sectores', 'de', 'reparación', 'de', 'computadoras', 'y', 'procesamiento', 'de',
 'datos', 'muestran', 'tasas', 'más', 'bajas', 'que', 'los', 'demás', 'sectores', 'y',
 'por', 'debajo', 'del', 'to', 'tal', 'Respectivamente', 'de', 'cada', 'em', 'presas',
 'creadas', 'en', 'el', 'año', 'en', 'estos', 'sectores', 'sobreviven', 'y', 'respectiv
a', 'mente', 'al', 'cabo', 'de', 'cinco', 'años', 'Industria', 'transformación', 'empre
sarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'Gráfco', 'Supervivencia', 'empresa
rial', 'en', 'la', 'Industria', 'por', 'segmento', 'Fuente', 'RUES', 'Cálculos', 'propi
os', 'Empresas', 'de', 'alto', 'crecimiento', 'Las', 'empresas', 'de', 'alto', 'crecimi
ento', 'son', 'el', 'sector', 'con', 'mayor', 'dinamismo', 'en', 'la', 'economía', 'dad
a', 'su', 'contribución', 'a', 'la', 'creación', 'de', 'empleo', 'en', 'el', 'largo',
 'plazo', 'in', 'novación', 'mejoras', 'en', 'productividad', 'que', 'en', 'conjunto',
 'mejoran', 'la', 'competitividad', 'de', 'un', 'país', 'Confecámaras', 'De', 'acuerd
o', 'con', 'los', 'lineamientos', 'esta', 'dísticos', 'del', 'Manual', 'de', 'Demografí
a', 'Em', 'presarial', 'de', 'la', 'OCDE', 'y', 'Eurostat', 'las', 'em', 'presas', 'd
e', 'alto', 'crecimiento', 'son', 'aquellas', 'Programación', 'Reparación', 'de', 'comp
utadores', 'y', 'equipos', 'Procesamiento', 'de', 'datos', 'Industrias', 'de', 'manufac
tura', 'de', 'TIC', 'Industrias', 'de', 'servicios', 'TIC', 'Telecomunicaciones', 'Come
rcialización', 'de', 'las', 'TIC', 'Industria', 'transformación', 'empresarial', 'par
a', 'la', 'reactivación', 'económica', 'que', 'han', 'tenido', 'un', 'crecimiento', 'pr
omedio', 'anual', 'en', 'su', 'planta', 'de', 'personal', 'superior', 'a', 'durante',
 'tres', 'años', 'consecutivos', 'Esta', 'medición', 'inicia', 'con', 'empresas', 'cuy
a', 'planta', 'de', 'personal', 'es', 'de', 'empleados', 'o', 'más', 'al', 'momento',
 'de', 'realizar', 'el', 'análisis', 'En', 'Colombia', 'las', 'empresas', 'de', 'alto',
'creci', 'miento', 'son', 'el', 'de', 'la', 'base', 'empresarial', 'total', 'y', 'es',
 'consistente', 'con', 'la', 'evidencia', 'empírica', 'internacional', 'Estas', 'empres
as', 'son', 'de', 'interés', 'para', 'el', 'diseño', 'de', 'política', 'de', 'desarroll
o', 'empresarial', 'pues', 'presen', 'tan', 'modelos', 'extraordinarios', 'en', 'los',
 'que', 'la', 'efciencia', 'en', 'su', 'estructura', 'de', 'produc', 'ción', 'resulta',
'vital', 'para', 'la', 'promoción', 'de', 'la', 'productividad', 'innovación', 'inversi
ón', 'en', 'capital', 'de', 'trabajo', 'y', 'capacidad', 'para', 'ge', 'nerar', 'biene
s', 'y', 'servicios', 'de', 'mayor', 'valor', 'agregado', 'Gráfco', 'Número', 'de', 'em
presas', 'de', 'alto', 'crecimiento', 'y', 'su', 'participación', 'en', 'la', 'creació
n', 'neta', 'de', 'empleo', 'Fuente', 'RUES', 'Cálculos', 'propios', 'con', 'base', 'RU
ES', 'PILA', 'Cámaras', 'de', 'Comercio', 'y', 'Ministerio', 'del', 'Trabajo', 'En', 'l
a', 'industria', 'se', 'encontró', 'que', 'exis', 'ten', 'empresas', 'de', 'alto', 'cre
cimiento', 'las', 'cuales', 'son', 'el', 'de', 'la', 'base', 'empresarial', 'que', 'com
ponen', 'estas', 'industrias', 'digitales', 'y', 'tecnológicas', 'Este', 'número', 'e
s', 'inferior', 'al', 'encontrado', 'para', 'el', 'total', 'nacional', 'y', 'presen',
 'ta', 'un', 'reto', 'pues', 'estas', 'empresas', 'son', 'clave', 'para', 'que', 'el',
 'país', 'logre', 'dar', 'el', 'salto', 'a', 'los', 'cam', 'bios', 'que', 'presenta',
 'el', 'mundo', 'actualmente', 'Afrontar', 'estos', 'nuevos', 'desafíos', 'impli', 'c
a', 'que', 'el', 'país', 'pueda', 'dar', 'el', 'salto', 'para', 'atender', 'las', 'nuev
as', 'tendencias', 'en', 'la', 'de', 'manda', 'permitiéndole', 'incursionar', 'en', 'lo
s', 'cambios', 'en', 'las', 'cadenas', 'de', 'valor', 'parti', 'cipando', 'así', 'de',
 'las', 'dinámicas', 'de', 'recupe', 'ración', 'económica', 'en', 'el', 'mundo', 'par
a', 'ello', 'es', 'necesario', 'trabajar', 'en', 'la', 'consolidación', 'de', 'un', 'ec
osistema', 'digital', 'Número', 'de', 'empresas', 'Participación', 'en', 'la', 'creació
n', 'de', 'empleo', 'Programación', 'Industrias', 'de', 'servicios', 'TIC', 'Comerciali
zación', 'de', 'las', 'TIC', 'Procesamiento', 'de', 'datos', 'Industrias', 'de', 'manuf
actura', 'de', 'TIC', 'Telecomunicaciones', 'Capítulo', 'Determinantes', 'de', 'la', 'S
upervivencia', 'de', 'las', 'Empresas', 'en', 'la', 'Industria', 'Industria', 'transfor
mación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'gistral', 'actualiz
ada', 'de', 'las', 'empresas', 'que', 'operan', 'formalmente', 'en', 'el', 'país', 'Est
a', 'ca', 'racterística', 'permite', 'hacer', 'trazabilidad', 'en', 'el', 'tiempo',
 'a', 'las', 'empresas', 'por', 'lo', 'que', 'la', 'hace', 'una', 'base', 'ideal', 'par
a', 'realizar', 'aná', 'lisis', 'de', 'supervivencia', 'empresarial', 'Mata', 'Audretsc
h', 'En', 'este', 'sentido', 'las', 'empresas', 'objeto', 'de', 'estudio', 'son', 'aque
llas', 'que', 'nacieron', 'en', 'un', 'año', 'denominado', 'cohorte', 'y', 'a', 'parti
r', 'de', 'este', 'se', 'les', 'hace', 'un', 'seguimiento', 'longitu', 'dinal', 'por',
```

```
 'los', 'próximos', 'años', 'a', 'través', 'de', 'la', 'renovación', 'de', 'su', 'matrí
cula', 'mercantil', 'De', 'acuerdo', 'con', 'las', 'defniciones', 'estableci', 'das',
 'en', 'el', 'Manual', 'de', 'Demografía', 'Empre', 'sarial', 'de', 'la', 'OCDE', 'y',
 'Eurostat', 'armonizado', 'por', 'Confecámaras', 'una', 'empresa', 'nueva', 'o', 'naci
miento', 'es', 'aquella', 'que', 'se', 'matricula', 'en', 'el', 'año', 'de', 'cohorte',
'y', 'que', 'no', 'es', 'producto', 'de', 'un', 'cambio', 'de', 'domicilio', 'o', 'reac
tivación', 'Para', 'los', 'fnes', 'de', 'este', 'análisis', 'el', 'año', 'de', 'cohort
e', 'es', 'el', 'y', 'el', 'análisis', 'de', 'trayec', 'toria', 'de', 'vida', 'de', 'em
presa', 'se', 'realiza', 'para', 'el', 'periodo', 'es', 'decir', 'que', 'se', 'realiz
a', 'un', 'estudio', 'de', 'supervivencia', 'empresarial', 'por', 'años', 'tras', 'la',
'creación', 'de', 'la', 'empresa', 'Este', 'análisis', 'refeja', 'importantes', 'halla
z', 'gos', 'frente', 'al', 'interés', 'general', 'de', 'desarro', 'llar', 'políticas',
 'que', 'ayuden', 'o', 'mejoren', 'las', 'tasas', 'de', 'éxito', 'de', 'los', 'negocio
s', 'en', 'la', 'bús', 'A', 'ctualmente', 'el', 'análisis', 'de', 'la', 'supervivenci
a', 'de', 'las', 'empre', 'sas', 'ha', 'recibido', 'una', 'mayor', 'atención', 'en', 'l
os', 'tomadores', 'de', 'decisiones', 'de', 'la', 'política', 'pública', 'pues', 'los',
'determinantes', 'que', 'coadyuvan', 'a', 'las', 'empresas', 'a', 'perdurar', 'se', 'ha
n', 'convertido', 'en', 'estrategias', 'de', 'política', 'de', 'desarrollo', 'empresari
al', 'Es', 'bien', 'sabido', 'que', 'una', 'base', 'empresa', 'rial', 'dinámica', 'cont
ribuye', 'a', 'la', 'creación', 'de', 'nuevos', 'puestos', 'de', 'trabajo', 'innovació
n', 'y', 'desarrollo', 'económico', 'que', 'ayudan', 'a', 'desa', 'rrollar', 'la', 'eco
nomía', 'y', 'por', 'esta', 'vía', 'reducir', 'la', 'pobreza', 'Algunas', 'empresas',
 'sobreviven', 'durante', 'períodos', 'considerablemente', 'más', 'largos', 'logrando',
'superar', 'el', 'denominado', 'valle', 'de', 'la', 'muerte', 'mientras', 'que', 'otra
s', 'no', 'El', 'propósito', 'de', 'este', 'estudio', 'es', 'analizar', 'factores', 'qu
e', 'son', 'determinantes', 'en', 'la', 'supervivencia', 'o', 'la', 'muerte', 'de', 'em
presas', 'jóvenes', 'que', 'se', 'encuentran', 'realizando', 'ac', 'tividades', 'económ
icas', 'relacionadas', 'con', 'la', 'Industria', 'Datos', 'La', 'fuente', 'principal',
 'usada', 'para', 'este', 'aná', 'lisis', 'es', 'el', 'Registro', 'Único', 'Empresaria
l', 'y', 'Social', 'RUES', 'de', 'las', 'Cámaras', 'de', 'Co', 'mercio', 'que', 'integr
a', 'la', 'información', 're', 'Industria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'l
a', 'reactivación', 'económica', 'queda', 'de', 'cumplir', 'con', 'objetivos', 'de', 'l
argo', 'plazo', 'relacionados', 'con', 'el', 'empleo', 'y', 'el', 'crecimiento', 'econó
mico', 'Funciones', 'de', 'supervivencia', 'Una', 'de', 'las', 'metodologías', 'para',
 'abordar', 'la', 'supervivencia', 'de', 'las', 'empresas', 'son', 'los', 'modelos', 'd
e', 'duración', 'En', 'este', 'caso', 'se', 'aborda', 'un', 'análisis', 'descriptivo',
 'común', 'del', 'análisis', 'de', 'supervivencia', 'y', 'es', 'la', 'esti', 'mación',
 'no', 'paramétrica', 'de', 'Kaplan', 'Meier', 'que', 'generalmente', 'es', 'presentad
a', 'en', 'for', 'ma', 'de', 'gráfco', 'en', 'la', 'que', 'se', 'puede', 'obser', 'va
r', 'en', 'detalle', 'la', 'proporción', 'de', 'empresas', 'que', 'en', 'el', 'period
o', 'de', 'años', 'sobrevivie', 'ron', 'en', 'cada', 'punto', 'temporal', 'Algunas', 'v
ariables', 'infuyen', 'en', 'la', 'trayecto', 'ria', 'de', 'supervivencia', 'de', 'la
s', 'empresas', 'de', 'manera', 'diferencial', 'El', 'Gráfco', 'mues', 'tra', 'las', 'e
stimaciones', 'de', 'Kaplan', 'Meier', 'para', 'cada', 'uno', 'de', 'los', 'factores',
 'hipotéticos', 'que', 'pueden', 'infuenciar', 'la', 'probabilidad', 'de', 'éxito', 'd
e', 'las', 'empresas', 'en', 'el', 'segmento', 'in', 'dustrial', 'analizado', 'en', 'es
te', 'estudio', 'Este', 'modelo', 'se', 'denomina', 'no', 'paramétri', 'co', 'pues', 'n
o', 'asume', 'una', 'forma', 'funcional', 'específca', 'para', 'modelar', 'la', 'relaci
ón', 'entre', 'los', 'factores', 'hipotéticos', 'y', 'la', 'supervivencia', 'de', 'la
s', 'empresas', 'en', 'el', 'periodo', 'de', 'estudio', 'El', 'Gráfco', 'A', 'muestra',
'la', 'supervivencia', 'acumulada', 'general', 'para', 'las', 'empre', 'sas', 'del', 'e
studio', 'El', 'panel', 'B', 'muestra', 'que', 'tomando', 'cada', 'punto', 'de', 'tiemp
o', 'para', 'cada', 'caso', 'individual', 'en', 'cuenta', 'aquellas', 'empre', 'sas',
 'que', 'se', 'constituyen', 'como', 'personas', 'naturales', 'tienen', 'una', 'tasa',
 'de', 'superviven', 'cia', 'inferior', 'a', 'las', 'sociedades', 'Este', 'hallazgo',
 'es', 'consistente', 'para', 'el', 'total', 'de', 'la', 'base', 'em', 'presarial', 'de
l', 'país', 'Confecámaras', 'Por', 'otro', 'lado', 'en', 'el', 'panel', 'C', 'se', 'evi
dencia', 'que', 'el', 'tamaño', 'inicial', 'de', 'las', 'empresas', 'es', 'un', 'facto
r', 'determinante', 'para', 'la', 'supervi', 'vencia', 'de', 'las', 'empresas', 'A', 'm
ayor', 'tamaño', 'existe', 'una', 'mayor', 'tasa', 'de', 'supervivencia', 'pues', 'la
s', 'empresas', 'aprenden', 'de', 'sus', 'pro', 'pios', 'niveles', 'de', 'efciencia',
 'solo', 'después', 'que', 'ingresan', 'al', 'mercado', 'Hunt', 'Una', 'empresa', 'pued
e', 'tardar', 'en', 'aprender', 'sobre', 'su', 'capacidad', 'para', 'competir', 'por',
 'esta', 'razón', 'las', 'que', 'alcanzan', 'este', 'nivel', 'de', 'aprendizaje', 'co
n', 'mayor', 'rapidez', 'y', 'logran', 'expandir', 'su', 'tamaño', 'tienen', 'una', 'ta
```

```
sa', 'de', 'supervivencia', 'más', 'alta', 'Jovanivic', 'Agarwal', 'Cefs', 'Marsili',
 'Asimismo', 'las', 'empresas', 'que', 'son', 'emplea', 'doras', 'tienen', 'una', 'tas
a', 'de', 'supervivencia', 'que', 'aumenta', 'monotónicamente', 'lo', 'que', 'indica',
 'que', 'las', 'empresas', 'denominadas', 'de', 'autoempleo', 'presentan', 'una', 'mayo
r', 'probabilidad', 'de', 'fracasar', 'tras', 'su', 'creación', 'Esta', 'relación', 'po
sitiva', 'también', 'se', 'encuen', 'tra', 'para', 'el', 'caso', 'de', 'acceso', 'a',
 'crédito', 'en', 'donde', 'las', 'empresas', 'que', 'accedieron', 'a', 'fnanciamient
o', 'apalancado', 'en', 'garantías', 'mobiliarias', 'exhiben', 'una', 'tasa', 'de', 'su
pervi', 'vencia', 'superior', 'a', 'las', 'que', 'no', 'lo', 'hicieron', 'Un', 'hecho',
'estilizado', 'es', 'que', 'las', 'empre', 'sas', 'que', 'salen', 'del', 'mercado', 'so
n', 'en', 'gene', 'ral', 'pequeñas', 'y', 'jóvenes', 'Cefs', 'Marsili', 'Una', 'de', 'l
as', 'razones', 'por', 'la', 'cuales', 'las', 'empresas', 'en', 'este', 'segmento', 'so
n', 'más', 'vulnerables', 'es', 'por', 'su', 'baja', 'capaci', 'dad', 'de', 'apalanca
r', 'su', 'actividad', 'producti', 'va', 'dado', 'que', 'encuentran', 'en', 'el', 'merc
ado', 'fnanciero', 'mayores', 'barreras', 'como', 'altas', 'tasas', 'de', 'interés', 'p
roductos', 'fnancieros', 'que', 'no', 'se', 'ajustan', 'a', 'sus', 'necesidades', 'y',
 'ausencia', 'de', 'colaterales', 'Por', 'esta', 'razón', 'una', 'medida', 'de', 'acces
o', 'basada', 'en', 'un', 'mecanismo', 'alternativo', 'de', 'fnanciamiento', 'que', 'l
e', 'apunta', 'a', 'resolver', 'algunas', 'de', 'estas', 'barreras', 'resulta', 'tene
r', 'un', 'efecto', 'positivo', 'sobre', 'las', 'empresas', 'que', 're', 'cién', 'está
n', 'iniciando', 'su', 'actividad', 'productiva', 'Industria', 'transformación', 'empre
sarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'y', 'que', 'además', 'se', 'encuen
tran', 'en', 'sectores', 'que', 'requieren', 'mayores', 'inversiones', 'en', 'tec', 'no
logía', 'y', 'en', 'capital', 'humano', 'capacitado', 'En', 'línea', 'con', 'lo', 'ante
rior', 'las', 'empresas', 'en', 'la', 'Industria', 'no', 'sólo', 'presentan', 'una', 'e
structura', 'productiva', 'distinta', 'a', 'las', 'em', 'presas', 'tradicionales', 'sin
o', 'que', 'su', 'con', 'solidación', 'ha', 'transformado', 'la', 'forma', 'de', 'produ
cir', 'y', 'ofrecer', 'en', 'el', 'mercado', 'dife', 'rentes', 'bienes', 'y', 'servicio
s', 'de', 'mayor', 'valor', 'agregado', 'que', 'además', 'conduce', 'hacia', 'mayores',
'niveles', 'de', 'efciencia', 'y', 'cambia', 'las', 'relaciones', 'tradicionales', 'ent
re', 'las', 'em', 'presas', 'sus', 'proveedores', 'y', 'clientes', 'La', 'relación', 'e
ntre', 'la', 'innovación', 'y', 'la', 'super', 'vivencia', 'empresarial', 'es', 'discut
ida', 'en', 'la', 'literatura', 'En', 'primer', 'lugar', 'la', 'innovación', 'puede',
 'conducir', 'a', 'que', 'las', 'empresas', 'en', 'cuentren', 'un', 'mejor', 'posiciona
miento', 'en', 'el', 'mercado', 'y', 'puedan', 'reducir', 'sus', 'proba', 'bilidades',
 'de', 'salida', 'del', 'mismo', 'Por', 'otro', 'lado', 'la', 'innovación', 'puede', 'r
esultar', 'en', 'una', 'inversión', 'arriesgada', 'para', 'los', 'empresa', 'rios',
 'y', 'de', 'no', 'ser', 'acogida', 'por', 'la', 'demanda', 'puede', 'llevar', 'a', 'la
s', 'empresas', 'a', 'detener', 'su', 'actividad', 'económica', 'En', 'el', 'caso', 'd
e', 'las', 'empresas', 'de', 'la', 'Indus', 'tria', 'la', 'innovación', 'tiene', 'una',
'relación', 'positiva', 'con', 'la', 'supervivencia', 'Tomando', 'como', 'referencia',
 'las', 'empresas', 'que', 'im', 'plementaron', 'su', 'prototipo', 'de', 'innovación',
 'a', 'través', 'del', 'Programa', 'Alianzas', 'por', 'la', 'In', 'novación', 'operad
o', 'por', 'Colciencias', 'hoy', 'Ministerio', 'de', 'Ciencias', 'Tecnología', 'e', 'In
no', 'vación', 'en', 'conjunto', 'con', 'Confecámaras', 'y', 'las', 'Cámaras', 'de', 'C
omercio', 'en', 'sus', 'fases', 'a', 'se', 'encuentra', 'que', 'estas', 'presentan', 't
asas', 'de', 'supervivencia', 'más', 'altas', 'Esto', 'puede', 'explicarse', 'porque',
 'estas', 'empresas', 'enfrentan', 'mecanismos', 'de', 'selección', 'de', 'mercado', 'q
ue', 'les', 'permite', 'posicionarse', 'De', 'hecho', 'Cefs', 'Masili', 'encontraron',
 'de', 'forma', 'consisten', 'te', 'con', 'este', 'hallazgo', 'que', 'las', 'empresas',
'que', 'innovan', 'tienen', 'una', 'prima', 'sobre', 'su', 'tasa', 'de', 'supervivenci
a', 'que', 'resulta', 'ser', 'mayor', 'para', 'las', 'empresas', 'jóvenes', 'y', 'pe',
 'queñas', 'que', 'tradicionalmente', 'tienen', 'me', 'nos', 'posibilidades', 'de', 'su
perar', 'el', 'denomi', 'nado', 'valle', 'de', 'la', 'muerte', 'Aunado', 'a', 'lo', 'an
terior', 'aquellas', 'empresas', 'que', 'se', 'encuentran', 'en', 'sectores', 'donde',
 'existen', 'aglomeraciones', 'económicas', 'pre', 'sentan', 'tasas', 'de', 'superviven
cia', 'mayores', 'Estas', 'aglomeraciones', 'han', 'sido', 'posibles', 'dada', 'la', 'e
structuración', 'de', 'las', 'Iniciativas', 'Clúster', 'que', 'responden', 'a', 'esfuer
zos', 'que', 'vienen', 'adelantando', 'las', 'Cámaras', 'de', 'Co', 'mercio', 'desde',
 'las', 'regiones', 'para', 'catalizar', 'el', 'desarrollo', 'con', 'una', 'alta', 'par
ticipación', 'de', 'actores', 'locales', 'empresarios', 'líderes', 'y', 'el', 'desarrol
lo', 'de', 'alianzas', 'público', 'privadas', 'Estos', 'esfuerzos', 'de', 'articulació
n', 'han', 'propiciado', 'la', 'vinculación', 'de', 'una', 'mayor', 'proporción', 'empr
esarios', 'de', 'diferentes', 'segmentos', 'que', 'perciben', 'benefcios', 'im', 'porta
ntes', 'para', 'mejorar', 'sus', 'procesos', 'de', 'producción', 'participar', 'en', 'p
```

```
rocesos', 'de', 'transferencia', 'de', 'conocimiento', 'incre', 'mentar', 'sus', 'venta
s', 'e', 'ingresar', 'a', 'nuevos', 'mercados', 'externos', 'así', 'como', 'aumentar',
 'la', 'sofsticación', 'y', 'valor', 'agregado', 'en', 'sus', 'productos', 'y', 'servic
ios', 'y', 'fortalecer', 'redes', 'de', 'proveeduría', 'entre', 'otros', 'benefcios',
 'Confecámaras', 'La', 'inserción', 'en', 'mercados', 'externos', 'es', 'también', 'u
n', 'factor', 'determinante', 'en', 'la', 'supervivencia', 'de', 'las', 'empresas', 'e
n', 'la', 'in', 'dustria', 'panel', 'J', 'Aquellas', 'empresas', 'que', 'exportan', 'ti
enen', 'una', 'expectativa', 'de', 'vida', 'mayor', 'comparado', 'con', 'aquellas', 'qu
e', 'sólo', 'ofrecen', 'sus', 'productos', 'y', 'servicios', 'en', 'el', 'mercado', 'in
terno', 'Para', 'estas', 'empresas', 'poder', 'contar', 'con', 'un', 'mercado', 'más',
 'am', 'plio', 'les', 'permite', 'alcanzar', 'mayores', 'ingre', 'Industria', 'transfor
mación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'sos', 'además', 'd
e', 'forma', 'natural', 'agregan', 'mayor', 'valor', 'a', 'sus', 'productos', 'con', 'e
l', 'fn', 'de', 'lograr', 'competir', 'en', 'el', 'mercado', 'externo', 'y', 'presenta
n', 'mayores', 'niveles', 'de', 'efciencia', 'Gráfco', 'Funciones', 'de', 'supervivenci
a', 'de', 'Kaplan', 'Meier', 'Continúa', 'Número', 'de', 'años', 'Número', 'de', 'año
s', 'Número', 'de', 'años', 'Número', 'de', 'años', 'Número', 'de', 'años', 'Número',
 'de', 'años', 'Número', 'de', 'años', 'Número', 'de', 'años', 'P', 'Natural', 'Societa
d', 'Cambio', 'de', 'Tamaño', 'Crédito', 'con', 'GM', 'Crédito', 'con', 'GM', 'Empres
a', 'empleadora', 'Innov', 'prototipo', 'Innov', 'prototipo', 'Iniciativa', 'Clúster',
 'Iniciativa', 'Clúster', 'Empresa', 'exporta', 'General', 'Cambio', 'de', 'tamaño', 'A
cceso', 'a', 'Crédito', 'Pertenece', 'sector', 'clúster', 'Organización', 'Jurídica',
 'Empleador', 'Innovación', 'Exportador', 'Sector', 'Sector', 'Cambio', 'de', 'Tamaño',
'Empresa', 'empleadora', 'Empresa', 'exporta', 'Industria', 'transformación', 'empresar
ial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'Fuente', 'RUES', 'Cálculos', 'propio
s', 'Factores', 'relevantes', 'para', 'la', 'supervivencia', 'de', 'las', 'empresas',
 'en', 'la', 'Industria', 'El', 'análisis', 'no', 'paramétrico', 'debe', 'ser', 'com',
 'plementado', 'con', 'un', 'análisis', 'de', 'regresión', 'que', 'estime', 'la', 'infu
encia', 'de', 'distintos', 'fac', 'tores', 'sobre', 'la', 'probabilidad', 'de', 'fracas
o', 'de', 'las', 'empresas', 'Dentro', 'de', 'la', 'literatura', 'es', 'común', 'encont
rar', 'el', 'uso', 'de', 'modelos', 'de', 'riesgo', 'o', 'duración', 'también', 'conoc
i', 'dos', 'como', 'modelos', 'de', 'riesgos', 'propor', 'cionales', 'para', 'hacer',
 'análisis', 'sobre', 'los', 'determinantes', 'de', 'la', 'supervivencia', 'em', 'presa
rial', 'De', 'acuerdo', 'con', 'Bordona', 'et', 'al', 'citado', 'en', 'Pérez', 'et', 'a
l', 'estos', 'modelos', 'representan', 'la', 'metodología', 'más', 'apropiada', 'para',
'el', 'análisis', 'de', 'super', 'vivencia', 'pues', 'analizan', 'la', 'experiencia',
 'de', 'dos', 'o', 'más', 'grupos', 'que', 'están', 'sometidos', 'a', 'condiciones', 'd
istintas', 'y', 'permiten', 'incor', 'porar', 'factores', 'de', 'riesgo', 'que', 'expli
quen', 'el', 'porqué', 'del', 'estado', 'de', 'cada', 'observación', 'La', 'regresión',
'o', 'Modelo', 'de', 'Cox', 'es', 'un', 'mé', 'todo', 'semi', 'paramétrico', 'que', 'as
ume', 'la', 'tasa', 'de', 'riesgo', 'como', 'no', 'paramétrica', 'pues', 'no', 'se', 'h
acen', 'supuestos', 'sobre', 'la', 'forma', 'funcional', 'y', 'la', 'infuencia', 'de',
 'los', 'factores', 'específcos', 'propias', 'de', 'un', 'modelo', 'expo', 'nencial',
 'Snijders', 'Esta', 'metodolo', 'gía', 'es', 'similar', 'al', 'uso', 'de', 'regresione
s', 'logís', 'ticas', 'con', 'la', 'particularidad', 'de', 'que', 'permite', 'incorpora
r', 'el', 'tiempo', 'de', 'ocurrencia', 'de', 'un', 'evento', 'en', 'el', 'análisis',
 'en', 'este', 'caso', 'la', 'sali', 'da', 'de', 'una', 'empresa', 'del', 'mercado', 'E
ste', 'modelo', 'se', 'basa', 'en', 'el', 'supuesto', 'de', 'riesgos', 'proporcionale
s', 'es', 'decir', 'el', 'riesgo', 'entre', 'dos', 'empresas', 'debe', 'permanecer', 'c
onstante', 'a', 'lo', 'largo', 'del', 'tiempo', 'Por', 'otra', 'parte', 'se', 'mide',
 'como', 'variable', 'dependien', 'te', 'la', 'probabilidad', 'de', 'fallo', 'de', 'la
s', 'empresas', 'en', 'un', 'momento', 'determinado', 'En', 'cuando', 'a', 'las', 'vari
ables', 'dependientes', 'estas', 'pue', 'den', 'ser', 'variables', 'binarias', 'categór
icas', 'o', 'a', 'diferencia', 'de', 'la', 'estimación', 'no', 'pa', 'ramétrica', 'numé
ricas', 'Finalmente', 'para', 'la', 'interpretación', 'de', 'los', 'coefcientes', 'se',
'entiende', 'que', 'aquellos', 'que', 'presenten', 'un', 'valor', 'positivo', 'indica
n', 'un', 'factor', 'de', 'mayor', 'riesgo', 'mientras', 'que', 'los', 'coefcientes',
 'ne', 'gativos', 'indican', 'una', 'menor', 'probabilidad', 'de', 'fallo', 'Benitez',
 'Parejo', 'et', 'al', 'Dentro', 'de', 'la', 'regresión', 'se', 'incluyen', 'las', 'mis
mas', 'variables', 'utilizadas', 'para', 'la', 'estimación', 'no', 'paramétrica', 'de',
'Kaplan', 'Segmento', 'de', 'la', 'Industria', 'Comercialización', 'TIC', 'Manufactur
a', 'TIC', 'Industrias', 'servicios', 'TIC', 'Procesamiento', 'datos', 'Programación',
 'Rep', 'computadores', 'y', 'equipos', 'Telecomunicaciones', 'Número', 'de', 'años',
 'Industria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económic
a', 'Meier', 'a', 'excepción', 'de', 'la', 'organización', 'jurídi', 'ca', 'y', 'adicio
```

```
nalmente', 'se', 'incluyen', 'la', 'relación', 'frente', 'a', 'la', 'escala', 'mínima',
'de', 'efciencia', 'de', 'las', 'empresas', 'del', 'mercado', 'el', 'crecimiento', 'eco
nómico', 'anual', 'del', 'sector', 'de', 'la', 'actividad', 'económica', 'de', 'cada',
 'empresa', 'el', 'grado', 'de', 'desarrollo', 'del', 'departamento', 'en', 'el', 'qu
e', 'se', 'ubica', 'la', 'empresa', 'y', 'la', 'tasa', 'de', 'entrada', 'ajus', 'tada',
'de', 'empresas', 'al', 'mercado', 'De', 'esta', 'manera', 'se', 'logran', 'incorpora
r', 'dentro', 'del', 'análisis', 'algunos', 'factores', 'del', 'entorno', 'tanto', 'geo
gráfco', 'como', 'macro', 'económico', 'que', 'pueden', 'ser', 'determinan', 'tes', 'pa
ra', 'la', 'supervivencia', 'empresarial', 'Finalmente', 'se', 'evalúa', 'la', 'probabi
lidad', 'de', 'supervivencia', 'para', 'las', 'empresas', 'en', 'los', 'segmentos', 'd
e', 'la', 'Industria', 'para', 'lo', 'cual', 'se', 'toma', 'como', 'categoría', 'base',
'el', 'segmento', 'de', 'comercialización', 'de', 'las', 'TIC', 'Una', 'descripción',
 'más', 'detallada', 'de', 'la', 'medición', 'de', 'cada', 'variable', 'puede', 'ser',
 'consultada', 'en', 'el', 'Anexo', 'De', 'acuerdo', 'con', 'los', 'hallazgos', 'hecho
s', 'en', 'la', 'literatura', 'sobre', 'supervivencia', 'empre', 'sarial', 'y', 'en',
 'línea', 'con', 'los', 'resultados', 'de', 'la', 'estimación', 'no', 'paramétrica', 'd
e', 'Kaplan', 'Meier', 'se', 'espera', 'que', 'las', 'empresas', 'em', 'pleadoras', 'la
s', 'que', 'acceden', 'a', 'crédito', 'por', 'medio', 'de', 'garantías', 'mobiliarias',
'expor', 'tan', 'innovan', 'pertenecen', 'a', 'un', 'clúster', 'y', 'las', 'que', 'camb
ian', 'de', 'tamaño', 'en', 'sus', 'pri', 'meros', 'años', 'de', 'operaciones', 'tenga
n', 'una', 'menor', 'probabilidad', 'de', 'fracaso', 'es', 'decir', 'que', 'estas', 'va
riables', 'presenten', 'un', 'coef', 'ciente', 'negativo', 'Por', 'otra', 'parte', 's
e', 'espera', 'que', 'las', 'empre', 'sas', 'ubicadas', 'en', 'un', 'departamento', 'má
s', 'desarrollado', 'aquellas', 'que', 'se', 'dedican', 'a', 'una', 'actividad', 'econó
mica', 'en', 'un', 'sector', 'con', 'un', 'mayor', 'crecimiento', 'y', 'las', 'empresa
s', 'con', 'una', 'mejor', 'relación', 'frente', 'a', 'la', 'escala', 'mí', 'nima', 'd
e', 'efciencia', 'de', 'su', 'mercado', 'tengan', 'una', 'mayor', 'probabilidad', 'de',
'supervivencia', 'por', 'lo', 'que', 'se', 'espera', 'que', 'el', 'coefciente', 'de',
 'estas', 'variables', 'también', 'sea', 'negativo', 'Por', 'el', 'contrario', 'las',
 'empresas', 'que', 'compi', 'ten', 'en', 'mercados', 'con', 'una', 'mayor', 'tasa', 'd
e', 'entrada', 'de', 'empresas', 'pueden', 'presentar', 'un', 'mayor', 'riesgo', 'de',
 'fracaso', 'a', 'causa', 'de', 'la', 'mayor', 'competencia', 'por', 'lo', 'que', 'se',
'espera', 'que', 'esta', 'variable', 'presente', 'un', 'coefciente', 'positivo', 'Los',
'resultados', 'de', 'la', 'regresión', 'se', 'encuentran', 'en', 'la', 'Tabla', 'y', 's
on', 'consis', 'tentes', 'con', 'el', 'comportamiento', 'esperado', 'de', 'cada', 'vari
able', 'Uno', 'de', 'los', 'factores', 'que', 'incide', 'en', 'una', 'mayor', 'probabil
idad', 'de', 'sobrevivir', 'es', 'el', 'cambio', 'de', 'tamaño', 'de', 'las', 'empresa
s', 'más', 'específca', 'mente', 'si', 'la', 'empresa', 'incrementó', 'su', 'tama', 'ñ
o', 'durante', 'el', 'periodo', 'de', 'tiempo', 'evaluado', 'Cambiar', 'de', 'tamaño',
 'reduce', 'la', 'tasa', 'de', 'fraca', 'so', 'en', 'pps', 'de', 'acuerdo', 'con', 'lo
s', 'hallazgos', 'presentados', 'en', 'la', 'tabla', 'a', 'continuación', 'El', 'hech
o', 'de', 'que', 'una', 'empresa', 'crezca', 'in', 'dica', 'que', 'ha', 'tenido', 'un',
'buen', 'desempeño', 'que', 'le', 'ha', 'permitido', 'mejorar', 'su', 'situación', 'y',
'posición', 'en', 'el', 'mercado', 'y', 'que', 'por', 'lo', 'tanto', 'tiene', 'una', 'm
ayor', 'facilidad', 'para', 'perdurar', 'Adicionalmente', 'el', 'tamaño', 'de', 'las',
 'empre', 'sas', 'infuye', 'en', 'su', 'probabilidad', 'de', 'super', 'vivencia', 'pue
s', 'a', 'mayor', 'tamaño', 'tienen', 'la', 'capacidad', 'de', 'ajustarse', 'ante', 'ch
oques', 'ex', 'ternos', 'reduciendo', 'su', 'tamaño', 'mientras', 'que', 'la', 'primer
a', 'opción', 'que', 'contemplan', 'las', 'empresas', 'más', 'pequeñas', 'es', 'la', 'd
e', 'salir', 'del', 'mercado', 'Boeri', 'y', 'Bellam', 'citado', 'en', 'Valdez', 'Nod
a', 'Otro', 'componente', 'que', 'se', 'evaluó', 'para', 'es', 'timar', 'la', 'probabil
idad', 'de', 'sobrevivir', 'es', 'el', 'segmento', 'de', 'Industria', 'Se', 'tomó', 'co
mo', 'categoría', 'base', 'el', 'segmento', 'de', 'comercia', 'lización', 'de', 'las',
 'TIC', 'y', 'se', 'evaluó', 'cómo', 'varía', 'la', 'probabilidad', 'que', 'tienen', 'd
e', 'permanecer', 'en', 'el', 'mercado', 'las', 'empresas', 'de', 'los', 'otros', 'sei
s', 'segmentos', 'Industria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivac
ión', 'económica', 'Los', 'resultados', 'de', 'la', 'regresión', 'muestran', 'que', 'la
s', 'empresas', 'dedicadas', 'a', 'actividades', 'de', 'procesamiento', 'de', 'datos',
 'son', 'las', 'que', 'tienen', 'una', 'mayor', 'probabilidad', 'de', 'fracaso', 'segui
das', 'de', 'las', 'empresas', 'dedicadas', 'a', 'servicios', 'TIC', 'En', 'contraposic
ión', 'las', 'em', 'presas', 'en', 'los', 'segmentos', 'de', 'telecomuni', 'caciones',
 'e', 'industrias', 'de', 'manufacturas', 'de', 'las', 'TIC', 'afrontan', 'un', 'meno
r', 'riesgo', 'de', 'fraca', 'so', 'que', 'las', 'empresas', 'en', 'otros', 'segmento
s', 'sin', 'embargo', 'estos', 'resultados', 'no', 'son', 'es', 'tadísticamente', 'sign
ifcativos', 'Tabla', 'Regresión', 'de', 'Cox', 'Variable', 'dependiente', 'tasa', 'de',
```

```
'riesgo', 'Variables', 'Modelo', 'Modelo', 'Modelo', 'Modelo', 'Empleador', 'Acceso',
 'a', 'crédito', 'Exportador', 'Innovación', 'Cambio', 'de', 'tamaño', 'Pertenencia',
 'a', 'sector', 'clúster', 'Grado', 'de', 'desarrollo', 'regional', 'Escala', 'mínima',
'de', 'efciencia', 'Crecimiento', 'del', 'sector', 'Tasa', 'de', 'entrada', 'ajustada',
'Industrias', 'de', 'manufactura', 'TIC', 'Industrias', 'de', 'servicios', 'TIC', 'Proc
esamiento', 'de', 'datos', 'Programación', 'Reparación', 'de', 'computadores', 'Telecom
unicaciones', 'Nota', 'Error', 'estándar', 'clusterizado', 'a', 'nivel', 'de', 'empres
a', 'presentado', 'en', 'paréntesis', 'para', 'los', 'modelos', 'Nivel', 'de', 'signifc
ancia', 'p', 'p', 'p', 'La', 'información', 'corresponde', 'a', 'la', 'obtenida', 'de
l', 'cruce', 'del', 'RUES', 'PILA', 'del', 'Ministerio', 'del', 'Trabajo', 'y', 'las',
 'Cámaras', 'de', 'Comercio', 'el', 'Registro', 'de', 'Garantías', 'Mobiliarias', 'de',
'Confecámaras', 'Participantes', 'del', 'programa', 'Alianzas', 'para', 'la', 'Innovaci
ón', 'de', 'las', 'Cámaras', 'de', 'Comercio', 'Infor', 'mación', 'de', 'Red', 'Clúste
r', 'Colombia', 'e', 'información', 'del', 'DANE', 'de', 'Cuentas', 'Nacionales', 'Indu
stria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'U
n', 'factor', 'importante', 'que', 'puede', 'incidir', 'en', 'la', 'probabilidad', 'd
e', 'salir', 'del', 'mercado', 'para', 'las', 'empresas', 'de', 'los', 'segmentos', 'd
e', 'mayor', 'riesgo', 'está', 'relacionado', 'con', 'el', 'nivel', 'de', 'conocimient
o', 'y', 'califcación', 'del', 'personal', 'que', 'requieren', 'las', 'empresas', 'dedi
cadas', 'a', 'actividades', 'de', 'este', 'tipo', 'para', 'poder', 'ser', 'competitiva
s', 'De', 'allí', 'la', 'relevancia', 'de', 'apostarle', 'a', 'la', 'mejora', 'de', 'ha
bilidades', 'y', 'capacidades', 'de', 'la', 'fuerza', 'laboral', 'Por', 'otra', 'part
e', 'si', 'bien', 'la', 'supervivencia', 'de', 'las', 'empresas', 'ya', 'establecidas',
'es', 'ma', 'yor', 'en', 'un', 'entorno', 'de', 'alta', 'tecnología', 'la', 'probabilid
ad', 'de', 'fracaso', 'condicionada', 'a', 'la', 'edad', 'es', 'mayor', 'para', 'las',
 'empresas', 'que', 'ingresan', 'al', 'mercado', 'lo', 'que', 'refeja', 'los', 'efecto
s', 'adversos', 'de', 'la', 'incertidumbre', 'técnica', 'y', 'la', 'obsolescencia', 'de
l', 'conoci', 'miento', 'en', 'contraste', 'con', 'las', 'empresas', 'que', 'se', 'encu
entran', 'operando', 'en', 'el', 'mer', 'cado', 'por', 'un', 'largo', 'tiempo', 'La',
 'variación', 'de', 'la', 'actividad', 'económi', 'ca', 'rezagada', 'un', 'periodo', 't
ambién', 'es', 'un', 'factor', 'que', 'tiene', 'un', 'impacto', 'negativo', 'en', 'la',
'probabilidad', 'de', 'fracaso', 'de', 'las', 'empre', 'sas', 'Este', 'resultado', 'e
s', 'consistente', 'con', 'otros', 'hallazgos', 'hechos', 'en', 'la', 'literatura', 'Lo
s', 'resultados', 'muestran', 'que', 'el', 'creci', 'miento', 'en', 'el', 'valor', 'agr
egado', 'de', 'las', 'acti', 'vidades', 'en', 'las', 'que', 'se', 'concentran', 'esta
s', 'industrias', 'tiene', 'un', 'impacto', 'de', 'pps', 'positivo', 'en', 'la', 'tas
a', 'de', 'supervivencia', 'Benavente', 'y', 'Külzer', 'hacen', 'un', 'análisis', 'de',
'los', 'determinantes', 'de', 'la', 'crea', 'ción', 'y', 'la', 'destrucción', 'de', 'em
presas', 'en', 'Chile', 'y', 'encuentran', 'que', 'un', 'mayor', 'creci', 'miento', 'de
l', 'PIB', 'en', 'el', 'periodo', 'anterior', 'dis', 'minuye', 'la', 'probabilidad', 'd
e', 'que', 'se', 'decida', 'cerrar', 'una', 'empresa', 'De', 'acuerdo', 'con', 'los',
 'autores', 'esto', 'puede', 'ser', 'causado', 'por', 'un', 'mayor', 'optimismo', 'sobr
e', 'el', 'rumbo', 'de', 'la', 'economía', 'o', 'porque', 'las', 'empresas', 'logran',
 'capturar', 'parte', 'de', 'los', 'efectos', 'de', 'un', 'ma', 'yor', 'ingreso', 'en',
'el', 'país', 'En', 'este', 'caso', 'una', 'mayor', 'tasa', 'de', 'entrada', 'de', 'emp
resas', 'en', 'los', 'sectores', 'reduce', 'la', 'probabilidad', 'de', 'fracaso', 'de',
'una', 'empresa', 'en', 'pps', 'Por', 'otra', 'parte', 'Bhattacharjee', 'et', 'al', 'es
timan', 'modelos', 'para', 'estudiar', 'los', 'fac', 'tores', 'que', 'determinan', 'qu
e', 'las', 'empresas', 'se', 'declaren', 'en', 'bancarrota', 'y', 'encuentran', 'que',
 'durante', 'los', 'periodos', 'de', 'mayor', 'creci', 'miento', 'económico', 'están',
 'vinculados', 'con', 'un', 'menor', 'número', 'de', 'cierres', 'de', 'empre', 'sas',
 'Esto', 'se', 'debe', 'a', 'que', 'el', 'mal', 'desempe', 'ño', 'en', 'el', 'entorno',
'macroeconómico', 'im', 'pacta', 'negativamente', 'en', 'la', 'rentabilidad', 'de', 'la
s', 'empresas', 'y', 'provoca', 'un', 'deterioro', 'en', 'sus', 'ratios', 'de', 'endeud
amiento', 'Otro', 'resultado', 'arrojado', 'por', 'la', 'regresión', 'muestra', 'que',
 'las', 'empresas', 'que', 'acceden', 'a', 'fnanciación', 'por', 'medio', 'de', 'garant
ías', 'mobi', 'liarias', 'tienen', 'una', 'mayor', 'probabilidad', 'de', 'su', 'pervive
ncia', 'El', 'acceso', 'a', 'fnanciación', 'y', 'su', 'impacto', 'en', 'el', 'crecimien
to', 'y', 'supervivencia', 'de', 'las', 'empresas', 'es', 'un', 'elemento', 'amplia',
 'mente', 'discutido', 'en', 'la', 'literatura', 'Hernandez', 'Trillo', 'et', 'al', 'ci
tado', 'en', 'Valdez', 'Noda', 'estudian', 'las', 'con', 'diciones', 'que', 'determina
n', 'la', 'efciencia', 'de', 'las', 'empresas', 'y', 'encuentran', 'que', 'aquellas',
 'que', 'acceden', 'a', 'fnanciación', 'por', 'medio', 'de', 'canales', 'formales', 'pr
esentan', 'escalas', 'más', 'efcientes', 'que', 'las', 'empresas', 'que', 'no', 'lo',
 'hacen', 'Esto', 'puede', 'incidir', 'en', 'su', 'proba', 'bilidad', 'de', 'crecer',
```

```
 'y', 'lograr', 'una', 'posición', 'estable', 'en', 'su', 'mercado', 'En', 'particula
r', 'para', 'estas', 'empresas', 'las', 'condiciones', 'de', 'entorno', 'que', 'favore
z', 'can', 'la', 'creación', 'de', 'bienes', 'y', 'servicios', 'de', 'base', 'tecnológi
ca', 'son', 'relevantes', 'En', 'este', 'punto', 'el', 'acceso', 'a', 'tecnologías', 'd
e', 'la', 'información', 'y', 'la', 'ampliación', 'de', 'su', 'co', 'bertura', 'y', 'us
o', 'es', 'fundamental', 'para', 'que', 'Industria', 'transformación', 'empresarial',
 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'puedan', 'crearse', 'más', 'empresas',
 'y', 'otras', 'logren', 'avanzar', 'en', 'su', 'transformación', 'digital', 'Asimism
o', 'brindar', 'incentivos', 'para', 'iden', 'tifcar', 'nichos', 'de', 'especializació
n', 'produc', 'tiva', 'en', 'estos', 'segmentos', 'es', 'clave', 'pues', 'permite', 'qu
e', 'se', 'desarrollen', 'oportunida', 'des', 'de', 'negocio', 'disruptivas', 'orientad
as', 'a', 'la', 'incursión', 'en', 'emprendimientos', 'relacio', 'nados', 'con', 'la',
 'Industria', 'En', 'la', 'misma', 'línea', 'están', 'los', 'hallazgos', 'de', 'Woldeha
nna', 'et', 'al', 'quienes', 'estudian', 'los', 'determinantes', 'de', 'la', 'su', 'per
vivencia', 'de', 'las', 'empresas', 'en', 'África', 'y', 'encuentran', 'que', 'el', 'ac
ceso', 'a', 'fuentes', 'de', 'fnanciación', 'externas', 'a', 'una', 'empresa', 'im', 'p
acta', 'positivamente', 'en', 'su', 'probabilidad', 'de', 'sobrevivir', 'pues', 'tiene
n', 'mayor', 'capaci', 'dad', 'para', 'invertir', 'en', 'el', 'capital', 'de', 'trabaj
o', 'necesario', 'para', 'lograr', 'el', 'crecimiento', 'de', 'sus', 'negocios', 'o',
 'para', 'invertir', 'en', 'la', 'forma', 'ción', 'de', 'sus', 'trabajadores', 'La', 't
asa', 'de', 'entrada', 'ajustada', 'es', 'una', 'va', 'riable', 'que', 'presenta', 'u
n', 'coefciente', 'posi', 'tivo', 'es', 'decir', 'una', 'mayor', 'tasa', 'de', 'entrad
a', 'de', 'empresas', 'al', 'mercado', 'representa', 'un', 'mayor', 'riesgo', 'de', 'fr
acaso', 'para', 'las', 'empre', 'sas', 'nuevas', 'Esto', 'se', 'puede', 'explicar', 'po
r', 'la', 'mayor', 'competencia', 'que', 'deben', 'afrontar', 'las', 'empresas', 'de',
 'estos', 'mercados', 'y', 'que', 'les', 'exige', 'un', 'mejor', 'desempeño', 'para',
 'po', 'der', 'consolidar', 'una', 'posición', 'que', 'les', 'per', 'mita', 'manteners
e', 'y', 'sobrevivir', 'a', 'lo', 'largo', 'del', 'tiempo', 'Sin', 'embargo', 'este',
 'resultado', 'no', 'es', 'estadísticamente', 'signifcativo', 'Al', 'evaluar', 'el', 'd
esempeño', 'de', 'las', 'empre', 'sas', 'frente', 'a', 'la', 'escala', 'mínima', 'de',
 'efcien', 'cia', 'de', 'su', 'mercado', 'se', 'encuentra', 'que', 'aquellas', 'empresa
s', 'que', 'generan', 'un', 'nivel', 'de', 'empleo', 'superior', 'a', 'la', 'mediana',
 'de', 'em', 'pleo', 'generada', 'por', 'empresas', 'dedicadas', 'a', 'su', 'misma', 'a
ctividad', 'económica', 'tienen', 'una', 'mayor', 'probabilidad', 'de', 'sobrevivir',
 'Esto', 'puede', 'ser', 'explicado', 'porque', 'las', 'empresas', 'que', 'empleo', 'ge
neran', 'logran', 'desarrollar', 'estructuras', 'de', 'producción', 'competitivas',
 'y', 'con', 'un', 'mayor', 'nivel', 'de', 'efciencia', 'que', 'favorecen', 'su', 'crec
imiento', 'frente', 'a', 'su', 'competencia', 'Finalmente', 'las', 'empresas', 'ubicada
s', 'en', 'departamentos', 'más', 'desarrollados', 'de', 'acuerdo', 'con', 'el', 'índic
e', 'de', 'la', 'CEPAL', 'tienen', 'una', 'menor', 'probabilidad', 'de', 'fracaso', 'Es
to', 'puede', 'ser', 'explicado', 'por', 'las', 'condiciones', 'favorables', 'para', 'e
l', 'acceso', 'a', 'crédito', 'o', 'a', 'programas', 'de', 'fortalecimiento', 'empres
a', 'rial', 'del', 'Gobierno', 'Nacional', 'o', 'de', 'los', 'gobier', 'nos', 'locale
s', 'que', 'tienen', 'una', 'mayor', 'forta', 'leza', 'y', 'cuentan', 'con', 'mayores',
'recursos', 'en', 'los', 'departamentos', 'desarrollados', 'lo', 'que', 'facilita', 'e
l', 'alcance', 'de', 'los', 'empresarios', 'Adicionalmente', 'los', 'departamentos', 'c
on', 'una', 'mejor', 'califcación', 'en', 'este', 'índice', 'en', 'el', 'país', 'cuenta
n', 'con', 'mercados', 'más', 'de', 'sarrollados', 'que', 'favorecen', 'el', 'surgimie
n', 'to', 'de', 'unidades', 'productivas', 'sostenibles', 'y', 'rentables', 'a', 'lo',
 'largo', 'del', 'tiempo', 'Pérez', 'et', 'al', 'identifcan', 'que', 'una', 'de', 'la
s', 'razones', 'por', 'las', 'cuales', 'las', 'empresas', 'de', 'regiones', 'menos', 'd
esarrolladas', 'afrontan', 'una', 'mayor', 'probabilidad', 'de', 'cierre', 'está', 'lig
ada', 'con', 'la', 'alta', 'movilidad', 'de', 'mano', 'de', 'obra', 'y', 'capital', 'e
n', 'las', 'regiones', 'fronterizas', 'en', 'México', 'Una', 'situación', 'similar', 'p
ueden', 'afrontar', 'las', 'empresas', 'de', 'la', 'Industria', 'en', 'las', 'regione
s', 'menos', 'desarrolladas', 'de', 'Co', 'lombia', 'pues', 'es', 'común', 'que', 'la',
'mano', 'de', 'obra', 'de', 'mayor', 'nivel', 'de', 'califcación', 'un', 'elemento', 'c
rucial', 'para', 'las', 'empresas', 'de', 'este', 'tipo', 'de', 'actividades', 'emigr
e', 'hacia', 'regiones', 'más', 'desarrolladas', 'del', 'país', 'en', 'busca', 'de', 'm
ejores', 'oportunidades', 'Adi', 'cionalmente', 'en', 'los', 'departamentos', 'más', 'd
esarrollados', 'existen', 'condiciones', 'más', 'Industria', 'transformación', 'empresa
rial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'atractivas', 'para', 'la', 'inversió
n', 'por', 'lo', 'que', 'es', 'posible', 'que', 'el', 'capital', 'económico', 'tam', 'b
ién', 'emigre', 'hacia', 'estas', 'regiones', 'En', 'este', 'sentido', 'la', 'articulac
ión', 'público', 'privada', 'debe', 'refejarse', 'en', 'la', 'incidencia', 'en', 'la',
```

```
 'toma', 'de', 'decisiones', 'que', 'promue', 'van', 'el', 'uso', 'de', 'las', 'TICs',
 'y', 'que', 'innoven', 'los', 'diferentes', 'entornos', 'bajo', 'los', 'cuales', 'el',
'te', 'jido', 'empresarial', 'y', 'social', 'se', 'desenvuelve', 'Esto', 'se', 'verá',
 'refejado', 'en', 'la', 'generación', 'de', 'acciones', 'que', 'promueven', 'un', 'cre
ci', 'miento', 'sostenido', 'y', 'efcaz', 'que', 'impacta', 'a', 'todos', 'los', 'miemb
ros', 'de', 'la', 'sociedad', 'a', 'los', 'sectores', 'económicos', 'y', 'a', 'la', 're
gión', 'Es', 'importante', 'mencionar', 'que', 'para', 'visibili', 'zar', 'las', 'indus
trias', 'regionales', 'e', 'incursionar', 'las', 'en', 'el', 'mercado', 'internaciona
l', 'se', 'deben', 'establecer', 'relaciones', 'fuertes', 'entre', 'las', 'em', 'presa
s', 'Un', 'ejemplo', 'de', 'esta', 'acción', 'se', 'en', 'cuentra', 'liderada', 'a', 't
ravés', 'de', 'las', 'Iniciativas', 'Clúster', 'de', 'las', 'Cámaras', 'de', 'Comerci
o', 'que', 'impulsan', 'el', 'desarrollo', 'de', 'oportunidades', 'de', 'negocios', 'co
n', 'el', 'objetivo', 'de', 'mejorar', 'la', 'competitividad', 'e', 'innovación', 'en',
'los', 'secto', 'res', 'económicos', 'y', 'en', 'las', 'regiones', 'En', 'este', 'senti
do', 'garantizar', 'las', 'condicio', 'nes', 'correctas', 'para', 'el', 'acceso', 'cobe
rtura', 'y', 'uso', 'de', 'medios', 'digitales', 'y', 'fortaleci', 'miento', 'de', 'hab
ilidades', 'de', 'personas', 'y', 'empresas', 'implica', 'una', 'agenda', 'ambicio', 's
a', 'pero', 'que', 'requiere', 'una', 'implementa', 'ción', 'con', 'un', 'enfoque', 'in
tegral', 'que', 'alinee', 'las', 'estrategias', 'de', 'política', 'pública', 'ya', 'd
e', 'marcadas', 'en', 'el', 'Plan', 'Nacional', 'de', 'Desa', 'rrollo', 'con', 'estrate
gias', 'de', 'desarrollo', 'con', 'amplias', 'agendas', 'digitales', 'Estas', 'empresa
s', 'cumplen', 'el', 'papel', 'de', 'pio', 'neras', 'en', 'el', 'proceso', 'de', 'trans
formación', 'digital', 'en', 'el', 'país', 'y', 'son', 'la', 'base', 'para', 'avan', 'z
ar', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'las', 'tecnologías', 'como', 'una', 'oportunidad', 'par
a', 'hacer', 'frente', 'a', 'la', 'crisis', 'actual', 'y', 'la', 'superación', 'de', 's
us', 'con', 'secuencias', 'en', 'el', 'mediano', 'y', 'largo', 'plazo', 'De', 'allí',
 'la', 'necesidad', 'de', 'acelerar', 'políticas', 'públicas', 'que', 'encaminen', 'l
a', 'digitalización', 'y', 'que', 'se', 'adapten', 'a', 'las', 'condiciones', 'he', 'te
rogéneas', 'del', 'país', 'y', 'en', 'particular', 'de', 'las', 'mipymes', 'Las', 'tecn
ologías', 'digitales', 'desempeñan', 'un', 'papel', 'protagónico', 'en', 'la', 'recuper
ación', 'de', 'la', 'economía', 'y', 'permiten', 'reforzar', 'las', 'disparidades', 'en
tre', 'las', 'capa', 'cidades', 'de', 'las', 'empresas', 'indistinto', 'de', 'su', 'sec
tor', 'y', 'cerrar', 'la', 'brecha', 'de', 'producti', 'vidad', 'con', 'las', 'de', 'ma
yor', 'tamaño', 'En', 'suma', 'la', 'revolución', 'digital', 'presenta', 'múltiples',
 'oportunidades', 'que', 'permiten', 'mejorar', 'la', 'calidad', 'de', 'los', 'trabajo
s', 'com', 'petencias', 'y', 'crear', 'nuevos', 'puestos', 'de', 'tra', 'bajo', 'La',
 'adopción', 'tecnológica', 'permite', 'consolidar', 'nuevos', 'motores', 'de', 'desarr
o', 'llo', 'económico', 'que', 'a', 'través', 'del', 'forta', 'lecimiento', 'de', 'un',
'ecosistema', 'digital', 'se', 'convierte', 'en', 'fuente', 'de', 'productividad', 'y',
'mayor', 'competitividad', 'para', 'el', 'país', 'Industria', 'transformación', 'empres
arial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'Anexos', 'Industria', 'transformaci
ón', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'Segmento', 'Clase', 'CI
IU', 'Descripción', 'Grado', 'de', 'inclusión', 'Industrias', 'de', 'co', 'mercializaci
ón', 'de', 'las', 'TIC', 'Comercio', 'al', 'por', 'mayor', 'de', 'computadores', 'equip
o', 'periférico', 'y', 'programas', 'de', 'informática', 'Parcial', 'Comercio', 'al',
 'por', 'mayor', 'de', 'equipo', 'partes', 'y', 'piezas', 'electrónicos', 'y', 'de', 't
elecomunicaciones', 'Parcial', 'Comercio', 'al', 'por', 'menor', 'de', 'computadores',
 'equipos', 'periféricos', 'programas', 'de', 'informática', 'y', 'equipos', 'de', 'tel
ecomunicaciones', 'en', 'establecimientos', 'especializados', 'Parcial', 'Comercio', 'a
l', 'por', 'menor', 'de', 'equipos', 'y', 'aparatos', 'de', 'sonido', 'y', 'de', 'vide
o', 'en', 'establecimientos', 'especializados', 'Parcial', 'Comercio', 'al', 'por', 'me
nor', 'realizado', 'a', 'través', 'de', 'Internet', 'Parcial', 'Industrias', 'de', 'man
ufactura', 'de', 'las', 'TIC', 'Fabricación', 'de', 'componentes', 'y', 'tableros', 'el
ectrónicos', 'Completa', 'Fabricación', 'de', 'computadoras', 'y', 'de', 'equipo', 'per
iférico', 'Completa', 'Fabricación', 'de', 'equipos', 'de', 'comunicación', 'Completa',
'Fabricación', 'de', 'aparatos', 'electrónicos', 'de', 'consumo', 'Completa', 'Fabricac
ión', 'de', 'equipo', 'de', 'medición', 'prueba', 'navegación', 'y', 'control', 'Parcia
l', 'Fabricación', 'de', 'instrumentos', 'ópticos', 'y', 'equipo', 'fotográfco', 'Parci
al', 'Fabricación', 'de', 'medios', 'magnéticos', 'y', 'ópticos', 'para', 'almacenamien
to', 'de', 'datos', 'Completa', 'Anexo', 'Actividades', 'económicas', 'relacionadas',
 'con', 'la', 'Industria', 'Industria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la',
 'reactivación', 'económica', 'Segmento', 'Clase', 'CIIU', 'Descripción', 'Grado', 'd
e', 'inclusión', 'Industrias', 'de', 'servi', 'cios', 'de', 'las', 'TIC', 'Impresión',
 'Parcial', 'Otros', 'servicios', 'de', 'impresión', 'Parcial', 'Instalación', 'especia
lizada', 'de', 'maquinaria', 'y', 'equipo', 'industrial', 'Parcial', 'Edición', 'de',
```

```
 'programas', 'de', 'informática', 'software', 'Completa', 'Actividades', 'de', 'consul
toría', 'informática', 'y', 'actividades', 'de', 'administración', 'de', 'instalacione
s', 'informáticas', 'Completa', 'Otras', 'actividades', 'de', 'servicio', 'de', 'inform
ación', 'Parcial', 'Actividades', 'de', 'administración', 'empresarial', 'Parcial', 'Ac
tividades', 'de', 'consultaría', 'de', 'gestión', 'Parcial', 'Investigaciones', 'y', 'd
esarrollo', 'experimental', 'en', 'el', 'campo', 'de', 'las', 'ciencias', 'naturales',
 'y', 'la', 'ingeniería', 'Parcial', 'Educación', 'media', 'técnica', 'y', 'de', 'forma
ción', 'laboral', 'Parcial', 'Establecimientos', 'que', 'combinan', 'diferentes', 'nive
les', 'de', 'educación', 'Parcial', 'Educación', 'técnica', 'profesional', 'Parcial',
 'Educación', 'tecnológica', 'Parcial', 'Educación', 'de', 'instituciones', 'universita
rias', 'o', 'de', 'escuelas', 'tecnológicas', 'Parcial', 'Educación', 'de', 'universida
des', 'Parcial', 'Otros', 'tipos', 'de', 'educación', 'n', 'c', 'p', 'Parcial', 'Activi
dades', 'de', 'apoyo', 'a', 'la', 'educación', 'Parcial', 'Procesamiento', 'de', 'dato
s', 'Procesamiento', 'de', 'datos', 'alojamiento', 'hosting', 'y', 'actividades', 'rela
cionadas', 'Completa', 'Portales', 'web', 'Completa', 'Programación', 'Actividades', 'd
e', 'desarrollo', 'de', 'sistemas', 'informáticos', 'planifcación', 'análisis', 'diseñ
o', 'programación', 'pruebas', 'Completa', 'Otras', 'actividades', 'de', 'tecnologías',
'de', 'información', 'y', 'actividades', 'de', 'servicios', 'informáticos', 'Completa',
'Reparación', 'de', 'computadores', 'y', 'equipos', 'de', 'comunicación', 'Mantenimient
o', 'y', 'reparación', 'de', 'computadores', 'y', 'de', 'equipo', 'periférico', 'Comple
ta', 'Mantenimiento', 'y', 'reparación', 'de', 'equipos', 'de', 'comunicación', 'Parcia
l', 'Mantenimiento', 'y', 'reparación', 'de', 'aparatos', 'electrónicos', 'de', 'consum
o', 'Parcial', 'Telecomunicaciones', 'Actividades', 'de', 'telecomunicaciones', 'alámbr
icas', 'Parcial', 'Actividades', 'de', 'telecomunicaciones', 'inalámbricas', 'Parcial',
'Actividades', 'de', 'telecomunicación', 'satelital', 'Parcial', 'Otras', 'actividade
s', 'de', 'telecomunicaciones', 'Parcial', 'Industria', 'transformación', 'empresaria
l', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'Anexo', 'Palabras', 'y', 'frases', 'uti
lizadas', 'para', 'la', 'identifcación', 'de', 'empresas', 'de', 'Industria', 'D', 'NUB
E', 'D', 'PRINTING', 'PROCESAMIENTO', 'ANALISIS', 'DE', 'DATOS', 'PROCESSING', 'ANALYSI
S', 'RED', 'APRENDIZAJE', 'REDES', 'ARTIFICIAL', 'INTELLIGENCE', 'ROBOT', 'BIG', 'DAT
A', 'ROBOTICA', 'BLOCKCHAIN', 'SECURITY', 'CLOUD', 'SIMULATION', 'COMMUNICATION', 'SMAR
T', 'COMPUTA', 'TECH', 'COMPUTING', 'TECNOLOGIA', 'COMUNICACIÓN', 'IMPRESORA', 'D', 'NE
TWORK', 'INFORMACIÓN', 'CONECTION', 'INFORMATION', 'CONEXIÓN', 'INTELIGENCIA', 'ARTIFIC
IAL', 'CONEXIÓN', 'INTELLIGENCE', 'CYBER', 'INTERNET', 'DATA', 'MACHINE', 'LEARNING',
 'DATOS', 'DIGITAL', 'Industria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'react
ivación', 'económica', 'Anexo', 'Descripción', 'de', 'las', 'Variables', 'Incluidas',
 'en', 'el', 'Modelo', 'de', 'Cox', 'Variable', 'Defnición', 'Fuente', 'Organización',
 'Jurídica', 'Variable', 'categórica', 'que', 'toma', 'en', 'cuenta', 'si', 'la', 'em',
'presa', 'es', 'una', 'persona', 'natural', 'o', 'es', 'una', 'sociedad', 'RUES', 'Empl
eador', 'Variable', 'binaria', 'que', 'toma', 'el', 'valor', 'de', 'si', 'la', 'em', 'p
resa', 'generó', 'empleo', 'durante', 'al', 'menos', 'uno', 'de', 'los', 'años', 'consi
derados', 'en', 'el', 'análisis', 'y', 'toma', 'el', 'va', 'lor', 'de', 'si', 'no', 'l
o', 'hizo', 'RUES', 'PILA', 'Acceso', 'a', 'crédito', 'Variable', 'binaria', 'que', 'to
ma', 'el', 'valor', 'de', 'si', 'duran', 'te', 'el', 'periodo', 'de', 'análisis', 'la',
'empresa', 'accedió', 'a', 'f', 'nanciación', 'por', 'medio', 'de', 'garantías', 'mobil
iarias', 'y', 'toma', 'el', 'valor', 'de', 'en', 'caso', 'contrario', 'Registro', 'de',
'garantías', 'mobiliarias', 'Exportador', 'Variable', 'binaria', 'que', 'toma', 'el',
 'valor', 'de', 'si', 'durante', 'el', 'periodo', 'de', 'análisis', 'la', 'empresa', 'e
xportó', 'y', 'toma', 'el', 'valor', 'de', 'si', 'no', 'lo', 'hizo', 'DANE', 'Innovació
n', 'Variable', 'binaria', 'que', 'toma', 'el', 'valor', 'de', 'si', 'la', 'em', 'pres
a', 'participó', 'en', 'una', 'de', 'las', 'fases', 'de', 'las', 'alian', 'zas', 'par
a', 'la', 'innovación', 'y', 'toma', 'el', 'valor', 'de', 'si', 'la', 'empresa', 'no',
 'fue', 'una', 'de', 'las', 'participantes', 'del', 'pro', 'grama', 'Cambio', 'de', 'ta
maño', 'Variable', 'binaria', 'que', 'toma', 'el', 'valor', 'de', 'si', 'la', 'em', 'pr
esa', 'incremento', 'su', 'tamaño', 'durante', 'el', 'periodo', 'de', 'análisis', 'y',
 'toma', 'el', 'valor', 'de', 'en', 'caso', 'contrario', 'RUES', 'Industria', 'transfor
mación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'Variable', 'Defnici
ón', 'Fuente', 'Pertenencia', 'a', 'sector', 'clúster', 'Variable', 'binaria', 'que',
 'toma', 'el', 'valor', 'de', 'si', 'la', 'em', 'presa', 'forma', 'parte', 'de', 'una',
'de', 'las', 'Iniciativas', 'Clús', 'ter', 'del', 'país', 'y', 'toma', 'el', 'valor',
 'de', 'si', 'no', 'forma', 'parte', 'de', 'ninguna', 'de', 'las', 'iniciativas', 'Re
d', 'Clúster', 'Colombia', 'Grado', 'de', 'desarrollo', 'regional', 'Variable', 'contin
úa', 'defnida', 'según', 'el', 'puntaje', 'del', 'departamento', 'en', 'el', 'Índice',
 'de', 'la', 'Competitividad', 'Departamental', 'CEPAL', 'Escala', 'mínima', 'de', 'efc
iencia', 'Variable', 'continua', 'que', 'mide', 'la', 'diferencia', 'entre', 'el', 'niv
```

```
el', 'de', 'empleo', 'generado', 'por', 'la', 'empresa', 'y', 'la', 'mediana', 'del',
 'empleo', 'generado', 'por', 'las', 'empresas', 'dedicadas', 'a', 'su', 'misma', 'acti
vidad', 'económica', 'RUES', 'PILA', 'Crecimiento', 'sector', 'Variable', 'continua',
 'que', 'mide', 'el', 'crecimiento', 'anual', 'del', 'sector', 'en', 'el', 'cual', 's
e', 'enmarca', 'la', 'actividad', 'eco', 'nómica', 'de', 'la', 'empresa', 'DANE', 'Tas
a', 'de', 'entrada', 'ajus', 'tada', 'por', 'shift', 'share', 'Número', 'de', 'nuevas',
'empresas', 'en', 'una', 'región', 'que', 'se', 'puede', 'esperar', 'observar', 'si',
 'la', 'composición', 'de', 'las', 'industrias', 'fuera', 'idéntica', 'en', 'todas', 'l
as', 'regio', 'nes', 'permitiendo', 'ajustar', 'la', 'tasa', 'de', 'entrada', 'de', 'em
presas', 'relativo', 'al', 'total', 'nacional', 'Este', 'ajuste', 'si', 'gue', 'la', 'm
etodología', 'de', 'cálculo', 'de', 'Aschcroft', 'Love', 'Malloy', 'RUES', 'Industria',
'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'Agarwal',
 'R', 'Small', 'Firm', 'Survival', 'and', 'Technological', 'Activity', 'Small', 'Busine
ss', 'Economics', 'Ashcroft', 'B', 'Love', 'J', 'Malloy', 'E', 'New', 'Firm', 'Formatio
n', 'in', 'the', 'British', 'Counties', 'with', 'Special', 'Reference', 'to', 'Scotlan
d', 'Regional', 'Studies', 'Audretsch', 'D', 'Mata', 'J', 'The', 'post', 'entry', 'perf
ormance', 'of', 'frms', 'Introduction', 'International', 'Journal', 'of', 'Industrial',
'Organization', 'Banco', 'Interamericano', 'de', 'Desarrollo', 'Respuestas', 'al', 'COV
ID', 'desde', 'la', 'ciencia', 'la', 'innovación', 'y', 'el', 'desarrollo', 'pro', 'duc
tivo', 'Disponible', 'en', 'http', 'dx', 'doi', 'org', 'Bhattacharjee', 'A', 'Higson',
 'C', 'Holly', 'S', 'Kattuman', 'P', 'Mac', 'roeconomic', 'Instability', 'and', 'Busine
ss', 'Exit', 'Determinants', 'of', 'Failures', 'and', 'Acquisitions', 'of', 'UK', 'Firm
s', 'Economica', 'Vol', 'Beier', 'G', 'Ullrich', 'A', 'Niehoff', 'S', 'Reißig', 'M', 'H
abich', 'M', 'In', 'dustry', 'How', 'it', 'is', 'defned', 'from', 'a', 'sociotechnica
l', 'perspec', 'tive', 'and', 'how', 'much', 'sustainability', 'it', 'includes', 'A',
 'literature', 'review', 'Journal', 'of', 'Cleaner', 'Production', 'Vol', 'Disponible',
'en', 'https', 'doi', 'org', 'j', 'jclepro', 'Benavente', 'J', 'Külzer', 'C', 'Creació
n', 'y', 'destrucción', 'de', 'empresas', 'en', 'Chile', 'Estudios', 'de', 'Economía',
 'Vol', 'No', 'Disponible', 'en', 'https', 'scielo', 'conicyt', 'cl', 'scielo', 'php',
 'script', 's', 'ci_arttext', 'pid', 'S', 'Benitez', 'Parejo', 'N', 'Rodríguez', 'M',
 'Pérez', 'Vicente', 'S', 'Sur', 'vival', 'análisis', 'and', 'Cox', 'regression', 'Alle
rgologia', 'et', 'immuno', 'pathologia', 'Disponible', 'en', 'https', 'doi', 'org',
 'j', 'aller', 'Referencias', 'Industria', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'l
a', 'reactivación', 'económica', 'Bertoncel', 'T', 'Pejic', 'Bach', 'M', 'Meško', 'M',
 'Krstić', 'Ž', 'Text', 'mining', 'of', 'industry', 'job', 'advertisements', 'Internati
onal', 'Journal', 'of', 'Information', 'Management', 'Vol', 'P', 'Büchi', 'G', 'Cugno',
'M', 'Castagnoli', 'R', 'Smart', 'Factory', 'Performance', 'and', 'Industry', 'Technolo
gical', 'Forecasting', 'Social', 'Change', 'Vol', 'Dis', 'ponible', 'en', 'https', 'do
i', 'org', 'j', 'techfore', 'Cefs', 'E', 'Marsili', 'O', 'Survivor', 'The', 'role', 'o
f', 'innovation', 'in', 'frms', 'survival', 'Research', 'Policy', 'Disponible', 'en',
 'https', 'doi', 'org', 'j', 'respol', 'Confecámaras', 'Apuestas', 'dinamizadoras', 'de
l', 'Desarrollo', 'productivo', 'en', 'Colombia', 'Bogotá', 'Disponible', 'en', 'http',
'www', 'confecamaras', 'org', 'co', 'pho', 'cadownload', 'Cuadernos_Analisis_Economico
s', 'Cartilla', 'Iniciativas', 'Cl', 'C', 'BAster', 'NOV', 'pdf', 'Confecámaras', 'Crec
imiento', 'supervivencia', 'y', 'desafíos', 'de', 'las', 'empresas', 'de', 'Economía',
 'Naranja', 'en', 'Colombia', 'Bogotá', 'Disponible', 'en', 'http', 'www', 'confe', 'ca
maras', 'org', 'co', 'phocadownload', 'Cuadernos_Analisis_Economicos', 'Cartilla', 'Ini
ciativas', 'Cl', 'C', 'BAster', 'NOV', 'pdf', 'Culot', 'G', 'Nassimbeni', 'G', 'Orzes',
'G', 'Sartro', 'M', 'Behind', 'the', 'defnition', 'of', 'Industry', 'Analysis', 'and',
 'open', 'questions', 'International', 'Journal', 'of', 'Production', 'Economics', 'Vo
l', 'Disponible', 'en', 'https', 'doi', 'org', 'j', 'ijpe', 'Dalmarco', 'G', 'Ramalho',
'F', 'Barros', 'A', 'Soares', 'A', 'Providing', 'Industry', 'technologies', 'the', 'cas
e', 'of', 'a', 'production', 'technology', 'cluster', 'Journal', 'of', 'Technology', 'M
anagement', 'Research', 'Vol', 'Disponible', 'en', 'https', 'doi', 'org', 'j', 'hitec
h', 'Departamento', 'Nacional', 'de', 'Planeación', 'Documento', 'CONPES', 'Política',
 'Nacional', 'de', 'explotación', 'de', 'datos', 'Big', 'Data', 'Bogotá', 'Departament
o', 'Nacional', 'de', 'Planeación', 'Documento', 'CONPES', 'Política', 'Nacional', 'Par
a', 'La', 'Transformación', 'Digital', 'e', 'Inteligencia', 'Artifcial', 'Bogotá', 'Dep
artamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'DANE', 'Cuen', 'tas',
 'Nacionales', 'Trimestrales', 'I', 'trimestre', 'Disponible', 'en', 'https', 'www', 'd
ane', 'gov', 'co', 'index', 'php', 'estadisticas', 'por', 'tema', 'cuentas', 'naciona',
'les', 'cuentas', 'nacionales', 'trimestrales', 'Departamento', 'Administrativo', 'Naci
onal', 'de', 'Estadística', 'Clasifcación', 'Internacional', 'Industrial', 'Uniforme',
 'de', 'todas', 'las', 'actividades', 'económicas', 'Industria', 'transformación', 'emp
resarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'Revisión', 'adaptada', 'para',
```

'Colombia', 'Disponible', 'en', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'fles', 'sen', 'n
omenclatura', 'ciiu', 'CIIU_Rev__AC', 'pdf', 'Fondo', 'Monetario', 'Internacional', 'Pe
rspectivas', 'para', 'América', 'Latina', 'y', 'el', 'Caribe', 'La', 'pandemia', 'se',
'intensifca', 'Disponible', 'en', 'https', 'blog', 'dialogoafondo', 'imf', 'org', 'p',
'Fondo', 'Monetario', 'Internacional', 'Actualización', 'de', 'las', 'perspectivas', 'd
e', 'la', 'economía', 'mundial', 'Disponible', 'en', 'https', 'www', 'imf', 'org', 'e
s', 'Publications', 'WEO', 'Issues', 'WEOUpdateJune', 'Holmes', 'P', 'Hunt', 'A', 'Ston
e', 'I', 'An', 'analysis', 'of', 'new', 'frm', 'sur', 'vival', 'using', 'a', 'hazard',
'function', 'Applied', 'Economics', 'Disponible', 'en', 'https', 'doi', 'org', 'Horvát
h', 'D', 'Szabó', 'R', 'Driving', 'forces', 'and', 'barriers', 'of', 'Industry', 'Do',
'multinational', 'and', 'small', 'and', 'medium', 'sized', 'companies', 'have', 'equa
l', 'op', 'portunities', 'International', 'Journal', 'of', 'Production', 'Economics',
'Vol', 'Dis', 'ponible', 'en', 'https', 'doi', 'org', 'j', 'ijpe', 'Javaid', 'M', 'Hal
eem', 'A', 'Vaishya', 'R', 'Bahl', 'S', 'Suman', 'R', 'Vaish', 'A', 'Indus', 'try', 'te
chnologies', 'and', 'their', 'applications', 'in', 'fghting', 'COVID', 'pandem', 'ic',
'Diabetes', 'Metabolic', 'Syndrome', 'Clinical', 'Research', 'Reviews', 'Vol', 'p', 'D
isponible', 'en', 'https', 'doi', 'org', 'j', 'dsx', 'Kagermann', 'H', 'Wahlster', 'W',
'Helbig', 'J', 'Recommendations', 'for', 'imple', 'menting', 'the', 'strategic', 'initi
ative', 'Industrie', 'National', 'Academy', 'of', 'Sci', 'ence', 'and', 'Engineering',
'Lu', 'Y', 'Industry', 'A', 'survey', 'on', 'technologies', 'applications', 'and', 'op
en', 'research', 'issues', 'International', 'Journal', 'of', 'Industrial', 'Informatio
n', 'Integration', 'Vol', 'p', 'Disponible', 'en', 'http', 'dx', 'doi', 'org', 'j', 'ji
i', 'Organización', 'para', 'la', 'Cooperación', 'y', 'el', 'Desarrollo', 'Económicos',
'Science', 'innovation', 'and', 'the', 'digital', 'revolution', 'in', 'OECD', 'Scienc
e', 'Technology', 'and', 'Industry', 'Scoreboard', 'The', 'digital', 'transformation',
'OECD', 'Publishing', 'Paris', 'Organización', 'para', 'la', 'Cooperación', 'y', 'el',
'Desarrollo', 'Económicos', 'Artifcial', 'intelligence', 'in', 'Society', 'Disponible',
'en', 'https', 'www', 'oecd', 'ilibrary', 'org', 'sci', 'ence', 'and', 'technology', 'a
rtifcial', 'intelligence', 'in', 'society_eedfee', 'en', 'Organización', 'para', 'la',
'Cooperación', 'y', 'el', 'Desarrollo', 'Económicos', 'Latin', 'American', 'Economic',
'Outlook', 'Digital', 'Transformation', 'for', 'Building', 'Back', 'Better', 'OECD', 'P
ublishing', 'Paris', 'Disponible', 'en', 'https', 'doi', 'org', 'eefb', 'en', 'Industri
a', 'transformación', 'empresarial', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'Organi
zación', 'Mundial', 'del', 'Comercio', 'E', 'commerce', 'trade', 'and', 'the', 'Covid',
'pandemic', 'Disponible', 'en', 'https', 'www', 'wto', 'org', 'english', 'tra', 'top_
e', 'covid_e', 'ecommerce_report_e', 'pdf', 'Pérez', 'A', 'Cuevas', 'E', 'Michi', 'S',
'Determinantes', 'de', 'la', 'superviven', 'cia', 'empresarial', 'en', 'la', 'industri
a', 'alimentaria', 'de', 'México', 'Trayectorias', 'Vol', 'No', 'Disponible', 'en', 'ht
tps', 'www', 'redalyc', 'org', 'pdf', 'pdf', 'Pratap', 'R', 'Javaid', 'M', 'Haleem',
'A', 'Sunam', 'R', 'Internet', 'of', 'things', 'IoT', 'applications', 'to', 'fght', 'a
gainst', 'COVID', 'pandemic', 'Clinical', 'Research', 'Reviews', 'Vol', 'p', 'Roblek',
'V', 'Mesko', 'M', 'Krapez', 'A', 'A', 'Complex', 'View', 'of', 'Industry', 'Sage', 'O
pen', 'Vol', 'No', 'p', 'Sipior', 'J', 'Considerations', 'for', 'develpment', 'and', 'u
se', 'of', 'AI', 'in', 'response', 'to', 'COVID', 'International', 'Journal', 'of', 'In
formation', 'Management', 'Snijders', 'M', 'Prediction', 'for', 'Transition', 'Probabil
ities', 'in', 'Multi', 'State', 'Models', 'Utrecht', 'University', 'Tay', 'S', 'Lee',
'T', 'Hamid', 'N', 'Ahmad', 'A', 'An', 'Overview', 'of', 'Industry', 'Def', 'nition',
'Components', 'and', 'Government', 'Initiatives', 'Journal', 'of', 'Advanced', 'Resear
ch', 'in', 'Dynamical', 'Control', 'Systems', 'Vol', 'Valdez', 'R', 'Noda', 'E', 'Deter
minantes', 'del', 'aumento', 'o', 'disminución', 'de', 'empresas', 'Análisis', 'por',
'entidad', 'federativa', 'y', 'estrato', 'de', 'edad', 'Ensayos', 'Revista', 'de', 'Ec
onomía', 'Vol', 'No', 'Disponible', 'en', 'http', 'www', 'scielo', 'org', 'mx', 'sciel
o', 'php', 'script', 'sci_arttext', 'pid', 'S', 'Woldehanna', 'T', 'Amha', 'W', 'Yoni
s', 'M', 'Correlates', 'of', 'business', 'survival', 'empirical', 'evidence', 'on', 'yo
uth', 'owned', 'micro', 'and', 'small', 'enterprises', 'in', 'Urban', 'Ethiopia', 'IZ
A', 'Journal', 'of', 'Development', 'and', 'Migration', 'Vol', 'Disponible', 'en', 'htt
p', 'www', 'eeaecon', 'org', 'sites', 'default', 'fles', 'forms', 'Business', 'surviva
l', 'pdf', 'Yang', 'L', 'Application', 'of', 'Artifcial', 'Intelligence', 'in', 'Electr
ical', 'Automation', 'Control', 'Procedia', 'Computer', 'Science', 'p', 'Ynzunza', 'B',
'Izar', 'J', 'Bocarando', 'J', 'Aguilar', 'F', 'Larios', 'M', 'El', 'Entorno', 'de', 'l
a', 'Industria', 'Implicaciones', 'y', 'Perspectivas', 'Futuras', 'Conciencia', 'Técn
o', 'logica', 'No', 'Disponible', 'en', 'https', 'doi', 'org', 'j', 'ijpe', "'", ',',
"'", 'ARCHIVOS', 'DE', 'ECONOMÍA', 'Lineamientos', 'Y', 'Recomendaciones', 'Para', 'L
a', 'Construcción', 'De', 'Una', 'Política', 'De', 'Industrias', 'Paula', 'Juliana', 'A
YALA', 'Liliana', 'FERNÁNDEZ', 'María', 'Camila', 'PATIÑO', 'Iván', 'Mauricio', 'DURÁ

```
N', 'Juan', 'Pablo', 'GARCÍA', 'Daniel', 'Alberto', 'PEÑARANDA', 'Documento', 'Direcció
n', 'de', 'Estudios', 'Económicos', 'de', 'junio', 'de', 'La', 'serie', 'ARCHIVOS', 'D
E', 'ECONOMÍA', 'es', 'un', 'medio', 'de', 'divulgación', 'de', 'la', 'Dirección', 'd
e', 'Estudios', 'Económicos', 'no', 'es', 'un', 'órgano', 'oficial', 'del', 'Departamen
to', 'Nacional', 'de', 'Planeación', 'Sus', 'documentos', 'son', 'de', 'carácter', 'pro
visional', 'de', 'responsabilidad', 'exclusiva', 'de', 'sus', 'autores', 'y', 'sus', 'c
ontenidos', 'no', 'comprometen', 'a', 'la', 'institución', 'Consultar', 'otros', 'Archi
vos', 'de', 'economía', 'en', 'https', 'www', 'dnp', 'gov', 'co', 'estudios', 'y', 'pub
licaciones', 'estudios', 'economicos', 'Paginas', 'archivos', 'de', 'economia', 'aspx',
'http', 'www', 'dotec', 'colombia', 'org', 'index', 'php', 'series', 'departamento', 'n
acional', 'de', 'planeacion', 'archivos', 'de', 'economia', 'Agradecimientos', 'Este',
 'documento', 'no', 'hubiese', 'sido', 'posible', 'sin', 'la', 'colaboración', 'del',
 'Centro', 'Para', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'el', 'Ministerio', 'd
e', 'Comercio', 'Industria', 'y', 'Turismo', 'Innpulsa', 'Colombia', 'Productiva', 'e
l', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunica
ciones', 'y', 'el', 'Servicio', 'Nacional', 'de', 'Aprendizaje', 'Agradecemos', 'a', 'l
os', 'técnicos', 'de', 'cada', 'una', 'de', 'estas', 'entidades', 'por', 'su', 'disposi
ción', 'y', 'colaboración', 'para', 'hacer', 'realidad', 'esta', 'publicación', 'y', 'e
speramos', 'que', 'sus', 'aportes', 'contribuyan', 'a', 'una', 'Colombia', 'más', 'prod
uctiva', 'tecnificada', 'y', 'competitiva', 'Índice', 'Agradecimientos', 'Índice', 'Res
umen', 'Introducción', 'Antecedentes', 'y', 'Justificación', 'Desarrollos', 'de', 'Polí
tica', 'Pública', 'sobre', 'Industria', 'en', 'otros', 'países', 'Desarrollos', 'de',
 'Política', 'Pública', 'sobre', 'Industria', 'en', 'Colombia', 'Desarrollos', 'de', 'p
olítica', 'pública', 'Desarrollo', 'de', 'instrumentos', 'de', 'política', 'pública',
 'Justificación', 'Marco', 'Conceptual', 'Definición', 'de', 'Industria', 'Tecnología
s', 'de', 'la', 'Industria', 'Diagnóstico', 'Ausencia', 'de', 'capital', 'humano', 'cap
acitado', 'para', 'responder', 'a', 'las', 'necesidades', 'de', 'la', 'Industria', 'Baj
a', 'matrícula', 'y', 'calidad', 'de', 'la', 'educación', 'STEM', 'Poco', 'personal',
 'dedicado', 'a', 'actividades', 'de', 'ciencia', 'tecnología', 'e', 'innovación', 'ACT
I', 'particularmente', 'en', 'el', 'sector', 'privado', 'Sector', 'empresarial', 'poc
o', 'involucrado', 'en', 'procesos', 'de', 'innovación', 'y', 'adopción', 'de', 'tecnol
ogías', 'avanzadas', 'Conocimiento', 'limitado', 'acerca', 'de', 'tecnologías', 'avanza
das', 'y', 'bajas', 'capacidades', 'gerenciales', 'Bajo', 'nivel', 'de', 'penetración',
'de', 'tecnologías', 'avanzadas', 'Baja', 'inversión', 'privada', 'en', 'ACTI', 'Baja',
'penetración', 'y', 'velocidad', 'del', 'Internet', 'Lineamientos', 'Generales', 'par
a', 'la', 'Construcción', 'de', 'una', 'de', 'Política', 'sobre', 'Industrias', 'en',
 'Colombia', 'Lineamientos', 'generales', 'Desarrollo', 'de', 'capital', 'humano', 'Ado
pción', 'de', 'tecnologías', 'avanzadas', 'en', 'el', 'sector', 'productivo', 'Mejorami
ento', 'de', 'la', 'infraestructura', 'de', 'Internet', 'Recomendaciones', 'Formación',
'de', 'Capital', 'Humano', 'para', 'la', 'Adopción', 'de', 'Tecnologías', 'avanzadas',
 'Fomento', 'a', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnologías', 'avanzadas', 'por', 'parte', 'd
el', 'sector', 'empresarial', 'Aumentar', 'la', 'penetración', 'y', 'velocidad', 'del',
'Internet', 'en', 'el', 'sector', 'empresarial', 'Bibliografía', 'Lineamientos', 'Y',
 'Recomendaciones', 'Para', 'La', 'Construcción', 'De', 'Una', 'Política', 'De', 'Indus
trias', 'Paula', 'Juliana', 'AYALA', 'payala', 'dnp', 'gov', 'co', 'Liliana', 'FERNÁNDE
Z', 'lifernandez', 'dnp', 'gov', 'co', 'María', 'Camila', 'PATIÑO', 'mpatino', 'dnp',
 'gov', 'co', 'Iván', 'Mauricio', 'DURÁN', 'ivduran', 'dnp', 'gov', 'co', 'Juan', 'Pabl
o', 'GARCÍA', 'juangarcia', 'dnp', 'gov', 'co', 'Daniel', 'Alberto', 'PEÑARANDA', 'dpen
aranda', 'dnp', 'gov', 'co', 'Resumen', 'La', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 's
e', 'presenta', 'a', 'la', 'vez', 'como', 'oportunidad', 'y', 'desafío', 'para', 'la',
 'economía', 'colombiana', 'Por', 'un', 'lado', 'la', 'adopción', 'adaptación', 'y', 'd
esarrollo', 'de', 'tecnologías', 'de', 'la', 'Industria', 'ofrece', 'a', 'Colombia', 'l
a', 'posibilidad', 'de', 'aumentar', 'la', 'productividad', 'y', 'en', 'consecuencia',
 'fundamentar', 'el', 'crecimiento', 'económico', 'de', 'largo', 'plazo', 'Por', 'otr
o', 'la', 'inmadurez', 'del', 'aparato', 'productivo', 'y', 'la', 'ausencia', 'de', 'ca
pital', 'humano', 'e', 'infraestructura', 'ideales', 'para', 'implementar', 'procesos',
'efectivos', 'de', 'adopción', 'tecnológica', 'profundizan', 'la', 'brecha', 'entre',
 'Colombia', 'y', 'los', 'países', 'con', 'adopción', 'temprana', 'de', 'esta', 'tecnol
ogía', 'Teniendo', 'esto', 'en', 'cuenta', 'el', 'Estado', 'colombiano', 'debe', 'aprov
echar', 'la', 'oportunidad', 'que', 'presenta', 'la', 'Industria', 'fomentando', 'su',
 'adopción', 'y', 'eliminando', 'las', 'barreras', 'que', 'impiden', 'la', 'apropiació
n', 'de', 'sus', 'beneficios', 'Este', 'documento', 'contiene', 'los', 'lineamientos',
 'y', 'recomendaciones', 'del', 'Departamento', 'Nacional', 'de', 'Planeación', 'para',
'la', 'estructuración', 'de', 'la', 'política', 'pública', 'de', 'Industria', 'en', 'Co
lombia', 'Se', 'espera', 'que', 'este', 'ejercicio', 'contribuya', 'a', 'la', 'estructu
```

```
ración', 'de', 'las', 'políticas', 'nacionales', 'en', 'la', 'materia', 'y', 'los', 'si
guientes', 'planes', 'nacionales', 'de', 'desarrollo', 'Colombia', 'tiene', 'retos', 'i
mportantes', 'en', 'materia', 'de', 'coordinación', 'institucional', 'disponibilidad',
 'y', 'calidad', 'de', 'capital', 'humano', 'nivel', 'de', 'financiamiento', 'e', 'infr
aestructura', 'digital', 'A', 'diferencia', 'de', 'países', 'pioneros', 'en', 'el', 'de
sarrollo', 'y', 'uso', 'de', 'Industria', 'Colombia', 'ha', 'desarrollado', 'iniciativa
s', 'públicas', 'descoordinadas', 'carece', 'de', 'capital', 'humano', 'capacitado',
 'o', 'políticas', 'de', 'capacitación', 'coordinadas', 'con', 'el', 'sector', 'privad
o', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la', 'técnica', 'necesaria', 'y', 'se', 'encuent
ra', 'rezagado', 'en', 'términos', 'de', 'velocidad', 'del', 'internet', 'Para', 'super
ar', 'estos', 'retos', 'se', 'recomiendan', 'acciones', 'específicas', 'para', 'el', 'f
omento', 'de', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnologías', 'pertenecientes', 'a', 'las', 'In
dustrias', 'Equipo', 'Técnico', 'Daniel', 'Peñaranda', 'María', 'Camila', 'Patiño', 'Pa
ula', 'Juliana', 'Ayala', 'Liliana', 'Fernández', 'Iván', 'Durán', 'y', 'Juan', 'Pabl
o', 'García', 'Para', 'comentarios', 'al', 'documento', 'por', 'favor', 'contactar',
 'a', 'María', 'Camila', 'Patiño', 'mpatino', 'dnp', 'gov', 'co', 'Entre', 'ellas', 's
e', 'recomienda', 'fomentar', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnologías', 'avanzadas', 'cent
ralizando', 'esfuerzos', 'en', 'los', 'documentos', 'de', 'política', 'pública', 'próxi
mos', 'a', 'publicarse', 'implementar', 'una', 'estrategia', 'de', 'formación', 'de',
 'capital', 'humano', 'que', 'contemple', 'programas', 'de', 'reentrenamiento', 'y', 'm
ejoramiento', 'de', 'la', 'calidad', 'de', 'la', 'educación', 'en', 'áreas', 'de', 'Cie
ncia', 'Tecnología', 'Ingeniería', 'y', 'Matemáticas', 'STEM', 'y', 'aumentar', 'la',
 'inversión', 'pública', 'para', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnologías', 'de', 'Industri
a', 'particularmente', 'en', 'las', 'empresas', 'a', 'través', 'de', 'incentivos', 'tri
butarios', 'y', 'subsidios', 'a', 'la', 'oferta', 'y', 'la', 'demanda', 'de', 'tecnolog
ías', 'de', 'manufactura', 'avanzada', 'El', 'presente', 'documento', 'se', 'divide',
 'en', 'seis', 'capítulos', 'Introducción', 'Antecedentes', 'y', 'Justificación', 'Marc
o', 'Conceptual', 'Diagnóstico', 'Lineamientos', 'de', 'Política', 'y', 'Recomendacione
s', 'Palabras', 'Clave', 'Cambio', 'tecnológico', 'Innovación', 'y', 'Política', 'Indus
trial', 'Códigos', 'JEL', 'O', 'O', 'O', 'Introducción', 'La', 'Cuarta', 'Revolución',
 'Industrial', 'transforma', 'los', 'sistemas', 'de', 'producción', 'globales', 'a', 't
ravés', 'del', 'desarrollo', 'y', 'adopción', 'de', 'nuevas', 'tecnologías', 'Ej', 'e
l', 'Internet', 'de', 'las', 'cosas', 'industrial', 'IoT', 'el', 'análisis', 'avanzad
o', 'de', 'datos', 'y', 'el', 'Big', 'Data', 'la', 'inteligencia', 'artificial', 'la',
 'robótica', 'la', 'manufactura', 'aditiva', 'impresión', 'D', 'los', 'materiales', 'av
anzados', 'y', 'compuestos', 'y', 'la', 'realidad', 'virtual', 'y', 'aumentada', 'Esta
s', 'tecnologías', 'están', 'transformando', 'el', 'qué', 'el', 'dónde', 'y', 'cómo',
 'se', 'diseñan', 'fabrican', 'ensamblan', 'distribuyen', 'consumen', 'reparan', 'desca
rtan', 'e', 'incluso', 'reutilizan', 'productos', 'Foro', 'Económico', 'Mundial', 'De',
'acuerdo', 'con', 'el', 'Documento', 'CONPES', 'Política', 'Nacional', 'de', 'Desarroll
o', 'Productivo', 'Colombia', 'tiene', 'retos', 'importantes', 'para', 'sofisticar',
 'y', 'diversificar', 'los', 'bienes', 'y', 'servicios', 'que', 'se', 'producen', 'en',
'el', 'país', 'Al', 'respecto', 'la', 'Industria', 'se', 'presenta', 'como', 'una', 'op
ortunidad', 'para', 'aumentar', 'el', 'bienestar', 'de', 'los', 'colombianos', 'a', 'tr
avés', 'de', 'la', 'sofisticación', 'del', 'aparato', 'productivo', 'nacional', 'Sin',
 'embargo', 'la', 'Industria', 'también', 'se', 'plantea', 'como', 'un', 'desafío', 're
zagarse', 'en', 'la', 'adopción', 'de', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'podría', 'aume
ntar', 'las', 'brechas', 'en', 'los', 'niveles', 'de', 'innovación', 'productividad',
 'y', 'bienestar', 'que', 'existen', 'entre', 'Colombia', 'y', 'los', 'países', 'desarr
ollados', 'Para', 'aprovechar', 'la', 'oportunidad', 'que', 'brinda', 'la', 'adopción',
'de', 'tecnologías', 'en', 'el', 'país', 'el', 'Gobierno', 'nacional', 'deberá', 'imple
mentar', 'políticas', 'de', 'corto', 'mediano', 'y', 'largo', 'plazo', 'Esta', 'polític
a', 'debe', 'tener', 'en', 'cuenta', 'el', 'estado', 'actual', 'del', 'aparato', 'produ
ctivo', 'del', 'país', 'y', 'aprovechar', 'el', 'valor', 'que', 'ofrece', 'la', 'Indust
ria', 'En', 'particular', 'las', 'iniciativas', 'para', 'el', 'fomento', 'de', 'la', 'I
ndustria', 'deberán', 'aumentar', 'las', 'capacidades', 'de', 'adopción', 'de', 'tecnol
ogías', 'avanzadas', 'por', 'parte', 'de', 'las', 'empresas', 'incrementar', 'la', 'can
tidad', 'de', 'capital', 'humano', 'con', 'formación', 'en', 'áreas', 'STEM', 'Scienc
e', 'Technology', 'Engineering', 'and', 'Mathematics', 'y', 'reentrenar', 'la', 'fuerz
a', 'laboral', 'Además', 'deben', 'garantizar', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la', 'infrae
structura', 'de', 'servicios', 'tecnológicos', 'implementar', 'un', 'marco', 'instituci
onal', 'que', 'defina', 'roles', 'y', 'complementariedades', 'y', 'fomentar', 'un', 'ma
rco', 'normativo', 'que', 'incentive', 'el', 'uso', 'de', 'tecnologías', 'avanzadas',
 'para', 'la', 'innovación', 'Este', 'documento', 'contiene', 'los', 'lineamientos',
 'y', 'recomendaciones', 'del', 'Departamento', 'Nacional', 'de', 'Planeación', 'para',
```

'la', 'estructuración', 'de', 'la', 'política', 'pública', 'de', 'Industria', 'en', 'Co
lombia', 'Para', 'ello', 'el', 'texto', 'se', 'divide', 'en', 'cinco', 'partes', 'Antec
edentes', 'y', 'Justificación', 'Marco', 'Conceptual', 'Diagnóstico', 'Lineamientos',
 'de', 'Política', 'y', 'Recomendaciones', 'La', 'primera', 'sección', 'esboza', 'los',
'avances', 'de', 'Colombia', 'y', 'el', 'mundo', 'en', 'materia', 'de', 'políticas',
 'y', 'programas', 'de', 'Industrias', 'así', 'como', 'los', 'beneficios', 'esperados',
'de', 'su', 'adopción', 'para', 'el', 'sector', 'privado', 'La', 'segunda', 'sección',
 'presenta', 'el', 'marco', 'conceptual', 'que', 'abarca', 'la', 'definición', 'de', 'I
ndustria', 'y', 'las', 'tecnologías', 'relacionadas', 'más', 'sobresalientes', 'En', 'l
a', 'tercera', 'sección', 'se', 'hace', 'diagnóstico', 'sobre', 'Colombia', 'acerca',
 'de', 'los', 'principales', 'factores', 'capital', 'humano', 'adopción', 'empresaria
l', 'infraestructura', 'de', 'internet', 'que', 'permiten', 'el', 'desarrollo', 'de',
 'la', 'Disponible', 'en', 'https', 'colaboracion', 'dnp', 'gov', 'co', 'CDT', 'Conpe
s', 'Econ', 'C', 'Bmicos', 'pdf', 'Industria', 'En', 'la', 'cuarta', 'sección', 'se',
 'proponen', 'las', 'líneas', 'de', 'política', 'que', 'debe', 'seguir', 'el', 'país',
 'para', 'el', 'fomento', 'a', 'la', 'adopción', 'de', 'la', 'Industria', 'en', 'el',
 'sector', 'empresarial', 'Finalmente', 'se', 'plantean', 'recomendaciones', 'concreta
s', 'para', 'potenciar', 'el', 'uso', 'desarrollo', 'y', 'adopción', 'de', 'las', 'tecn
ologías', 'en', 'Colombia', 'Antecedentes', 'y', 'Justificación', 'Este', 'capítulo',
 'describe', 'los', 'antecedentes', 'nacionales', 'e', 'internacionales', 'del', 'desar
rollo', 'de', 'políticas', 'programas', 'y', 'proyectos', 'públicos', 'relacionados',
 'con', 'el', 'fomento', 'de', 'la', 'Industria', 'La', 'sección', 'detalla', 'las', 'o
portunidades', 'que', 'se', 'presentan', 'con', 'la', 'implementación', 'de', 'tecnolog
ías', 'de', 'manufactura', 'avanzada', 'teniendo', 'en', 'cuenta', 'los', 'desarrollo
s', 'de', 'política', 'en', 'países', 'desarrollados', 'y', 'latinoamericanos', 'y', 'c
ierra', 'con', 'la', 'justificación', 'de', 'por', 'qué', 'una', 'política', 'en', 'est
e', 'sentido', 'es', 'importante', 'para', 'el', 'país', 'Desarrollos', 'de', 'Polític
a', 'Pública', 'sobre', 'Industria', 'en', 'otros', 'países', 'La', 'creación', 'de',
 'políticas', 'públicas', 'relacionadas', 'con', 'la', 'Industria', 'favorecen', 'el',
 'uso', 'adopción', 'desarrollo', 'y', 'producción', 'de', 'tecnologías', 'de', 'la',
 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'Aquí', 'se', 'realiza', 'un', 'análisis', 'comp
arado', 'de', 'los', 'desarrollos', 'de', 'política', 'pública', 'de', 'Alemania', 'Chi
na', 'Estados', 'Unidos', 'Australia', 'y', 'Malasia', 'países', 'pioneros', 'en', 'e
l', 'desarrollo', 'de', 'políticas', 'públicas', 'para', 'el', 'fomento', 'de', 'la',
 'Industria', 'así', 'como', 'de', 'dos', 'referentes', 'latinoamericanos', 'que', 'ha
n', 'realizado', 'esfuerzos', 'similares', 'Argentina', 'y', 'Brasil', 'La', 'Tabla',
 'resume', 'las', 'políticas', 'nacionales', 'de', 'cada', 'país', 'analizado', 'los',
 'principales', 'actores', 'involucrados', 'y', 'los', 'instrumentos', 'utilizados', 'p
ara', 'cumplir', 'sus', 'objetivos', 'La', 'característica', 'más', 'persistente', 'd
e', 'todas', 'las', 'políticas', 'de', 'industrias', 'es', 'su', 'transversalidad', 'In
dependientemente', 'de', 'las', 'ventajas', 'comparativas', 'que', 'encuentra', 'cada',
'país', 'y', 'que', 'determinan', 'la', 'priorización', 'de', 'tecnologías', 'o', 'sect
ores', 'todos', 'los', 'desarrollos', 'de', 'política', 'se', 'enmarcan', 'en', 'facili
tar', 'y', 'promover', 'la', 'innovación', 'Así', 'en', 'todos', 'los', 'países', 'anal
izados', 'excepto', 'Argentina', 'y', 'Malasia', 'los', 'programas', 'e', 'instrumento
s', 'relacionados', 'con', 'Industria', 'son', 'contenidos', 'por', 'políticas', 'más',
'amplias', 'sobre', 'fomento', 'a', 'la', 'innovación', 'Además', 'las', 'políticas',
 'de', 'la', 'Industria', 'priorizan', 'condiciones', 'habilitantes', 'Las', 'tecnologí
as', 'que', 'hacen', 'parte', 'de', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'depend
en', 'de', 'otros', 'avances', 'tecnológicos', 'previos', 'desde', 'la', 'calidad', 'de
l', 'internet', 'hasta', 'la', 'capacidad', 'de', 'procesar', 'grandes', 'volúmenes',
 'de', 'datos', 'En', 'consecuencia', 'las', 'políticas', 'se', 'enfocan', 'en', 'el',
 'desarrollo', 'integral', 'de', 'tecnologías', 'avanzadas', 'a', 'través', 'de', 'un',
'proceso', 'de', 'transformación', 'digital', 'en', 'las', 'empresas', 'enfatizando',
 'la', 'necesidad', 'de', 'articular', 'no', 'solo', 'a', 'sectores', 'industriales',
 'sino', 'también', 'a', 'academia', 'centros', 'de', 'investigación', 'y', 'gobierno',
'como', 'insumo', 'y', 'objeto', 'de', 'la', 'política', 'de', 'innovación', 'Malasia',
'y', 'Argentina', 'son', 'los', 'únicos', 'países', 'analizados', 'con', 'una', 'estrat
egia', 'exclusiva', 'fuera', 'de', 'los', 'lineamientos', 'generales', 'de', 'una', 'po
lítica', 'sobre', 'ciencia', 'tecnología', 'e', 'innovación', 'Fuente', 'Elaboración',
 'propia', 'con', 'base', 'en', 'los', 'datos', 'del', 'documento', 'Capstone', 'Lineam
ientos', 'Generales', 'Para', 'El', 'Diseño', 'De', 'Una', 'Política', 'Pública', 'De',
'Industrias', 'A', 'Partir', 'De', 'La', 'Revisión', 'De', 'La', 'Experiencia', 'Nacion
al', 'E', 'Internacional', 'Córdoba', 'Leon', 'Peñaranda', 'Sepúlveda', 'Tabla', 'Polít
icas', 'Públicas', 'de', 'Fomento', 'a', 'la', 'Industria', 'en', 'Así', 'mismo', 'exis

ten', 'tres', 'objetivos', 'comunes', 'a', 'todos', 'los', 'desarrollos', 'de', 'políti
ca', 'disminuir', 'barreras', 'de', 'entrada', 'financiar', 'la', 'investigación', 'y',
'priorizar', 'a', 'las', 'micro', 'pequeñas', 'y', 'medianas', 'empresas', 'MiPymes',
 'Para', 'todos', 'los', 'países', 'evaluados', 'es', 'una', 'prioridad', 'empoderar',
 'al', 'sector', 'privado', 'particularmente', 'a', 'las', 'Pymes', 'para', 'que', 'aum
enten', 'el', 'uso', 'desarrollo', 'y', 'producción', 'de', 'tecnologías', 'Debido',
 'a', 'esto', 'las', 'acciones', 'contempladas', 'se', 'enfocan', 'en', 'mitigar', 'fal
las', 'de', 'mercado', 'asociadas', 'al', 'conocimiento', 'como', 'bien', 'público',
 'y', 'a', 'la', 'ausencia', 'de', 'financiación', 'como', 'consecuencia', 'del', 'ries
go', 'producido', 'por', 'fallas', 'relacionadas', 'con', 'información', 'imperfecta',
 'Adicionalmente', 'todas', 'las', 'políticas', 'evaluadas', 'priorizan', 'sectores',
 'y', 'tecnologías', 'específicos', 'Cada', 'política', 'diagnostica', 'las', 'necesida
des', 'de', 'los', 'aparatos', 'productivos', 'particularmente', 'en', 'términos', 'd
e', 'capacidad', 'instalada', 'sectores', 'con', 'potencial', 'de', 'tecnificación',
 'e', 'internacionalización', 'y', 'expectativas', 'empresariales', 'para', 'determina
r', 'qué', 'sectores', 'y', 'tecnologías', 'debían', 'ser', 'promocionadas', 'por', 'lo
s', 'instrumentos', 'de', 'política', 'Todas', 'las', 'políticas', 'coinciden', 'en',
 'la', 'necesidad', 'de', 'concentrar', 'recursos', 'en', 'aquellas', 'actividades', 'q
ue', 'presenten', 'una', 'ventaja', 'comparativa', 'Finalmente', 'todas', 'las', 'polít
icas', 'analizadas', 'proponen', 'un', 'ecosistema', 'de', 'instrumentos', 'de', 'polít
ica', 'robusto', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la', 'Industria', 'Además', 'de',
 'las', 'políticas', 'nacionales', 'concentradas', 'en', 'innovación', 'los', 'países',
'analizados', 'han', 'avanzado', 'en', 'la', 'creación', 'de', 'programas', 'y', 'estra
tegias', 'específicas', 'al', 'desarrollo', 'de', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'Cu
arta', 'Revolución', 'Industrial', 'Si', 'bien', 'dichos', 'programas', 'y', 'estrategi
as', 'son', 'disímiles', 'en', 'términos', 'de', 'sectores', 'y', 'tecnologías', 'prior
izadas', 'siguen', 'los', 'mismos', 'principios', 'concentración', 'en', 'Pymes', 'enfo
que', 'en', 'ventajas', 'competitivas', 'financiamiento', 'a', 'la', 'investigación',
 'y', 'fomento', 'a', 'la', 'diversificación', 'de', 'actores', 'involucrados', 'Desarr
ollos', 'de', 'Política', 'Pública', 'sobre', 'Industria', 'en', 'Colombia', 'Esta', 's
ección', 'resume', 'el', 'marco', 'normativo', 'vigente', 'sobre', 'Industria', 'en',
 'Colombia', 'y', 'sus', 'instrumentos', 'relacionados', 'Teniendo', 'esto', 'en', 'cue
nta', 'el', 'apartado', 'se', 'divide', 'en', 'dos', 'partes', 'Políticas', 'Nacionale
s', 'correspondientes', 'a', 'la', 'Política', 'de', 'Desarrollo', 'Productivo', 'Polít
ica', 'de', 'Explotación', 'de', 'Datos', 'y', 'Big', 'Data', 'Política', 'de', 'Transf
ormación', 'Digital', 'e', 'Inteligencia', 'Artificial', 'y', 'el', 'Plan', 'Nacional',
'de', 'Desarrollo', 'e', 'instrumentos', 'y', 'programas', 'producto', 'de', 'este', 'm
arco', 'normativo', 'Debido', 'a', 'que', 'el', 'conocimiento', 'derivado', 'de', 'lo
s', 'procesos', 'de', 'innovación', 'y', 'desarrollo', 'tecnológico', 'es', 'replicabl
e', 'o', 'puede', 'tener', 'un', 'efecto', 'de', 'derrame', 'a', 'otras', 'firmas', 'la
s', 'empresas', 'tienen', 'incentivos', 'para', 'no', 'invertir', 'en', 'estos', 'proce
sos', 'al', 'considerar', 'que', 'no', 'pueden', 'explotar', 'los', 'resultados', 'de',
'sus', 'innovaciones', 'o', 'de', 'la', 'adopción', 'tecnológica', 'de', 'forma', 'excl
usiva', 'Un', 'ejemplo', 'de', 'esto', 'pueden', 'ser', 'las', 'aplicaciones', 'con',
 'Uber', 'que', 'validó', 'un', 'modelo', 'de', 'negocio', 'que', 'posteriormente', 'fu
e', 'copiado', 'por', 'otras', 'empresas', 'Adicionalmente', 'debido', 'a', 'que', 'lo
s', 'procesos', 'de', 'innovación', 'tienen', 'un', 'alto', 'grado', 'de', 'incertidumb
re', 'frente', 'a', 'los', 'beneficios', 'reales', 'de', 'los', 'procesos', 'de', 'adop
ción', 'o', 'desarrollo', 'tecnológico', 'particularmente', 'para', 'los', 'inversionis
tas', 'la', 'financiación', 'disponible', 'puede', 'llegar', 'a', 'ser', 'muy', 'costos
a', 'debido', 'a', 'los', 'riesgos', 'percibidos', 'particularmente', 'para', 'Pymes',
 'Esta', 'es', 'la', 'razón', 'por', 'la', 'cual', 'muchas', 'innovaciones', 'tecnológi
cas', 'buscan', 'financiación', 'en', 'inversionistas', 'de', 'alto', 'riesgo', 'especi
alizados', 'en', 'tecnología', 'Excepto', 'Argentina', 'donde', 'la', 'política', 'y',
 'sus', 'instrumentos', 'relacionados', 'se', 'encuentran', 'en', 'etapa', 'de', 'desar
rollo', 'Desarrollos', 'de', 'política', 'pública', 'El', 'primer', 'desarrollo', 'de',
'política', 'vigente', 'para', 'el', 'fomento', 'de', 'la', 'sofisticación', 'del', 'ap
arato', 'productivo', 'es', 'el', 'documento', 'CONPES', 'Política', 'Nacional', 'de',
 'Desarrollo', 'Productivo', 'PDP', 'Dicho', 'documento', 'encontró', 'que', 'una', 'd
e', 'las', 'tres', 'causas', 'principales', 'de', 'la', 'baja', 'productividad', 'del',
'aparato', 'productivo', 'colombiano', 'tiene', 'que', 'ver', 'con', 'una', 'concentrac
ión', 'de', 'la', 'producción', 'de', 'bienes', 'y', 'servicios', 'de', 'bajo', 'valo
r', 'agregado', 'Consejo', 'Nacional', 'de', 'Política', 'Económica', 'y', 'Social', 'L
a', 'PDP', 'contempla', 'ocho', 'líneas', 'de', 'acción', 'relacionadas', 'con', 'el',
 'desarrollo', 'tecnológico', 'de', 'las', 'empresas', 'así', 'como', 'con', 'su', 'cap

acidad', 'innovadora', 'para', 'mejorar', 'la', 'productividad', 'agregada', 'de', 'l
a', 'economía', 'colombiana', 'Se', 'destaca', 'particularmente', 'la', 'necesidad', 'd
e', 'innovar', 'y', 'de', 'profundizar', 'las', 'inversiones', 'en', 'ACTI', 'dentro',
 'de', 'las', 'empresas', 'especialmente', 'a', 'través', 'de', 'transferencia', 'de',
 'conocimiento', 'y', 'tecnología', 'así', 'como', 'en', 'el', 'aumento', 'de', 'la',
 'inversión', 'ACTI', 'en', 'cada', 'firma', 'Por', 'su', 'parte', 'el', 'documento',
 'CONPES', 'Política', 'Nacional', 'de', 'Explotación', 'de', 'Datos', 'y', 'Big', 'Dat
a', 'es', 'el', 'primer', 'desarrollo', 'de', 'política', 'que', 'reconoce', 'explícita
mente', 'la', 'necesidad', 'de', 'prepararse', 'para', 'la', 'adopción', 'de', 'la', 'C
uarta', 'Revolución', 'Industrial', 'La', 'Política', 'tiene', 'como', 'objetivo', 'aum
entar', 'el', 'aprovechamiento', 'de', 'datos', 'en', 'Colombia', 'mediante', 'el', 'de
sarrollo', 'de', 'las', 'condiciones', 'para', 'que', 'sean', 'gestionados', 'como', 'a
ctivos', 'para', 'generar', 'valor', 'social', 'y', 'económico', 'Consejo', 'Nacional',
'de', 'Política', 'Económica', 'y', 'Social', 'La', 'Industria', 'se', 'basa', 'en', 'l
a', 'posibilidad', 'de', 'automatizar', 'decisiones', 'a', 'través', 'de', 'la', 'obten
ción', 'y', 'análisis', 'de', 'datos', 'de', 'forma', 'veloz', 'y', 'en', 'tiempo', 're
al', 'Preparar', 'a', 'Colombia', 'para', 'la', 'llegada', 'de', 'la', 'Cuarta', 'Revol
ución', 'Industrial', 'implica', 'producir', 'y', 'disponer', 'de', 'datos', 'actualiza
dos', 'y', 'de', 'fácil', 'acceso', 'Posteriormente', 'el', 'documento', 'CONPES', 'Pol
ítica', 'Nacional', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'e', 'Inteligencia', 'Artificia
l', 'propone', 'eliminar', 'las', 'barreras', 'que', 'impiden', 'que', 'Colombia', 'apr
oveche', 'las', 'oportunidades', 'que', 'ofrece', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Indust
rial', 'La', 'Política', 'tiene', 'cuatro', 'objetivos', 'específicos', 'disminuir', 'l
as', 'barreras', 'que', 'impiden', 'la', 'incorporación', 'de', 'tecnologías', 'digital
es', 'crear', 'condiciones', 'habilitantes', 'para', 'la', 'innovación', 'digital', 'd
e', 'los', 'sectores', 'público', 'y', 'privado', 'fortalecer', 'las', 'competencias',
 'del', 'capital', 'humano', 'para', 'afrontar', 'la', 'RI', 'y', 'desarrollar', 'condi
ciones', 'habilitantes', 'para', 'preparar', 'a', 'Colombia', 'para', 'los', 'cambios',
'económicos', 'y', 'sociales', 'que', 'conlleva', 'la', 'IA', 'Consejo', 'Nacional', 'd
e', 'Política', 'Económica', 'y', 'Social', 'Además', 'cabe', 'aclarar', 'que', 'el',
 'enfoque', 'de', 'esta', 'Política', 'está', 'basado', 'en', 'una', 'relación', 'verti
cal', 'Las', 'líneas', 'de', 'acción', 'y', 'de', 'la', 'Política', 'Nacional', 'de',
 'Desarrollo', 'Productivo', 'Consejo', 'Nacional', 'de', 'Política', 'Económica', 'y',
'Social', 'Disponible', 'en', 'https', 'colaboracion', 'dnp', 'gov', 'co', 'CDT', 'Conp
es', 'Econ', 'C', 'Bmicos', 'pdf', 'Es', 'importante', 'aclarar', 'que', 'esta', 'Polít
ica', 'busca', 'disponer', 'las', 'condiciones', 'para', 'el', 'aprovechamiento', 'de',
'datos', 'como', 'insumo', 'central', 'para', 'el', 'mejoramiento', 'y', 'creación', 'd
e', 'procesos', 'bienes', 'y', 'servicios', 'en', 'Colombia', 'sin', 'embargo', 'hace',
'mayor', 'énfasis', 'en', 'el', 'desarrollo', 'de', 'una', 'cultura', 'de', 'datos', 'e
n', 'el', 'sector', 'público', 'como', 'impulsor', 'de', 'las', 'transformaciones', 're
queridas', 'En', 'ese', 'sentido', 'aunque', 'resultados', 'positivos', 'de', 'esta',
 'iniciativa', 'podrían', 'resolver', 'fallas', 'de', 'coordinación', 'entre', 'sectore
s', 'públicos', 'y', 'privados', 'para', 'favorecer', 'la', 'explotación', 'de', 'dato
s', 'sus', 'efectos', 'directos', 'sobre', 'el', 'sector', 'industrial', 'serán', 'limi
tados', 'Disponible', 'en', 'https', 'colaboracion', 'dnp', 'gov', 'co', 'CDT', 'Conpe
s', 'Econ', 'C', 'Bmicos', 'pdf', 'con', 'el', 'sector', 'empresarial', 'pues', 'no',
 'se', 'contemplan', 'acciones', 'que', 'consideren', 'a', 'las', 'empresas', 'como',
 'objeto', 'e', 'insumo', 'de', 'la', 'política', 'Finalmente', 'el', 'Plan', 'Naciona
l', 'de', 'Desarrollo', 'Pacto', 'por', 'Colombia', 'Pacto', 'por', 'la', 'Equidad', 'p
romueve', 'de', 'forma', 'transversal', 'la', 'adopción', 'de', 'la', 'industria', 'All
í', 'se', 'contemplan', 'cuatro', 'acciones', 'relacionadas', 'con', 'la', 'adopción',
 'de', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'distribuidas', 'en', 'los', 'pacto
s', 'de', 'Transformación', 'Empresarial', 'Ciencia', 'Tecnología', 'e', 'Innovación',
 'Transformación', 'Digital', 'de', 'Colombia', 'y', 'Protección', 'y', 'Promoción', 'd
e', 'Nuestra', 'Cultura', 'y', 'Desarrollo', 'de', 'la', 'Economía', 'Naranja', 'Tabl
a', 'Gobierno', 'de', 'Colombia', 'Tabla', 'Distribución', 'de', 'las', 'Iniciativas',
 'sobre', 'Industria', 'en', 'el', 'PND', 'por', 'Pacto', 'Pacto', 'Iniciativas', 'Tran
sformación', 'Empresarial', 'Implementaremos', 'el', 'programa', 'Fábricas', 'de', 'Pro
ductividad', 'y', 'el', 'de', 'manufactura', 'avanzada', 'para', 'que', 'las', 'empresa
s', 'adopten', 'tecnologías', 'probadas', 'y', 'aumenten', 'su', 'productividad', 'Pact
o', 'por', 'la', 'Ciencia', 'la', 'Tecnología', 'y', 'la', 'Innovación', 'Ajustaremos',
'el', 'marco', 'regulatorio', 'para', 'aprovechar', 'tecnologías', 'disruptivas', 'y',
 'fomentar', 'nuevas', 'industrias', 'Pacto', 'por', 'la', 'Transformación', 'Digital',
'de', 'Colombia', 'Promocionaremos', 'una', 'política', 'de', 'Estado', 'para', 'la',
 'transformación', 'digital', 'y', 'el', 'aprovechamiento', 'de', 'la', 'cuarta', 'revo

```
lución', 'industrial', 'a', 'través', 'de', 'la', 'interoperabilidad', 'de', 'plataform
as', 'contacto', 'a', 'través', 'del', 'Portal', 'Único', 'del', 'Estado', 'uso', 'de',
'tecnologías', 'emergentes', 'seguridad', 'digital', 'formación', 'en', 'talen', 'Pact
o', 'por', 'la', 'Protección', 'y', 'Promoción', 'de', 'Nuestra', 'Cultura', 'y', 'Desa
rrollo', 'de', 'la', 'Economía', 'Naranja', 'Fomentar', 'el', 'acceso', 'a', 'la', 'ofe
rta', 'cultural', 'para', 'todos', 'los', 'colombianos', 'y', 'liberar', 'el', 'talent
o', 'artístico', 'y', 'creativo', 'de', 'los', 'jóvenes', 'preparándolos', 'para', 'lo
s', 'retos', 'de', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'Fuente', 'Elaboración', 'prop
ia', 'con', 'base', 'en', 'el', 'PND', 'El', 'PND', 'asume', 'a', 'la', 'Industria', 'c
omo', 'un', 'objetivo', 'trasversal', 'al', 'desarrollo', 'de', 'Colombia', 'Gobierno',
'de', 'Colombia', 'El', 'PND', 'contempla', 'la', 'utilización', 'de', 'tecnologías',
 'no', 'solo', 'para', 'el', 'desarrollo', 'del', 'sector', 'empresarial', 'colombian
o', 'sino', 'también', 'como', 'parte', 'integral', 'del', 'aprovechamiento', 'de', 'l
a', 'oferta', 'cultural', 'y', 'artística', 'nacional', 'Así', 'mismo', 'la', 'Industri
a', 'se', 'expresa', 'como', 'una', 'parte', 'Frente', 'a', 'la', 'adopción', 'de', 'l
a', 'Industria', 'por', 'parte', 'del', 'sector', 'empresarial', 'el', 'CONPES', 'se',
 'enfoca', 'en', 'ocho', 'líneas', 'de', 'acción', 'Consejo', 'Nacional', 'de', 'Políti
ca', 'Económica', 'y', 'Social', 'Las', 'líneas', 'de', 'acción', 'se', 'enfocan', 'e
n', 'la', 'necesidad', 'de', 'combatir', 'la', 'falta', 'de', 'cultura', 'de', 'adopció
n', 'tecnológica', 'así', 'como', 'el', 'desconocimiento', 'de', 'las', 'tecnologías',
 'disponibles', 'desarrollar', 'un', 'marco', 'normativo', 'e', 'institucional', 'que',
'propicie', 'la', 'adopción', 'de', 'la', 'transformación', 'digital', 'en', 'el', 'sec
tor', 'empresarial', 'crear', 'alianzas', 'internacionales', 'que', 'faciliten', 'la',
 'creación', 'de', 'políticas', 'públicas', 'que', 'fomenten', 'la', 'Industria', 'y',
 'diseñar', 'y', 'ejecutar', 'iniciativas', 'de', 'fomento', 'al', 'emprendimiento',
 'y', 'la', 'transformación', 'digital', 'particularmente', 'a', 'través', 'de', 'línea
s', 'de', 'crédito', 'que', 'prioricen', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnologías', 'centra
l', 'tanto', 'de', 'las', 'Actividades', 'en', 'CTI', 'como', 'del', 'funcionamiento',
 'del', 'Estado', 'y', 'su', 'capacidad', 'de', 'coordinación', 'para', 'apoyar', 'al',
'sector', 'empresarial', 'Desarrollo', 'de', 'instrumentos', 'de', 'política', 'públic
a', 'Por', 'otro', 'lado', 'Colombia', 'también', 'ha', 'desarrollado', 'instrumentos',
'para', 'fomentar', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnologías', 'de', 'la', 'Industria', 'S
e', 'han', 'desplegado', 'diversas', 'iniciativas', 'para', 'la', 'promoción', 'y', 'ad
opción', 'de', 'tecnología', 'y', 'conocimientos', 'relacionados', 'con', 'la', 'Indust
ria', 'En', 'la', 'Tabla', 'se', 'resumen', 'las', 'entidades', 'públicas', 'responsabl
es', 'de', 'las', 'políticas', 'así', 'como', 'el', 'foco', 'estratégico', 'de', 'la',
 'intervención', 'El', 'común', 'denominador', 'de', 'estos', 'instrumentos', 'es', 'e
l', 'bajo', 'uso', 'de', 'herramientas', 'de', 'seguimiento', 'monitoreo', 'y', 'contro
l', 'de', 'los', 'programas', 'además', 'del', 'nulo', 'diseño', 'e', 'implementación',
'de', 'evaluaciones', 'de', 'resultados', 'o', 'de', 'impacto', 'Tabla', 'Entidades',
 'públicas', 'a', 'cargo', 'de', 'las', 'políticas', 'para', 'la', 'promoción', 'y', 'a
dopción', 'de', 'tecnología', 'y', 'conocimientos', 'relacionados', 'con', 'la', 'Indus
tria', 'Entidad', 'Capital', 'Humano', 'Institucionalidad', 'y', 'Marco', 'Normativo',
 'Infraestructura', 'Financiamiento', 'Promoción', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia',
 'Manufactura', 'Inteligente', 'N', 'E', 'X', 'T', 'es', 'el', 'primer', 'programa', 'q
ue', 'de', 'forma', 'explícita', 'promovía', 'tecnologías', 'En', 'esta', 'iniciativa',
'de', 'Innpulsa', 'seleccionó', 'a', 'empresas', 'de', 'sectores', 'como', 'acero', 'al
imentos', 'astillero', 'automotriz', 'aviación', 'cerámica', 'plásticos', 'y', 'químico
s', 'entre', 'otros', 'para', 'diagnosticarlas', 'en', 'el', 'uso', 'y', 'apropiación',
'de', 'tecnologías', 'de', 'manufactura', 'avanzada', 'y', 'promover', 'la', 'utilizaci
ón', 'de', 'tecnologías', 'como', 'analítica', 'de', 'datos', 'Inteligencia', 'Artifici
al', 'Internet', 'de', 'las', 'Cosas', 'Robótica', 'Avanzada', 'Impresión', 'D', 'y',
 'Sistemas', 'de', 'realidad', 'aumentada', 'y', 'virtual', 'entre', 'otras', 'iNNpuls
a', 'La', 'iniciativa', 'conectó', 'a', 'las', 'empresas', 'beneficiarias', 'con', 'pro
veedores', 'de', 'tecnología', 'que', 'ofrecían', 'soluciones', 'a', 'problemas', 'iden
tificados', 'en', 'el', 'diagnóstico', 'Tanto', 'el', 'diagnóstico', 'como', 'la', 'est
ructuración', 'de', 'los', 'proyectos', 'fueron', 'financiados', 'en', 'un', 'por', 'e
l', 'programa', 'por', 'iNNpulsa', 'y', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Comercio', 'Industri
a', 'y', 'Turismo', 'iNNpulsa', 'En', 'se', 'creó', 'el', 'Centro', 'para', 'la', 'Cuar
ta', 'Revolución', 'Industrial', 'CRI', 'El', 'centro', 'se', 'enfoca', 'en', 'el', 'de
sarrollo', 'de', 'protocolos', 'de', 'política', 'pública', 'para', 'la', 'gobernanza',
'de', 'la', 'Industria', 'El', 'Centro', 'hace', 'parte', 'de', 'la', 'red', 'de', 'Cen
tros', 'para', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'del', 'Foro', 'Económico',
 'Mundial', 'es', 'operado', 'por', 'Ruta', 'N', 'y', 'tiene', 'un', 'enfoque', 'clar
o', 'de', 'innovación', 'pública', 'Aunque', 'el', 'Centro', 'reúne', 'a', 'miembros',
```

```
 'de', 'academia', 'empresas', 'sociedad', 'civil', 'y', 'Estado', 'cada', 'uno', 'de',
'los', 'frentes', 'de', 'acción', 'está', 'enfocado', 'en', 'la', 'apropiación', 'de',
 'las', 'tecnologías', 'por', 'parte', 'del', 'Estado', 'más', 'que', 'en', 'el', 'sect
or', 'privado', 'A', 'partir', 'de', 'la', 'creación', 'del', 'CRI', 'aumentaron', 'e
l', 'número', 'de', 'iniciativas', 'públicas', 'para', 'la', 'promoción', 'de', 'la',
 'Industria', 'Las', 'iniciativas', 'se', 'concentraron', 'en', 'programas', 'de', 'fin
anciación', 'o', 'cofinanciación', 'formación', 'de', 'capital', 'humano', 'promoción',
'de', 'iniciativas', 'basadas', 'en', 'tecnologías', 'y', 'consolidación', 'de', 'infra
estructura', 'para', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnologías', 'avanzadas', 'En', 'término
s', 'de', 'financiación', 'Bancóldex', 'asignó', 'en', 'seis', 'millones', 'de', 'dólar
es', 'en', 'fondos', 'de', 'capital', 'emprendedor', 'para', 'fomentar', 'la', 'innovac
ión', 'digital', 'con', 'énfasis', 'en', 'Industria', 'Siguiendo', 'la', 'acción', 'de
l', 'documento', 'CONPES', 'Bancóldex', 'incluyó', 'dentro', 'de', 'sus', 'pilares', 'l
a', 'inversión', 'en', 'fondos', 'de', 'capital', 'emprendedor', 'un', 'enfoque', 'rela
cionado', 'con', 'el', 'apoyo', 'a', 'la', 'innovación', 'basada', 'en', 'tecnologías',
'digitales', 'En', 'este', 'sentido', 'la', 'entidad', 'estableció', 'dentro', 'de', 's
us', 'tesis', 'de', 'inversión', 'cuatro', 'sectores', 'clave', 'a', 'financiar', 'tecn
ologías', 'digitales', 'avanzadas', 'Servicios', 'de', 'Salud', 'Healthtech', 'Financie
ro', 'Fintech', 'Consumo', 'Electrónico', 'y', 'Ciudades', 'Inteligentes', 'Respecto',
 'de', 'programas', 'de', 'cofinanciación', 'en', 'se', 'ejecutaron', 'SofisTICa', 'y',
'Especialización', 'RI', 'Con', 'estos', 'programas', 'Colombia', 'Productiva', 'y', 'M
inTIC', 'cofinanciaron', 'acompañaron', 'y', 'prestaron', 'asistencia', 'técnica', 'a',
'empresas', 'para', 'desarrollar', 'proyectos', 'de', 'sofisticación', 'tecnológica',
 'en', 'las', 'empresas', 'Una', 'de', 'las', 'líneas', 'del', 'programa', 'se', 'denom
inó', 'SofisTICa', 'para', 'empresas', 'y', 'cofinanció', 'hasta', 'el', 'del', 'cost
o', 'total', 'de', 'proyectos', 'que', 'conectaran', 'a', 'empresas', 'del', 'sector',
 'de', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'con', 'otros', 'sectores', 'd
e', 'la', 'economía', 'a', 'través', 'de', 'tecnologías', 'avanzadas', 'Colombia', 'Pro
ductiva', 'Así', 'mismo', 'SofisTICa', 'para', 'sectores', 'cofinanció', 'hasta', 'el',
'de', 'proyectos', 'que', 'solucionaran', 'necesidades', 'de', 'sectores', 'estratégico
s', 'y', 'aceleraran', 'su', 'crecimiento', 'a', 'través', 'de', 'tecnologías', 'madura
s', 'y', 'avanzadas', 'Colombia', 'Productiva', 'El', 'programa', 'entiende', 'como',
 'tecnologías', 'avanzadas', 'a', 'las', 'soluciones', 'basadas', 'en', 'Big', 'Data',
 'Data', 'Analytics', 'Blockchain', 'Internet', 'de', 'las', 'Cosas', 'Inteligencia',
 'Artificial', 'IA', 'entre', 'otros', 'Así', 'mismo', 'Especialización', 'RI', 'es',
 'un', 'programa', 'de', 'cofinanciación', 'para', 'la', 'solución', 'de', 'retos',
 'a', 'través', 'herramientas', 'de', 'tecnología', 'y', 'creativas', 'digitales', 'Est
e', 'programa', 'de', 'MinTIC', 'cofinanció', 'hasta', 'el', 'de', 'valor', 'de', 'solu
ciones', 'basadas', 'en', 'tecnologías', 'de', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industria
l', 'a', 'empresas', 'que', 'postularon', 'sus', 'oportunidades', 'de', 'transformació
n', 'para', 'el', 'aumento', 'de', 'ingresos', 'reducción', 'de', 'costos', 'mejoras',
 'de', 'productividad', 'mejoras', 'de', 'calidad', 'de', 'bienes', 'o', 'servicios',
 'fortalecimiento', 'de', 'sectores', 'productivos', 'e', 'implementación', 'de', 'solu
ciones', 'tecnológicas', 'para', 'la', 'superación', 'de', 'los', 'efectos', 'negativo
s', 'del', 'COVID', 'Entre', 'los', 'resultados', 'más', 'promisorios', 'se', 'encuentr
a', 'el', 'acceso', 'a', 'nuevos', 'mercados', 'para', 'el', 'de', 'los', 'beneficiario
s', 'la', 'reducción', 'de', 'costos', 'en', 'procesos', 'productivos', 'para', 'el',
 'el', 'aumento', 'de', 'ingresos', 'por', 'procesos', 'de', 'innovación', 'para', 'e
l', 'y', 'la', 'mejora', 'de', 'productividad', 'para', 'el', 'de', 'las', 'empresas',
 'En', 'términos', 'de', 'capital', 'humano', 'MinTIC', 'ha', 'liderado', 'la', 'ofert
a', 'con', 'cinco', 'programas', 'Formación', 'en', 'Ciencia', 'de', 'Datos', 'Formació
n', 'en', 'Inteligencia', 'Artificial', 'Especializaciones', 'Currículos', 'Digitales',
'y', 'Ruta', 'STEM', 'Formación', 'en', 'Ciencia', 'de', 'Datos', 'es', 'un', 'program
a', 'de', 'cursos', 'avanzados', 'en', 'IA', 'para', 'personas', 'con', 'conocimiento
s', 'previos', 'en', 'Ciencia', 'de', 'Datos', 'para', 'promover', 'la', 'productivida
d', 'de', 'diferentes', 'sectores', 'económicos', 'Por', 'su', 'parte', 'Formación', 'e
n', 'Inteligencia', 'Artificial', 'está', 'compuesto', 'por', 'un', 'cúmulo', 'de', 'cu
rsos', 'introductorios', 'en', 'IA', 'En', 'términos', 'de', 'educación', 'superior',
 'Especializaciones', 'es', 'un', 'programa', 'de', 'créditos', 'condonables', 'en', 't
emas', 'relacionados', 'con', 'tecnologías', 'avanzadas', 'Finalmente', 'Currículos',
 'Digitales', 'y', 'Ruta', 'STEM', 'son', 'programas', 'destinados', 'a', 'educación',
 'básica', 'y', 'media', 'y', 'buscan', 'asesorar', 'a', 'los', 'colegios', 'en', 'la',
'estructuración', 'de', 'asignaturas', 'relacionadas', 'con', 'la', 'cuarta', 'revoluci
ón', 'industrial', 'y', 'fomentar', 'el', 'interés', 'de', 'niños', 'y', 'jóvenes', 'po
r', 'tecnologías', 'avanzadas', 'Respecto', 'de', 'programas', 'en', 'etapa', 'de', 'de
```

```
sarrollo', 'se', 'identificaron', 'dos', 'programas', 'de', 'MinTIC', 'y', 'uno', 'de',
'Innpulsa', 'Plan', 'de', 'Transformación', 'C', 'Level', 'Centro', 'de', 'Servicios',
 'Compartidos', 'para', 'la', 'Transformación', 'Digital', 'CSCTD', 'y', 'Campus', 'd
e', 'Crecimiento', 'Exponencial', 'CEmprende', 'El', 'Plan', 'de', 'Transformación',
 'C', 'Level', 'busca', 'impartir', 'formación', 'especializada', 'en', 'competencias',
'y', 'habilidades', 'digitales', 'a', 'personal', 'directivo', 'de', 'empresas', 'El',
 'CSCTD', 'centraliza', 'los', 'servicios', 'ofrecidos', 'por', 'el', 'Gobierno', 'y',
 'el', 'sector', 'privado', 'para', 'la', 'maduración', 'de', 'las', 'MiPymes', 'en',
 'el', 'contexto', 'de', 'la', 'Industria', 'La', 'herramienta', 'agrupa', 'servicios',
'de', 'diagnóstico', 'planeación', 'Marketplace', 'y', 'estrategia', 'en', 'el', 'marc
o', 'de', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnologías', 'avanzadas', 'CEmprende', 'busca', 'di
namizar', 'el', 'desarrollo', 'y', 'la', 'innovación', 'en', 'el', 'país', 'a', 'travé
s', 'de', 'tecnologías', 'avanzadas', 'CEmprende', 'es', 'un', 'sistema', 'interconecta
do', 'y', 'articulado', 'bajo', 'en', 'esquema', 'colaborativo', 'entre', 'incubadora
s', 'aceleradoras', 'fondos', 'de', 'inversión', 'proveedores', 'academia', 'gobierno',
'y', 'empresas', 'para', 'apoyar', 'a', 'emprendedores', 'y', 'start', 'ups', 'que', 'b
usquen', 'fortalecer', 'sus', 'negocios', 'Finalmente', 'en', 'términos', 'de', 'políti
ca', 'institucional', 'de', 'las', 'entidades', 'del', 'orden', 'nacional', 'el', 'SEN
A', 'es', 'la', 'única', 'que', 'reportó', 'tener', 'a', 'la', 'Industria', 'como', 'pa
rte', 'de', 'su', 'planeación', 'estratégica', 'De', 'las', 'áreas', 'de', 'conocimient
o', 'en', 'las', 'que', 'el', 'SENA', 'desarrolla', 'programas', 'de', 'aprendizaje',
 'se', 'priorizaron', 'en', 'las', 'cuales', 'es', 'necesaria', 'la', 'inclusión', 'd
e', 'tecnologías', 'dentro', 'del', 'currículo', 'Actualmente', 'el', 'SENA', 'oferta',
'clases', 'relacionadas', 'con', 'tecnologías', 'en', 'programas', 'en', 'modalidades',
'presencial', 'virtual', 'y', 'a', 'distancia', 'en', 'ofertas', 'de', 'formación',
 'a', 'nivel', 'técnico', 'profundización', 'técnica', 'tecnólogo', 'y', 'especializaci
ón', 'tecnológica', 'Los', 'programas', 'se', 'enfocan', 'en', 'tres', 'áreas', 'de',
 'alto', 'impacto', 'diseño', 'prototipado', 'y', 'simulación', 'D', 'software', 'y',
 'analítica', 'en', 'la', 'nube', 'y', 'electrónica', 'automatización', 'robótica',
 'y', 'electricidad', 'y', 'han', 'realizado', 'convenios', 'con', 'empresas', 'como',
 'Siemens', 'AWS', 'Educate', 'y', 'Bosch', 'Rexton', 'para', 'colaborar', 'en', 'tema
s', 'relacionados', 'con', 'tecnologías', 'Justificación', 'El', 'impacto', 'de', 'la',
'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'es', 'pronunciado', 'debido', 'al', 'gran', 'alc
ance', 'y', 'velocidad', 'con', 'las', 'que', 'estas', 'tecnologías', 'se', 'han', 'des
arrollado', 'y', 'adoptado', 'Foro', 'Económico', 'Mundial', 'Estimativos', 'sugieren',
'que', 'mientras', 'que', 'la', 'introducción', 'de', 'máquinas', 'de', 'vapor', 'duran
te', 'el', 'siglo', 'XIX', 'aumentó', 'la', 'productividad', 'laboral', 'en', 'un', 'an
ual', 'el', 'impacto', 'de', 'los', 'robots', 'durante', 'la', 'década', 'de', 'fue',
 'cercano', 'al', 'anual', 'Por', 'su', 'parte', 'la', 'propagación', 'de', 'Tecnología
s', 'de', 'Información', 'durante', 'la', 'década', 'de', 'tuvo', 'un', 'impacto', 'de
l', 'anual', 'sobre', 'la', 'productividad', 'laboral', 'Mckinsey', 'Global', 'Institut
e', 'Según', 'la', 'Organización', 'para', 'la', 'Cooperación', 'y', 'el', 'Desarroll
o', 'Económicos', 'OCDE', 'las', 'empresas', 'que', 'toman', 'decisiones', 'basadas',
 'en', 'datos', 'son', 'hasta', 'más', 'productivas', 'que', 'aquellas', 'que', 'no',
 'lo', 'hacen', 'Para', 'el', 'sector', 'de', 'manufacturero', 'las', 'oportunidades',
 'ofrecidas', 'por', 'el', 'Big', 'Data', 'pueden', 'conducir', 'a', 'mayores', 'gananc
ias', 'en', 'productividad', 'a', 'través', 'de', 'mejoras', 'en', 'la', 'eficiencia',
 'y', 'la', 'calidad', 'de', 'los', 'productos', 'Los', 'grandes', 'datos', 'pueden',
 'ayudar', 'a', 'los', 'fabricantes', 'a', 'reducir', 'el', 'tiempo', 'de', 'desarroll
o', 'de', 'productos', 'en', 'un', 'a', 'Mckinsey', 'Global', 'Institute', 'y', 'pued
e', 'generar', 'valor', 'en', 'términos', 'de', 'costos', 'ingresos', 'y', 'capital',
 'de', 'trabajo', 'En', 'Estados', 'Unidos', 'la', 'producción', 'y', 'la', 'productivi
dad', 'en', 'las', 'empresas', 'que', 'adoptan', 'decisiones', 'basadas', 'en', 'dato
s', 'aumenta', 'entre', 'un', 'y', 'un', 'dadas', 'las', 'otras', 'inversiones', 'de',
 'esas', 'empresas', 'en', 'tecnología', 'de', 'la', 'información', 'y', 'la', 'comunic
ación', 'TIC', 'Brynjolfsson', 'Hitt', 'Kim', 'Sin', 'embargo', 'Colombia', 'todavía',
 'enfrenta', 'retos', 'para', 'crear', 'un', 'ambiente', 'que', 'propicie', 'la', 'adop
ción', 'de', 'nuevas', 'tecnologías', 'De', 'acuerdo', 'con', 'el', 'Network', 'Readine
ss', 'Index', 'que', 'clasifica', 'los', 'países', 'de', 'acuerdo', 'con', 'qué', 'ta
n', 'preparados', 'están', 'para', 'sacar', 'provecho', 'de', 'las', 'tecnologías', 'd
e', 'la', 'información', 'y', 'las', 'comunicaciones', 'Colombia', 'se', 'ubica', 'en',
'la', 'posición', 'de', 'países', 'Foro', 'Económico', 'Mundial', 'Al', 'desagregar',
 'los', 'resultados', 'Colombia', 'ocupó', 'el', 'puesto', 'en', 'el', 'subpilar', 'd
e', 'Tecnologías', 'Futuras', 'que', 'mide', 'qué', 'tan', 'preparados', 'están', 'lo
s', 'países', 'para', 'adoptar', 'tecnologías', 'avanzadas', 'como', 'Internet', 'de',
```

'las', 'Cosas', 'o', 'Inteligencia', 'Artificial', 'superando', 'solamente', 'al', 'de', 'los', 'países', 'de', 'la', 'clasificación', 'Las', 'barreras', 'a', 'la', 'adopción', 'tecnológica', 'empresarial', 'están', 'determinadas', 'principalmente', 'por', 'dos', 'fallas', 'de', 'mercado', 'conocimiento', 'como', 'bien', 'público', 'y', 'asimetría', 'de', 'la', 'información', 'OECD', 'En', 'primer', 'lugar', 'el', 'conocimiento', 'no', 'cumple', 'con', 'el', 'principio', 'de', 'exclusión', 'lo', 'que', 'significa', 'que', 'los', 'beneficios', 'de', 'la', 'innovación', 'y', 'la', 'adopción', 'tecnológica', 'no', 'son', 'totalmente', 'apropiables', 'las', 'firmas', 'que', 'los', 'implementan', 'En', 'segundo', 'lugar', 'los', 'inciertos', 'resultados', 'de', 'la', 'investigación', 'y', 'la', 'adopción', 'tecnológica', 'limitan', 'el', 'acceso', 'a', 'crédito', 'Esto', 'es', 'particularmente', 'evidente', 'en', 'el', 'financiamiento', 'para', 'el', 'desarrollo', 'o', 'implementación', 'de', 'tecnología', 'de', 'frontera', 'pues', 'la', 'asimetría', 'de', 'la', 'información', 'entre', 'inversionistas', 'y', 'empresas', 'innovadoras', 'limita', 'la', 'cantidad', 'de', 'dinero', 'disponible', 'para', 'adoptar', 'nuevas', 'tecnologías', 'Colombia', 'carece', 'de', 'una', 'política', 'pública', 'consolidada', 'para', 'mitigar', 'las', 'barreras', 'que', 'afrontan', 'las', 'empresas', 'para', 'adoptar', 'tecnologías', 'avanzadas', 'En', 'este', 'sentido', 'el', 'proceso', 'de', 'consolidación', 'de', 'las', 'políticas', 'de', 'fomento', 'a', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'debe', 'superar', 'dos', 'desafíos', 'Por', 'un', 'lado', 'los', 'avances', 'respecto', 'del', 'marco', 'normativo', 'para', 'el', 'fomento', 'de', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnologías', 'son', 'incipientes', 'si', 'bien', 'se', 'han', 'hecho', 'desarrollos', 'dentro', 'de', 'las', 'políticas', 'de', 'Explotación', 'de', 'Datos', 'y', 'Transformación', 'Digital', 'las', 'acciones', 'contempladas', 'en', 'dichos', 'documentos', 'no', 'están', 'enfocadas', 'de', 'forma', 'sistemática', 'en', 'la', 'sofisticación', 'del', 'aparato', 'productivo', 'Por', 'otro', 'lado', 'las', 'acciones', 'e', 'instrumentos', 'que', 'sí', 'están', 'enfocados', 'en', 'la', 'promoción', 'de', 'tecnologías', 'dentro', 'de', 'las', 'empresas', 'están', 'desarticuladas', 'y', 'carecen', 'de', 'continuidad', 'o', 'evaluaciones', 'Este', 'documento', 'se', 'propone', 'generar', 'lineamientos', 'y', 'recomendaciones', 'de', 'política', 'para', 'superar', 'dichos', 'desafíos', 'Marco', 'Conceptual', 'Este', 'capítulo', 'define', 'conceptos', 'clave', 'de', 'la', 'Industria', 'Aunque', 'no', 'existe', 'un', 'consenso', 'acerca', 'de', 'la', 'definición', 'alcance', 'y', 'tecnologías', 'que', 'la', 'componen', 'para', 'este', 'documento', 'se', 'escogió', 'el', 'concepto', 'de', 'Industria', 'utilizado', 'en', 'el', 'CONPES', 'de', 'y', 'aquellas', 'tecnologías', 'definidas', 'como', 'parte', 'de', 'la', 'Industria', 'que', 'cuentan', 'con', 'mayor', 'consenso', 'en', 'la', 'literatura', 'especializada', 'Teniendo', 'esto', 'en', 'cuenta', 'el', 'capítulo', 'se', 'divide', 'en', 'dos', 'Definición', 'de', 'Industrias', 'y', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Industria', 'Definición', 'de', 'Industria', 'El', 'concepto', 'de', 'Industria', 'hace', 'referencia', 'a', 'un', 'nuevo', 'modelo', 'de', 'organización', 'y', 'de', 'control', 'de', 'la', 'cadena', 'de', 'valor', 'a', 'través', 'de', 'sistemas', 'de', 'fabricación', 'apoyados', 'por', 'tecnología', 'Es', 'una', 'aproximación', 'basada', 'en', 'la', 'integración', 'de', 'los', 'procesos', 'de', 'fabricación', 'y', 'comerciales', 'así', 'como', 'de', 'todos', 'los', 'actores', 'de', 'la', 'cadena', 'de', 'valor', 'de', 'una', 'empresa', 'proveedores', 'y', 'clientes', 'donde', 'el', 'sistema', 'de', 'ejecución', 'se', 'basa', 'en', 'la', 'implementación', 'de', 'sistemas', 'ciber', 'físicos', 'y', 'tecnologías', 'como', 'Internet', 'de', 'las', 'cosas', 'robótica', 'Big', 'Data', 'fabricación', 'aditiva', 'y', 'realidad', 'aumentada', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'procesos', 'de', 'fabricación', 'más', 'inteligentes', 'que', 'incluyen', 'dispositivos', 'máquinas', 'módulos', 'de', 'producción', 'y', 'productos', 'que', 'pueden', 'intercambiar', 'información', 'de', 'forma', 'independiente', 'y', 'controlarse', 'entre', 'sí', 'permitiendo', 'un', 'entorno', 'de', 'fabricación', 'inteligente', 'Rojko', 'Pereira', 'R', 'El', 'desarrollo', 'de', 'la', 'industria', 'es', 'impulsado', 'por', 'tres', 'fenómenos', 'simultáneos', 'i', 'la', 'digitalización', 'e', 'integración', 'de', 'cadenas', 'de', 'valor', 'horizontales', 'y', 'verticales', 'ii', 'la', 'digitalización', 'de', 'productos', 'y', 'servicios', 'y', 'iii', 'la', 'aparición', 'de', 'nuevos', 'modelos', 'de', 'negocio', 'digitales', 'Los', 'procesos', 'al', 'interior', 'de', 'la', 'organización', 'desde', 'las', 'compras', 'y', 'el', 'desarrollo', 'del', 'producto', 'hasta', 'la', 'logística', 'y', 'el', 'mantenimiento', 'de', 'maquinaria', 'y', 'el', 'servicio', 'al', 'cliente', 'son', 'integrados', 'y', 'digitalizados', 'verticalmente', 'y', 'generan', 'datos', 'en', 'tiempo', 'real', 'Así', 'mismo', 'se', 'integra', 'y', 'digitaliza', 'la', 'interacción', 'con', 'toda', 'la', 'cadena', 'de', 'suministro', 'desde', 'los', 'proveedores', 'hasta', 'el', 'cliente', 'usando', 'todos', 'los', 'canales', 'disponibles', 'PwC', 'La', 'digitalización', 'de', 'productos', 'incluye', 'la', 'expansión', 'de', 'productos', 'existentes', 'y', 'la', 'creación', 'de', 'nuevos', 'productos',

```
 'digitales', 'Por', 'ejemplo', 'se', 'expanden', 'las', 'características', 'de', 'lo
s', 'productos', 'adicionando', 'sensores', 'o', 'dispositivos', 'de', 'comunicación',
 'que', 'mejoran', 'la', 'experiencia', 'del', 'usuario', 'y', 'generan', 'oportunidade
s', 'a', 'la', 'analítica', 'de', 'datos', 'sobre', 'su', 'uso', 'que', 'a', 'su', 've
z', 'permiten', 'refinar', 'los', 'productos', 'para', 'responder', 'mejor', 'a', 'la
s', 'necesidades', 'de', 'los', 'usuarios', 'PwC', 'La', 'aparición', 'de', 'nuevos',
 'modelos', 'de', 'negocios', 'digitales', 'está', 'guiada', 'por', 'la', 'búsqueda',
 'de', 'soluciones', 'que', 'cada', 'vez', 'atiendan', 'con', 'mayor', 'eficiencia',
 'y', 'efectividad', 'las', 'necesidades', 'de', 'los', 'clientes', 'En', 'esta', 'búsq
ueda', 'surgen', 'soluciones', 'disruptivas', 'con', 'toma', 'de', 'decisiones', 'basad
as', 'en', 'datos', 'y', 'plataformas', 'automatizadas', 'de', 'gestión', 'de', 'produc
tos', 'y', 'servicios', 'prestados', 'a', 'través', 'de', 'ecosistemas', 'PwC', 'Esto',
'implica', 'que', 'el', 'diseño', 'de', 'productos', 'en', 'el', 'entorno', 'de', 'indu
stria', 'no', 'termina', 'en', 'su', 'venta', 'y', 'entrega', 'al', 'cliente', 'sino',
 'que', 'puede', 'ser', 'acompañado', 'por', 'servicios', 'en', 'línea', 'que', 'mejora
n', 'su', 'desempeño', 'y', 'la', 'experiencia', 'del', 'cliente', 'tales', 'como', 'te
cnologías', 'de', 'localización', 'autenticación', 'y', 'detección', 'de', 'fraude',
 'o', 'asistentes', 'virtuales', 'que', 'acompañan', 'y', 'optimizan', 'su', 'uso', 'Ex
isten', 'varios', 'conceptos', 'que', 'buscan', 'describir', 'este', 'modelo', 'de', 'f
abricación', 'apoyado', 'por', 'tecnología', 'incluyendo', 'internet', 'industrial', 'f
ábrica', 'digital', 'fábrica', 'inteligente', 'y', 'manufactura', 'inteligente', 'entr
e', 'otros', 'Aunque', 'ninguna', 'de', 'estas', 'denominaciones', 'logra', 'describi
r', 'plenamente', 'los', 'fenómenos', 'de', 'transformación', 'digital', 'de', 'la', 'p
roducción', 'sí', 'coinciden', 'en', 'dos', 'elementos', 'esenciales', 'primero', 'el',
'rol', 'central', 'de', 'la', 'conectividad', 'entre', 'dispositivos', 'y', 'procesos',
'a', 'través', 'de', 'toda', 'la', 'cadena', 'de', 'valor', 'y', 'segundo', 'el', 'apro
vechamiento', 'de', 'los', 'datos', 'digitales', 'que', 'se', 'generan', 'a', 'partir',
'de', 'la', 'conectividad', 'para', 'una', 'mejor', 'toma', 'de', 'decisiones', 'que',
 'lleva', 'a', 'una', 'producción', 'más', 'inteligente', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'I
ndustria', 'No', 'existe', 'un', 'consenso', 'sobre', 'cuáles', 'son', 'las', 'tecnolog
ías', 'e', 'incluso', 'faltan', 'consensos', 'sobre', 'cuál', 'es', 'el', 'límite', 'co
nceptual', 'entre', 'algunas', 'tecnologías', 'pues', 'algunas', 'tecnologías', 'son',
 'la', 'base', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'otras', 'Para', 'este', 'documento',
 'se', 'hace', 'énfasis', 'en', 'ocho', 'tecnologías', 'comúnmente', 'reconocidos', 'de
ntro', 'de', 'la', 'literatura', 'como', 'parte', 'del', 'desarrollo', 'de', 'la', 'Ind
ustria', 'Internet', 'de', 'las', 'cosas', 'Inteligencia', 'Artificial', 'Blockchain',
 'Manufactura', 'Aditiva', 'Robótica', 'Realidad', 'Virtual', 'y', 'Realidad', 'Aumenta
da', 'Nanotecnología', 'y', 'Simulación', 'y', 'Gemelos', 'Digitales', 'Muchas', 'de',
 'las', 'soluciones', 'de', 'la', 'Industria', 'involucran', 'el', 'uso', 'de', 'más',
 'de', 'una', 'de', 'las', 'tecnologías', 'enunciadas', 'En', 'primer', 'lugar', 'Inter
net', 'de', 'la', 'Cosas', 'es', 'un', 'sistema', 'de', 'red', 'compuesto', 'por', 'obj
etos', 'con', 'capacidad', 'de', 'comunicación', 'y', 'procesamiento', 'de', 'informaci
ón', 'Incluye', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'relacionadas', 'y', 'platafo
rmas', 'computacionales', 'que', 'habilitan', 'el', 'acceso', 'recolección', 'análisi
s', 'comunicación', 'e', 'intercambio', 'de', 'información', 'sobre', 'procesos', 'prod
uctos', 'y', 'servicios', 'en', 'un', 'ambiente', 'industrial', 'de', 'forma', 'intelig
ente', 'autónoma', 'y', 'en', 'tiempo', 'real', 'para', 'optimizar', 'el', 'valor', 'ge
neral', 'de', 'la', 'producción', 'Boyes', 'H', 'Hallaq', 'B', 'Cunningham', 'J', 'Wats
on', 'T', 'En', 'el', 'IoT', 'se', 'aplican', 'tres', 'principios', 'básicos', 'de', 'd
esarrollo', 'cualquier', 'cosa', 'comunica', 'cualquier', 'cosa', 'es', 'identificabl
e', 'y', 'cualquier', 'cosa', 'interactúa', 'Miorandi', 'D', 'Sicari', 'S', 'De', 'Pell
egrini', 'F', 'Chlamtac', 'I', 'En', 'general', 'el', 'IoT', 'es', 'la', 'capacidad',
 'que', 'tienen', 'objetos', 'comunes', 'de', 'recolectar', 'información', 'analizarl
a', 'tomar', 'decisiones', 'respecto', 'de', 'ella', 'y', 'comunicarse', 'con', 'otro
s', 'objetos', 'para', 'coordinar', 'el', 'desarrollo', 'de', 'ciertas', 'funcionalidad
es', 'En', 'su', 'aplicación', 'a', 'la', 'industria', 'la', 'visión', 'del', 'IoT', 's
upera', 'la', 'idea', 'de', 'interconectar', 'objetos', 'comunes', 'como', 'celulares',
'o', 'aparatos', 'inalámbricos', 'en', 'su', 'lugar', 'IoT', 'le', 'apunta', 'a', 'cone
ctar', 'bienes', 'industriales', 'como', 'máquinas', 'plantas', 'de', 'poder', 'y', 'se
nsores', 'a', 'través', 'de', 'una', 'red', 'Helmiö', 'P', 'Esta', 'conexión', 'gener
a', 'datos', 'en', 'tiempo', 'real', 'fluyendo', 'desde', 'múltiples', 'dispositivos',
 'y', 'transferidos', 'automáticamente', 'sin', 'intervención', 'humana', 'para', 'se
r', 'analizados', 'y', 'apoyar', 'la', 'toma', 'de', 'decisiones', 'oportuna', 'Deloitt
e', 'En', 'segundo', 'lugar', 'la', 'inteligencia', 'artificial', 'IA', 'no', 'es', 'un
a', 'sola', 'tecnología', 'sino', 'un', 'campo', 'de', 'la', 'informática', 'dedicado',
```

```
'a', 'resolver', 'problemas', 'cognitivos', 'comúnmente', 'asociados', 'con', 'la', 'in
teligencia', 'humana', 'o', 'seres', 'inteligentes', 'entendidos', 'como', 'aquellos',
 'que', 'pueden', 'adaptarse', 'a', 'situaciones', 'cambiantes', 'Su', 'base', 'es', 'e
l', 'desarrollo', 'de', 'sistemas', 'informáticos', 'la', 'disponibilidad', 'de', 'dato
s', 'y', 'los', 'algoritmos', 'Consejo', 'Nacional', 'de', 'Política', 'Económica',
 'y', 'Social', 'Es', 'posible', 'identificar', 'cinco', 'categorías', 'generales', 'd
e', 'aplicación', 'visión', 'por', 'computador', 'lenguaje', 'natural', 'asistentes',
 'virtuales', 'automatización', 'robótica', 'de', 'procesos', 'y', 'aprendizaje', 'de',
'máquinas', 'avanzado', 'McKinsey', 'Como', 'es', 'el', 'caso', 'de', 'la', 'Inteligenc
ia', 'Artificial', 'que', 'en', 'algunos', 'casos', 'es', 'integrada', 'para', 'el', 'd
esarrollo', 'de', 'la', 'robótica', 'o', 'bien', 'los', 'sensores', 'que', 'son', 'un',
'componente', 'clave', 'del', 'Internet', 'de', 'las', 'Cosas', 'pero', 'también', 's
u', 'avance', 'reciente', 'ha', 'mejorado', 'el', 'desempeño', 'de', 'los', 'robots',
 'Que', 'se', 'recolecta', 'con', 'el', 'uso', 'de', 'dispositivos', 'conectados', 'a',
'internet', 'tales', 'como', 'sensores', 'y', 'teléfonos', 'inteligentes', 'y', 'pued
e', 'incluir', 'datos', 'sobre', 'asuntos', 'como', 'temperatura', 'movimiento', 'o',
 'presión', 'entre', 'otros', 'La', 'IA', 'es', 'de', 'propósito', 'general', 'y', 'con
tribuye', 'a', 'la', 'optimización', 'de', 'múltiples', 'procesos', 'de', 'diseño', 'pr
oducción', 'y', 'logística', 'Sus', 'usos', 'potenciales', 'incluyen', 'el', 'entrenami
ento', 'de', 'máquinas', 'para', 'apoyar', 'la', 'toma', 'de', 'decisiones', 'en', 'asu
ntos', 'como', 'identificación', 'de', 'causas', 'raíz', 'en', 'problemas', 'de', 'cali
dad', 'la', 'reducción', 'de', 'desperdicios', 'de', 'materias', 'primas', 'la', 'reduc
ción', 'de', 'costos', 'por', 'la', 'eliminación', 'de', 'tareas', 'manuales', 'la', 'g
eneración', 'algorítmica', 'de', 'múltiples', 'y', 'novedosas', 'opciones', 'de', 'dise
ño', 'que', 'se', 'ajustan', 'a', 'determinadas', 'metas', 'y', 'restricciones', 'la',
 'predicción', 'de', 'la', 'demanda', 'para', 'optimizar', 'la', 'planeación', 'el', 'a
juste', 'automático', 'de', 'parámetros', 'de', 'funcionamiento', 'de', 'maquinaria',
 'y', 'equipos', 'el', 'mantenimiento', 'predictivo', 'el', 'reconocimiento', 'de', 'im
ágenes', 'para', 'detectar', 'automáticamente', 'defectos', 'y', 'no', 'conformidades',
'en', 'productos', 'y', 'el', 'movimiento', 'autónomo', 'de', 'vehículos', 'dentro', 'd
e', 'las', 'plantas', 'de', 'producción', 'entre', 'otros', 'Boston', 'Consulting', 'Gr
oup', 'Por', 'otro', 'lado', 'las', 'cadenas', 'de', 'bloques', 'en', 'inglés', 'blockc
hain', 'son', 'un', 'mecanismo', 'de', 'registro', 'secuencial', 'de', 'transacciones',
'entre', 'usuarios', 'que', 'operan', 'como', 'pares', 'dentro', 'de', 'una', 'red', 'd
escentralizada', 'International', 'Development', 'Research', 'Centre', 'Su', 'nombre',
 'se', 'debe', 'a', 'que', 'los', 'datos', 'transaccionales', 'son', 'almacenados', 'e
n', 'bloques', 'que', 'están', 'enlazados', 'entre', 'sí', 'formando', 'una', 'cadena',
'cada', 'bloque', 'guarda', 'y', 'confirma', 'el', 'momento', 'y', 'la', 'secuencia',
 'de', 'cada', 'transacción', 'para', 'registrarla', 'en', 'la', 'cadena', 'solo', 'co
n', 'la', 'aprobación', 'de', 'todos', 'los', 'nodos', 'de', 'la', 'red', 'y', 'bajo',
 'unas', 'reglas', 'precisas', 'compartidas', 'por', 'todos', 'los', 'nodos', 'IBM', 'P
or', 'este', 'modelo', 'de', 'funcionamiento', 'que', 'garantiza', 'que', 'la', 'inform
ación', 'es', 'validada', 'por', 'todos', 'los', 'miembros', 'de', 'la', 'red', 'a', 'e
sta', 'tecnología', 'se', 'le', 'ha', 'dado', 'el', 'nombre', 'de', 'internet', 'de',
 'la', 'confianza', 'o', 'internet', 'del', 'valor', 'El', 'principal', 'uso', 'potenci
al', 'de', 'blockchain', 'en', 'el', 'entorno', 'de', 'industria', 'es', 'la', 'configu
ración', 'de', 'contratos', 'inteligentes', 'Este', 'tipo', 'de', 'contratos', 'garanti
zan', 'la', 'confianza', 'cuando', 'se', 'requiere', 'la', 'aprobación', 'o', 'notifica
ción', 'de', 'una', 'acción', 'específica', 'por', 'parte', 'de', 'diferentes', 'agente
s', 'como', 'clientes', 'autoridades', 'y', 'proveedores', 'De', 'esta', 'manera', 'pue
den', 'proveer', 'certeza', 'sobre', 'eventos', 'como', 'la', 'recepción', 'de', 'un',
 'pago', 'la', 'verificación', 'de', 'calidad', 'de', 'un', 'producto', 'la', 'ocurrenc
ia', 'de', 'un', 'hecho', 'asegurable', 'por', 'ejemplo', 'un', 'accidente', 'y', 'gara
ntizar', 'el', 'origen', 'y', 'proceso', 'de', 'cada', 'uno', 'de', 'los', 'componente
s', 'de', 'un', 'producto', 'a', 'través', 'de', 'la', 'cadena', 'de', 'suministro', 'i
ncluyendo', 'fechas', 'lotes', 'e', 'inclusive', 'las', 'máquinas', 'que', 'participaro
n', 'en', 'su', 'manufactura', 'IBM', 'Por', 'su', 'parte', 'la', 'impresión', 'tridime
nsional', 'D', 'es', 'una', 'técnica', 'de', 'fabricación', 'aditiva', 'para', 'crear',
'objetos', 'mediante', 'la', 'impresión', 'de', 'capas', 'de', 'material', 'basadas',
 'en', 'modelos', 'digitales', 'PNUD', 'y', 'CCIT', 'Los', 'procesos', 'de', 'impresió
n', 'D', 'comienzan', 'con', 'un', 'modelo', 'o', 'diseño', 'en', 'computador', 'CAD',
 'o', 'a', 'papel', 'escaneado', 'digitalmente', 'y', 'se', 'transfiere', 'a', 'un', 's
oftware', 'de', 'corte', 'Este', 'último', 'corta', 'en', 'secciones', 'trasversales',
 'delgadas', 'las', 'capas', 'del', 'material', 'seleccionado', 'y', 'las', 'sobrepon
e', 'respectivamente', 'Los', 'materiales', 'de', 'impresión', 'varían', 'dependiendo',
```

```
'de', 'las', 'necesidades', 'de', 'cada', 'usuario', 'pasando', 'de', 'termoplásticos',
'termodinámicos', 'metales', 'aleaciones', 'metálicas', 'y', 'cerámicas', 'hasta', 'dif
erentes', 'tipos', 'de', 'alimentos', 'o', 'material', 'biológico', 'Lamichhane', 'y',
 'otros', 'En', 'el', 'entorno', 'de', 'industria', 'este', 'tipo', 'de', 'impresión',
 'le', 'da', 'valor', 'y', 'calidad', 'al', 'producto', 'final', 'Se', 'usa', 'principa
lmente', 'para', 'desarrollar', 'múltiples', 'prototipos', 'a', 'bajo', 'costo', 'y',
 'para', 'atender', 'necesidades', 'específicas', 'de', 'los', 'usuarios', 'porque', 'p
ermite', 'producir', 'pequeños', 'lotes', 'o', 'unidades', 'exclusivas', 'de', 'product
os', 'personalizados', 'que', 'requieren', 'diseños', 'complejos', 'y', 'livianos', 'ta
les', 'como', 'prótesis', 'y', 'otros', 'dispositivos', 'médicos', 'piezas', 'mecánica
s', 'especializadas', 'maquetas', 'y', 'joyería', 'Otra', 'tecnología', 'asociada', 'co
n', 'las', 'Industrias', 'es', 'la', 'robótica', 'Un', 'robot', 'es', 'una', 'máquina',
'autónoma', 'capaz', 'de', 'percibir', 'su', 'entorno', 'y', 'desarrollar', 'operacione
s', 'de', 'cómputo', 'para', 'tomar', 'decisiones', 'y', 'ejecutar', 'acciones', 'físic
as', 'IEEE', 'La', 'robótica', 'ha', 'avanzado', 'a', 'través', 'de', 'fundamentos', 'c
omo', 'la', 'kinemática', 'la', 'dinámica', 'la', 'planificación', 'del', 'movimiento',
'la', 'visión', 'por', 'ordenador', 'y', 'el', 'control', 'Spong', 'Vidyasagar', 'y',
 'por', 'eso', 'las', 'nuevas', 'generaciones', 'de', 'robots', 'tiene', 'una', 'mayo
r', 'movilidad', 'destreza', 'flexibilidad', 'y', 'adaptabilidad', 'así', 'como', 'la',
'capacidad', 'de', 'aprender', 'e', 'interactuar', 'con', 'los', 'humanos', 'ampliand
o', 'enormemente', 'su', 'rango', 'de', 'aplicaciones', 'potenciales', 'PNUD', 'y', 'CC
IT', 'Los', 'robots', 'tienen', 'potencial', 'para', 'ejecutar', 'autónomamente', 'múlt
iples', 'tareas', 'y', 'también', 'participar', 'en', 'esquemas', 'de', 'trabajo', 'col
aborativo', 'humano', 'robot', 'que', 'es', 'conocido', 'como', 'cobotización', 'Esto',
'incluye', 'tareas', 'como', 'identificación', 'rastreo', 'y', 'movimiento', 'de', 'com
ponentes', 'partes', 'y', 'herramientas', 'supervisión', 'y', 'entrenamiento', 'desplie
gue', 'de', 'cableado', 'ensamble', 'de', 'componentes', 'que', 'requieren', 'alta', 'p
recisión', 'y', 'tareas', 'que', 'representan', 'riesgos', 'físicos', 'químicos', 'o',
 'biológicos', 'para', 'la', 'salud', 'humana', 'Boston', 'Consulting', 'Group', 'Por',
'su', 'parte', 'la', 'realidad', 'virtual', 'y', 'aumentada', 'es', 'un', 'grupo', 'd
e', 'tecnologías', 'que', 'explotan', 'la', 'interacción', 'humano', 'máquina', 'La',
 'realidad', 'virtual', 'VR', 'por', 'sus', 'siglas', 'en', 'inglés', 'es', 'una', 'exp
eriencia', 'de', 'inmersión', 'interacción', 'y', 'simulación', 'diseñada', 'para', 'lo
s', 'seres', 'humanos', 'y', 'generada', 'por', 'computadora', 'Romero', 'y', 'otros',
 'La', 'realidad', 'aumentada', 'AR', 'por', 'sus', 'siglas', 'en', 'inglés', 'se', 're
fiere', 'a', 'cualquier', 'tecnología', 'que', 'inserta', 'interfaces', 'digitales', 'e
n', 'el', 'mundo', 'real', 'Mohn', 'El', 'impacto', 'general', 'de', 'estas', 'herramie
ntas', 'es', 'la', 'posibilidad', 'de', 'optimizar', 'la', 'transmisión', 'de', 'inform
ación', 'al', 'usuario', 'brindándole', 'acceso', 'inmediato', 'a', 'datos', 'crítico
s', 'a', 'partir', 'de', 'experiencias', 'vivenciales', 'De', 'esta', 'manera', 'conduc
en', 'a', 'una', 'digitalización', 'de', 'la', 'fuerza', 'laboral', 'Foro', 'Económic
o', 'Mundial', 'La', 'VR', 'y', 'la', 'AR', 'en', 'el', 'campo', 'de', 'la', 'producció
n', 'industrial', 'pueden', 'ser', 'utilizadas', 'para', 'replicar', 'los', 'entornos',
'de', 'diseño', 'ensamblaje', 'o', 'fabricación', 'de', 'manera', 'digital', 'La', 'V
R', 'le', 'permite', 'a', 'las', 'personas', 'interactuar', 'con', 'objetos', 'y', 'e
n', 'escenarios', 'que', 'son', 'propios', 'del', 'plano', 'físico', 'de', 'la', 'fábri
ca', 'tales', 'como', 'un', 'plano', 'una', 'herramienta', 'manual', 'un', 'producto',
 'una', 'máquina', 'un', 'robot', 'o', 'una', 'línea', 'de', 'producción', 'Romero',
 'y', 'otros', 'Por', 'su', 'parte', 'la', 'AR', 'proporciona', 'al', 'trabajador', 'op
erador', 'un', 'entorno', 'virtual', 'realista', 'con', 'información', 'digital', 'com
o', 'sonido', 'video', 'gráficos', 'datos', 'de', 'GPS', 'y', 'otros', 'que', 'se', 'su
perponen', 'en', 'tiempo', 'real', 'en', 'su', 'campo', 'de', 'vista', 'a', 'través',
 'de', 'equipo', 'de', 'cabeza', 'teléfonos', 'inteligentes', 'tabletas', 'o', 'proyect
ores', 'espaciales', 'de', 'AR', 'Romero', 'y', 'otros', 'pág', 'Así', 'mismo', 'la',
 'nanotecnología', 'abarca', 'un', 'campo', 'de', 'investigación', 'amplio', 'e', 'inte
rdisciplinario', 'Es', 'considerada', 'una', 'tecnología', 'de', 'propósito', 'genera
l', 'y', 'común', 'a', 'todas', 'las', 'industrias', 'debido', 'a', 'su', 'capacidad',
 'para', 'crear', 'propiedades', 'superfuncionales', 'de', 'los', 'materiales', 'en',
 'nano', 'escala', 'Isalāma', 'Las', 'aplicaciones', 'de', 'la', 'nanotecnología', 'inc
luyen', 'un', 'extenso', 'dominio', 'que', 'va', 'desde', 'materiales', 'avanzados', 'b
iotecnología', 'y', 'farmacéutica', 'electrónica', 'herramientas', 'y', 'técnicas',
 'y', 'científicas', 'y', 'procesos', 'de', 'fabricación', 'industrial', 'Isalāma', 'De
ntro', 'de', 'los', 'sectores', 'en', 'los', 'que', 'ha', 'penetrado', 'con', 'mayor',
 'fuerza', 'la', 'nanotecnología', 'tomando', 'como', 'referencia', 'a', 'Estados', 'Un
idos', 'PCAST', 'se', 'encuentran', 'Electrónica', 'en', 'la', 'industria', 'de', 'semi
```

```
conductores', 'Energía', 'combustible', 'medio', 'ambiente', 'la', 'industria', 'de',
 'catalizadores', 'Medicina', 'formulaciones', 'de', 'diferentes', 'nanopartículas', 'd
e', 'fármacos', 'para', 'el', 'tratamiento', 'de', 'enfermedades', 'infecciosas', 'y',
 'cáncer', 'Detectores', 'basados', 'en', 'nanotecnología', 'que', 'sirven', 'como', 'b
ase', 'de', 'mejorados', 'instrumentos', 'de', 'diagnóstico', 'Materiales', 'por', 'eje
mplo', 'nanotubos', 'de', 'carbono', 'que', 'se', 'incorporan', 'en', 'materiales', 'd
e', 'alta', 'resistencia', 'para', 'producir', 'cables', 'y', 'dispositivos', 'eléctric
os', 'más', 'ligeros', 'y', 'con', 'mayor', 'capacidad', 'de', 'conducción', 'y', 'Prod
uctos', 'de', 'consumo', 'materiales', 'y', 'partículas', 'a', 'nano', 'escala', 'que',
'se', 'usan', 'como', 'ingredientes', 'en', 'productos', 'cosméticos', 'protectores',
 'solares', 'y', 'productos', 'alimenticios', 'Por', 'último', 'la', 'simulación', 'y',
'la', 'experimentación', 'con', 'gemelos', 'digitales', 'se', 'refiere', 'al', 'uso',
 'de', 'programas', 'de', 'computador', 'para', 'crear', 'modelos', 'digitales', 'que',
'se', 'comportan', 'como', 'espejos', 'de', 'los', 'objetos', 'productos', 'dispositivo
s', 'y', 'personas', 'del', 'mundo', 'real', 'Esto', 'permite', 'probar', 'y', 'optimiz
ar', 'las', 'configuraciones', 'de', 'todos', 'los', 'elementos', 'involucrados', 'en',
'la', 'fabricación', 'de', 'nuevos', 'productos', 'o', 'en', 'el', 'diseño', 'de', 'nue
vos', 'procesos', 'antes', 'de', 'iniciar', 'la', 'producción', 'real', 'Boston', 'Cons
ulting', 'Group', 'La', 'simulación', 'y', 'los', 'gemelos', 'digitales', 'pueden', 'ap
oyar', 'el', 'proceso', 'de', 'fabricación', 'mediante', 'la', 'optimización', 'de', 'c
adenas', 'de', 'suministro', 'complejas', 'Esto', 'es', 'posible', 'con', 'la', 'simula
ción', 'de', 'todos', 'los', 'componentes', 'e', 'interacciones', 'posibles', 'incluyen
do', 'variaciones', 'en', 'capacidades', 'características', 'requerimientos', 'desempeñ
o', 'comportamiento', 'y', 'cambios', 'ambientales', 'La', 'ejecución', 'de', 'simulaci
ones', 'puede', 'ser', 'usada', 'para', 'planear', 'la', 'producción', 'a', 'corto', 'm
ediano', 'y', 'largo', 'plazo', 'identificar', 'riesgos', 'eliminar', 'cuellos', 'de',
 'botella', 'en', 'los', 'procesos', 'optimizar', 'la', 'gestión', 'de', 'inventarios',
'y', 'bodegas', 'y', 'alinear', 'las', 'rutinas', 'de', 'mantenimiento', 'con', 'los',
 'planes', 'de', 'producción', 'Boston', 'Consulting', 'Group', 'Los', 'circuitos', 'in
tegrados', 'actuales', 'se', 'basan', 'en', 'componentes', 'y', 'características', 'est
ructurales', 'en', 'el', 'rango', 'de', 'nanómetros', 'e', 'inclusive', 'en', 'alguno
s', 'casos', 'más', 'pequeños', 'PCAST', 'Diagnóstico', 'A', 'pesar', 'de', 'los', 'ben
eficios', 'las', 'empresas', 'enfrentan', 'barreras', 'en', 'la', 'adopción', 'tecnológ
ica', 'que', 'pueden', 'traducirse', 'en', 'niveles', 'de', 'innovación', 'inferiores',
'a', 'los', 'óptimos', 'European', 'Commision', 'Las', 'fallas', 'de', 'mercado', 'tien
en', 'efectos', 'negativos', 'sobre', 'la', 'innovación', 'pues', 'en', 'ausencia', 'd
e', 'acciones', 'por', 'parte', 'del', 'Estado', 'estas', 'pueden', 'persuadir', 'a',
 'las', 'empresas', 'a', 'no', 'tomar', 'acciones', 'en', 'torno', 'a', 'la', 'adopció
n', 'de', 'nuevas', 'tecnologías', 'para', 'el', 'aumento', 'de', 'la', 'productivida
d', 'Este', 'desfase', 'entre', 'el', 'nivel', 'óptimo', 'y', 'real', 'de', 'innovació
n', 'implica', 'que', 'el', 'Estado', 'debe', 'generar', 'incentivos', 'para', 'reduci
r', 'el', 'riesgo', 'de', 'las', 'firmas', 'asociado', 'a', 'la', 'innovación', 'Para',
'el', 'caso', 'particular', 'de', 'Colombia', 'las', 'empresas', 'afirman', 'que', 'l
a', 'barrera', 'a', 'la', 'innovación', 'y', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnología', 'má
s', 'frecuente', 'es', 'la', 'ausencia', 'de', 'información', 'relevante', 'Un', 'recie
nte', 'estudio', 'muestra', 'que', 'entre', 'y', 'el', 'y', 'el', 'de', 'las', 'empresa
s', 'innovadoras', 'y', 'potencialmente', 'innovadoras', 'de', 'los', 'sectores', 'manu
facturero', 'y', 'servicios', 'identificaron', 'que', 'la', 'falta', 'de', 'conocimient
o', 'se', 'constituye', 'como', 'una', 'barrera', 'a', 'la', 'innovación', 'Swisscontac
t', 'Consejo', 'Privado', 'de', 'Competitividad', 'Para', 'el', 'periodo', 'el', 'de',
 'las', 'empresas', 'innovadoras', 'o', 'potencialmente', 'innovadoras', 'del', 'secto
r', 'manufacturero', 'afirmaron', 'que', 'la', 'escasa', 'información', 'sobre', 'las',
'tecnologías', 'disponibles', 'eran', 'un', 'obstáculo', 'para', 'innovar', 'Departamen
to', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'Este', 'capítulo', 'diagnostic
a', 'las', 'barreras', 'que', 'enfrenta', 'las', 'empresas', 'colombianas', 'para', 'sa
car', 'provecho', 'de', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'Determinar', 'la
s', 'fortalezas', 'y', 'debilidades', 'del', 'país', 'para', 'adoptar', 'tecnologías',
 'avanzadas', 'es', 'clave', 'para', 'estructurar', 'las', 'recomendaciones', 'de', 'po
lítica', 'sobre', 'Industria', 'Se', 'identifican', 'tres', 'barreras', 'a', 'la', 'ado
pción', 'de', 'tecnologías', 'de', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'ausenci
a', 'de', 'capital', 'humano', 'calificado', 'bajo', 'involucramiento', 'del', 'secto
r', 'privado', 'y', 'baja', 'penetración', 'y', 'velocidad', 'de', 'internet', 'Ausenci
a', 'de', 'capital', 'humano', 'capacitado', 'para', 'responder', 'a', 'las', 'necesida
des', 'de', 'la', 'Industria', 'Esta', 'subsección', 'evalúa', 'la', 'situación', 'actu
al', 'del', 'capital', 'humano', 'colombiano', 'de', 'cara', 'a', 'la', 'adopción', 'd
```

e', 'la', 'Industria', 'En', 'primer', 'lugar', 'se', 'analiza', 'la', 'cobertura',
 'y', 'calidad', 'del', 'sistema', 'educativo', 'colombiano', 'particularmente', 'par
a', 'la', 'oferta', 'académica', 'relacionada', 'con', 'disciplinas', 'académicas', 'd
e', 'ciencia', 'tecnología', 'ingeniería', 'y', 'matemáticas', 'STEM', 'Luego', 'se',
 'evalúa', 'la', 'disponibilidad', 'de', 'personal', 'dedicado', 'a', 'labores', 'de',
 'CTI', 'Baja', 'matrícula', 'y', 'calidad', 'de', 'la', 'educación', 'STEM', 'Aunque',
'Colombia', 'ha', 'avanzado', 'en', 'términos', 'de', 'cobertura', 'educativa', 'medi
a', 'continúa', 'rezagada', 'en', 'cuanto', 'a', 'calidad', 'particularmente', 'en', 'á
reas', 'relacionadas', 'con', 'matemáticas', 'El', 'rendimiento', 'de', 'los', 'estudia
ntes', 'del', 'país', 'en', 'el', 'área', 'de', 'matemáticas', 'de', 'las', 'pruebas',
 'del', 'Programa', 'para', 'la', 'Evaluación', 'Internacional', 'de', 'Alumnos', 'PIS
A', 'solo', 'mejoró', 'en', 'un', 'punto', 'respecto', 'de', 'al', 'tiempo', 'que', 'l
a', 'calificación', 'en', 'las', 'áreas', 'de', 'ciencia', 'y', 'lectura', 'empeoró',
 'en', 'dos', 'y', 'puntos', 'respectivamente', 'Gráfico', 'OCDE', 'Este', 'estancamien
to', 'respecto', 'del', 'rendimiento', 'en', 'matemáticas', 'es', 'consistente', 'con',
'los', 'resultados', 'de', 'las', 'Pruebas', 'Saber', 'con', 'un', 'aumento', 'de', 'so
lo', 'entre', 'y', 'pasando', 'de', 'un', 'puntaje', 'promedio', 'de', 'a', 'Gráfico',
 'Puntaje', 'medio', 'del', 'área', 'de', 'matemáticas', 'de', 'las', 'pruebas', 'PIS
A', 'por', 'país', 'y', 'año', 'de', 'aplicación', 'de', 'la', 'prueba', 'Fuente', 'Ela
boración', 'propia', 'con', 'base', 'en', 'datos', 'de', 'la', 'OCDE', 'Adicionalment
e', 'en', 'comparación', 'con', 'otros', 'países', 'Colombia', 'tiene', 'una', 'baja',
 'proporción', 'de', 'matriculados', 'en', 'áreas', 'relacionadas', 'con', 'matemática
s', 'y', 'ciencias', 'El', 'número', 'de', 'matrículas', 'en', 'áreas', 'relacionadas',
'con', 'matemáticas', 'ciencia', 'y', 'estadística', 'sobre', 'el', 'total', 'de', 'est
udiantes', 'solo', 'llega', 'al', 'en', 'Colombia', 'Gráfico', 'mientras', 'que', 'Alem
ania', 'Estados', 'Unidos', 'y', 'Australia', 'todos', 'países', 'referenciados', 'com
o', 'países', 'líderes', 'en', 'la', 'adopción', 'de', 'la', 'Industria', 'tienen', 'un
a', 'proporción', 'hasta', 'cinco', 'veces', 'mayor', 'Unesco', 'Esta', 'brecha', 'se',
'mantiene', 'aunque', 'en', 'una', 'proporción', 'menor', 'para', 'países', 'de', 'la',
'región', 'como', 'Brasil', 'y', 'México', 'Unesco', 'Este', 'rezago', 'respecto', 'd
e', 'líderes', 'y', 'pares', 'internacionales', 'se', 'acentúa', 'pues', 'el', 'porcent
aje', 'de', 'matrículas', 'en', 'ingeniería', 'ha', 'venido', 'decreciendo', 'y', 'la
s', 'matrículas', 'en', 'matemáticas', 'y', 'ciencias', 'naturales', 'se', 'mantiene',
 'estable', 'La', 'proporción', 'de', 'estudiantes', 'de', 'ingeniería', 'alcanzó', 'u
n', 'pico', 'en', 'y', 'ha', 'venido', 'decreciendo', 'desde', 'entonces', 'Además', 'l
a', 'proporción', 'de', 'matriculados', 'ingeniería', 'en', 'programas', 'relacionado
s', 'con', 'temas', 'TIC', 'para', 'solo', 'llegó', 'al', 'del', 'total', 'de', 'gradua
dos', 'para', 'ese', 'año', 'La', 'proporción', 'de', 'matriculados', 'en', 'áreas', 'r
elacionadas', 'con', 'matemáticas', 'llegó', 'a', 'su', 'valor', 'máximo', 'en', 'con',
'un', 'del', 'total', 'de', 'estudiantes', 'y', 'se', 'ha', 'mantenido', 'constante',
 'desde', 'entonces', 'Media', 'OCDE', 'Colombia', 'Alemania', 'EEUU', 'Malasia', 'Gráf
ico', 'Porcentaje', 'de', 'Matriculados', 'en', 'Educación', 'Superior', 'por', 'Progra
mas', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia', 'basado', 'en', 'el', 'Sistema', 'Nacional',
 'de', 'Información', 'de', 'la', 'Educación', 'Superior', 'La', 'baja', 'matrícula',
 'de', 'pregrado', 'en', 'áreas', 'STEM', 'o', 'de', 'tecnologías', 'de', 'informació
n', 'se', 'acompaña', 'de', 'una', 'baja', 'graduación', 'en', 'estas', 'áreas', 'En',
 'solo', 'el', 'del', 'total', 'de', 'graduados', 'estudiaron', 'programas', 'STEM',
 'o', 'de', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'Al', 'dividirlos', 'por', 'nivel
es', 'de', 'formación', 'se', 'encuentra', 'que', 'la', 'mayoría', 'de', 'los', 'gradua
dos', 'en', 'estas', 'áreas', 'lo', 'hicieron', 'en', 'programas', 'de', 'pregrado', 'u
niversitarios', 'o', 'tecnológicos', 'Respecto', 'de', 'los', 'programas', 'de', 'tecno
logías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'las', 'comunicaciones', 'éstos', 'solo', 'rep
resentaron', 'el', 'de', 'graduados', 'nacionales', 'en', 'su', 'mayoría', 'concentrado
s', 'en', 'nivel', 'de', 'formación', 'tecnológica', 'Gráfico', 'CIENCIAS', 'DE', 'LA',
'SALUD', 'CIENCIAS', 'SOCIALES', 'Y', 'HUMANAS', 'ECONOMÍIA', 'ADMINISTRACIÓN', 'CONTAD
URÍA', 'Y', 'AFINES', 'INGENIERIA', 'MATEMÁTICAS', 'Y', 'CIENCIAS', 'NATURALES', 'Gráfi
co', 'Porcentaje', 'de', 'graduados', 'en', 'áreas', 'STEM', 'y', 'Tecnologías', 'de',
 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'por', 'nivel', 'educativo', 'del',
'programa', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia', 'basado', 'en', 'el', 'Sistema', 'Nacion
al', 'de', 'Información', 'de', 'la', 'Educación', 'Superior', 'Adicional', 'a', 'la',
 'baja', 'tasa', 'de', 'matrícula', 'y', 'graduación', 'en', 'áreas', 'STEM', 'la', 'ca
lidad', 'de', 'la', 'educación', 'sigue', 'siendo', 'un', 'desafío', 'importante', 'De
l', 'total', 'de', 'matriculados', 'en', 'programas', 'STEM', 'en', 'solo', 'el', 'de',
'los', 'matriculados', 'en', 'programas', 'de', 'tecnologías', 'de', 'la', 'informació
n', 'y', 'la', 'comunicación', 'TIC', 'y', 'el', 'de', 'los', 'matriculados', 'en', 'in

```
genierías', 'estaban', 'en', 'programas', 'catalogados', 'con', 'la', 'Acreditación',
 'de', 'Alta', 'Calidad', 'La', 'matrícula', 'en', 'programas', 'con', 'Acreditación',
 'de', 'Alta', 'calidad', 'aumenta', 'hasta', 'el', 'en', 'estudios', 'de', 'Ciencias',
'Naturales', 'Matemáticas', 'y', 'Estadística', 'Sistema', 'Nacional', 'de', 'Informaci
ón', 'de', 'la', 'Educación', 'Superior', 'La', 'baja', 'matrícula', 'y', 'calidad', 's
e', 'materializan', 'en', 'una', 'baja', 'calidad', 'del', 'capital', 'humano', 'del',
 'país', 'comparado', 'con', 'economías', 'avanzadas', 'Colombia', 'ocupa', 'el', 'pues
to', 'de', 'en', 'el', 'subíndice', 'de', 'Habilidades', 'TIC', 'Foro', 'Económico', 'M
undial', 'De', 'hecho', 'de', 'acuerdo', 'con', 'el', 'Readiness', 'for', 'the', 'Futur
e', 'Production', 'Report', 'en', 'Calidad', 'de', 'la', 'Educación', 'en', 'Matemática
s', 'y', 'Ciencia', 'Colombia', 'ocupa', 'el', 'puesto', 'de', 'cercana', 'de', 'pare
s', 'regionales', 'pero', 'con', 'una', 'brecha', 'considerable', 'respecto', 'de', 'la
s', 'economías', 'líderes', 'en', 'el', 'desarrollo', 'y', 'adopción', 'de', 'tecnologí
as', 'Foro', 'Económico', 'Mundial', 'Con', 'respecto', 'específicamente', 'al', 'secto
r', 'TIC', 'en', 'Colombia', 'se', 'evidencia', 'insuficiente', 'capital', 'humano', 'E
n', 'el', 'país', 'se', 'identifican', 'cargos', 'que', 'presentan', 'brecha', 'de', 'd
éficit', 'respecto', 'a', 'los', 'programas', 'educativos', 'de', 'los', 'cuales', 'e
l', 'son', 'Doctorado', 'Especialización', 'Técnico', 'Profesional', 'Especialización',
'Tecnológica', 'Especialización', 'Universitaria', 'Formación', 'Técnica', 'Profesiona
l', 'Maestría', 'Tecnológica', 'Universitaria', 'Ciencias', 'Naturales', 'Matemáticas',
'y', 'Estadística', 'Ingeniería', 'Industria', 'y', 'Construcción', 'Tecnologías', 'd
e', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'universitarios', 'son', 'posgra
dos', 'y', 'el', 'son', 'técnicos', 'o', 'tecnólogos', 'Entre', 'estos', 'los', 'cargo
s', 'con', 'más', 'déficit', 'son', 'el', 'de', 'desarrolladores', 'de', 'software', 'd
irector', 'de', 'desarrollo', 'y', 'operaciones', 'y', 'gerente', 'de', 'proyectos', 'I
gualmente', 'se', 'identifica', 'en', 'el', 'sector', 'productivo', 'una', 'nueva', 'de
manda', 'en', 'cargos', 'relacionados', 'con', 'minería', 'de', 'datos', 'blockchain',
 'y', 'servicios', 'en', 'la', 'nube', 'En', 'cuanto', 'a', 'la', 'brecha', 'de', 'pert
inencia', 'para', 'las', 'competencias', 'actuales', 'y', 'futuras', 'requeridas', 'po
r', 'el', 'sector', 'productivo', 'y', 'la', 'oferta', 'educativa', 'esta', 'se', 'conc
entra', 'en', 'habilidades', 'en', 'desarrollo', 'en', 'lenguajes', 'de', 'programació
n', 'y', 'en', 'bases', 'de', 'datos', 'Por', 'último', 'se', 'encuentran', 'brechas',
 'de', 'calidad', 'principalmente', 'en', 'materia', 'de', 'desarrollo', 'de', 'softwar
e', 'y', 'bases', 'de', 'datos', 'e', 'informática', 'Ministerio', 'de', 'las', 'Tecnol
ogías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'Poco', 'personal', 'd
edicado', 'a', 'actividades', 'de', 'ciencia', 'tecnología', 'e', 'innovación', 'ACTI',
'particularmente', 'en', 'el', 'sector', 'privado', 'Relacionado', 'con', 'la', 'baja',
'capacidad', 'del', 'país', 'en', 'formar', 'profesionales', 'en', 'áreas', 'STEM', 'Co
lombia', 'tiene', 'una', 'baja', 'proporción', 'de', 'profesionales', 'dedicados', 'a',
'actividades', 'de', 'investigación', 'y', 'desarrollo', 'Se', 'evidencia', 'una', 'bre
cha', 'importante', 'en', 'términos', 'de', 'la', 'cantidad', 'personas', 'dedicadas',
 'a', 'la', 'investigación', 'y', 'el', 'desarrollo', 'por', 'cada', 'millón', 'de', 'h
abitantes', 'al', 'comparar', 'a', 'Colombia', 'con', 'países', 'de', 'la', 'región',
 'y', 'economías', 'avanzadas', 'Así', 'mientras', 'que', 'países', 'como', 'Alemania',
'o', 'Estados', 'Unidos', 'emplean', 'hasta', 'veces', 'más', 'investigadores', 'por',
 'millón', 'de', 'habitantes', 'que', 'Colombia', 'Argentina', 'o', 'Chile', 'hacen',
 'lo', 'propio', 'ocupando', 'y', 'veces', 'más', 'investigadores', 'por', 'millón', 'd
e', 'habitantes', 'respectivamente', 'Sumada', 'a', 'esta', 'baja', 'intensidad', 'de',
'capital', 'humano', 'dedicado', 'a', 'la', 'investigación', 'y', 'desarrollo', 'el',
 'país', 'carece', 'de', 'conexión', 'fuerte', 'investigadores', 'y', 'sector', 'privad
o', 'Mientras', 'que', 'países', 'como', 'Chile', 'España', 'o', 'México', 'emplean',
 'hasta', 'en', 'un', 'de', 'sus', 'investigadores', 'en', 'el', 'sector', 'empresaria
l', 'Colombia', 'solo', 'emplea', 'un', 'Gráfico', 'Sumado', 'a', 'esto', 'se', 'eviden
cia', 'una', 'baja', 'empleabilidad', 'de', 'investigadores', 'en', 'el', 'gobierno',
 'Esta', 'evidencia', 'es', 'consistente', 'con', 'los', 'resultados', 'de', 'la', 'Enc
uesta', 'de', 'desarrollo', 'e', 'innovación', 'tecnológica', 'EDIT', 'que', 'muestra',
'que', 'solo', 'entre', 'el', 'y', 'el', 'del', 'personal', 'total', 'está', 'dedicad
o', 'a', 'ACTI', 'en', 'el', 'sector', 'empresarial', 'respectivamente', 'para', 'y',
 'Departamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'Gráfico', 'Porcent
aje', 'de', 'Investigadores', 'en', 'Iberoamérica', 'por', 'Sector', 'Los', 'datos', 'd
e', 'estos', 'países', 'solo', 'están', 'disponibles', 'hasta', 'Fuente', 'Elaboració
n', 'propia', 'con', 'base', 'en', 'datos', 'de', 'la', 'Red', 'Iberoamericana', 'de',
 'Indicadores', 'de', 'Ciencia', 'y', 'Tecnología', 'Además', 'las', 'empresas', 'colom
bianas', 'carecen', 'de', 'una', 'cultura', 'de', 'capacitación', 'para', 'sus', 'emple
ados', 'El', 'país', 'ocupa', 'el', 'puesto', 'el', 'puesto', 'de', 'en', 'el', 'indica
```

dor', 'de', 'Capacitación', 'por', 'parte', 'de', 'las', 'empresas', 'del', 'Readines
s', 'For', 'the', 'Future', 'Production', 'Report', 'RFP', 'A', 'su', 'vez', 'el', 'RF
P', 'también', 'reporta', 'un', 'bajo', 'rendimiento', 'respecto', 'de', 'pares', 'regi
onales', 'y', 'líderes', 'internacionales', 'en', 'los', 'indicadores', 'de', 'Atracció
n', 'y', 'Retención', 'de', 'Talento', 'y', 'Disponibilidad', 'de', 'Científicos', 'e',
'Ingenieros', 'Gráfico', 'Colombia', 'Argentina', 'España', 'Chile', 'México', 'Educaci
ón', 'Superior', 'Empresas', 'Privadas', 'y', 'Públicas', 'Gobierno', 'Org', 'priv', 's
in', 'fines', 'de', 'lucro', 'Gráfico', 'Posición', 'en', 'los', 'Indicadores', 'de',
 'Disponibilidad', 'de', 'Científicos', 'e', 'Ingenieros', 'Capacidad', 'de', 'Atracció
n', 'y', 'Retención', 'de', 'Talento', 'y', 'Capacitaciones', 'por', 'para', 'de', 'la
s', 'Empresas', 'del', 'RFP', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia', 'basado', 'en', 'dato
s', 'del', 'FEM', 'En', 'conclusión', 'Colombia', 'enfrenta', 'retos', 'relacionados',
 'con', 'la', 'calidad', 'de', 'la', 'educación', 'STEM', 'y', 'la', 'cantidad', 'de',
 'capital', 'humano', 'dedicado', 'ACTI', 'en', 'el', 'sector', 'privado', 'El', 'capit
al', 'humano', 'colombiano', 'está', 'poco', 'preparado', 'y', 'desconectado', 'del',
 'sector', 'empresarial', 'cuando', 'se', 'lo', 'compara', 'tanto', 'con', 'economías',
'líderes', 'de', 'la', 'región', 'como', 'con', 'los', 'líderes', 'de', 'la', 'adopció
n', 'de', 'tecnologías', 'en', 'el', 'mundo', 'En', 'este', 'sentido', 'el', 'país', 'd
ebe', 'tomar', 'medidas', 'que', 'fomenten', 'la', 'demanda', 'privada', 'de', 'persona
l', 'dedicado', 'a', 'ACTI', 'así', 'como', 'asegurar', 'la', 'calidad', 'de', 'la', 'e
ducación', 'en', 'todos', 'los', 'niveles', 'de', 'formación', 'particularmente', 'par
a', 'disciplinas', 'STEM', 'Sector', 'empresarial', 'poco', 'involucrado', 'en', 'proce
sos', 'de', 'innovación', 'y', 'adopción', 'de', 'tecnologías', 'avanzadas', 'Esta', 's
ubsección', 'expone', 'la', 'situación', 'de', 'las', 'empresas', 'colombianas', 'frent
e', 'a', 'la', 'adopción', 'de', 'nuevas', 'tecnologías', 'En', 'primer', 'lugar', 's
e', 'exponen', 'las', 'barreras', 'relacionadas', 'con', 'la', 'falta', 'de', 'conocimi
ento', 'sobre', 'tecnologías', 'avanzadas', 'y', 'la', 'ausencia', 'de', 'capacidades',
'gerenciales', 'idóneas', 'La', 'segunda', 'parte', 'analiza', 'el', 'nivel', 'de', 'ad
opción', 'de', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'en', 'las', 'firmas', 'Finalmente', 'l
a', 'tercera', 'sección', 'se', 'enfoca', 'en', 'la', 'inversión', 'privada', 'en', 'AC
TI', 'Conocimiento', 'limitado', 'acerca', 'de', 'tecnologías', 'avanzadas', 'y', 'baja
s', 'capacidades', 'gerenciales', 'Las', 'empresas', 'colombianas', 'afirman', 'que',
 'la', 'barrera', 'a', 'la', 'innovación', 'y', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnología',
 'más', 'frecuente', 'es', 'la', 'ausencia', 'de', 'información', 'De', 'acuerdo', 'co
n', 'un', 'estudio', 'de', 'SwissContact', 'y', 'el', 'Consejo', 'Privado', 'de', 'Comp
etitividad', 'entre', 'y', 'el', 'y', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'innovadoras',
 'y', 'Estados', 'Unidos', 'Malasia', 'Alemania', 'Australia', 'Chile', 'China', 'Méxic
o', 'Argentina', 'Colombia', 'Brasil', 'Disponibilidad', 'de', 'cientificos', 'e', 'ing
enieros', 'Capacidad', 'de', 'atracción', 'y', 'retención', 'de', 'talento', 'Capacitac
iones', 'por', 'parte', 'de', 'las', 'empresas', 'potencialmente', 'innovadoras', 'de',
'los', 'sectores', 'manufacturero', 'y', 'servicios', 'identificaron', 'que', 'la', 'fa
lta', 'de', 'conocimiento', 'se', 'constituye', 'como', 'una', 'barrera', 'a', 'la', 'i
nnovación', 'Esto', 'incluye', 'la', 'falta', 'de', 'personal', 'calificado', 'la', 'es
casa', 'información', 'de', 'la', 'tecnología', 'disponible', 'la', 'incertidumbre', 'f
rente', 'al', 'éxito', 'de', 'la', 'ejecución', 'técnica', 'de', 'los', 'proyectos',
 'y', 'la', 'escasa', 'información', 'sobre', 'los', 'instrumentos', 'públicos', 'de',
 'apoyo', 'Para', 'el', 'periodo', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'innovadoras', 'o',
 'potencialmente', 'innovadoras', 'del', 'sector', 'manufacturero', 'afirmaron', 'que',
'la', 'escasa', 'información', 'sobre', 'las', 'tecnologías', 'disponibles', 'era', 'u
n', 'obstáculo', 'para', 'innovar', 'Departamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de',
'Estadística', 'Estos', 'resultados', 'son', 'consistentes', 'con', 'los', 'resultado
s', 'de', 'la', 'Encuesta', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'de', 'la', 'ANDI', 'Par
a', 'los', 'miembros', 'de', 'esta', 'asociación', 'la', 'falta', 'de', 'cultura', 'y',
'el', 'desconocimiento', 'fueron', 'dos', 'de', 'las', 'barreras', 'más', 'recurrente
s', 'que', 'encuentran', 'las', 'empresas', 'para', 'realizar', 'procesos', 'de', 'tran
sformación', 'digital', 'Adicionalmente', 'la', 'mayoría', 'de', 'las', 'empresas', 'ta
mbién', 'desconocen', 'el', 'impacto', 'de', 'las', 'inversiones', 'que', 'realizan',
 'en', 'tecnologías', 'emergentes', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'no', 'ha', 'cuantif
icado', 'el', 'efecto', 'que', 'han', 'tenido', 'las', 'inversiones', 'sobre', 'reducci
ón', 'de', 'costos', 'eficiencia', 'amento', 'de', 'ingresos', 'retorno', 'a', 'la', 'i
nversión', 'o', 'satisfacción', 'al', 'cliente', 'entre', 'otros', 'A', 'esta', 'falt
a', 'de', 'conocimiento', 'se', 'le', 'suma', 'una', 'baja', 'capacidad', 'de', 'gestió
n', 'empresarial', 'Los', 'gerentes', 'del', 'país', 'recibieron', 'una', 'calificació
n', 'de', 'calidad', 'de', 'la', 'gerencia', 'de', 'de', 'puntos', 'posibles', 'ubicánd
ose', 'de', 'último', 'entre', 'países', 'encuestados', 'Además', 'los', 'gerentes', 'c

olombianos', 'presentan', 'la', 'mayor', 'brecha', 'entre', 'su', 'percepción', 'subjet
iva', 'de', 'calidad', 'de', 'gerencia', 'y', 'una', 'medida', 'objetiva', 'Gráfico',
 'Estos', 'resultados', 'son', 'consistentes', 'con', 'estudios', 'que', 'encuentran',
 'que', 'el', 'promedio', 'de', 'las', 'capacidades', 'gerenciales', 'de', 'las', 'empr
esas', 'del', 'país', 'es', 'la', 'mitad', 'del', 'de', 'empresas', 'de', 'Estados', 'U
nidos', 'Gráfico', 'Departamento', 'Nacional', 'de', 'Planeación', 'Bloom', 'y', 'otro
s', 'Dado', 'que', 'las', 'capacidades', 'gerenciales', 'están', 'asociadas', 'a', 'may
ores', 'niveles', 'de', 'innovación', 'y', 'adopción', 'de', 'tecnología', 'es', 'parti
cularmente', 'importante', 'que', 'Colombia', 'mejore', 'sus', 'capacidades', 'gerencia
les', 'Gráfico', 'Realidad', 'y', 'percepción', 'en', 'la', 'calidad', 'de', 'la', 'ger
encia', 'Fuente', 'World', 'Management', 'Survey', 'Gráfico', 'Distribución', 'índice',
'de', 'capacidades', 'gerenciales', 'Colombia', 'y', 'Estados', 'Unidos', 'Fuente', 'Cá
lculos', 'propios', 'con', 'datos', 'de', 'la', 'EDIT', 'IX', 'Bajo', 'nivel', 'de', 'p
enetración', 'de', 'tecnologías', 'avanzadas', 'La', 'absorción', 'de', 'tecnologías',
 'avanzadas', 'en', 'el', 'sector', 'empresarial', 'de', 'Colombia', 'es', 'baja', 'com
parada', 'con', 'el', 'resto', 'del', 'mundo', 'De', 'acuerdo', 'con', 'el', 'Network',
'Readiness', 'Index', 'Portulans', 'Institute', 'en', 'cuanto', 'al', 'subíndice', 'Ado
pción', 'de', 'tecnologías', 'emergentes', 'Colombia', 'ocupada', 'el', 'puesto', 'entr
e', 'países', 'evaluados', 'por', 'debajo', 'de', 'pares', 'regionales', 'como', 'Chil
e', 'Brasil', 'México', 'Argentina', 'Uruguay', 'y', 'Panamá', 'Adicionalmente', 'en',
 'cuanto', 'al', 'subíndice', 'Inversión', 'en', 'tecnologías', 'emergentes', 'Colombi
a', 'ocupa', 'el', 'puesto', 'entre', 'países', 'lejos', 'de', 'pares', 'regionales',
 'Estos', 'resultados', 'evidencian', 'un', 'rezago', 'e', 'importantes', 'brechas', 'd
e', 'adopción', 'tecnológica', 'empresarial', 'entre', 'Colombia', 'y', 'países', 'líde
res', 'en', 'la', 'materia', 'Portulans', 'Institute', 'El', 'nivel', 'de', 'penetració
n', 'de', 'tecnologías', 'avanzadas', 'medido', 'como', 'el', 'porcentaje', 'de', 'adop
ción', 'en', 'el', 'sector', 'empresarial', 'de', 'Colombia', 'es', 'bajo', 'De', 'acue
rdo', 'con', 'el', 'Plan', 'TIC', 'del', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la',
'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'el', 'Internet', 'de', 'las', 'cosas', 'c
uenta', 'con', 'una', 'penetración', 'únicamente', 'del', 'la', 'robótica', 'impresora
s', 'D', 'el', 'Big', 'Data', 'y', 'la', 'Inteligencia', 'Artificial', 'IA', 'Ministeri
o', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'La',
'única', 'tecnología', 'avanzada', 'que', 'cuenta', 'con', 'un', 'nivel', 'de', 'penetr
ación', 'superior', 'al', 'es', 'la', 'computación', 'en', 'la', 'nube', 'con', 'un',
 'Ministerio', 'de', 'las', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comu
nicaciones', 'Subíndice', 'que', 'representa', 'las', 'respuestas', 'promedio', 'con',
 'respecto', 'al', 'uso', 'de', 'cinco', 'tecnologías', 'emergentes', 'en', 'su', 'paí
s', 'en', 'qué', 'medida', 'las', 'empresas', 'que', 'adoptan', 'inteligencia', 'artifi
cial', 'robótica', 'análisis', 'de', 'Big', 'Data', 'computación', 'en', 'la', 'nube',
 'Subíndice', 'que', 'representa', 'la', 'medida', 'en', 'qué', 'invierten', 'las', 'em
presas', 'en', 'tecnologías', 'emergentes', 'como', 'Internet', 'de', 'las', 'cosas',
 'análisis', 'avanzado', 'e', 'Inteligencia', 'artificial', 'realidad', 'virtual', 'aum
entada', 'robótica', 'avanzada', 'e', 'impresión', 'D', 'Estados', 'Unidos', 'Colombi
a', 'Estados', 'Unidos', 'México', 'Argentina', 'Chile', 'Brasil', 'Colombia', 'Realida
d', 'Diferencia', 'Realidad', 'Autopercepción', 'Baja', 'inversión', 'privada', 'en',
 'ACTI', 'Esta', 'subsección', 'analiza', 'las', 'inversiones', 'para', 'la', 'adopció
n', 'de', 'nuevas', 'tecnologías', 'particularmente', 'aquellas', 'relacionadas', 'co
n', 'la', 'Industria', 'Teniendo', 'esto', 'en', 'cuenta', 'el', 'apartado', 'se', 'div
ide', 'en', 'dos', 'secciones', 'En', 'la', 'primera', 'sección', 'se', 'describe', 'e
l', 'gasto', 'público', 'relacionado', 'con', 'la', 'Industria', 'mientras', 'el', 'seg
undo', 'hace', 'referencia', 'a', 'la', 'inversión', 'que', 'hacen', 'las', 'empresas',
'para', 'adquirir', 'nuevas', 'tecnologías', 'De', 'acuerdo', 'con', 'la', 'Encuesta',
 'de', 'Transformación', 'Digital', 'de', 'la', 'ANDI', 'las', 'empresas', 'considera
n', 'que', 'la', 'falta', 'de', 'disponibilidad', 'presupuestal', 'es', 'la', 'principa
l', 'barrera', 'para', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnologías', 'avanzadas', 'Sin', 'emba
rgo', 'no', 'existe', 'información', 'acerca', 'de', 'las', 'inversiones', 'que', 'la
s', 'empresas', 'hacen', 'específicamente', 'en', 'adquisición', 'de', 'tecnología',
 'y', 'el', 'proxy', 'más', 'adecuada', 'es', 'la', 'inversión', 'I', 'D', 'De', 'acuer
do', 'con', 'el', 'Observatorio', 'Colombiano', 'de', 'Ciencia', 'y', 'Tecnología', 'de
sde', 'se', 'observa', 'un', 'aumento', 'sostenido', 'en', 'la', 'inversión', 'en',
 'I', 'D', 'hasta', 'cuando', 'se', 'ubicó', 'en', 'billones', 'de', 'pesos', 'registra
ndo', 'una', 'disminución', 'de', 'para', 'Este', 'aumento', 'contrasta', 'con', 'una',
'disminución', 'en', 'la', 'inversión', 'en', 'I', 'D', 'privada', 'para', 'el', 'secto
r', 'manufacturero', 'lo', 'que', 'sugiere', 'que', 'el', 'aumento', 'sostenido', 'se',
'debe', 'a', 'inversión', 'pública', 'Dicha', 'disminución', 'se', 've', 'reflejada',

```
 'mayoritariamente', 'en', 'la', 'inversión', 'relacionada', 'con', 'investigación',
 'y', 'desarrollo', 'internos', 'Gráfico', 'es', 'decir', 'los', 'trabajos', 'de', 'cre
ación', 'sistemáticos', 'llevados', 'a', 'cabo', 'dentro', 'de', 'las', 'empresas', 'co
n', 'el', 'fin', 'de', 'aumentar', 'el', 'volumen', 'de', 'conocimientos', 'y', 'su',
 'utilización', 'para', 'idear', 'y', 'validar', 'bienes', 'servicios', 'o', 'proceso
s', 'nuevos', 'o', 'significativamente', 'mejorados', 'Esto', 'va', 'en', 'detrimento',
'de', 'la', 'capacidad', 'de', 'las', 'empresas', 'para', 'innovar', 'incluida', 'tambi
én', 'la', 'utilización', 'de', 'las', 'tecnologías', 'para', 'solucionar', 'problema
s', 'de', 'forma', 'innovadora', 'Gráfico', 'Inversión', 'Privada', 'en', 'I', 'D', 'd
e', 'las', 'Empresas', 'Encuestadas', 'en', 'la', 'EDIT', 'por', 'Tipo', 'de', 'Activid
ad', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia', 'basado', 'en', 'datos', 'la', 'EDIT', 'y', 'l
a', 'EDIT', 'A', 'pesar', 'de', 'la', 'disminución', 'generalizada', 'de', 'la', 'inver
sión', 'privada', 'en', 'ACTI', 'las', 'empresas', 'mantienen', 'una', 'inversión', 're
lativamente', 'alta', 'en', 'desarrollo', 'de', 'actividades', 'de', 'Investigación',
 'y', 'Desarrollo', 'I', 'D', 'internas', 'como', 'proporción', 'del', 'gasto', 'tota
l', 'en', 'ACTI', 'Sin', 'embargo', 'la', 'baja', 'inversión', 'en', 'tecnologías', 'd
e', 'la', 'información', 'y', 'las', 'comunicaciones', 'así', 'como', 'en', 'trasferenc
ia', 'de', 'tecnología', 'sugieren', 'que', 'las', 'innovaciones', 'relacionadas', 'co
n', 'actividades', 'de', 'I', 'D', 'internas', 'no', 'están', 'relacionadas', 'necesari
amente', 'con', 'tecnologías', 'parte', 'de', 'la', 'Industria', 'Así', 'mismo', 'la',
 'adquisición', 'de', 'maquinaria', 'y', 'equipo', 'de', 'ha', 'mantenido', 'como', 'e
l', 'rubro', 'donde', 'las', 'empresas', 'invierten', 'proporcionalmente', 'más', 'recu
rsos', 'Porcentajes', 'sobre', 'el', 'total', 'de', 'hasta', 'el', 'sugieren', 'un', 'f
uerte', 'interés', 'de', 'las', 'empresas', 'encuestadas', 'por', 'mejorar', 'su', 'pro
ductividad', 'a', 'través', 'de', 'tecnología', 'industrial', 'Es', 'necesario', 'aclar
ar', 'sin', 'embargo', 'que', 'este', 'rubro', 'se', 'calcula', 'como', 'un', 'proces
o', 'de', 'innovación', 'para', 'cada', 'empresa', 'por', 'lo', 'que', 'la', 'inversió
n', 'no', 'necesariamente', 'incluye', 'la', 'adquisición', 'de', 'tecnología', 'sino',
'que', 'refleja', 'cualquier', 'tipo', 'de', 'tecnificación', 'incluso', 'si', 'la', 'm
aquinaria', 'adquirida', 'lleva', 'ya', 'varios', 'años', 'en', 'el', 'mercado', 'En',
 'contraste', 'las', 'empresas', 'invierten', 'poco', 'en', 'la', 'adquisición', 'de',
 'investigación', 'y', 'desarrollo', 'externo', 'tecnologías', 'de', 'la', 'informació
n', 'y', 'las', 'comunicaciones', 'y', 'transferencia', 'de', 'tecnología', 'Frente',
 'a', 'la', 'adquisición', 'de', 'investigación', 'y', 'desarrollo', 'externo', 'se',
 'evidencia', 'un', 'leve', 'aumento', 'en', 'términos', 'de', 'inversión', 'pasando',
 'del', 'en', 'al', 'en', 'como', 'proporción', 'del', 'total', 'de', 'recursos', 'inve
rtidos', 'en', 'ACTI', 'De', 'igual', 'forma', 'la', 'inversión', 'en', 'transferenci
a', 'de', 'tecnología', 'muestra', 'una', 'fuerte', 'caída', 'del', 'monto', 'como', 'p
roporción', 'de', 'inversión', 'total', 'en', 'ACTI', 'Entendida', 'como', 'adquisició
n', 'o', 'uso', 'bajo', 'licencia', 'de', 'patentes', 'u', 'otros', 'registros', 'de',
 'propiedad', 'intelectual', 'de', 'inventos', 'no', 'patentados', 'y', 'conocimiento
s', 'técnicos', 'o', 'de', 'otro', 'tipo', 'niveles', 'de', 'inversión', 'Miles', 'de',
'millones', 'de', 'pesos', 'Actividades', 'de', 'I', 'D', 'Internas', 'Adquisición',
 'I', 'D', 'Externas', 'Adquisición', 'de', 'Maquinaria', 'y', 'Equipo', 'Tecnologías',
'TIC', 'Transferencia', 'de', 'Tecnología', 'del', 'muestran', 'la', 'ausencia', 'de',
 'una', 'cultura', 'empresarial', 'de', 'inversión', 'en', 'transferencia', 'de', 'tecn
ología', 'El', 'bajo', 'porcentaje', 'invertido', 'dificulta', 'la', 'transferencia',
 'de', 'conocimiento', 'a', 'las', 'empresas', 'y', 'podría', 'afectar', 'su', 'capacid
ad', 'para', 'transitar', 'a', 'la', 'producción', 'de', 'nuevos', 'bienes', 'como', 'a
quellos', 'derivados', 'de', 'materiales', 'avanzados', 'Respecto', 'de', 'las', 'tecno
logías', 'de', 'la', 'información', 'se', 'evidencia', 'una', 'disminución', 'de', 'l
a', 'inversión', 'pasando', 'del', 'en', 'a', 'un', 'en', 'Entendida', 'como', 'adquisi
ción', 'generación', 'outsourcing', 'o', 'arriendo', 'de', 'elementos', 'de', 'hardwar
e', 'software', 'y', 'o', 'servicios', 'para', 'el', 'manejo', 'o', 'procesamiento', 'd
e', 'información', 'este', 'rubro', 'es', 'el', 'proxy', 'más', 'cercano', 'para', 'ana
lizar', 'la', 'inversión', 'en', 'tecnologías', 'relacionadas', 'con', 'el', 'procesami
ento', 'de', 'datos', 'Dentro', 'de', 'este', 'rubro', 'se', 'podrían', 'considerar',
 'nuevas', 'herramientas', 'de', 'computación', 'en', 'la', 'nube', 'así', 'como', 'sof
tware', 'operados', 'con', 'inteligencia', 'artificial', 'o', 'aplicaciones', 'de', 'in
ternet', 'de', 'las', 'cosas', 'Baja', 'penetración', 'y', 'velocidad', 'del', 'Interne
t', 'Esta', 'sección', 'caracteriza', 'la', 'situación', 'del', 'país', 'frente', 'al',
'acceso', 'y', 'calidad', 'del', 'Internet', 'como', 'herramienta', 'principal', 'par
a', 'habilitar', 'las', 'tecnologías', 'en', 'la', 'industria', 'A', 'medida', 'que',
 'más', 'personas', 'y', 'maquinas', 'se', 'conectan', 'es', 'necesaria', 'una', 'inver
sión', 'continua', 'en', 'redes', 'de', 'comunicación', 'para', 'garantizar', 'que', 'l
```

```
as', 'conexiones', 'y', 'transferencias', 'de', 'datos', 'entre', 'dispositivos', 'cone
ctados', 'puedan', 'darse', 'rápidamente', 'OECD', 'En', 'este', 'sentido', 'se', 'expl
ica', 'la', 'situación', 'relativa', 'del', 'país', 'frente', 'a', 'las', 'suscripcione
s', 'de', 'banda', 'ancha', 'fibra', 'óptica', 'y', 'velocidad', 'de', 'Internet', 'com
o', 'variables', 'que', 'se', 'aproximan', 'a', 'medir', 'el', 'acceso', 'y', 'calida
d', 'del', 'Internet', 'en', 'el', 'país', 'para', 'el', 'desarrollo', 'futuro', 'de',
 'las', 'redes', 'G', 'y', 'de', 'la', 'industria', 'Colombia', 'tiene', 'la', 'penetra
ción', 'de', 'banda', 'ancha', 'fija', 'más', 'baja', 'dentro', 'del', 'grupo', 'de',
 'países', 'de', 'la', 'OCDE', 'La', 'adopción', 'de', 'la', 'banda', 'ancha', 'de', 'a
lta', 'velocidad', 'es', 'clave', 'porque', 'sustenta', 'la', 'adopción', 'de', 'alguna
s', 'tecnologías', 'avanzadas', 'A', 'medida', 'que', 'aumenta', 'la', 'cantidad', 'd
e', 'objetos', 'interconectados', 'Internet', 'de', 'las', 'cosas', 'la', 'velocidad',
 'y', 'la', 'tasa', 'de', 'descarga', 'de', 'estas', 'conexiones', 'depende', 'en', 'úl
tima', 'instancia', 'de', 'la', 'capacidad', 'de', 'las', 'redes', 'fijas', 'OECD', 'Pa
ra', 'Colombia', 'entre', 'y', 'las', 'suscripciones', 'de', 'banda', 'ancha', 'fija',
 'por', 'cada', 'habitantes', 'aumentaron', 'de', 'a', 'Aunque', 'se', 'presenta', 'u
n', 'importante', 'crecimiento', 'cabe', 'destacar', 'que', 'para', 'Colombia', 'se',
 'ubica', 'por', 'detrás', 'del', 'promedio', 'de', 'países', 'de', 'la', 'OCDE', 'qu
e', 'cuenta', 'con', 'suscripciones', 'de', 'banda', 'ancha', 'fija', 'por', 'cada', 'h
abitantes', 'y', 'sus', 'pares', 'como', 'México', 'y', 'Chile', 'con', 'y', 'respectiv
amente', 'Lo', 'anterior', 'evidencia', 'que', 'el', 'país', 'necesita', 'acelerar', 'e
l', 'cierre', 'de', 'una', 'importante', 'brecha', 'digital', 'con', 'respeto', 'a', 'p
aíses', 'de', 'la', 'OCDE', 'OCDE', 'Además', 'es', 'crítico', 'el', 'despliegue', 'd
e', 'fibra', 'óptica', 'en', 'redes', 'fijas', 'para', 'soportar', 'aumentos', 'de', 'v
elocidad', 'y', 'capacidad', 'en', 'todas', 'las', 'tecnologías', 'de', 'próxima', 'L
a', 'definición', 'de', 'banda', 'ancha', 'evoluciona', 'con', 'el', 'tiempo', 'de', 'a
cuerdo', 'con', 'el', 'aumento', 'de', 'capacidades', 'de', 'transmisión', 'de', 'infor
mación', 'Para', 'Colombia', 'la', 'Resolución', 'CRC', 'de', 'define', 'banda', 'anch
a', 'como', 'el', 'servicio', 'que', 'garantiza', 'velocidades', 'mínimas', 'de', 'Mbp
s', 'de', 'bajada', 'y', 'Mbps', 'de', 'subida', 'La', 'fibra', 'óptica', 'permite', 'm
ayor', 'ancho', 'de', 'banda', 'lo', 'cual', 'resulta', 'en', 'una', 'mayor', 'capacida
d', 'de', 'enviar', 'información', 'en', 'la', 'misma', 'unidad', 'de', 'tiempo', 'Est
a', 'tecnología', 'permite', 'alcanzar', 'velocidades', 'de', 'hasta', 'Mbps', 'generac
ión', 'incluidas', 'las', 'redes', 'G', 'Aunque', 'Colombia', 'ha', 'experimentado', 'u
n', 'importante', 'aumento', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'conexiones', 'de', 'fibra', 'e
n', 'los', 'últimos', 'años', 'ya', 'que', 'entre', 'y', 'presentó', 'un', 'crecimient
o', 'anual', 'de', 'suscripciones', 'de', 'fibra', 'óptica', 'de', 'superando', 'al',
 'promedio', 'de', 'países', 'de', 'la', 'OCDE', 'aún', 'está', 'muy', 'por', 'detrás',
'de', 'estos', 'en', 'términos', 'del', 'porcentaje', 'de', 'fibra', 'sobre', 'el', 'to
tal', 'de', 'banda', 'ancha', 'fija', 'OCDE', 'Respecto', 'a', 'la', 'combinación', 'd
e', 'tecnologías', 'la', 'mayoría', 'de', 'las', 'suscripciones', 'de', 'banda', 'anch
a', 'fija', 'en', 'Colombia', 'son', 'suscripciones', 'de', 'cable', 'suscripciones',
 'por', 'cada', 'habitantes', 'seguidas', 'de', 'las', 'que', 'utilizan', 'xDSL', 'susc
ripciones', 'por', 'cada', 'habitantes', 'OCDE', 'Por', 'su', 'parte', 'las', 'suscripc
iones', 'de', 'fibra', 'óptica', 'en', 'Colombia', 'representan', 'el', 'del', 'total',
'de', 'conexiones', 'de', 'banda', 'ancha', 'fija', 'en', 'comparación', 'con', 'el',
 'en', 'Chile', 'y', 'el', 'en', 'México', 'Gráfico', 'OCDE', 'Gráfico', 'Porcentaje',
 'de', 'conexiones', 'de', 'fibra', 'en', 'banda', 'ancha', 'fija', 'total', 'junio',
 'de', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia', 'con', 'base', 'en', 'OCDE', 'Colombia', 'tam
bién', 'presenta', 'un', 'retraso', 'con', 'respecto', 'a', 'conectividad', 'de', 'band
a', 'ancha', 'móvil', 'Para', 'el', 'año', 'el', 'país', 'contaba', 'con', 'aproximadam
ente', 'suscripciones', 'móviles', 'por', 'cada', 'habitantes', 'Es', 'superado', 'po
r', 'todos', 'los', 'países', 'de', 'la', 'OCDE', 'que', 'en', 'promedio', 'alcanzan',
 'suscripciones', 'y', 'países', 'de', 'la', 'región', 'como', 'Paraguay', 'Perú', 'Méx
ico', 'Argentina', 'y', 'Chile', 'OCDE', 'ITU', 'Sin', 'embargo', 'se', 'destaca', 'e
l', 'ritmo', 'de', 'crecimiento', 'de', 'este', 'indicador', 'y', 'la', 'modernizació
n', 'hacia', 'las', 'redes', 'G', 'así', 'como', 'el', 'desuso', 'de', 'las', 'redes',
 'G', 'y', 'G', 'Para', 'el', 'el', 'país', 'contaba', 'con', 'millones', 'de', 'conexi
ones', 'a', 'Internet', 'móvil', 'de', 'las', 'cuales', 'millones', 'corresponden',
 'a', 'G', 'En', 'Colombia', 'se', 'generan', 'en', 'promedio', 'desde', 'millones', 'd
e', 'conexiones', 'a', 'Internet', 'móvil', 'G', 'al', 'año', 'de', 'las', 'cuales', 'u
na', 'parte', 'son', 'conexiones', 'migradas', 'de', 'las', 'tecnologías', 'G', 'y',
 'G', 'y', 'otra', 'parte', 'son', 'nuevas', 'conexiones', 'Aunque', 'el', 'país', 'h
a', 'ido', 'acelerando', 'significativamente', 'la', 'masificación', 'de', 'la', 'del',
'Internet', 'móvil', 'y', 'de', 'la', 'tecnología', 'G', 'aún', 'El', 'valor', 'más',
```

```
 'reciente', 'para', 'Perú', 'es', 'de', 'El', 'valor', 'más', 'reciente', 'para', 'Arg
entina', 'es', 'del', 'Corea', 'Japón', 'Lituania', 'Suecia', 'Letonia', 'España', 'Re
p', 'Eslovaca', 'Chile', 'OECD', 'México', 'Polonia', 'Turquia', 'Suiza', 'Australia',
 'Estados', 'Unidos', 'Colombia', 'Costa', 'Rica', 'persiste', 'una', 'brecha', 'de',
 'millones', 'de', 'personas', 'mayores', 'a', 'años', 'que', 'no', 'cuentan', 'con',
 'acceso', 'a', 'este', 'servicio', 'y', 'de', 'millones', 'sin', 'acceso', 'a', 'G',
 'Cabe', 'resaltar', 'que', 'en', 'Colombia', 'existe', 'una', 'importante', 'brecha',
 'regional', 'de', 'conectividad', 'a', 'Internet', 'Para', 'el', 'cuarto', 'trimestr
e', 'de', 'la', 'tasa', 'de', 'suscripción', 'de', 'personas', 'a', 'Internet', 'fijo',
'en', 'las', 'principales', 'ciudades', 'capitales', 'del', 'país', 'es', 'significativ
amente', 'mayor', 'que', 'el', 'resto', 'de', 'las', 'ciudades', 'Mientras', 'que', 'Bo
gotá', 'cuenta', 'con', 'una', 'tasa', 'de', 'suscripción', 'a', 'Internet', 'fijo', 'd
el', 'Bucaramanga', 'del', 'Medellín', 'del', 'Cali', 'del', 'y', 'Barranquilla', 'de
l', 'en', 'promedio', 'en', 'el', 'resto', 'de', 'las', 'ciudades', 'es', 'de', 'Esta',
'brecha', 'se', 'agudiza', 'aún', 'más', 'si', 'se', 'analiza', 'la', 'conectividad',
 'entre', 'zonas', 'rurales', 'y', 'urbanas', 'Ministerio', 'de', 'las', 'Tecnologías',
'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'De', 'acuerdo', 'con', 'DAN
E', 'para', 'el', 'porcentaje', 'de', 'hogares', 'con', 'acceso', 'a', 'Internet', 'fij
o', 'o', 'móvil', 'en', 'cabeceras', 'municipales', 'es', 'de', 'mientras', 'que', 'e
n', 'centros', 'poblados', 'y', 'rurales', 'dispersos', 'es', 'Por', 'otra', 'parte',
 'existen', 'regiones', 'con', 'mayor', 'favorabilidad', 'para', 'el', 'despliegue', 'd
e', 'infraestructura', 'que', 'otras', 'Comisión', 'de', 'Regulación', 'de', 'Comunicac
iones', 'El', 'Índice', 'de', 'Favorabilidad', 'al', 'Despliegue', 'de', 'Infraestructu
ra', 'expone', 'la', 'situación', 'de', 'las', 'ciudades', 'en', 'cuanto', 'a', 'barrer
as', 'para', 'la', 'instalación', 'de', 'infraestructura', 'que', 'permita', 'ampliar',
'y', 'mejorar', 'la', 'cobertura', 'de', 'servicios', 'TIC', 'Ocho', 'ciudades', 'San',
'José', 'del', 'Guaviare', 'Florencia', 'Yopal', 'Leticia', 'Puerto', 'Carreño', 'Moco
a', 'Santa', 'Marta', 'y', 'Tunja', 'equivalentes', 'al', 'de', 'las', 'ciudades', 'cap
itales', 'del', 'país', 'se', 'encuentran', 'acreditadas', 'como', 'libres', 'de', 'bar
reras', 'de', 'despliegue', 'aunque', 'más', 'del', 'de', 'las', 'capitales', 'cuenta
n', 'con', 'normatividad', 'que', 'promueve', 'el', 'despliegue', 'El', 'definieron',
 'estrategias', 'para', 'el', 'despliegue', 'de', 'infraestructura', 'de', 'telecomunic
aciones', 'y', 'la', 'masificación', 'de', 'las', 'TIC', 'Comisión', 'de', 'Regulació
n', 'de', 'Comunicaciones', 'Por', 'otra', 'parte', 'es', 'importante', 'mencionar', 'q
ue', 'las', 'velocidades', 'de', 'red', 'más', 'altas', 'son', 'particularmente', 'nece
sarias', 'para', 'aplicaciones', 'en', 'la', 'automatización', 'de', 'la', 'industria',
'De', 'acuerdo', 'con', 'el', 'Índice', 'Global', 'de', 'Velocidad', 'de', 'Internet',
 'que', 'presenta', 'el', 'ranking', 'global', 'de', 'las', 'velocidades', 'de', 'band
a', 'ancha', 'fija', 'y', 'móvil', 'de', 'todo', 'el', 'mundo', 'la', 'velocidad', 'd
e', 'bajada', 'de', 'banda', 'ancha', 'fija', 'promedio', 'global', 'es', 'de', 'Mbps',
'y', 'de', 'subida', 'de', 'Mbps', 'En', 'cuanto', 'a', 'la', 'velocidad', 'promedio',
 'global', 'móvil', 'de', 'bajada', 'es', 'y', 'subida', 'Para', 'el', 'caso', 'de', 'C
olombia', 'este', 'ocupa', 'el', 'puesto', 'entre', 'países', 'con', 'respecto', 'a',
 'la', 'velocidad', 'de', 'banda', 'ancha', 'fija', 'con', 'un', 'valor', 'de', 'Mbps',
'de', 'bajada', 'y', 'Mbps', 'de', 'subida', 'Con', 'respecto', 'a', 'velocidad', 'móvi
l', 'ocupa', 'el', 'puesto', 'entre', 'países', 'con', 'valores', 'de', 'Mbps', 'de',
 'bajada', 'y', 'Mbps', 'de', 'subida', 'Speedtest', 'Intelligence', 'Por', 'último',
 'es', 'clave', 'señalar', 'que', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la',
 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'ha', 'adelantado', 'importantes', 'inici
ativas', 'para', 'mejorar', 'la', 'conectividad', 'en', 'el', 'país', 'Por', 'ejemplo',
'la', 'subasta', 'de', 'la', 'banda', 'Mhz', 'realizada', 'en', 'diciembre', 'de', 'e
s', 'un', 'hito', 'en', 'conectividad', 'G', 'para', 'las', 'zonas', 'rurales', 'ya',
 'que', 'estableció', 'la', 'obligación', 'a', 'los', 'operadores', 'asignatarios', 'd
e', 'dicha', 'banda', 'de', 'espectro', 'de', 'prestar', 'servicio', 'móvil', 'G', 'e
n', 'localidades', 'en', 'un', 'tiempo', 'máximo', 'de', 'despliegue', 'de', 'años', 'a
ntes', 'de', 'junio', 'de', 'así', 'como', 'la', 'actualización', 'tecnológica', 'de',
 'redes', 'en', 'municipios', 'de', 'menos', 'de', 'habitantes', 'antes', 'de', 'juni
o', 'de', 'Además', 'el', 'ministerio', 'se', 'encuentra', 'adelantando', 'el', 'plan',
'G', 'y', 'se', 'está', 'estudiando', 'la', 'posibilidad', 'de', 'una', 'subasta', 'd
e', 'la', 'banda', 'Mhz', 'la', 'cual', 'es', 'clave', 'para', 'el', 'desarrollo', 'd
e', 'dicha', 'tecnología', 'en', 'el', 'país', 'Se', 'espera', 'que', 'el', 'desarroll
o', 'del', 'plan', 'G', 'y', 'las', 'futuras', 'asignaciones', 'de', 'espectro', 'permi
tan', 'acelerar', 'la', 'adopción', 'de', 'G', 'en', 'Colombia', 'y', 'preparen', 'el',
'camino', 'para', 'el', 'G', 'Además', 'vale', 'la', 'pena', 'señalar', 'que', 'Colombi
a', 'se', 'encuentra', 'entre', 'los', 'primeros', 'países', 'en', 'asignar', 'bandas',
```

'de', 'espectro', 'de', 'G', 'lo', 'que', 'permitirá', 'avanzar', 'en', 'generar', 'la
s', 'condiciones', 'habilitantes', 'necesarios', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'l
a', 'industria', 'en', 'el', 'país', 'Lineamientos', 'Generales', 'para', 'la', 'Constr
ucción', 'de', 'una', 'de', 'Política', 'sobre', 'Industrias', 'en', 'Colombia', 'Est
e', 'capítulo', 'estructura', 'los', 'lineamientos', 'generales', 'bajo', 'los', 'cuale
s', 'se', 'debe', 'desarrollar', 'la', 'política', 'de', 'Industria', 'en', 'Colombia',
'Esta', 'sección', 'contiene', 'los', 'lineamientos', 'propuestos', 'para', 'mitigar',
 'las', 'condiciones', 'adversas', 'para', 'la', 'adopción', 'de', 'la', 'Industria',
 'descritas', 'en', 'los', 'antecedentes', 'justificación', 'y', 'diagnóstico', 'Dicho
s', 'lineamientos', 'se', 'clasifican', 'en', 'generales', 'capital', 'humano', 'adopci
ón', 'tecnológica', 'e', 'infraestructura', 'de', 'internet', 'Lineamientos', 'Generale
s', 'Colombia', 'debe', 'propender', 'por', 'el', 'desarrollo', 'de', 'políticas', 'púb
licas', 'para', 'la', 'adopción', 'de', 'la', 'Industria', 'en', 'el', 'país', 'Para',
 'aprovechar', 'las', 'oportunidades', 'que', 'brinda', 'la', 'adopción', 'de', 'la',
 'Industria', 'es', 'necesario', 'que', 'el', 'Estado', 'reduzca', 'las', 'barreras',
 'a', 'la', 'innovación', 'y', 'la', 'adopción', 'tecnológica', 'Fallas', 'de', 'mercad
o', 'asociadas', 'a', 'la', 'asimetría', 'de', 'la', 'información', 'y', 'de', 'coordin
ación', 'hacen', 'que', 'las', 'empresas', 'particularmente', 'las', 'Pymes', 'tengan',
'incentivos', 'para', 'no', 'innovar', 'lo', 'que', 'desemboca', 'en', 'un', 'estancami
ento', 'de', 'la', 'productividad', 'agregada', 'Los', 'desarrollos', 'de', 'política',
'alrededor', 'de', 'la', 'Industria', 'deben', 'estar', 'inmersos', 'dentro', 'de', 'lo
s', 'lineamientos', 'de', 'la', 'política', 'nacional', 'de', 'CTI', 'Países', 'pionero
s', 'en', 'el', 'fomento', 'a', 'la', 'Industria', 'incluyeron', 'el', 'concepto', 'y',
'sus', 'lineamientos', 'de', 'desarrollo', 'en', 'el', 'marco', 'de', 'una', 'polític
a', 'más', 'amplia', 'de', 'innovación', 'resaltando', 'la', 'necesidad', 'de', 'utiliz
ar', 'la', 'tecnología', 'disponible', 'para', 'generar', 'valor', 'social', 'y', 'econ
ómico', 'en', 'empresas', 'sociedad', 'civil', 'academia', 'y', 'Estado', 'Esto', 'es',
'especialmente', 'claro', 'para', 'Alemania', 'o', 'Brasil', 'países', 'cuyas', 'políti
cas', 'de', 'CTI', 'posicionan', 'a', 'la', 'innovación', 'como', 'un', 'motor', 'de',
 'desarrollo', 'transversal', 'a', 'toda', 'la', 'sociedad', 'y', 'no', 'solo', 'a', 'l
as', 'empresas', 'Federal', 'Ministry', 'of', 'Education', 'and', 'Research', 'Minister
io', 'de', 'Ciencia', 'Tecnología', 'Innovación', 'y', 'Comunicaciones', 'Generar', 'u
n', 'marco', 'de', 'política', 'industrial', 'para', 'la', 'adopción', 'de', 'la', 'Ind
ustria', 'independiente', 'de', 'las', 'otras', 'aplicaciones', 'que', 'puedan', 'tene
r', 'estas', 'tecnologías', 'en', 'otros', 'sectores', 'Mientras', 'que', 'los', 'linea
mientos', 'generales', 'sobre', 'Industria', 'se', 'deben', 'establecer', 'en', 'la',
 'Política', 'Nacional', 'de', 'Ciencia', 'Tecnología', 'e', 'Innovación', 'los', 'line
amientos', 'sobre', 'fomento', 'a', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnologías', 'por', 'part
e', 'de', 'las', 'empresas', 'deben', 'tener', 'su', 'propio', 'desarrollo', 'de', 'pol
ítica', 'Este', 'es', 'el', 'caso', 'por', 'ejemplo', 'de', 'Malasia', 'y', 'Brasil',
 'en', 'donde', 'Industry', 'WRD', 'y', 'Plan', 'de', 'CTI', 'para', 'la', 'Manufactur
a', 'Avanzada', 'en', 'Brasil', 'respectivamente', 'se', 'estructuran', 'como', 'políti
cas', 'de', 'desarrollo', 'industrial', 'siguiendo', 'los', 'lineamientos', 'de', 'su
s', 'respectivas', 'políticas', 'nacionales', 'sobre', 'CTI', 'Las', 'instituciones',
 'que', 'se', 'encargan', 'de', 'la', 'difusión', 'de', 'tecnologías', 'necesitan', 'me
tas', 'reales', 'y', 'horizontes', 'de', 'tiempo', 'definidos', 'Introducir', 'nuevas',
'formas', 'de', 'integrar', 'y', 'difundir', 'tecnología', 'requiere', 'tiempo', 'y',
 'experimentación', 'Sin', 'embargo', 'muchos', 'gobiernos', 'quieren', 'resultados',
 'rápidos', 'y', 'sin', 'riesgos', 'Las', 'métricas', 'de', 'evaluación', 'deben', 'enf
atizar', 'el', 'desarrollo', 'de', 'capacidades', 'a', 'largo', 'plazo', 'en', 'lugar',
'de', 'resultados', 'incrementales', 'únicamente', 'a', 'corto', 'plazo', 'OCDE', 'El',
'desarrollo', 'de', 'políticas', 'públicas', 'debe', 'estar', 'coordinado', 'con', 'e
l', 'sector', 'privado', 'El', 'Estado', 'debe', 'liderar', 'la', 'generación', 'de',
 'política', 'alrededor', 'del', 'fomento', 'a', 'la', 'adopción', 'de', 'la', 'Industr
ia', 'pero', 'todas', 'las', 'decisiones', 'de', 'política', 'que', 'se', 'tomen', 'deb
en', 'haber', 'contado', 'con', 'la', 'participación', 'del', 'sector', 'empresarial',
 'La', 'intermediación', 'estatal', 'tiene', 'como', 'propósito', 'eliminar', 'fallas',
'en', 'asimetrías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'de', 'coordinación', 'pero', 'corr
e', 'el', 'riesgo', 'de', 'generar', 'fallas', 'de', 'Estado', 'Aunque', 'esta', 'fuert
e', 'participación', 'del', 'sector', 'empresarial', 'ha', 'sido', 'trasversal', 'a',
 'todos', 'los', 'países', 'analizados', 'ha', 'sido', 'particularmente', 'prominente',
'en', 'el', 'diseño', 'de', 'la', 'política', 'de', 'Industria', 'en', 'Argentina',
 'y', 'Brasil', 'consolidando', 'instrumentos', 'como', 'el', 'Consejo', 'Asesor', 'd
e', 'Industria', 'Boletín', 'Oficial', 'y', 'la', 'Cámara', 'Brasilera', 'de', 'Industr
ia', 'respectivamente', 'Alinear', 'los', 'objetivos', 'de', 'las', 'Instituciones', 'q

```
ue', 'promueven', 'proyectos', 'y', 'programas', 'para', 'las', 'Industrias', 'con', 'l
as', 'necesidades', 'del', 'sector', 'productivo', 'Si', 'bien', 'algunas', 'tecnología
s', 'de', 'producción', 'se', 'promueven', 'por', 'su', 'capacidad', 'para', 'abordar',
'los', 'desafíos', 'sociales', 'los', 'modelos', 'de', 'financiación', 'y', 'evaluació
n', 'en', 'muchas', 'instituciones', 'públicas', 'de', 'difusión', 'de', 'tecnología',
 'priorizan', 'la', 'generación', 'de', 'ingresos', 'Adicionalmente', 'se', 'encargan',
'de', 'la', 'difusión', 'de', 'la', 'última', 'tecnología', 'avanzada', 'cuando', 'much
as', 'empresas', 'y', 'usuarios', 'no', 'utilizan', 'incluso', 'las', 'tecnologías', 'a
ctuales', 'en', 'toda', 'su', 'extensión', 'y', 'carecen', 'de', 'capacidades', 'de',
 'adopción', 'y', 'uso', 'para', 'tecnologías', 'sofisticadas', 'Se', 'debe', 'genera
r', 'evidencia', 'y', 'disposición', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'proyectos', 'pi
loto', 'Buscando', 'focalizar', 'los', 'recursos', 'y', 'roles', 'de', 'las', 'instituc
iones', 'de', 'manera', 'eficiente', 'se', 'hace', 'necesario', 'generar', 'algunos',
 'programas', 'piloto', 'para', 'definir', 'el', 'alcance', 'de', 'cada', 'una', 'de',
 'las', 'instituciones', 'que', 'promueve', 'la', 'difusión', 'de', 'tecnología', 'emer
gente', 'y', 'la', 'adopción', 'de', 'la', 'existente', 'y', 'evaluar', 'los', 'resulta
dos', 'para', 'mejoras', 'futuras', 'Promover', 'la', 'cooperación', 'internacional',
 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'estas', 'Industrias', 'mediante', 'proyectos', 'd
e', 'cooperación', 'También', 'mediante', 'la', 'generación', 'de', 'acuerdos', 'comerc
iales', 'que', 'permitan', 'al', 'sector', 'productivo', 'hacer', 'alianzas', 'con', 'a
ctores', 'extranjeros', 'y', 'también', 'atraer', 'al', 'país', 'más', 'inversión', 'ex
tranjera', 'en', 'industrias', 'de', 'alta', 'tecnología', 'y', 'centros', 'de', 'inves
tigación', 'globales', 'Este', 'camino', 'es', 'el', 'que', 'ha', 'permitido', 'a', 'pa
íses', 'como', 'China', 'generar', 'tantos', 'avances', 'en', 'Industrias', 'Promover',
'la', 'inversión', 'y', 'la', 'innovación', 'a', 'través', 'de', 'marcos', 'regulatorio
s', 'habilitantes', 'Desarrollar', 'iniciativas', 'que', 'incentiven', 'a', 'las', 'emp
resas', 'del', 'sector', 'industrial', 'a', 'tomar', 'riesgos', 'de', 'inversión', 'e
n', 'infraestructura', 'digital', 'y', 'tecnológica', 'es', 'una', 'alternativa', 'par
a', 'impulsar', 'la', 'transformación', 'digital', 'en', 'el', 'sector', 'empresarial',
'Para', 'lograr', 'esto', 'nuevos', 'enfoques', 'de', 'acceso', 'y', 'la', 'regulació
n', 'de', 'tarifas', 'debe', 'ser', 'discutido', 'desarrollados', 'y', 'aplicados', 'Li
neamientos', 'para', 'los', 'programas', 'de', 'capital', 'humano', 'Colombia', 'debe',
'estructurar', 'una', 'estrategia', 'nacional', 'para', 'la', 'formación', 'de', 'recur
so', 'humano', 'en', 'áreas', 'STEM', 'El', 'reto', 'más', 'grande', 'que', 'tiene', 'C
olombia', 'en', 'términos', 'de', 'carreras', 'STEM', 'es', 'el', 'aseguramiento', 'd
e', 'la', 'calidad', 'Dicha', 'estrategia', 'debe', 'tener', 'un', 'enfoque', 'transver
sal', 'priorizando', 'el', 'mejoramiento', 'de', 'la', 'calidad', 'en', 'áreas', 'de',
 'formación', 'directamente', 'relacionadas', 'con', 'el', 'uso', 'de', 'tecnologías',
 'avanzadas', 'matemáticas', 'ingeniería', 'estadística', 'y', 'ciencias', 'básicas',
 'Así', 'mismo', 'la', 'estrategia', 'debe', 'propender', 'por', 'el', 'aumento', 'de',
'la', 'proporción', 'de', 'matriculados', 'en', 'estas', 'áreas', 'de', 'conocimiento',
'en', 'todos', 'los', 'niveles', 'de', 'formación', 'así', 'como', 'crear', 'incentivo
s', 'para', 'aumentar', 'la', 'cantidad', 'de', 'programas', 'de', 'ingeniería', 'acred
itados', 'con', 'alta', 'calidad', 'El', 'país', 'debe', 'impulsar', 'programas', 'de',
'alfabetización', 'en', 'el', 'manejo', 'de', 'grandes', 'datos', 'para', 'mejorar', 'l
a', 'productividad', 'Estos', 'programas', 'deben', 'ser', 'ofrecidos', 'desde', 'la',
 'formación', 'en', 'educación', 'secundaria', 'hasta', 'la', 'terciaria', 'enfocándos
e', 'particularmente', 'en', 'estrategias', 'de', 'formación', 'para', 'el', 'trabajo',
'El', 'contenido', 'específico', 'de', 'los', 'cursos', 'debe', 'ser', 'concertado', 'd
e', 'acuerdo', 'con', 'la', 'necesidad', 'del', 'sector', 'industrial', 'por', 'lo', 'q
ue', 'se', 'debe', 'establecer', 'un', 'mecanismo', 'de', 'actualización', 'que', 'resp
onda', 'a', 'las', 'demandas', 'del', 'mercado', 'laboral', 'De', 'acuerdo', 'con', 'u
n', 'informe', 'del', 'BRICS', 'Business', 'Council', 'BRICS', 'Skill', 'Development',
 'Working', 'Group', 'las', 'políticas', 'de', 'entrenamiento', 'y', 'capacitación', 'd
e', 'la', 'fuerza', 'laboral', 'deben', 'a', 'Poner', 'en', 'marcha', 'un', 'mecanism
o', 'que', 'permita', 'identificar', 'las', 'necesidades', 'de', 'las', 'empresas',
 'b', 'Mejorar', 'la', 'calidad', 'de', 'los', 'contenidos', 'y', 'de', 'los', 'profeso
res', 'de', 'los', 'programas', 'de', 'capacitación', 'c', 'Promover', 'la', 'educació
n', 'vocacional', 'particularmente', 'en', 'la', 'juventud', 'a', 'través', 'de', 'prés
tamos', 'y', 'becas', 'd', 'Mejorar', 'la', 'movilidad', 'estudiantil', 'a', 'través',
 'de', 'la', 'flexibilización', 'y', 'homologación', 'de', 'programas', 'con', 'otros',
'países', 'Se', 'deben', 'estructurar', 'programas', 'de', 'capacitación', 'y', 'recapa
citación', 'de', 'la', 'fuerza', 'laboral', 'Cualquier', 'política', 'de', 'fomento',
 'a', 'la', 'adopción', 'de', 'Industria', 'en', 'las', 'empresas', 'debe', 'estar', 'a
compañada', 'de', 'mecanismos', 'de', 'recapacitación', 'de', 'personal', 'Estos', 'pro
```

```
gramas', 'de', 'recapacitación', 'deben', 'ser', 'cofinanciados', 'por', 'las', 'empres
as', 'asegurando', 'la', 'reubicación', 'de', 'sus', 'trabajadores', 'no', 'solo', 'e
n', 'posiciones', 'relacionadas', 'con', 'la', 'operación', 'de', 'las', 'nuevas', 'tec
nologías', 'sino', 'con', 'la', 'reubicación', 'en', 'tareas', 'que', 'no', 'puedan',
 'ser', 'reemplazadas', 'por', 'la', 'Industria', 'Por', 'ejemplo', 'Australia', 'estru
cturó', 'el', 'Higher', 'Apprenticeship', 'Program', 'Innovation', 'and', 'Science', 'A
ustralia', 'que', 'funciona', 'con', 'un', 'modelo', 'de', 'pago', 'por', 'aprendizaj
e', 'donde', 'se', 'capacita', 'a', 'profesionales', 'y', 'técnicos', 'sobre', 'conocim
ientos', 'básicos', 'necesarios', 'para', 'la', 'Industria', 'con', 'la', 'oportunida
d', 'posterior', 'de', 'enfatizar', 'en', 'tecnologías', 'como', 'robótica', 'IoT', 'I
A', 'y', 'computación', 'en', 'la', 'nube', 'entre', 'otras', 'La', 'actualización',
 'y', 'modificación', 'de', 'los', 'programas', 'académicos', 'y', 'de', 'formación',
 'técnica', 'y', 'profesional', 'deben', 'incluir', 'nuevas', 'disciplinas', 'asociada
s', 'a', 'la', 'Industria', 'dependiendo', 'de', 'la', 'priorización', 'sectorial', 'd
e', 'los', 'programas', 'piloto', 'Otros', 'sectores', 'educativos', 'también', 'puede
n', 'incluir', 'tecnologías', 'emergentes', 'Por', 'ejemplo', 'si', 'bien', 'las', 'TI
C', 'se', 'han', 'integrado', 'durante', 'mucho', 'tiempo', 'en', 'las', 'escuelas', 'p
rimarias', 'y', 'medias', 'un', 'programa', 'nacional', 'para', 'la', 'enseñanza', 'd
e', 'la', 'robótica', 'y', 'desarrollo', 'e', 'investigación', 'Ren', 'Lineamientos',
 'para', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnologías', 'avanzadas', 'en', 'el', 'sector', 'pro
ductivo', 'Colombia', 'debe', 'identificar', 'los', 'sectores', 'industriales', 'que',
 'presenten', 'mejores', 'ventajas', 'comparativas', 'para', 'la', 'implementación', 'd
e', 'programas', 'piloto', 'de', 'fomento', 'a', 'la', 'Industria', 'Para', 'potencia
r', 'la', 'adopción', 'de', 'la', 'Industria', 'en', 'todos', 'los', 'sectores', 'es',
 'necesario', 'comenzar', 'por', 'aquellos', 'que', 'pueden', 'arrojar', 'resultados',
 'importantes', 'y', 'evidencia', 'particularmente', 'en', 'términos', 'de', 'productiv
idad', 'e', 'inserción', 'a', 'mercados', 'internacionales', 'Todas', 'las', 'política
s', 'referenciadas', 'en', 'los', 'antecedentes', 'focalizan', 'sus', 'esfuerzos', 'e
n', 'aquellos', 'sectores', 'empresariales', 'que', 'presenten', 'ventajas', 'comparati
vas', 'particularmente', 'en', 'términos', 'de', 'aprovechamiento', 'de', 'tecnología
s', 'y', 'competitividad', 'en', 'mercados', 'internacionales', 'Por', 'ejemplo', 'Aust
ralia', 'creó', 'el', 'Growth', 'Centres', 'Initiative', 'con', 'el', 'fin', 'de', 'pot
enciar', 'sectores', 'específicos', 'como', 'manufactura', 'minero', 'energético', 'cib
er', 'seguridad', 'medicina', 'y', 'agroindustria', 'Australian', 'Research', 'Counci
l', 'Se', 'deben', 'priorizar', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'Industria', 'de', 'a
cuerdo', 'con', 'las', 'necesidades', 'sectoriales', 'a', 'través', 'de', 'programas',
 'piloto', 'Aunque', 'el', 'documento', 'CONPES', 'propuse', 'una', 'priorización', 'd
e', 'tecnologías', 'enfocada', 'en', 'la', 'Inteligencia', 'Artificial', 'dicho', 'proc
eso', 'debe', 'replicarse', 'para', 'cada', 'uno', 'de', 'los', 'sectores', 'que', 'hag
an', 'parte', 'de', 'los', 'programas', 'piloto', 'Por', 'ejemplo', 'Brasil', 'se', 'en
focó', 'en', 'el', 'desarrollo', 'de', 'inteligencia', 'artificial', 'computación', 'e
n', 'la', 'nube', 'internet', 'de', 'las', 'cosas', 'y', 'robótica', 'avanzada', 'de',
 'acuerdo', 'con', 'las', 'necesidades', 'y', 'oportunidades', 'encontradas', 'para',
 'los', 'sectores', 'priorizados', 'Ministerio', 'de', 'Ciencia', 'Tecnología', 'Innova
ción', 'y', 'Comunicaciones', 'Priorizar', 'los', 'procesos', 'de', 'innovación', 'en',
'las', 'zonas', 'más', 'innovadoras', 'de', 'Colombia', 'para', 'el', 'desarrollo', 'd
e', 'política', 'sobre', 'Industria', 'Siguiendo', 'las', 'recomendaciones', 'de', 'Min
TIC', 'los', 'programas', 'e', 'incentivos', 'que', 'se', 'estructuren', 'para', 'la',
 'promoción', 'de', 'la', 'RI', 'deben', 'estar', 'focalizados', 'en', 'zonas', 'dond
e', 'las', 'firmas', 'tengan', 'condiciones', 'ideales', 'para', 'innovar', 'Esto', 'im
plica', 'el', 'desarrollo', 'de', 'un', 'mecanismo', 'de', 'focalización', 'geográfic
a', 'que', 'su', 'vez', 'puede', 'apoyarse', 'de', 'la', 'creación', 'de', 'clústeres',
'a', 'partir', 'de', 'las', 'cadenas', 'de', 'valor', 'generadas', 'por', 'economías',
 'de', 'aglomeración', 'Este', 'es', 'el', 'caso', 'por', 'ejemplo', 'del', 'programa',
'de', 'Leading', 'Edge', 'Cluster', 'Competition', 'en', 'Alemania', 'Rothgang', 'y',
 'otros', 'donde', 'se', 'financiaron', 'sectores', 'tecnológicos', 'con', 'el', 'objet
ivo', 'de', 'transformarlos', 'en', 'líderes', 'mundiales', 'en', 'términos', 'de', 'de
sarrollo', 'tecnológico', 'Las', 'políticas', 'de', 'fomento', 'a', 'la', 'adopción',
 'de', 'tecnologías', 'deben', 'estar', 'focalizadas', 'en', 'pequeñas', 'y', 'mediana
s', 'empresas', 'En', 'consonancia', 'con', 'lo', 'establecido', 'en', 'los', 'CONPES',
'y', 'que', 'identifican', 'a', 'las', 'Pymes', 'como', 'el', 'sector', 'empresarial',
 'que', 'tiene', 'mayores', 'barreras', 'a', 'la', 'innovación', 'y', 'la', 'adopción',
'tecnológica', 'deben', 'ser', 'también', 'estas', 'las', 'que', 'reciban', 'la', 'mayo
ría', 'de', 'los', 'beneficios', 'por', 'parte', 'de', 'las', 'iniciativas', 'pública
s', 'Desde', 'países', 'desarrollados', 'como', 'Estados', 'Unidos', 'y', 'Alemania',
```

'hasta', 'referentes', 'como', 'Argentina', 'y', 'Brasil', 'plasman', 'en', 'sus', 'po
líticas', 'sobre', 'Industria', 'esta', 'focalización', 'por', 'tamaño', 'de', 'empresa
s', 'Construir', 'una', 'línea', 'base', 'sobre', 'el', 'nivel', 'de', 'adopción', 'y',
'uso', 'de', 'tecnologías', 'Las', 'entidades', 'que', 'hacen', 'parte', 'del', 'diseñ
o', 'e', 'implementación', 'de', 'la', 'eventual', 'política', 'y', 'los', 'programas',
'sobre', 'Industria', 'deben', 'levantar', 'una', 'línea', 'base', 'que', 'permita', 'l
a', 'realización', 'de', 'evaluaciones', 'de', 'impacto', 'Esto', 'implica', 'la', 'pue
sta', 'en', 'marcha', 'de', 'un', 'sistema', 'de', 'información', 'eficiente', 'donde',
'las', 'empresas', 'tengan', 'incentivos', 'para', 'mantenerlo', 'actualizado', 'Las',
'cofinanciaciones', 'de', 'proyectos', 'y', 'programas', 'en', 'tecnologías', 'de', 'l
a', 'Industria', 'deben', 'tener', 'como', 'requisito', 'alimentar', 'esta', 'línea',
'base', 'de', 'forma', 'constante', 'Para', 'mantener', 'la', 'confianza', 'de', 'lo
s', 'actores', 'del', 'sistema', 'se', 'deben', 'mantener', 'expectativas', 'razonable
s', 'evitando', 'la', 'inflación', 'de', 'expectativas', 'Por', 'ejemplo', 'la', 'inves
tigación', 'con', 'células', 'madre', 'ha', 'involucrado', 'un', 'patrón', 'de', 'predi
cciones', 'infladas', 'por', 'las', 'comunidades', 'científicas', 'las', 'agencias', 'd
e', 'financiación', 'y', 'los', 'medios', 'de', 'comunicación', 'Kamenova', 'Caulfiel
d', 'Desarrollar', 'la', 'fabricación', 'de', 'tecnologías', 'emergentes', 'como', 'u
n', 'servicio', 'Este', 'camino', 'tiene', 'como', 'objetivo', 'ayudar', 'a', 'la', 'in
dustria', 'manufacturera', 'a', 'extender', 'la', 'cadena', 'de', 'valor', 'y', 'desarr
ollar', 'y', 'vender', 'ambos', 'productos', 'y', 'servicios', 'Los', 'servicios', 'par
a', 'la', 'fabricación', 'abarcan', 'desde', 'logística', 'y', 'recursos', 'humanos',
'servicios', 'posventa', 'servicios', 'para', 'la', 'adopción', 'de', 'TIC', 'e', 'Int
ernet', 'móvil', 'Las', 'condiciones', 'para', 'el', 'fomento', 'de', 'la', 'industri
a', 'se', 'deben', 'desarrollar', 'a', 'partir', 'de', 'la', 'articulación', 'de', 'act
ores', 'privados', 'públicos', 'y', 'academia', 'Los', 'espacios', 'de', 'articulació
n', 'con', 'los', 'actores', 'interesados', 'industria', 'academia', 'y', 'entidades',
'públicas', 'a', 'nivel', 'nacional', 'y', 'regional', 'permiten', 'generar', 'un', 'd
iseño', 'colaborativo', 'para', 'la', 'planificación', 'estratégica', 'de', 'la', 'tran
sformación', 'digital', 'de', 'las', 'industrias', 'a', 'partir', 'de', 'las', 'visione
s', 'y', 'necesidades', 'compartidas', 'De', 'la', 'misma', 'manera', 'es', 'important
e', 'tener', 'en', 'cuenta', 'la', 'formulación', 'de', 'políticas', 'y', 'medidas', 'p
ara', 'reducir', 'el', 'costo', 'de', 'las', 'aplicaciones', 'protección', 'y', 'protec
ción', 'de', 'derechos', 'de', 'propiedad', 'intelectual', 'para', 'las', 'PYMES', 'L
a', 'financiación', 'de', 'proyectos', 'y', 'programas', 'para', 'el', 'uso', 'y', 'ado
pción', 'de', 'tecnologías', 'de', 'industria', 'inicia', 'con', 'mayor', 'participació
n', 'por', 'parte', 'del', 'Estado', 'De', 'acuerdo', 'con', 'la', 'Misión', 'de', 'Sab
ios', 'un', 'nivel', 'óptimo', 'de', 'innovación', 'se', 'alcanza', 'consolidando', 'un
a', 'masa', 'crítica', 'de', 'empresas', 'que', 'invierta', 'en', 'I', 'D', 'i', 'inclu
yendo', 'así', 'a', 'la', 'innovación', 'tecnológica', 'Es', 'necesario', 'invertir',
'en', 'actividades', 'de', 'I', 'D', 'i', 'que', 'promuevan', 'el', 'desarrollo', 'd
e', 'tecnologías', 'emergentes', 'así', 'como', 'en', 'la', 'financiación', 'a', 'centr
os', 'de', 'Industrias', 'que', 'resuelvan', 'las', 'necesidades', 'de', 'los', 'sector
es', 'empresariales', 'A', 'nivel', 'mundial', 'los', 'gobiernos', 'han', 'invertido',
'en', 'el', 'desarrollo', 'de', 'distintas', 'tecnologías', 'de', 'las', 'Industrias',
'Por', 'ejemplo', 'el', 'centro', 'de', 'Bits', 'y', 'MIT', 'en', 'Estados', 'Unidos',
'fue', 'fundado', 'por', 'un', 'subsidio', 'del', 'gobierno', 'de', 'USD', 'millones',
'en', 'La', 'República', 'Popular', 'de', 'China', 'está', 'invirtiendo', 'millones',
'de', 'CNY', 'USD', 'millones', 'en', 'la', 'industria', 'hace', 'más', 'de', 'siete',
'años', 'y', 'países', 'como', 'Reino', 'Unido', 'destinan', 'recursos', 'anuales', 'GB
P', 'millones', 'al', 'desarrollo', 'de', 'proyectos', 'en', 'las', 'empresas', 'Los',
'actores', 'del', 'Sistema', 'de', 'Innovación', 'y', 'Competitividad', 'deben', 'prom
over', 'la', 'creación', 'de', 'modelos', 'de', 'financiación', 'para', 'las', 'industr
ias', 'Estos', 'modelos', 'deben', 'contener', 'la', 'naturaleza', 'colaborativa', 'd
e', 'la', 'I', 'D', 'es', 'decir', 'acceso', 'a', 'tecnologías', 'y', 'habilidades', 'q
ue', 'ofrecen', 'las', 'Universidades', 'o', 'Centros', 'de', 'Desarrollo', 'explotar',
'complementariedades', 'entre', 'los', 'conocimientos', 'de', 'la', 'empresa', 'y', 'la
s', 'Universidades', 'compartir', 'costos', 'y', 'riesgos', 'en', 'el', 'desarrollo',
'de', 'los', 'proyectos', 'recibir', 'asesoría', 'especializada', 'y', 'controlar', 'l
as', 'fuerzas', 'competitivas', 'Cassiman', 'Veugelers', 'Además', 'estos', 'modelos',
'deben', 'hacer', 'uso', 'de', 'los', 'avances', 'de', 'conocimiento', 'y', 'estar',
'sujetos', 'a', 'métricas', 'de', 'desempeño', 'Garantizar', 'incentivos', 'crediticio
s', 'para', 'las', 'pymes', 'en', 'cuanto', 'a', 'la', 'importación', 'compra', 'y', 'u
so', 'de', 'máquinas', 'Así', 'como', 'garantizar', 'seguros', 'a', 'la', 'exportació
n', 'de', 'las', 'empresas', 'de', 'bienes', 'de', 'alta', 'tecnología', 'Esto', 'con',

```
'el', 'fin', 'de', 'incentivar', 'el', 'uso', 'y', 'adopción', 'de', 'nuevas', 'tecnolo
gías', 'para', 'agilizar', 'los', 'procesos', 'productivos', 'mejorar', 'costos', 'de',
'producción', 'y', 'emisiones', 'y', 'ganar', 'mayor', 'participación', 'en', 'el', 'me
rcado', 'Se', 'debe', 'también', 'propender', 'por', 'la', 'cofinanciación', 'fortaleci
miento', 'y', 'acompañamiento', 'técnico', 'a', 'empresas', 'que', 'oferten', 'bienes',
'y', 'servicios', 'de', 'tecnificación', 'de', 'Industria', 'a', 'otras', 'firmas', 'E
l', 'Estado', 'no', 'solo', 'debe', 'incentivar', 'la', 'demanda', 'de', 'tecnologías',
'en', 'las', 'empresas', 'sino', 'fomentar', 'la', 'creación', 'y', 'funcionamiento',
 'de', 'aquellas', 'firmas', 'dedicadas', 'a', 'proveer', 'tecnología', 'a', 'los', 'pr
ocesos', 'industriales', 'Por', 'ejemplo', 'Brasil', 'tiene', 'contemplado', 'conecta
r', 'a', 'empresas', 'con', 'proveedores', 'de', 'soluciones', 'tecnológicas', 'de', 'a
cuerdo', 'con', 'las', 'necesidades', 'encontradas', 'mediante', 'el', 'mecanismo', 'u
n', 'mecanismo', 'de', 'autoevaluación', 'que', 'mide', 'la', 'preparación', 'de', 'aqu
ellas', 'para', 'la', 'Industria', 'Brasil', 'tiene', 'contemplado', 'invertir', 'más',
'de', 'millones', 'de', 'dólares', 'entre', 'fondos', 'públicos', 'y', 'privados', 'e
n', 'su', 'programa', 'Hub', 'Ministerio', 'de', 'Industria', 'Comercio', 'y', 'Servici
os', 'Creación', 'de', 'redes', 'de', 'colaboración', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de',
'la', 'industria', 'en', 'Pymes', 'Dada', 'la', 'baja', 'adopción', 'de', 'tecnología
s', 'avanzadas', 'en', 'todo', 'el', 'sector', 'empresarial', 'es', 'importante', 'esti
mular', 'la', 'colaboración', 'entre', 'el', 'sector', 'industrial', 'a', 'través', 'd
e', 'la', 'creación', 'de', 'redes', 'y', 'entornos', 'colaborativos', 'que', 'permita
n', 'encontrar', 'soluciones', 'conjuntas', 'a', 'las', 'barreras', 'identificadas', 'D
ichas', 'redes', 'clústeres', 'de', 'Pymes', 'permiten', 'establecer', 'un', 'punto',
 'de', 'contacto', 'entre', 'empresas', 'inversores', 'e', 'instituciones', 'de', 'inve
stigación', 'para', 'el', 'apoyo', 'y', 'ejecución', 'de', 'planes', 'de', 'inversión',
'innovadores', 'así', 'como', 'para', 'el', 'fortalecimiento', 'de', 'la', 'construcció
n', 'de', 'sistemas', 'de', 'servicios', 'integrados', 'para', 'pequeñas', 'y', 'median
as', 'empresas', 'y', 'establecer', 'mecanismos', 'de', 'interconexión', 'de', 'informa
ción', 'Impulsar', 'la', 'participación', 'de', 'la', 'academia', 'principalmente', 'd
e', 'disciplinas', 'STEM', 'para', 'promover', 'el', 'desarrollo', 'de', 'instalacione
s', 'de', 'prueba', 'para', 'las', 'MiPymes', 'Es', 'necesario', 'fomentar', 'el', 'des
arrollo', 'de', 'bancos', 'de', 'prueba', 'que', 'permita', 'realizar', 'pruebas', 'rig
urosas', 'y', 'replicables', 'de', 'teorías', 'científicas', 'herramientas', 'computaci
onales', 'y', 'nuevas', 'tecnologías', 'que', 'promuevan', 'la', 'investigación', 'expe
rimental', 'para', 'las', 'industrias', 'por', 'medio', 'de', 'permitir', 'acceso',
 'a', 'equipos', 'de', 'prueba', 'herramientas', 'de', 'prototipo', 'y', 'laboratorio
s', 'de', 'demostración', 'Se', 'busca', 'el', 'desarrollo', 'de', 'fábricas', 'iniciat
ivas', 'lideradas', 'por', 'el', 'sector', 'privado', 'desde', 'las', 'universidades',
 'Fortalecer', 'las', 'industrias', 'tecnológicas', 'que', 'brinden', 'insumos', 'par
a', 'el', 'desarrollo', 'de', 'las', 'industrias', 'El', 'fortalecimiento', 'de', 'la',
'industria', 'de', 'creación', 'de', 'software', 'y', 'hardware', 'y', 'las', 'industri
as', 'relacionadas', 'la', 'automatización', 'robótica', 'entre', 'otras', 'es', 'un',
 'aspecto', 'fundamental', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la', 'industria', 'en',
 'Colombia', 'Para', 'lograr', 'esto', 'es', 'necesario', 'buscar', 'alternativas', 'pa
ra', 'ampliar', 'las', 'ventajas', 'existentes', 'en', 'el', 'mercado', 'especialment
e', 'en', 'la', 'producción', 'tecnología', 'incentivar', 'inversiones', 'significativa
s', 'en', 'investigación', 'e', 'innovación', 'en', 'los', 'campos', 'de', 'la', 'autom
atización', 'Inteligencia', 'Artificial', 'e', 'infraestructura', 'técnica', 'De', 'l
a', 'misma', 'manera', 'cabe', 'destacar', 'la', 'importancia', 'de', 'desarrollar', 'd
e', 'la', 'mano', 'de', 'gremios', 'tecnológicos', 'e', 'industriales', 'iniciativas',
 'orientadas', 'a', 'la', 'integración', 'y', 'difusión', 'de', 'las', 'soluciones', 'd
e', 'la', 'industria', 'e', 'infraestructura', 'digital', 'Esto', 'permitirá', 'fortale
cer', 'la', 'estructura', 'y', 'conexión', 'en', 'las', 'cadenas', 'de', 'valor', 'de',
'suministro', 'y', 'fabricación', 'y', 'facilitará', 'a', 'si', 'vez', 'un', 'movimient
o', 'continuo', 'de', 'bienes', 'datos', 'y', 'servicios', 'y', 'la', 'integración', 'v
ertical', 'y', 'horizontal', 'Lineamientos', 'para', 'el', 'mejoramiento', 'de', 'la',
 'infraestructura', 'de', 'Internet', 'Colombia', 'debe', 'continuar', 'con', 'la', 'im
plementación', 'de', 'los', 'planes', 'para', 'modernizar', 'la', 'conectividad', 'a',
 'Internet', 'en', 'el', 'país', 'En', 'particular', 'acelerar', 'la', 'implementació
n', 'del', 'Plan', 'G', 'el', 'Plan', 'de', 'transición', 'a', 'nuevas', 'tecnologías',
'y', 'el', 'plan', 'marco', 'de', 'asignación', 'de', 'espectro', 'Trabajar', 'de', 'ma
nera', 'conjunta', 'entre', 'el', 'Gobierno', 'nacional', 'y', 'las', 'entidades', 'ter
ritoriales', 'para', 'reducir', 'barreras', 'al', 'despliegue', 'de', 'infraestructur
a', 'en', 'las', 'ciudades', 'y', 'territorios', 'Un', 'insumo', 'importante', 'para',
 'la', 'reducción', 'de', 'estas', 'barreras', 'será', 'la', 'aprobación', 'del', 'Proy
```

```
ecto', 'de', 'Ley', 'sobre', 'declaración', 'de', 'las', 'TIC', 'como', 'servicio', 'pú
blico', 'esencial', 'Dada', 'la', 'aprobación', 'de', 'esta', 'Ley', 'se', 'podrá', 'pl
antear', 'una', 'discusión', 'jurídica', 'entre', 'el', 'derecho', 'constitucional', 'd
e', 'las', 'entidades', 'territoriales', 'a', 'regular', 'el', 'uso', 'del', 'espacio',
'público', 'y', 'establecer', 'las', 'reglas', 'de', 'ordenamiento', 'urbano', 'versu
s', 'el', 'derecho', 'constitucional', 'de', 'los', 'ciudadanos', 'y', 'empresas', 'd
e', 'acceder', 'a', 'los', 'servicios', 'públicos', 'esenciales', 'prestados', 'sobre',
'la', 'infraestructura', 'TIC', 'Comenzar', 'con', 'el', 'diseño', 'de', 'un', 'plan',
 'con', 'visión', 'prospectiva', 'para', 'el', 'despliegue', 'de', 'la', 'tecnología',
 'G', 'en', 'el', 'país', 'El', 'plan', 'debe', 'contener', 'la', 'identificación', 'd
e', 'espectro', 'radioeléctrico', 'necesario', 'requerimientos', 'de', 'despliegue', 'd
e', 'infraestructura', 'potenciales', 'servicios', 'que', 'se', 'pueden', 'habilitar',
 'con', 'dicha', 'tecnología', 'y', 'requerimientos', 'de', 'inversión', 'Recomendacion
es', 'Esta', 'sección', 'tiene', 'como', 'objetivo', 'exponer', 'las', 'recomendacione
s', 'de', 'política', 'derivadas', 'del', 'presente', 'estudio', 'para', 'la', 'estruct
uración', 'de', 'una', 'política', 'pública', 'sobre', 'Industrias', 'En', 'este', 'sen
tido', 'la', 'presente', 'sección', 'se', 'compone', 'de', 'acciones', 'específicas',
 'y', 'se', 'sugieren', 'responsables', 'con', 'el', 'fin', 'de', 'mitigar', 'las', 'pr
oblemáticas', 'encontradas', 'en', 'el', 'diagnóstico', 'Formación', 'de', 'Capital',
 'Humano', 'para', 'la', 'Adopción', 'de', 'Tecnologías', 'avanzadas', 'A', 'través',
 'del', 'MEN', 'y', 'MinTIC', 'se', 'sugiere', 'elaborar', 'programas', 'de', 'sensibil
ización', 'y', 'mejoramiento', 'de', 'metodología', 'de', 'enseñanza', 'en', 'áreas',
 'STEM', 'con', 'el', 'fin', 'de', 'aumentar', 'la', 'calidad', 'del', 'nivel', 'educat
ivo', 'y', 'el', 'interés', 'de', 'los', 'estudiantes', 'a', 'participar', 'en', 'área
s', 'como', 'matemáticas', 'estadística', 'y', 'ciencias', 'básicas', 'El', 'programa',
'podría', 'contemplar', 'estrategias', 'diferenciadas', 'entre', 'educación', 'básica',
'y', 'media', 'y', 'educación', 'superior', 'generando', 'también', 'incentivos', 'par
a', 'que', 'colegios', 'y', 'universidades', 'implementen', 'mecanismos', 'de', 'mejor
a', 'continua', 'y', 'aseguramiento', 'de', 'la', 'calidad', 'Adicionalmente', 'esta',
 'estrategia', 'se', 'beneficiaría', 'de', 'diferenciar', 'entre', 'niveles', 'de', 'fo
rmación', 'de', 'la', 'educación', 'superior', 'universitaria', 'técnica', 'y', 'tecnol
ógica', 'explotando', 'la', 'modularidad', 'de', 'aprendizaje', 'requerida', 'para', 'o
perar', 'programar', 'y', 'diseñar', 'tecnologías', 'Se', 'pueden', 'crear', 'programa
s', 'de', 'entrenamiento', 'y', 'reentrenamiento', 'de', 'la', 'fuerza', 'laboral', 'qu
e', 'estén', 'orientados', 'a', 'los', 'avances', 'tecnológicos', 'Se', 'recomienda',
 'desarrollar', 'un', 'plan', 'de', 'contenidos', 'y', 'metodologías', 'para', 'el', 'e
ntrenamiento', 'y', 'reentrenamiento', 'de', 'la', 'fuerza', 'laboral', 'previo', 'estu
dio', 'de', 'las', 'necesidades', 'del', 'mercado', 'de', 'Industria', 'en', 'Colombi
a', 'así', 'como', 'con', 'el', 'asesoramiento', 'del', 'sector', 'empresarial', 'colom
biano', 'Esta', 'iniciativa', 'puede', 'ser', 'un', 'proceso', 'de', 'implementación',
 'coordinada', 'por', 'parte', 'del', 'MinCIT', 'MinTIC', 'y', 'SENA', 'que', 'tome',
 'en', 'cuenta', 'los', 'resultados', 'iniciales', 'de', 'la', 'estrategia', 'sobre',
 'Industria', 'del', 'SENA', 'sobre', 'formación', 'para', 'el', 'trabajo', 'para', 'l
a', 'estructuración', 'de', 'los', 'programas', 'de', 'reentrenamiento', 'Los', 'progra
mas', 'de', 'reentrenamiento', 'deben', 'promover', 'modalidades', 'de', 'cofinanciació
n', 'siempre', 'que', 'fuese', 'posible', 'Las', 'entidades', 'encargadas', 'del', 'ree
ntrenamiento', 'laboral', 'relacionado', 'con', 'tecnologías', 'avanzadas', 'pueden',
 'condicionar', 'que', 'las', 'empresas', 'se', 'comprometan', 'con', 'la', 'contrataci
ón', 'del', 'capital', 'humano', 'capacitado', 'mediante', 'la', 'reubicación', 'de',
 'personal', 'en', 'otras', 'áreas', 'que', 'requieran', 'o', 'no', 'conocimientos', 'e
n', 'tecnologías', 'avanzadas', 'Para', 'ello', 'los', 'programas', 'deberán', 'contemp
lar', 'mecanismos', 'de', 'cofinanciación', 'con', 'las', 'empresas', 'participantes',
 'estructurando', 'montos', 'máximos', 'de', 'cofinanciación', 'diferenciados', 'por',
 'sector', 'y', 'tamaño', 'de', 'las', 'empresas', 'Las', 'recomendaciones', 'de', 'est
e', 'capítulo', 'sirven', 'como', 'una', 'guía', 'de', 'trabajo', 'y', 'no', 'constituy
en', 'compromiso', 'por', 'parte', 'de', 'las', 'entidades', 'mencionadas', 'De', 'mane
ra', 'articulada', 'con', 'la', 'Línea', 'de', 'Acción', 'del', 'CONPES', 'de', 'El',
 'Sistema', 'Nacional', 'de', 'Competitividad', 'e', 'Innovación', 'se', 'puede', 'bene
ficiar', 'de', 'un', 'mecanismo', 'de', 'capacitación', 'a', 'instructores', 'de', 'ent
renamiento', 'y', 'reentrenamiento', 'laboral', 'promovido', 'desde', 'el', 'SENA', 'E
l', 'SENA', 'en', 'conjunto', 'con', 'la', 'Agencia', 'Presidencial', 'para', 'la', 'Co
operación', 'Internacional', 'podrían', 'gestionar', 'acuerdos', 'de', 'cooperación',
 'con', 'países', 'líderes', 'en', 'el', 'uso', 'y', 'desarrollo', 'de', 'tecnologías',
'para', 'sistematizar', 'la', 'capacitación', 'de', 'los', 'instructores', 'a', 'carg
o', 'de', 'impartir', 'los', 'programas', 'de', 'formación', 'relacionados', 'con', 'In
```

```
dustria', 'Este', 'mecanismo', 'aseguraría', 'la', 'sistematización', 'de', 'experienci
as', 'de', 'capacitación', 'a', 'instructores', 'y', 'estudiantes', 'para', 'la', 'estr
ucturación', 'de', 'planes', 'de', 'estudio', 'así', 'como', 'para', 'las', 'estrategia
s', 'de', 'divulgación', 'del', 'conocimiento', 'En', 'conjunto', 'con', 'el', 'SENA',
 'y', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las',
 'Comunicaciones', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Educación', 'Nacional', 'podría', 'implem
entar', 'de', 'capacitación', 'técnica', 'en', 'lenguajes', 'de', 'programación', 'y',
 'análisis', 'avanzado', 'de', 'datos', 'Dicho', 'programa', 'contemplaría', 'la', 'ins
trucción', 'de', 'habilidades', 'básicas', 'necesarias', 'de', 'análisis', 'de', 'dato
s', 'a', 'través', 'de', 'lenguajes', 'de', 'programación', 'en', 'colegios', 'y', 'uni
versidades', 'Así', 'mismo', 'el', 'programa', 'podría', 'contar', 'con', 'la', 'partic
ipación', 'de', 'empresas', 'privadas', 'con', 'el', 'fin', 'de', 'que', 'los', 'estudi
antes', 'tengan', 'un', 'primer', 'acercamiento', 'a', 'las', 'aplicaciones', 'de', 'su
s', 'aprendizajes', 'dentro', 'del', 'sector', 'industrial', 'Se', 'sugiere', 'inclui
r', 'en', 'los', 'programas', 'de', 'formación', 'técnicos', 'y', 'profesionales', 'cap
acitaciones', 'nuevas', 'disciplinas', 'en', 'tecnologías', 'emergentes', 'como', 'robó
tica', 'industrial', 'la', 'ingeniería', 'de', 'IoT', 'la', 'impresión', 'D', 'computac
ión', 'en', 'la', 'nube', 'y', 'Big', 'Data', 'El', 'SENA', 'y', 'El', 'Ministerio', 'd
e', 'Educación', 'podrían', 'colaborar', 'en', 'la', 'elaboración', 'de', 'un', 'plan',
'de', 'formación', 'para', 'incluir', 'en', 'sus', 'programas', 'la', 'capacitación',
 'en', 'estas', 'tecnologías', 'previo', 'estudio', 'de', 'las', 'necesidades', 'del',
 'sector', 'industrial', 'Fomento', 'a', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnologías', 'avanza
das', 'por', 'parte', 'del', 'sector', 'empresarial', 'Entidades', 'como', 'DNP', 'y',
 'MinCiencias', 'necesitan', 'diseñar', 'un', 'modelo', 'de', 'financiación', 'de', 'ce
ntros', 'de', 'desarrollo', 'nuevos', 'y', 'existentes', 'Se', 'sugiere', 'que', 'est
e', 'modelo', 'contemple', 'el', 'acceso', 'a', 'tecnologías', 'y', 'conocimientos', 'q
ue', 'ofrecen', 'las', 'universidades', 'y', 'centros', 'de', 'desarrollo', 'Así', 'mis
mo', 'el', 'modelo', 'podría', 'alinear', 'expectativas', 'para', 'que', 'las', 'parte
s', 'tengan', 'incentivos', 'para', 'cooperar', 'a', 'través', 'de', 'contratos', 'y',
 'entregables', 'definidos', 'y', 'una', 'figura', 'que', 'asegure', 'el', 'aprovechami
ento', 'económico', 'de', 'los', 'resultados', 'por', 'parte', 'de', 'las', 'empresas',
'Los', 'recursos', 'de', 'donación', 'establecidos', 'en', 'los', 'artículos', 'y', 'd
e', 'la', 'Ley', 'del', 'PND', 'se', 'pueden', 'destinar', 'a', 'la', 'creación', 'y',
 'fortalecimiento', 'de', 'los', 'centros', 'de', 'desarrollo', 'tecnológico', 'El', 'C
onsejo', 'Nacional', 'de', 'Beneficios', 'Tributarios', 'dentro', 'de', 'los', 'criteri
os', 'de', 'destinación', 'de', 'los', 'recursos', 'de', 'donación', 'al', 'Fondo', 'Fr
ancisco', 'José', 'de', 'Caldas', 'podrían', 'priorizar', 'una', 'parte', 'de', 'esto
s', 'recursos', 'al', 'fortalecimiento', 'de', 'centros', 'de', 'desarrollo', 'tecnológ
ico', 'y', 'centros', 'orientados', 'a', 'las', 'Industrias', 'Complementando', 'la',
 'Línea', 'de', 'Accíón', 'del', 'CONPES', 'de', 'respecto', 'del', 'programa', 'de',
 'formación', 'para', 'el', 'trabajo', 'Se', 'sugiere', 'que', 'alguno', 'de', 'los',
 'miembros', 'del', 'Sistema', 'Nacional', 'de', 'Competitividad', 'e', 'Innovación',
 'cree', 'un', 'fondo', 'para', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnologías', 'avanzadas', 'Es
to', 'permitirá', 'fomentar', 'a', 'los', 'emprendimientos', 'intensivos', 'en', 'tecno
logía', 'ampliando', 'el', 'alcance', 'de', 'la', 'Línea', 'de', 'Acción', 'del', 'CONP
ES', 'de', 'y', 'haciéndolo', 'más', 'competitivo', 'mediante', 'la', 'atracción', 'd
e', 'más', 'inversión', 'extrajera', 'hacia', 'esta', 'industria', 'Se', 'recomienda',
 'fomentar', 'incentivos', 'tributarios', 'en', 'la', 'importación', 'de', 'equipos',
 'para', 'I', 'D', 'El', 'CNBT', 'a', 'través', 'de', 'su', 'secretaría', 'técnica', 'p
odría', 'divulgar', 'al', 'sector', 'productivo', 'la', 'funcionalidad', 'de', 'los',
 'incentivos', 'de', 'renta', 'exenta', 'para', 'la', 'importación', 'de', 'maquinari
a', 'y', 'equipos', 'Así', 'mismo', 'acompañaría', 'al', 'empresario', 'en', 'el', 'pro
ceso', 'de', 'redención', 'del', 'incentivo', 'Es', 'necesaria', 'la', 'promoción', 'd
e', 'Instrumentos', 'de', 'inclusión', 'financiera', 'para', 'tecnologías', 'emergente
s', 'Entidades', 'como', 'Bancóldex', 'Procolombia', 'Finagro', 'y', 'Asobancaria', 'po
drían', 'establecer', 'estrategias', 'de', 'sensibilización', 'al', 'sector', 'producti
vo', 'en', 'lo', 'referente', 'a', 'los', 'mecanismos', 'existentes', 'para', 'la', 'fi
nanciación', 'de', 'las', 'MiPymes', 'ambientes', 'de', 'prueba', 'tipo', 'sandbox',
 'y', 'líneas', 'especiales', 'de', 'crédito', 'para', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnolo
gías', 'leasing', 'para', 'compra', 'de', 'maquinaria', 'seguro', 'de', 'crédito', 'a',
'la', 'exportación', 'para', 'empresas', 'de', 'alta', 'tecnología', 'y', 'demás', 'for
mas', 'de', 'financiación', 'para', 'desarrollo', 'tecnológico', 'e', 'innovación', 'd
e', 'sus', 'beneficiarios', 'objetivo', 'Crear', 'un', 'fondo', 'de', 'riesgo', 'para',
'promover', 'la', 'adopción', 'transferencia', 'y', 'comercialización', 'de', 'tecnolog
ía', 'cuyo', 'objetivo', 'esté', 'orientado', 'al', 'apoyo', 'de', 'las', 'industrias',
```

```
'emergentes', 'Este', 'fondo', 'podría', 'ser', 'creado', 'por', 'Bancóldex', 'con', 'e
l', 'apoyo', 'de', 'INNpulsa', 'Colombia', 'Productiva', 'y', 'DNP', 'Aquel', 'deberí
a', 'contener', 'una', 'base', 'de', 'datos', 'nacional', 'que', 'incluya', 'todos', 'l
os', 'resultados', 'y', 'hallazgos', 'de', 'los', 'proyectos', 'de', 'investigación',
 'una', 'función', 'de', 'capital', 'de', 'riesgo', 'asociada', 'a', 'la', 'base', 'd
e', 'datos', 'un', 'porcentaje', 'de', 'compensación', 'de', 'riesgo', 'de', 'préstam
o', 'para', 'bancos', 'dedicadas', 'a', 'la', 'transferencia', 'o', 'comercialización',
'de', 'tecnologías', 'y', 'finalmente', 'un', 'esquema', 'de', 'incentivos', 'de', 'des
empeño', 'Un', 'incentivo', 'único', 'estaría', 'disponible', 'para', 'empresas', 'cent
ros', 'de', 'investigación', 'instituciones', 'de', 'educación', 'superior', 'o', 'agen
cias', 'que', 'tienen', 'un', 'desempeño', 'sobresaliente', 'Generar', 'un', 'mecanism
o', 'de', 'sensibilización', 'a', 'los', 'gerentes', 'de', 'las', 'empresas', 'colombia
nas', 'sobre', 'los', 'beneficios', 'de', 'la', 'Industria', 'Con', 'base', 'en', 'lo
s', 'resultados', 'de', 'la', 'medición', 'de', 'las', 'capacidades', 'gerenciales', 'e
n', 'la', 'EDIT', 'el', 'MinCIT', 'podría', 'desarrollar', 'un', 'módulo', 'de', 'sensi
bilización', 'para', 'el', 'uso', 'y', 'adopción', 'de', 'nuevas', 'tecnologías', 'haci
endo', 'énfasis', 'en', 'los', 'beneficios', 'de', 'estas', 'tecnologías', 'en', 'los',
'procesos', 'productivos', 'y', 'en', 'la', 'cadena', 'de', 'distribución', 'alineándos
e', 'con', 'los', 'programas', 'de', 'formación', 'C', 'Level', 'de', 'la', 'Línea', 'd
e', 'Acción', 'del', 'CONPES', 'de', 'Se', 'deben', 'incluir', 'los', 'lineamientos',
 'para', 'la', 'adopción', 'de', 'la', 'Industria', 'en', 'la', 'Política', 'Nacional',
'de', 'Ciencia', 'Tecnología', 'e', 'Innovación', 'MinCiencias', 'en', 'conjunto', 'Com
plementando', 'lo', 'expuesto', 'en', 'la', 'Línea', 'de', 'Acción', 'del', 'CONPES',
 'de', 'con', 'el', 'MinCIT', 'MinTIC', 'CRI', 'y', 'DNP', 'deberían', 'introducir', 'l
os', 'lineamientos', 'recomendaciones', 'y', 'acciones', 'de', 'política', 'relacionado
s', 'con', 'el', 'fomento', 'de', 'la', 'Industria', 'El', 'documento', 'de', 'polític
a', 'estaría', 'en', 'la', 'capacidad', 'de', 'contemplar', 'claramente', 'responsable
s', 'y', 'presupuestos', 'de', 'forma', 'independiente', 'pero', 'coordinada', 'de', 'c
uatro', 'acciones', 'adopción', 'de', 'tecnología', 'existente', 'por', 'parte', 'de',
 'las', 'empresas', 'adopción', 'de', 'tecnología', 'existente', 'por', 'parte', 'del',
'Estado', 'fomento', 'a', 'la', 'innovación', 'relacionada', 'con', 'Industria', 'y',
 'desarrollo', 'de', 'marco', 'regulatorio', 'y', 'normativo', 'Se', 'recomienda', 'qu
e', 'la', 'política', 'de', 'CTI', 'cree', 'un', 'consejo', 'nacional', 'de', 'coordina
ción', 'entre', 'Estado', 'y', 'sector', 'privado', 'en', 'torno', 'a', 'la', 'Industri
a', 'Dicho', 'mecanismo', 'podría', 'ser', 'coordinado', 'por', 'el', 'DNP', 'y', 'esta
r', 'conformado', 'inicialmente', 'por', 'MinCiencias', 'MinTIC', 'MinCIT', 'DIAN', 'SE
NA', 'CRI', 'DANE', 'y', 'MinTrabajo', 'Este', 'Consejo', 'sería', 'responsable', 'de',
'estructurar', 'un', 'mecanismo', 'para', 'convocar', 'a', 'representantes', 'del', 'se
ctor', 'privado', 'El', 'Consejo', 'también', 'podrá', 'convocar', 'otras', 'entidade
s', 'públicas', 'que', 'considere', 'pertinentes', 'incluyendo', 'representantes', 'd
e', 'gobiernos', 'locales', 'y', 'regionales', 'así', 'como', 'representantes', 'de',
 'las', 'cámaras', 'de', 'comercio', 'del', 'país', 'La', 'política', 'de', 'CTI', 'deb
e', 'encomendar', 'a', 'dicho', 'consejo', 'la', 'creación', 'de', 'la', 'Política', 'N
acional', 'sobre', 'Industria', 'Sería', 'este', 'consejo', 'el', 'encargado', 'de', 'l
levar', 'a', 'cabo', 'cualquier', 'investigación', 'necesaria', 'para', 'el', 'desarrol
lo', 'de', 'la', 'Política', 'incluida', 'aquellas', 'relacionadas', 'con', 'la', 'prio
rización', 'de', 'sectores', 'y', 'tecnologías', 'Así', 'mismo', 'el', 'consejo', 'debe
rá', 'coordinar', 'los', 'programas', 'de', 'fomento', 'a', 'la', 'Industria', 'recopil
ando', 'información', 'acerca', 'de', 'su', 'gestión', 'resultados', 'e', 'impacto', 'c
on', 'el', 'fin', 'de', 'evaluar', 'la', 'Política', 'Así', 'mismo', 'sería', 'la', 'en
cargada', 'de', 'reunir', 'coordinar', 'y', 'hacer', 'seguimiento', 'de', 'las', 'accio
nes', 'contempladas', 'en', 'los', 'CONPES', 'de', 'y', 'de', 'Definir', 'planes', 'd
e', 'trabajo', 'entre', 'las', 'instituciones', 'privadas', 'y', 'los', 'actores', 'de
l', 'gobierno', 'nacional', 'para', 'atender', 'las', 'necesidades', 'del', 'sector',
 'productivo', 'transferencia', 'de', 'conocimiento', 'y', 'generar', 'competencias',
 'para', 'la', 'adopción', 'de', 'la', 'Industria', 'Teniendo', 'en', 'cuenta', 'los',
 'insumos', 'suministrados', 'por', 'el', 'Consejo', 'se', 'podrían', 'elaborar', 'plan
es', 'de', 'acción', 'para', 'dar', 'un', 'mayor', 'alcance', 'y', 'uso', 'a', 'las',
 'tecnologías', 'emergentes', 'en', 'el', 'sector', 'privado', 'facilitando', 'la', 'ej
ecución', 'de', 'la', 'Línea', 'de', 'Acción', 'del', 'CONPES', 'de', 'sobre', 'los',
 'acuerdos', 'con', 'los', 'líderes', 'del', 'mercado', 'tecnológico', 'Dicho', 'Consej
o', 'también', 'debería', 'crear', 'un', 'mecanismo', 'de', 'comunicación', 'digital',
 'para', 'la', 'promoción', 'y', 'divulgación', 'de', 'la', 'Política', 'Nacional', 'd
e', 'Industria', 'Este', 'mecanismo', 'podría', 'tener', 'como', 'principal', 'objetiv
o', 'promover', 'el', 'uso', 'de', 'tecnologías', 'en', 'el', 'sector', 'industrial',
```

```
 'Para', 'ello', 'se', 'deberá', 'generar', 'un', 'mecanismo', 'de', 'autoevaluación',
 'de', 'las', 'empresas', 'que', 'posteriormente', 'debe', 'conectarlas', 'con', 'soluc
iones', 'tecnológicas', 'de', 'acuerdo', 'con', 'sus', 'necesidades', 'así', 'como', 'c
on', 'la', 'oferta', 'de', 'programas', 'públicos', 'destinados', 'para', 'la', 'adopci
ón', 'de', 'tecnologías', 'de', 'la', 'Industria', 'De', 'igual', 'forma', 'este', 'mec
anismo', 'deberá', 'centralizar', 'toda', 'la', 'normativa', 'vigente', 'las', 'investi
gaciones', 'Incluidos', 'aquellos', 'contemplados', 'en', 'otros', 'documentos', 'de',
 'política', 'como', 'el', 'CONPES', 'de', 'sobre', 'el', 'análisis', 'de', 'impacto',
 'de', 'la', 'creación', 'de', 'un', 'mercado', 'de', 'IA', 'en', 'Colombia', 'realizad
as', 'por', 'el', 'consejo', 'y', 'los', 'casos', 'de', 'éxito', 'en', 'las', 'empresa
s', 'Se', 'recomienda', 'trabajar', 'este', 'mecanismo', 'de', 'forma', 'articulada',
 'entre', 'MinCIT', 'MinTIC', 'y', 'DNP', 'y', 'sus', 'estrategias', 'de', 'fomento',
 'empresarial', 'enmarcadas', 'en', 'SoftWhere', 'com', 'co', 'los', 'Centros', 'de',
 'Servicios', 'Compartidos', 'para', 'la', 'Transformación', 'Digital', 'y', 'el', 'Por
tal', 'Innovamos', 'Conforme', 'a', 'los', 'resultados', 'del', 'Índice', 'Departamenta
l', 'de', 'Innovación', 'IDIC', 'implementar', 'una', 'estrategia', 'de', 'focalizació
n', 'geográfica', 'en', 'las', 'zonas', 'con', 'las', 'mejores', 'condiciones', 'para',
'adoptar', 'las', 'tecnologías', 'emergentes', 'El', 'DNP', 'junto', 'a', 'Colombia',
 'Productiva', 'podrían', 'elabora', 'un', 'documento', 'guía', 'para', 'identificar',
 'las', 'potencialidades', 'de', 'las', 'cadenas', 'de', 'valor', 'generadas', 'a', 'tr
avés', 'de', 'las', 'economías', 'de', 'aglomeración', 'en', 'las', 'principales', 'zon
as', 'industriales', 'del', 'país', 'Alinear', 'las', 'agendas', 'y', 'los', 'objetivo
s', 'de', 'los', 'programas', 'orientados', 'a', 'las', 'Industrias', 'en', 'Colombia',
'El', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'comunicaciones',
 'y', 'el', 'DNP', 'están', 'en', 'la', 'capacidad', 'de', 'mapear', 'y', 'definir', 'r
oles', 'y', 'complementariedades', 'de', 'los', 'programas', 'que', 'se', 'están', 'imp
lementando', 'de', 'modo', 'que', 'se', 'puedan', 'articular', 'y', 'hacer', 'más', 'ef
icientes', 'basado', 'en', 'los', 'resultados', 'del', 'Centro', 'de', 'Servicios', 'Co
mpartidos', 'para', 'la', 'Transformación', 'Digital', 'y', 'la', 'Metodología', 'ArC
o', 'Se', 'debe', 'generar', 'un', 'sistema', 'de', 'información', 'que', 'permita', 'h
acer', 'seguimiento', 'de', 'los', 'avances', 'en', 'la', 'adopción', 'de', 'Industri
a', 'en', 'el', 'país', 'El', 'DANE', 'podría', 'llevar', 'agregar', 'una', 'sección',
 'de', 'preguntas', 'acerca', 'de', 'tecnologías', 'avanzadas', 'en', 'el', 'marco', 'd
el', 'módulo', 'TIC', 'que', 'hace', 'parte', 'de', 'las', 'encuestas', 'sectoriales',
 'de', 'manufactura', 'servicios', 'y', 'comercio', 'así', 'como', 'adicionar', 'dich
o', 'módulo', 'en', 'otros', 'instrumentos', 'de', 'medición', 'que', 'sean', 'pertinen
tes', 'Esta', 'encuesta', 'debe', 'servir', 'como', 'línea', 'base', 'para', 'el', 'est
ablecimiento', 'de', 'las', 'metas', 'planteadas', 'por', 'la', 'Política', 'Nacional',
'de', 'CTI', 'y', 'la', 'eventual', 'política', 'de', 'adopción', 'de', 'tecnología',
 'en', 'las', 'empresas', 'Así', 'mismo', 'dicho', 'sistema', 'debe', 'servir', 'de',
 'insumo', 'para', 'la', 'generación', 'de', 'evaluaciones', 'de', 'impacto', 'de', 'lo
s', 'programas', 'de', 'fomento', 'a', 'la', 'Industria', 'Se', 'deben', 'realizar', 'e
valuaciones', 'de', 'resultado', 'e', 'impacto', 'sobre', 'los', 'programas', 'terminad
os', 'y', 'en', 'ejecución', 'para', 'consolidar', 'una', 'estrategia', 'de', 'políti
a', 'de', 'largo', 'plazo', 'Cada', 'entidad', 'que', 'haya', 'ejecutado', 'un', 'progr
ama', 'relacionado', 'con', 'el', 'fomento', 'de', 'la', 'Industria', 'debería', 'reali
zar', 'evaluaciones', 'sobre', 'los', 'resultados', 'y', 'el', 'impacto', 'de', 'sus',
 'programas', 'más', 'importantes', 'con', 'el', 'fin', 'de', 'determinar', 'la', 'posi
bilidad', 'de', 'estructurar', 'un', 'instrumento', 'que', 'fomente', 'la', 'adopción',
'de', 'tecnologías', 'avanzadas', 'de', 'forma', 'permanente', 'Impulsar', 'la', 'parti
cipación', 'de', 'la', 'academia', 'principalmente', 'en', 'de', 'carreras', 'STEM', 'p
ara', 'promover', 'el', 'desarrollo', 'de', 'instalaciones', 'de', 'prueba', 'para', 'u
so', 'de', 'la', 'industria', 'El', 'Ministerio', 'de', 'Ciencia', 'Tecnología', 'e',
 'Innovación', 'en', 'articulación', 'con', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Comercio', 'Indu
stria', 'y', 'Turismo', 'podrían', 'impulsar', 'una', 'oferta', 'dirigida', 'a', 'las',
'diferentes', 'instituciones', 'de', 'educación', 'superior', 'de', 'alta', 'calidad',
 'orientada', 'a', 'desarrollar', 'cofinanciación', 'y', 'actividades', 'de', 'cooperac
ión', 'entre', 'la', 'academia', 'e', 'industria', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'i
nstalaciones', 'de', 'pruebas', 'o', 'bancos', 'de', 'pruebas', 'tecnológica', 'para',
 'la', 'industria', 'Esto', 'con', 'el', 'fin', 'de', 'facilitar', 'el', 'acceso', 'tec
nológico', 'a', 'las', 'MiPymes', 'Fortalecimiento', 'de', 'clústeres', 'para', 'MiPyme
s', 'a', 'través', 'de', 'redes', 'de', 'colaboración', 'El', 'Ministerio', 'de', 'Come
rcio', 'Industria', 'y', 'Turismo', 'en', 'articulación', 'con', 'las', 'Comisiones',
 'Regionales', 'de', 'Competitividad', 'del', 'Sistema', 'Nacional', 'de', 'Competitivi
dad', 'están', 'en', 'la', 'potestad', 'de', 'desarrollar', 'un', 'plan', 'regional',
```

'de', 'industrias', 'basado', 'en', 'la', 'creación', 'de', 'redes', 'colaborativas',
'entre', 'el', 'sector', 'empresarial', 'colombiano', 'que', 'faciliten', 'el', 'inter
cambio', 'de', 'información', 'y', 'conocimiento', 'el', 'uso', 'compartido', 'de', 'in
fraestructura', 'compras', 'agregadas', 'y', 'la', 'financiación', 'para', 'el', 'desar
rollo', 'tecnológico', 'conjunto', 'Para', 'esto', 'El', 'Ministerio', 'Comercio', 'Ind
ustria', 'y', 'Turismo', 'podría', 'desarrollar', 'un', 'estudio', 'a', 'nivel', 'paí
s', 'que', 'permita', 'a', 'identificar', 'y', 'caracterizar', 'la', 'demanda', 'actua
l', 'y', 'potencial', 'de', 'industrias', 'permitiendo', 'el', 'adecuado', 'desarroll
o', 'de', 'la', 'estrategia', 'Aumentar', 'la', 'penetración', 'y', 'velocidad', 'del',
'Internet', 'en', 'el', 'sector', 'empresarial', 'Realizar', 'subastas', 'de', 'permiso
s', 'de', 'uso', 'del', 'espectro', 'para', 'continuar', 'cerrando', 'la', 'brecha', 'e
n', 'cobertura', 'de', 'Internet', 'móvil', 'G', 'y', 'habilitar', 'el', 'desarrollo',
'del', 'G', 'Se', 'recomienda', 'que', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de',
'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'utilice', 'las', 'porciones', 'd
e', 'espectro', 'en', 'las', 'bandas', 'de', 'MHz', 'MHz', 'y', 'MHz', 'para', 'termina
r', 'de', 'cubrir', 'las', 'zonas', 'rurales', 'Así', 'mismo', 'la', 'banda', 'de', 'MH
z', 'debe', 'ser', 'subastada', 'para', 'el', 'despliegue', 'del', 'G', 'La', 'realizac
ión', 'de', 'estas', 'subastas', 'generará', 'competencia', 'entre', 'los', 'operadore
s', 'de', 'telecomunicaciones', 'por', 'lo', 'tanto', 'mejores', 'precios', 'y', 'mejo
r', 'servicio', 'de', 'conectividad', 'a', 'Internet', 'disponible', 'para', 'el', 'sec
tor', 'empresarial', 'Aumentar', 'los', 'topes', 'de', 'espectro', 'en', 'bandas', 'alt
as', 'de', 'los', 'operadores', 'de', 'telecomunicaciones', 'Se', 'recomienda', 'al',
'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicacio
nes', 'modificar', 'el', 'artículo', 'del', 'Decreto', 'Único', 'Reglamentario', 'del',
'Sector', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones',
'Decreto', 'de', 'con', 'el', 'fin', 'de', 'aumentar', 'los', 'topes', 'de', 'espectr
o', 'que', 'cada', 'operador', 'de', 'telecomunicaciones', 'puede', 'tener', 'en', 'e
l', 'país', 'De', 'esta', 'manera', 'se', 'posibilitaría', 'un', 'escenario', 'de', 'ma
yor', 'competencia', 'para', 'futuras', 'subastas', 'de', 'bandas', 'altas', 'propicia
s', 'para', 'G', 'Se', 'debe', 'reglamentar', 'la', 'cesión', 'de', 'permisos', 'de',
'uso', 'del', 'espectro', 'y', 'el', 'mercado', 'secundario', 'de', 'espectro', 'El',
'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicacio
nes', 'debería', 'generar', 'la', 'reglamentación', 'para', 'permitir', 'que', 'los',
'operadores', 'que', 'cuentan', 'con', 'permisos', 'de', 'uso', 'de', 'espectro', 'rad
ioeléctrico', 'lo', 'puedan', 'ceder', 'en', 'aquellos', 'lugares', 'donde', 'no', 'lo
s', 'están', 'utilizando', 'El', 'mercado', 'secundario', 'de', 'espectro', 'por', 'end
e', 'le', 'imprimiría', 'mayor', 'eficiencia', 'y', 'dinamismo', 'al', 'uso', 'del', 'e
spectro', 'lo', 'cual', 'generaría', 'un', 'mejor', 'servicio', 'disponible', 'para',
'las', 'empresas', 'Elaborar', 'un', 'plan', 'de', 'conexiones', 'G', 'en', 'sectore
s', 'industriales', 'El', 'Ministerio', 'de', 'las', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Inform
ación', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'a', 'partir', 'de', 'los', 'resultados', 'del',
'estudio', 'país', 'sobre', 'la', 'demanda', 'actual', 'y', 'potencial', 'de', 'indust
rias', 'debería', 'elaborar', 'un', 'plan', 'en', 'coordinación', 'con', 'el', 'Ministe
rio', 'de', 'Comercio', 'Industria', 'y', 'Turismo', 'para', 'la', 'elaboración', 'de',
'pilotos', 'de', 'conectividad', 'G', 'en', 'las', 'regiones', 'del', 'país', 'con', 'p
otencial', 'de', 'crecimiento', 'de', 'industrias', 'Lo', 'anterior', 'con', 'el', 'fi
n', 'de', 'generar', 'la', 'infraestructura', 'física', 'adecuada', 'para', 'el', 'desa
rrollo', 'de', 'aquellas', 'en', 'el', 'país', 'El', 'desarrollo', 'de', 'la', 'infraes
tructura', 'digital', 'para', 'la', 'industria', 'debe', 'contar', 'con', 'la', 'articu
lación', 'de', 'actores', 'privados', 'públicos', 'y', 'academia', 'En', 'el', 'marco',
'del', 'Sistema', 'Nacional', 'de', 'Competitividad', 'e', 'Innovación', 'y', 'el', 'Co
mité', 'Técnico', 'de', 'Transformación', 'y', 'Economía', 'Digital', 'podrían', 'promo
ver', 'discusiones', 'de', 'articulación', 'entre', 'los', 'diferentes', 'actores', 'na
cionales', 'y', 'regionales', 'públicos', 'privados', 'y', 'academia', 'que', 'permita
n', 'impulsar', 'políticas', 'y', 'estrategias', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'l
a', 'infraestructura', 'digital', 'requerida', 'por', 'las', 'industrias', 'Lo', 'anter
ior', 'con', 'el', 'fin', 'de', 'establecer', 'una', 'visión', 'y', 'estrategia', 'conj
unta', 'para', 'la', 'identificación', 'de', 'soluciones', 'técnicas', 'y', 'financiera
s', 'en', 'la', 'materia', 'Bibliografía', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transformación',
'Digital', 'Bogotá', 'Obtenido', 'de', 'http', 'www', 'andi', 'com', 'co', 'Uploads',
'ANALISIS', 'ENCUESTA', 'DE', 'TRANSFORMACI', 'C', 'N', 'DIGITAL', 'ANDI', 'pdf', 'Aus
tralian', 'Research', 'Council', 'septiembre', 'de', 'Australian', 'Government', 'Obten
ido', 'de', 'https', 'www', 'arc', 'gov', 'au', 'grants', 'linkage', 'program', 'indust
rial', 'transformation', 'research', 'program', 'industry', 'growth', 'centres', 'initi
ative', 'Banco', 'Mundial', 'Investigadores', 'dedicados', 'a', 'investigación', 'y',

'desarrollo', 'por', 'cada', 'millón', 'de', 'personas', 'Obtenido', 'de', 'https', 'd
atos', 'bancomundial', 'org', 'indicador', 'SP', 'POP', 'SCIE', 'RD', 'P', 'view', 'cha
rt', 'Bloom', 'N', 'Brynjolfsson', 'E', 'Foster', 'L', 'Jarmin', 'R', 'Patnaik', 'M',
'Saporta', 'Eksten', 'I', 'Van', 'Reenen', 'J', 'What', 'Drives', 'Differences', 'in',
'Management', 'Practices', 'Amercian', 'Economic', 'Review', 'Boletín', 'Oficial', 'd
e', 'de', 'Resolución', 'Conjunta', 'Obtenido', 'de', 'Ministerio', 'De', 'Producción',
'Y', 'Trabajo', 'Y', 'Ministerio', 'De', 'Educación', 'Cultura', 'Ciencia', 'Y', 'Tecno
logía', 'https', 'www', 'boletinoficial', 'gob', 'ar', 'detalleAviso', 'primera', 'Bost
on', 'Consulting', 'Group', 'Advancing', 'Robotics', 'to', 'Boost', 'US', 'Manufacturin
g', 'Competitiveness', 'Boston', 'Consulting', 'Group', 'AI', 'in', 'the', 'Factory',
'of', 'the', 'Future', 'Boston', 'Consulting', 'Group', 'Embracing', 'Industry', 'an
d', 'Rediscovering', 'Growth', 'Boston', 'Consulting', 'Group', 'Conquering', 'Complexi
ty', 'in', 'Supply', 'Chains', 'with', 'Digital', 'Twins', 'Boyes', 'H', 'Hallaq', 'B',
'Cunningham', 'J', 'Watson', 'T', 'Computers', 'in', 'Industry', 'The', 'industrial',
'internet', 'of', 'things', 'IIoT', 'An', 'analysis', 'framework', 'BRICS', 'Skill',
'Development', 'Working', 'Group', 'Skill', 'Development', 'for', 'Industry', 'Obtenid
o', 'de', 'http', 'www', 'globalskillsummit', 'com', 'Whitepaper', 'Summary', 'pdf', 'B
rynjolfsson', 'Hitt', 'Kim', 'Strength', 'in', 'Numbers', 'How', 'Does', 'Data', 'Drive
n', 'Decisionmaking', 'Affect', 'Firm', 'Performance', 'SSRN', 'Electronic', 'Journal',
'Cámara', 'brasileña', 'de', 'Industria', 'de', 'Ministerio', 'de', 'Ciencia', 'Tecnolo
gía', 'Innovación', 'y', 'Comunicaciones', 'Obtenido', 'de', 'http', 'www', 'mctic', 'g
ov', 'br', 'mctic', 'export', 'sites', 'institucional', 'backend', 'galeria', 'arqui',
'vos', 'Camara_I__Plano_de_AcaoVersao_finalrevisada', 'pdf', 'Cassiman', 'B', 'Veugele
rs', 'R', 'R', 'D', 'COOPERATION', 'AND', 'SPILLOVERS', 'SOME', 'EMPIRICAL', 'EVIDENC
E', 'CISCO', 'Defining', 'the', 'Future', 'of', 'the', 'Internet', 'Obtenido', 'de', 'C
isco', 'https', 'www', 'cisco', 'com', 'c', 'dam', 'en_us', 'about', 'annual', 'repor
t', 'cisco', 'annual', 'report', 'pdf', 'Cisco', 'Cisco', 'Annual', 'Internet', 'Repor
t', 'Colombia', 'Productiva', 'SofisTICa', 'Obtenido', 'de', 'https', 'www', 'colombiap
roductiva', 'com', 'sofistica', 'Comisión', 'de', 'Regulación', 'de', 'Comunicaciones',
'Redes', 'Moviles', 'en', 'Colombia', 'Análisis', 'y', 'Hoja', 'de', 'Ruta', 'Regulator
ia', 'para', 'su', 'Modernización', 'Comisión', 'de', 'Regulación', 'de', 'Comunicacion
es', 'Comisión', 'de', 'Regulación', 'de', 'Comunicaciones', 'Infraestructura', 'Obteni
do', 'de', 'https', 'www', 'crcom', 'gov', 'co', 'es', 'pagina', 'infraestructura', 'Co
nsejo', 'Nacional', 'de', 'Política', 'Económica', 'y', 'Social', 'de', 'de', 'CONPES',
'Política', 'Nacional', 'de', 'Desarrollo', 'Productivo', 'Consejo', 'Nacional', 'de',
'Política', 'Económica', 'y', 'Social', 'de', 'de', 'CONPES', 'Política', 'Nacional',
'de', 'Explotación', 'de', 'Datos', 'Big', 'Data', 'Consejo', 'Nacional', 'de', 'Polít
ica', 'Económica', 'y', 'Social', 'de', 'de', 'CONPES', 'Política', 'Nacional', 'para',
'la', 'Transformación', 'Digital', 'e', 'Inteligencia', 'Artificial', 'Córdoba', 'N',
'Leon', 'W', 'Peñaranda', 'D', 'Sepúlveda', 'J', 'Lineamientos', 'Generales', 'Para',
'El', 'Diseño', 'De', 'Una', 'Política', 'Pública', 'De', 'Industrias', 'A', 'Partir',
'De', 'La', 'Revisión', 'De', 'La', 'Experiencia', 'Nacional', 'E', 'Internacional', 'B
ogotá', 'DANE', 'Encuesta', 'Nacional', 'de', 'Calidad', 'de', 'Vida', 'Deloitte', 'Th
e', 'Internet', 'of', 'Things', 'Ecosystem', 'Unlocking', 'the', 'business', 'value',
'of', 'connected', 'devices', 'Departamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Est
adística', 'Encuesta', 'de', 'Desarrollo', 'e', 'Innovación', 'Tecnológica', 'Obtenid
o', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'files', 'investigaciones', 'boletines',
'edit', 'presentacion_E', 'DIT_manufacturera__', 'pdf', 'Departamento', 'Administrativ
o', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'Encuesta', 'de', 'Desarrollo', 'e', 'Innovación',
'Tecnológica', 'Obtenido', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'files', 'investi
gaciones', 'boletines', 'edit', 'boletin_EDIT_m', 'anufacturera__', 'pdf', 'Departament
o', 'Nacional', 'de', 'Planeación', 'Situación', 'de', 'las', 'Capacidades', 'Gerencial
es', 'en', 'Colombia', 'Bogotá', 'Echevarría', 'B', 'Martínez', 'P', 'Revolución', 'Com
petencias', 'Educación', 'y', 'Orientación', 'Revista', 'Digital', 'de', 'Investigació
n', 'en', 'Docencia', 'Universitaria', 'Obtenido', 'de', 'http', 'www', 'scielo', 'or
g', 'pe', 'scielo', 'php', 'script', 'sci_arttext', 'pid', 'S', 'lng', 'es', 'nrm', 'is
o', 'tlng', 'es', 'fbclid', 'IwARTqHaxMo', 'GfmCmpvEzGHnnBPRiclTR_ZVFxdrDUxKTgvkuQ', 'K
k', 'European', 'Commision', 'A', 'Study', 'on', 'R', 'D', 'Tax', 'Incentives', 'Fina
l', 'report', 'Obtenido', 'de', 'European', 'Commission', 's', 'Directorate', 'Genera
l', 'for', 'Taxation', 'and', 'Customs', 'Union', 'https', 'ec', 'europa', 'eu', 'futur
ium', 'en', 'system', 'files', 'ged', 'taxud', 'study_on_rnd_tax_incentives_', '_', 'pd
f', 'Federal', 'Ministry', 'of', 'Education', 'and', 'Research', 'The', 'New', 'High',
'Tech', 'Strategy', 'for', 'Germany', 'Obtenido', 'de', 'https', 'ec', 'europa', 'eu',
'knowledgepolicy', 'publication', 'new', 'high', 'tech', 'strategy', 'innovations', 'ge
rmany', '_en', 'Foro', 'Económico', 'Mundial', 'Technology', 'and', 'Innovation', 'fo

```
r', 'the', 'Future', 'of', 'Production', 'Accelerating', 'Value', 'Creation', 'Foro',
 'Económico', 'Mundial', 'Network', 'Readiness', 'Index', 'Foro', 'Económico', 'Mundia
l', 'Readiness', 'for', 'the', 'Future', 'of', 'Production', 'Report', 'Obtenido', 'd
e', 'http', 'www', 'weforum', 'org', 'docs', 'FOP_Readiness_Report_', 'pdf', 'Foro', 'E
conómico', 'Mundial', 'World', 'Economic', 'Forum', 'Agenda', 'Obtenido', 'de', 'http
s', 'www', 'weforum', 'org', 'agenda', 'lessons', 'from', 'the', 'lighthouses', 'beamin
g', 'the', 'way', 'for', 'the', 'ir', 'Foro', 'Económico', 'Mundial', 'Network', 'Readi
ness', 'Index', 'Portulains', 'Foro', 'Económico', 'Mundial', 'Network', 'Readiness',
 'Index', 'Portulans', 'Institute', 'Gobierno', 'de', 'Colombia', 'Plan', 'Nacional',
 'de', 'Desarrollo', 'Obtenido', 'de', 'Pacto', 'por', 'Colombia', 'Pacto', 'por', 'l
a', 'Equidad', 'https', 'colaboracion', 'dnp', 'gov', 'co', 'CDT', 'Prensa', 'Ley', 'Pl
anNacionaldeDesarrollo', 'pacto', 'por', 'colombia', 'pacto', 'por', 'la', 'equidad',
 'pdf', 'Helmiö', 'P', 'Open', 'source', 'in', 'Industrial', 'Internet', 'of', 'Thing
s', 'A', 'systematic', 'literature', 'review', 'Obtenido', 'de', 'Lappeenranta', 'Unive
rsity', 'of', 'Technology', 'https', 'pdfs', 'semanticscholar', 'org', 'cee', 'cafeadcd
a', 'aae', 'pdf', 'IBM', 'Blockchain', 'for', 'dummies', 'IEEE', 'Robots', 'Your', 'gui
de', 'to', 'the', 'world', 'of', 'robotics', 'Innovation', 'and', 'Science', 'Australi
a', 'Australia', 'Prosperity', 'through', 'innovation', 'Obtenido', 'de', 'Australian',
'Government', 'https', 'www', 'industry', 'gov', 'au', 'sites', 'default', 'files', 'Ma
y', 'document', 'pdf', 'a', 'ustralia', 'prosperity', 'through', 'innovation', 'full',
 'report', 'pdf', 'acsf_files_redirect', 'iNNpulsa', 'de', 'de', 'Ministerio', 'de', 'C
omercio', 'Industria', 'y', 'Turismo', 'Obtenido', 'de', 'https', 'innpulsacolombia',
 'com', 'es', 'entrada', 'innpulsa', 'colombia', 'lanza', 'programa', 'para', 'que', 'l
a', 'industria', 'manufacturera', 'incorpore', 'tecnologias', 'Instituto', 'Colombian
o', 'para', 'la', 'Evaluación', 'de', 'la', 'Educación', 'Superior', 'Resultados', 'Agr
egados', 'Saber', 'Obtenido', 'de', 'https', 'www', 'icfes', 'gov', 'co', 'web', 'gues
t', 'resultados', 'saber', 'International', 'Development', 'Research', 'Centre', 'Unpac
king', 'the', 'disruptive', 'potential', 'of', 'blockchain', 'technology', 'for', 'huma
n', 'development', 'Isalāma', 'N', 'Nanotechnology', 'Technology', 'Trends', 'Emergin
g', 'Challenges', 'and', 'Implications', 'Nueva', 'York', 'Nanotechnology', 'Science',
 'and', 'Technology', 'ITU', 'International', 'Telecommunication', 'Union', 'Statistic
s', 'Obtenido', 'de', 'https', 'www', 'itu', 'int', 'en', 'ITU', 'D', 'Statistics', 'Pa
ges', 'stat', 'default', 'aspx', 'Kamenova', 'K', 'Caulfield', 'T', 'Stem', 'cell', 'hy
pe', 'Media', 'portrayal', 'of', 'therapy', 'translation', 'Science', 'Translational',
 'Medicine', 'Vol', 'Issue', 'pp', 'ps', 'Lamichhane', 'S', 'Bashyal', 'S', 'Keum',
 'T', 'Noh', 'G', 'Seo', 'Eun', 'J', 'Sangkil', 'Complex', 'formulations', 'simple', 't
echniques', 'Can', 'D', 'printing', 'technology', 'be', 'the', 'Midas', 'touch', 'in',
 'pharmaceutical', 'industry', 'Asian', 'Journal', 'of', 'Pharmaceutical', 'Sciences',
 'Mantilla', 'I', 'Diagnóstico', 'país', 'sobre', 'el', 'desarrollo', 'digital', 'en',
 'Colombia', 'sector', 'TIC', 'y', 'transformación', 'digital', 'McKinsey', 'Notes', 'f
rom', 'the', 'AI', 'frontier', 'Modeling', 'the', 'impact', 'of', 'AI', 'in', 'the', 'w
orld', 'economy', 'Mckinsey', 'Global', 'Institute', 'Notes', 'from', 'the', 'AI', 'Fro
ntier', 'Modeling', 'The', 'Impact', 'of', 'AI', 'On', 'The', 'World', 'Economy', 'Obte
nido', 'de', 'https', 'www', 'mckinsey', 'com', 'media', 'McKinsey', 'Featured', 'Insig
hts', 'Artificial', 'Intelligence', 'Notes', 'from', 'the', 'frontier', 'Modeling', 'th
e', 'impact', 'of', 'AI', 'on', 'the', 'world', 'economy', 'MGI', 'Notes', 'from', 'th
e', 'AI', 'frontier', 'Modeling', 'the', 'impact', 'of', 'AI', 'on', 'the', 'world', 'e
c', 'Ministerio', 'de', 'Ciencia', 'Tecnología', 'Innovación', 'y', 'Comunicaciones',
 'Estrategia', 'Nacional', 'de', 'Ciencia', 'Tecnología', 'e', 'Innovación', 'Obtenid
o', 'de', 'http', 'www', 'mctic', 'gov', 'br', 'mctic', 'export', 'sites', 'institucion
al', 'ciencia', 'SEPED', 'Arqui', 'vos', 'PlanosDeAcao', 'PACTI_Sumario_executivo_Web',
'pdf', 'Ministerio', 'de', 'Ciencia', 'Tecnología', 'Innovación', 'y', 'Comunicacione
s', 'de', 'Plan', 'de', 'CTI', 'para', 'la', 'Manufactura', 'Avanzada', 'de', 'Brasil',
'Obtenido', 'de', 'https', 'www', 'mctic', 'gov', 'br', 'mctic', 'export', 'sites', 'in
stitucional', 'tecnologia', 'tecnologi', 'as_convergentes', 'arquivos', 'Cartilha', 'Pl
ano', 'de', 'CTI_WEB', 'pdf', 'Ministerio', 'de', 'Industria', 'Comercio', 'y', 'Servic
ios', 'Agenda', 'brasileña', 'para', 'a', 'Industria', 'Obtenido', 'de', 'http', 'www',
'industria', 'gov', 'br', 'Ministerio', 'de', 'las', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Inform
ación', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'Plan', 'de', 'Transición', 'a', 'Nuevas', 'Tecno
logías', 'Bogotá', 'Ministerio', 'de', 'las', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información',
'y', 'las', 'Comunicaciones', 'Gran', 'Encuesta', 'TIC', 'Ministerio', 'de', 'las', 'Te
cnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'Resultado', 'de
l', 'estudio', 'de', 'identificación', 'de', 'brechas', 'de', 'capital', 'humano', 'par
a', 'el', 'sector', 'TIC', 'Ministerio', 'de', 'las', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Infor
mación', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'Colombia', 'TIC', 'Obtenido', 'de', 'https', 'c
```

```
olombiatic', 'mintic', 'gov', 'co', 'w', 'propertyvalue', 'html', 'Ministerio', 'de',
 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'Plan', 'TIC',
'Ministry', 'of', 'International', 'Trade', 'and', 'Industry', 'Industry', 'WRD', 'Nati
onal', 'Policy', 'on', 'Industry', 'Obtenido', 'de', 'https', 'www', 'miti', 'gov', 'm
y', 'miti', 'resources', 'National', 'Policy', 'on', 'Industr', 'y', 'IndustryWRD_Fina
l', 'pdf', 'Miorandi', 'D', 'Sicari', 'S', 'De', 'Pellegrini', 'F', 'Chlamtac', 'I', 'I
nternet', 'of', 'things', 'Vision', 'applications', 'and', 'research', 'challenges', 'A
d', 'Hoc', 'Networks', 'Misión', 'de', 'Sabios', 'Ministerio', 'de', 'Ciencia', 'Tecnol
ogía', 'e', 'Innovación', 'Obtenido', 'de', 'MinCiencias', 'https', 'minciencias', 'go
v', 'co', 'sites', 'default', 'files', 'upload', 'paginas', 'ebook', '_colombia_hacia_u
na_sociedad_del_conocimiento', 'pdf', 'Mohn', 'E', 'Aumented', 'Reality', 'Salem', 'Pre
ss', 'Encyclopedia', 'of', 'Science', 'Network', 'Readiness', 'Index', 'Network', 'Read
iness', 'Index', 'Obtenido', 'de', 'Network', 'Readiness', 'Index', 'https', 'networkre
adinessindex', 'org', 'wp', 'content', 'uploads', 'NRI', 'V_', 'pdf', 'Observatorio',
 'Colombiano', 'de', 'Ciencia', 'y', 'Tecnología', 'OCyT', 'Obtenido', 'de', 'https',
 'portal', 'ocyt', 'org', 'co', 'wp', 'OCDE', 'The', 'Next', 'Production', 'Revolutio
n', 'Implications', 'for', 'Governments', 'and', 'Business', 'OCDE', 'OECD', 'Reviews',
'of', 'Digital', 'Transformation', 'Going', 'Digital', 'in', 'Colombia', 'Paris', 'OCD
E', 'PISA', 'Database', 'Obtenido', 'de', 'https', 'www', 'oecd', 'org', 'pisa', 'dat
a', 'database', 'OCDE', 'Broadband', 'Statistics', 'Obtenido', 'de', 'https', 'www', 'o
ecd', 'org', 'sti', 'broadband', 'broadband', 'statistics', 'OECD', 'de', 'septiembre',
'de', 'The', 'International', 'Experience', 'with', 'R', 'D', 'Tax', 'Incentives', 'Obt
enido', 'de', 'United', 'States', 'Senate', 'Committee', 'on', 'Finance', 'https', 'ww
w', 'finance', 'senate', 'gov', 'imo', 'media', 'doc', 'OECD', 'SFC', 'Hearing', 'testi
mony', 'pdf', 'OECD', 'Going', 'Digital', 'Shaping', 'Policies', 'Improving', 'Lives',
 'Organización', 'para', 'la', 'Cooperación', 'y', 'el', 'Desarrollo', 'Económicos', 'O
CDE', 'Obtenido', 'de', 'https', 'www', 'oecd', 'org', 'pisa', 'data', 'PCAST', 'de',
 'Marzo', 'de', 'Report', 'to', 'the', 'president', 'and', 'congress', 'on', 'the', 'th
ird', 'assement', 'of', 'the', 'national', 'nanotechnology', 'initiative', 'Obtenido',
 'de', 'President', 's', 'Council', 'of', 'Advisors', 'on', 'Science', 'and', 'Technolo
gy', 'https', 'obamawhitehouse', 'archives', 'gov', 'sites', 'default', 'files', 'micro
sites', 'ostp', 'pca', 'st', 'nni', 'report', 'pdf', 'Pereira', 'R', 'A', 'review', 'o
f', 'the', 'meanings', 'and', 'the', 'implications', 'of', 'the', 'Industry', 'concep
t', 'University', 'of', 'Minho', 'PNUD', 'y', 'CCIT', 'Autopista', 'digital', 'para',
 'la', 'equidad', 'La', 'ruta', 'para', 'que', 'Colombia', 'alcance', 'los', 'ODS',
 'a', 'Portulans', 'Institute', 'THE', 'NETWORK', 'READINESS', 'INDEX', 'Accelerating',
'Digital', 'Transformation', 'in', 'a', 'post', 'COVID', 'Global', 'Economy', 'Portulan
s', 'Institute', 'Network', 'Readiness', 'Index', 'PwC', 'Industry', 'Building', 'the',
'digital', 'enterprise', 'Red', 'Iberoamericana', 'de', 'Indicadores', 'de', 'Ciencia',
'y', 'Tecnología', 'RICYT', 'Obtenido', 'de', 'http', 'app', 'ricyt', 'org', 'ui', 'v',
'comparative', 'html', 'indicator', 'INVESTPFSEPER', 'star', 't_year', 'end_year', 'Roj
ko', 'A', 'Industry', 'Concept', 'Background', 'and', 'Overview', 'ECPE', 'European',
 'Center', 'for', 'Power', 'Electronics', 'Obtenido', 'de', 'http', 'online', 'journal
s', 'org', 'index', 'php', 'i', 'jim', 'article', 'download', 'Romero', 'D', 'Stahre',
 'J', 'Wuest', 'T', 'Noran', 'O', 'Bernus', 'P', 'Fast', 'Berglund', 'A', 'Gorecky',
 'D', 'Towards', 'an', 'Operator', 'Typology', 'A', 'HumanCentric', 'Perspective', 'o
n', 'the', 'Fourth', 'Industrial', 'Revolution', 'Technologies', 'Tianjin', 'China', 'I
nternational', 'Conference', 'on', 'Computers', 'and', 'Industrial', 'Engineering', 'CI
E', 'Proceedings', 'Rothgang', 'M', 'Cantner', 'U', 'Dehio', 'J', 'Engel', 'D', 'Fertin
g', 'M', 'Graf', 'H', 'Töpfer', 'S', 'Accompanying', 'evaluation', 'of', 'the', 'fundin
g', 'instrument', 'Spitzencluster', 'Wettbewerb', 'Leading', 'Edge', 'Cluster', 'Compet
ition', 'of', 'the', 'federal', 'ministry', 'of', 'education', 'and', 'research', 'Obte
nido', 'de', 'https', 'www', 'econstor', 'eu', 'bitstream', 'pdf', 'Sistema', 'Naciona
l', 'de', 'Información', 'de', 'la', 'Educación', 'Superior', 'SNIES', 'Obtenido', 'd
e', 'https', 'www', 'mineducacion', 'gov', 'co', 'sistemasinfo', 'snies', 'Speedtest',
 'Intelligence', 'Speedtest', 'Global', 'Index', 'Spong', 'M', 'Vidyasagar', 'M', 'Robo
t', 'Dynamics', 'and', 'Control', 'Swisscontact', 'Consejo', 'Privado', 'de', 'Competit
ividad', 'OBSTÁCULOS', 'A', 'LA', 'INNOVACIÓN', 'EN', 'EMPRESAS', 'DE', 'COLOMBIA',
 'Y', 'OFERTA', 'PÚBLICA', 'DE', 'INSTRUMENTOS', 'Bogotá', 'Unesco', 'Data', 'For', 'Su
stainable', 'Development', 'Obtenido', 'de', 'http', 'data', 'uis', 'unesco', 'org', 'W
orld', 'Management', 'Survey', 'WMS', 'Obtenido', 'de', 'WMS', 'https', 'worldmanagemen
tsurvey', 'org', 'acesso', 'redirect_to', 'https', 'A', 'F', 'Fworldmanagementsurvey',
 'org', 'Fsurvey', 'data', 'Fdownload', 'data', 'Fdownload', 'survey', 'data', 'F', 'AR
CHIVOS', 'DE', 'ECONOMIA', 'No', 'Título', 'Autores', 'Fecha', 'Silvia', 'CALDERON', 'F
orests', 'and', 'Conflict', 'in', 'Colombia', 'Rafael', 'Isidro', 'PARRA', 'PEÑA', 'S',
```

'Julio', 'Barry', 'REILLY', 'la', 'dinámica', 'espacial', 'de', 'la', 'coca', 'en', 'Co
lombia', 'Ricardo', 'ROCHA', 'GARCÍA', 'Julio', 'cómo', 'una', 'hidra', 'Lineamientos',
'y', 'recomendaciones', 'para', 'el', 'escalamiento', 'Juan', 'Pablo', 'GARCÍA', 'Juli
o', 'de', 'los', 'servicios', 'de', 'extensión', 'tecnológica', 'en', 'Colombia', 'Marí
a', 'Camila', 'PATIÑO', 'Oscar', 'SALAZAR', 'Edwin', 'RAMIREZ', 'Cadena', 'Productiva',
'de', 'Azúcar', 'Confitería', 'y', 'Chocolatería', 'Víctor', 'Manuel', 'NIETO', 'GALIND
O', 'Julio', 'Estructura', 'Comercio', 'Internacional', 'y', 'Protección', 'Determinant
es', 'socioeconómicos', 'y', 'nutricionales', 'Carlos', 'Fernando', 'RINCON', 'ROJAS',
'Julio', 'del', 'sobrepeso', 'y', 'la', 'obesidad', 'en', 'la', 'población', 'adulta',
'Jineth', 'Alejandra', 'NIETO', 'VANEGAS', 'del', 'departamento', 'del', 'Guaviare', 'A
ctualización', 'de', 'la', 'estimación', 'de', 'los', 'indicadores', 'Razón', 'Precio',
'Cuenta', 'Gustavo', 'HERNANDEZ', 'DIAZ', 'Agosto', 'Mariana', 'MATAMOROS', 'CARDENAS',
'Andres', 'Felipe', 'SANCHEZ', 'SEGURA', 'Estimación', 'del', 'precio', 'cuenta', 'de',
'la', 'mano', 'de', 'obra', 'Mariana', 'MATAMOROS', 'CARDENAS', 'Agosto', 'Tania', 'LAM
PREA', 'BARRAGAN', 'Gustavo', 'Adolfo', 'HERNANDEZ', 'DIAZ', 'El', 'valor', 'social',
'del', 'tiempo', 'en', 'Colombia', 'Gustavo', 'HERNANDEZ', 'DIAZ', 'Agosto', 'Determin
antes', 'de', 'la', 'productividad', 'agrícola', 'Norberto', 'ROJAS', 'DELGADILLO', 'Ag
osto', 'Educación', 'en', 'Colombia', 'Un', 'análisis', 'regional', 'Norberto', 'ROJA
S', 'DELGADILLO', 'Agosto', 'La', 'estructura', 'sectorial', 'de', 'Colombia', 'Un', 'a
nálisis', 'insumo', 'producto', 'Julian', 'Andres', 'VILLAMIL', 'Septiembre', 'Luis',
'Felipe', 'QUINTERO', 'Gustavo', 'Adolfo', 'HERNANDEZ', 'DIAZ', 'Generación', 'de', 'e
mpleos', 'y', 'clústeres', 'Julian', 'Andres', 'VILLAMIL', 'Septiembre', 'Luis', 'Felip
e', 'QUINTERO', 'Gustavo', 'Adolfo', 'HERNANDEZ', 'DIAZ', 'Estimación', 'de', 'impacto
s', 'del', 'cambio', 'climático', 'Sioux', 'F', 'MELO', 'L', 'Diciembre', 'en', 'el',
'sector', 'agricultura', 'y', 'seguridad', 'alimentaria', 'Leidy', 'RIVEROS', 'Germá
n', 'ROMERO', 'Juan', 'Camilo', 'FARFÁN', 'Andrés', 'ÁLVAREZ', 'ESPINOSA', 'Carolina',
'DÍAZ', 'Modelo', 'de', 'Gravedad', 'para', 'los', 'flujos', 'de', 'comercio', 'Andre
s', 'Felipe', 'SANCHEZ', 'SEGURA', 'Enero', 'internacional', 'de', 'Colombia', 'Gustav
o', 'Adolfo', 'HERNANDEZ', 'DIAZ', 'Impacto', 'de', 'las', 'regalías', 'Un', 'análisi
s', 'insumo', 'producto', 'Gustavo', 'Adolfo', 'HERNANDEZ', 'DIAZ', 'Enero', 'Brecha',
'Salarial', 'De', 'Género', 'Estudio', 'De', 'Caso', 'De', 'Los', 'Contratistas', 'Car
los', 'Alberto', 'BARRETO', 'NIETO', 'Mayo', 'Independientes', 'Del', 'Estado', 'En',
'Colombia', 'Agustín', 'JIMENEZ', 'OSPINA', 'Diego', 'Fernando', 'LEMUS', 'POLANÍA',
'Pablo', 'MONTENEGRO', 'HELFER', 'Diana', 'Paola', 'RAMÍREZ', 'Una', 'medida', 'de',
'los', 'efectos', 'potenciales', 'del', 'Covid', 'en', 'el', 'empleo', 'Tania', 'LAMPR
EA', 'BARRAGAN', 'Mayo', 'el', 'caso', 'de', 'la', 'política', 'de', 'aislamiento', 'pr
eventivo', 'obligatorio', 'en', 'Colombia', 'Vanessa', 'OSPINA', 'CARTAGENA', 'Gustav
o', 'Adolfo', 'HERNANDEZ', 'DIAZ', 'Ana', 'RIVERA', 'MORENO', 'Compensación', 'del', 'I
VA', 'para', 'los', 'hogares', 'más', 'Javier', 'AVILA', 'MAHECHA', 'Mayo', 'vulnerable
s', 'cuantificación', 'y', 'efectos', 'distributivos', 'Tania', 'LAMPREA', 'BARRAGAN',
'Gabriel', 'Armando', 'PIRAQUIVE', 'GALEANO', 'Brechas', 'de', 'Género', 'en', 'el',
'trabajo', 'Vanessa', 'OSPINA', 'CARTAGENA', 'Junio', 'Doméstico', 'y', 'de', 'Cuidad
o', 'No', 'Remunerado', 'en', 'Colombia', 'Andrés', 'GARCÍA', 'SUAZA', 'Matrices', 'ins
umo', 'producto', 'en', 'un', 'análisis', 'regional', 'Erick', 'CESPEDES', 'RANGEL', 'J
unio', 'Aplicación', 'efectos', 'de', 'política', 'económica', 'frente', 'Covid', 'Gabr
iel', 'Armando', 'PIRAQUIVE', 'GALEANO', 'Diferencias', 'regionales', 'del', 'impacto',
'del', 'confinamiento', 'en', 'Colombia', 'Gustavo', 'Adolfo', 'HERNANDEZ', 'DIAZ', 'Ju
nio', 'Luis', 'Felipe', 'QUINTERO', 'Potencialidades', 'y', 'obstáculos', 'del', 'secto
r', 'turismo', 'en', 'Colombia', 'Natalia', 'MORERA', 'UBAQUE', 'Agosto', 'ARCHIVOS',
'DE', 'ECONOMIA', 'No', 'Título', 'Autores', 'Fecha', 'Nueva', 'Medición', 'de', 'Dese
mpeño', 'Fiscal', 'Territorial', 'Andrés', 'Felipe', 'URREA', 'Septiembre', 'Jose', 'Le
nin', 'GALINDO', 'María', 'Victoria', 'OSORIO', 'David', 'Ricardo', 'JIMENEZ', 'Laura',
'Elena', 'SALAS', 'cuantificación', 'de', 'la', 'Brecha', 'de', 'Financiación', 'en',
'Juan', 'C', 'FARFÁN', 'R', 'Septiembre', 'Adaptación', 'al', 'Cambio', 'Climático',
'en', 'Colombia', 'Medida', 'de', 'la', 'Disponibilidad', 'de', 'Trámites', 'en', 'Col
ombia', 'MDT', 'Luis', 'Vidal', 'BEJARANO', 'BEJARANO', 'Septiembre', 'Lorena', 'PÉRE
Z', 'RINCONES', 'Harold', 'Enrique', 'VELANDIA', 'ZARATE', 'Un', 'Análisis', 'Espacia
l', 'Del', 'Contagio', 'Del', 'Covid', 'El', 'Comienzo', 'Ricardo', 'ROCHA', 'GARCÍA',
'Septiembre', 'Dinámica', 'de', 'la', 'pandemia', 'COVID', 'en', 'Colombia', 'Álvaro',
'CHAVES', 'Septiembre', 'Se', 'alcanzará', 'el', 'pico', 'de', 'contagio', 'Estimació
n', 'De', 'Una', 'Renta', 'Básica', 'Para', 'Colombia', 'Jhonathan', 'RODRIGUEZ', 'Sept
iembre', 'Juliana', 'CAMARGO', 'Valentina', 'CARDONA', 'Relación', 'entre', 'la', 'acum
ulación', 'regulatoria', 'y', 'el', 'José', 'Libardo', 'MEJÍA', 'CIRO', 'Septiembre',
'Producto', 'Interno', 'Bruto', 'en', 'Colombia', 'Qué', 'factores', 'inciden', 'en',
'la', 'demanda', 'de', 'crédito', 'Freddy', 'CASTRO', 'Noviembre', 'de', 'la', 'microe

```
mpresa', 'en', 'Colombia', 'Daniela', 'LONDOÑO', 'Álvaro', 'José', 'PARGA', 'CRUZ', 'Ca
milo', 'PEÑA', 'GÓMEZ', 'Gastos', 'de', 'Inversión', 'Pública', 'para', 'el', 'financia
miento', 'de', 'la', 'Gestión', 'Lina', 'María', 'GALLEGO', 'SERNA', 'Noviembre', 'de
l', 'Riesgo', 'de', 'Desastres', 'en', 'el', 'orden', 'nacional', 'y', 'subnacional',
 'Carolina', 'DÍAZ', 'GIRALDO', 'para', 'el', 'periodo', 'en', 'Colombia', 'Lina', 'Mar
ía', 'IBATÁ', 'MOLINA', 'Predicción', 'del', 'delito', 'en', 'Colombia', 'experiencia',
'en', 'ciudades', 'intermedias', 'Juan', 'David', 'GÉLVEZ', 'FERREIRA', 'Enero', 'Pabl
o', 'MONTENEGRO', 'HELFER', 'María', 'Paula', 'NIETO', 'RODRÍGUEZ', 'Carlos', 'Andrés',
'ROCHA', 'RUIZ', 'Política', 'de', 'Libre', 'Competencia', 'Económica', 'en', 'Colombi
a', 'Alejandra', 'Rosalía', 'JARAMILLO', 'LONDOÑO', 'Febrero', 'Diagnóstico', 'y', 'rec
omendaciones', 'de', 'política', 'pública', 'Ana', 'Milena', 'GÓMEZ', 'MÁRQUEZ', 'Jua
n', 'Sebastián', 'RODRÍGUEZ', 'REYES', 'Inclusión', 'financiera', 'empresarial', 'evide
ncia', 'con', 'registros', 'administrativos', 'Juan', 'Guillermo', 'VALDERRAMA', 'Marz
o', 'Federico', 'MEDINA', 'Camilo', 'PEÑA', 'GÓMEZ', 'Freddy', 'CASTRO', 'Daniela', 'LO
NDOÑO', 'Encadenamientos', 'productivos', 'del', 'sector', 'agropecuario', 'En', 'Colom
bia', 'Natalia', 'MORERA', 'UBAQUE', 'Abril', 'A', 'note', 'on', 'the', 'tariff', 'stru
cture', 'of', 'Colombia', 'Camilo', 'RIVERA', 'PEREZ', 'Mayo', 'Lida', 'Milena', 'QUINT
ERO', 'RODRIGUEZ', 'José', 'Bernardo', 'GARCÍA', 'GUZMÁN', 'Luisa', 'Fernanda', 'OYUEL
A', 'RIVERA', 'Julian', 'David', 'ZULUAGA', 'TORRES', 'Francisco', 'VARGAS', 'MORALES',
'Colombia', 'Análisis', 'de', 'la', 'evolución', 'de', 'las', 'importaciones', 'Jennife
r', 'Andrea', 'TIMOTE', 'BOJACA', 'Mayo', 'Documento', 'técnico', 'de', 'análisis', 'd
e', 'políticas', 'públicas', 'desarrolladas', 'Estefanía', 'RAMÍREZ', 'CASTILLO', 'Juni
o', 'por', 'otros', 'países', 'para', 'impulsar', 'la', 'política', 'pública', 'basad
a', 'en', 'evidencia', 'La', 'pérdida', 'del', 'grado', 'de', 'inversión', 'en', 'Colom
bia', 'Gustavo', 'HERNANDEZ', 'Junio', 'un', 'análisis', 'de', 'los', 'impactos', 'macr
oeconómicos', 'Santiago', 'BARBOSA', 'Yehison', 'MEJÍA', 'Sara', 'BAENA', 'Lineamiento
s', 'Y', 'Recomendaciones', 'Para', 'La', 'Construcción', 'Paula', 'Juliana', 'AYALA',
 'Junio', 'De', 'Una', 'Política', 'De', 'Industrias', 'Liliana', 'FERNÁNDEZ', 'María',
'Camila', 'PATIÑO', 'Iván', 'Mauricio', 'DURÁN', 'Juan', 'Pablo', 'GARCÍA', 'Daniel',
 'Alberto', 'PEÑARANDA', "'", ',', "'", 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'd
e', 'la', 'Información', 'PETI', 'BOGOTÁ', 'D', 'C', 'Diciembre', 'Plan', 'Estratégic
o', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Cód
igo', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI',
 'CONTENIDO', 'PRESENTACIÓN', 'INTRODUCCIÓN', 'PROPÓSITO', 'ALCANCE', 'BENEFICIOS', 'DE
L', 'PETI', 'NORMATIVIDAD', 'MISIÓN', 'VISIÓN', 'FUNCIONES', 'OBJETIVO', 'Objetivos',
 'específicos', 'del', 'Plan', 'Estratégico', 'Plan', 'de', 'trabajo', 'POLÍTICAS', 'IN
FORMÁTICAS', 'ESTRUCTURA', 'ORGANIZACIONAL', 'DE', 'LA', 'ENTIDAD', 'Y', 'DEL', 'ÁREA',
'DE', 'TECNOLOGÍAS', 'Y', 'SISTEMAS', 'DE', 'INFORMACIÓN', 'ANÁLISIS', 'DE', 'LA', 'SIT
UACIÓN', 'ACTUAL', 'Usuarios', 'Clientes', 'stakeholders', 'DOFA', 'ENTENDIMIENTO', 'ES
TRATÉGICO', 'Definición', 'de', 'la', 'Estrategia', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'Informa
ción', 'Mapa', 'de', 'Procesos', 'Alineación', 'de', 'los', 'objetivos', 'institucional
es', 'con', 'las', 'estrategias', 'de', 'TI', 'ESTRATEGIAS', 'PETI', 'Iniciativas', 'Es
tratégicas', 'PROCESO', 'PARA', 'LA', 'GESTIÓN', 'DE', 'TECNOLOGÍAS', 'DE', 'INFORMACIÓ
N', 'ARQUITECTURA', 'DE', 'REFERENCIA', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'd
e', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologí
as', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'CATÁLOGO', 'DE', 'SERVICIO
S', 'GOBIERNO', 'DE', 'TI', 'INVENTARIO', 'DE', 'ACTIVOS', 'DEL', 'PROCESO', 'PLAN', 'D
E', 'COMUNICACIONES', 'PROYECTOS', 'Arquitectura', 'Empresarial', 'Seguridad', 'Sistema
s', 'de', 'Información', 'Infraestructura', 'Redes', 'Licenciamiento', 'Mantenimiento',
'de', 'Software', 'Servicios', 'Gobierno', 'Digital', 'ALINEACION', 'DE', 'TI', 'Alinea
ción', 'entre', 'los', 'objetivos', 'estratégicos', 'y', 'los', 'propósitos', 'de', 'l
a', 'política', 'Gobierno', 'Digital', 'BIG', 'DATA', 'E', 'INTELIGENCIA', 'ARTIFICIA
L', 'PRESUPUESTO', 'MAPA', 'DE', 'RUTA', 'RIESGOS', 'INDICADORES', 'BIBLIOGRAFÍA', 'DOC
UMENTOS', 'ASOCIADOS', 'RESPONSABLE', 'DEL', 'DOCUMENTO', 'Plan', 'Estratégico', 'de',
 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Ve
rsión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'TABLA',
 'DE', 'ILUSTRACIONES', 'Ilustración', 'Organigrama', 'Ilustración', 'Estructura', 'fun
cional', 'del', 'Área', 'Ilustración', 'Líneas', 'del', 'PND', 'Ilustración', 'Esfera
s', 'Objetivos', 'Ilustración', 'Componentes', 'del', 'Plan', 'Nacional', 'de', 'Desarr
ollo', 'Ilustración', 'ODS', 'Pacto', 'por', 'la', 'Ciencia', 'la', 'Tecnología', 'y',
 'la', 'Innovación', 'Ilustración', 'ODS', 'Pacto', 'por', 'la', 'transformación', 'dig
ital', 'de', 'Colombia', 'Ilustración', 'Modelo', 'Integrado', 'de', 'Planeación', 'y',
'Gestión', 'MIPG', 'Ilustración', 'Esquema', 'Planeación', 'Estratégica', 'Instituciona
l', 'Ilustración', 'Alineación', 'de', 'TI', 'Ilustración', 'Mapa', 'de', 'Procesos',
 'Ilustración', 'Alineación', 'Estrategias', 'TI', 'Vs', 'Objetivos', 'Estratégicos',
```

'Institucionales', 'Ilustración', 'Diagrama', 'de', 'Arquitectura', 'de', 'Referenci
a', 'Ilustración', 'Gobierno', 'de', 'TI', 'Ilustración', 'Plan', 'de', 'Comunicacione
s', 'PETI', 'Ilustración', 'Sistema', 'Integrado', 'de', 'Gestión', 'Ilustración', 'Sis
temas', 'de', 'Información', 'Ilustración', 'Componentes', 'Gobierno', 'Digital', 'Ilus
tración', 'Propósitos', 'Gobierno', 'Digital', 'Ilustración', 'Portafolio', 'de', 'Proy
ectos', 'Ilustración', 'Proyecto', 'PETI', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías',
 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnol
ogías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'PRESENTACIÓN', 'La', 'p
laneación', 'estratégica', 'de', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'PETI', 'tie
ne', 'como', 'objetivo', 'asegurar', 'que', 'las', 'metas', 'y', 'objetivos', 'de', 'T
I', 'estén', 'vinculados', 'y', 'alineados', 'con', 'las', 'metas', 'y', 'objetivos',
 'de', 'la', 'Entidad', 'Es', 'un', 'proceso', 'dinámico', 'e', 'interactivo', 'para',
 'estructurar', 'estratégica', 'táctica', 'y', 'operacionalmente', 'la', 'infraestructu
ra', 'de', 'TI', 'y', 'los', 'sistemas', 'de', 'información', 'que', 'soporten', 'la',
 'gestión', 'del', 'DAPRE', 'La', 'planeación', 'estratégica', 'de', 'TI', 'puede', 'se
r', 'definida', 'como', 'la', 'planeación', 'para', 'el', 'manejo', 'efectivo', 'de',
 'la', 'información', 'en', 'todas', 'sus', 'formas', 'sistemas', 'de', 'información',
 'y', 'tecnología', 'sistemas', 'manuales', 'y', 'computarizados', 'tecnología', 'de',
 'cómputo', 'y', 'telecomunicaciones', 'la', 'cual', 'incluyen', 'aspectos', 'organizac
ionales', 'de', 'administración', 'de', 'TIC', 'a', 'través', 'de', 'todo', 'el', 'nego
cio', 'Ward', 'Griffiths', 'El', 'presente', 'documento', 'del', 'PETI', 'cuenta', 'co
n', 'una', 'vigencia', 'de', 'años', 'comprendidos', 'entre', 'los', 'años', 'enmarcad
a', 'en', 'el', 'periodo', 'de', 'gobierno', 'y', 'alineado', 'con', 'el', 'plan', 'est
ratégico', 'institucional', 'y', 'con', 'el', 'plan', 'nacional', 'de', 'desarrollo',
 'permitiendo', 'revisiones', 'periódicas', 'siempre', 'que', 'sea', 'necesario', 'par
a', 'alinear', 'o', 'ajustar', 'sus', 'metas', 'de', 'acuerdo', 'con', 'el', 'presupues
to', 'y', 'las', 'directrices', 'del', 'Gobierno', 'Es', 'importante', 'precisar', 'qu
e', 'este', 'plan', 'se', 'debe', 'actualizar', 'de', 'acuerdo', 'con', 'los', 'lineami
entos', 'del', 'nuevo', 'gobierno', 'para', 'las', 'próximas', 'vigencias', 'actualizan
do', 'el', 'portafolio', 'de', 'proyectos', 'y', 'manteniendo', 'la', 'continuidad', 'd
e', 'los', 'servicios', 'y', 'algunos', 'proyectos', 'según', 'su', 'importancia', 'y',
'criticidad', 'Adicionalmente', 'con', 'la', 'implementación', 'de', 'la', 'nueva', 'po
lítica', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'se', 'deben', 'apropiar', 'los', 'recursos', 'ne
cesarios', 'para', 'su', 'planeación', 'y', 'desarrollo', 'Plan', 'Estratégico', 'de',
 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Ve
rsión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'INTRODUC
CIÓN', 'Actualmente', 'el', 'uso', 'de', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'informació
n', 'facilita', 'la', 'transformación', 'y', 'la', 'creación', 'de', 'valor', 'en', 'la
s', 'organizaciones', 'con', 'una', 'adecuada', 'selección', 'e', 'implementación', 'd
e', 'estas', 'tecnologías', 'alineadas', 'con', 'las', 'necesidades', 'del', 'negocio',
'para', 'satisfacer', 'los', 'requerimientos', 'establecidos', 'y', 'garantizar', 'su',
'éxito', 'La', 'tecnología', 'es', 'el', 'principal', 'generador', 'de', 'ventajas', 'c
ompetitivas', 'pero', 'la', 'tendencia', 'en', 'algunas', 'Entidades', 'a', 'resolver',
'problemas', 'inmediatos', 'o', 'establecer', 'metas', 'a', 'corto', 'plazo', 'sin', 'c
ontar', 'con', 'un', 'portafolio', 'de', 'proyectos', 'han', 'desencadenado', 'en', 'al
gunos', 'casos', 'que', 'las', 'inversiones', 'para', 'la', 'adquisición', 'de', 'tecno
logías', 'de', 'última', 'generación', 'para', 'solucionar', 'problemas', 'no', 'sean',
'la', 'mejor', 'solución', 'generando', 'desorden', 'tecnológico', 'o', 'islas', 'de',
 'información', 'de', 'TI', 'que', 'no', 'pueden', 'ser', 'integradas', 'Por', 'lo', 'a
nterior', 'es', 'necesario', 'el', 'cambio', 'de', 'perspectiva', 'porque', 'las', 'T
I', 'están', 'hechas', 'para', 'soportar', 'la', 'visión', 'misión', 'y', 'estrategia',
'de', 'las', 'Entidades', 'contando', 'con', 'un', 'plan', 'para', 'la', 'transformació
n', 'desde', 'el', 'estado', 'actual', 'hacia', 'el', 'estado', 'esperado', 'por', 'un
a', 'Entidad', 'en', 'un', 'periodo', 'de', 'tiempo', 'Con', 'la', 'actualización', 'de
l', 'plan', 'estratégico', 'de', 'tecnología', 'PETI', 'se', 'incorpora', 'el', 'direcc
ionamiento', 'estratégico', 'de', 'la', 'Entidad', 'y', 'su', 'alineación', 'con', 'e
l', 'plan', 'de', 'desarrollo', 'las', 'capacidades', 'y', 'necesidades', 'actuales',
 'de', 'TI', 'el', 'entorno', 'el', 'plan', 'inicial', 'y', 'el', 'aporte', 'del', 'Áre
a', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'Con', 'la', 'recolecció
n', 'de', 'esta', 'información', 'su', 'discusión', 'y', 'análisis', 'se', 'genera', 'e
l', 'nuevo', 'documento', 'para', 'este', 'periodo', 'de', 'gobierno', 'El', 'present
e', 'documento', 'se', 'apoya', 'en', 'la', 'Guía', 'cómo', 'estructurar', 'el', 'Pla
n', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Guía', 'Téc
nica', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'Comunicacion
es', 'e', 'incorpora', 'los', 'lineamientos', 'del', 'modelo', 'integrado', 'de', 'gest

```
ión', 'de', 'la', 'función', 'pública', 'MIPG', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologí
as', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Te
cnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'PROPÓSITO', 'El',
 'documento', 'D', 'TI', 'con', 'el', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de',
'la', 'Información', 'PETI', 'para', 'el', 'periodo', 'es', 'el', 'resultado', 'del',
 'trabajo', 'realizado', 'con', 'el', 'equipo', 'directivo', 'de', 'la', 'Entidad', 'e
l', 'Jefe', 'el', 'equipo', 'técnico', 'y', 'administrativo', 'del', 'Área', 'de', 'Tec
nologías', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'proceso', 'que', 'contó', 'con', 'e
l', 'acompañamiento', 'y', 'apoyo', 'del', 'equipo', 'asesor', 'para', 'la', 'construcc
ión', 'del', 'documento', 'Este', 'documento', 'pretende', 'ser', 'una', 'guía', 'senci
lla', 'con', 'información', 'clara', 'para', 'la', 'administración', 'y', 'gestión', 'd
e', 'la', 'tecnología', 'y', 'del', 'PETI', 'en', 'el', 'DAPRE', 'así', 'como', 'tambié
n', 'la', 'formulación', 'de', 'políticas', 'lineamientos', 'estrategias', 'y', 'proyec
tos', 'que', 'garanticen', 'su', 'ejecución', 'e', 'implementación', 'en', 'el', 'marc
o', 'de', 'tiempo', 'y', 'de', 'recursos', 'establecidos', 'los', 'cuales', 'deben', 's
er', 'replanteados', 'periódicamente', 'de', 'acuerdo', 'con', 'la', 'dinámica', 'y',
 'las', 'prioridades', 'de', 'la', 'organización', 'así', 'como', 'también', 'con', 'ev
olución', 'tecnológica', 'Adicionalmente', 'tiene', 'como', 'propósito', 'documentar',
 'definir', 'y', 'formalizar', 'los', 'proyectos', 'para', 'conformar', 'el', 'Plan',
 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'para', 'el',
 'Departamento', 'Administrativo', 'de', 'la', 'Presidencia', 'de', 'la', 'República',
 'DAPRE', 'ALCANCE', 'El', 'PETI', 'tiene', 'como', 'finalidad', 'el', 'diagnóstico',
 'análisis', 'definición', 'y', 'planeación', 'de', 'los', 'proyectos', 'de', 'tecnolog
ía', 'que', 'se', 'ejecutarán', 'para', 'el', 'DAPRE', 'durante', 'los', 'años', 'esto
s', 'apoyarán', 'el', 'cumplimiento', 'de', 'los', 'procesos', 'y', 'objetivos', 'propu
estos', 'por', 'la', 'Entidad', 'además', 'de', 'las', 'funciones', 'asignadas', 'al',
 'Área', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'El', 'PETI', 'est
á', 'articulado', 'de', 'manera', 'global', 'en', 'relación', 'con', 'la', 'adquisició
n', 'e', 'implementación', 'de', 'nuevas', 'tecnologías', 'y', 'sistemas', 'de', 'infor
mación', 'misional', 'funcional', 'y', 'gerencial', 'así', 'como', 'la', 'modernizació
n', 'y', 'actualización', 'organizacional', 'la', 'Gestión', 'en', 'seguridad', 'de',
 'la', 'información', 'esquemas', 'de', 'virtualización', 'y', 'la', 'movilidad', 'as
í', 'como', 'la', 'gestión', 'del', 'cambio', 'BENEFICIOS', 'DEL', 'PETI', 'La', 'aline
ación', 'del', 'PETI', 'con', 'los', 'objetivos', 'estratégicos', 'el', 'plan', 'estrat
égico', 'de', 'la', 'entidad', 'y', 'el', 'plan', 'nacional', 'de', 'desarrollo', 'as
í', 'como', 'un', 'ejercicio', 'básico', 'e', 'inicial', 'de', 'Arquitectura', 'Empresa
rial', 'y', 'de', 'TI', 'permite', 'identificar', 'y', 'actualizar', 'las', 'necesidade
s', 'tecnológicas', 'así', 'como', 'formular', 'e', 'implementar', 'las', 'políticas',
 'metodologías', 'y', 'herramientas', 'que', 'permitan', 'el', 'aprovechamiento', 'de',
'los', 'recursos', 'tecnológicos', 'y', 'de', 'inversión', 'El', 'PETI', 'constituye',
 'una', 'guía', 'de', 'trabajo', 'en', 'el', 'tiempo', 'que', 'permite', 'definir',
 'y', 'administrar', 'las', 'diferentes', 'políticas', 'y', 'proyectos', 'que', 'conduz
can', 'al', 'logro', 'de', 'los', 'objetivos', 'propuestos', 'y', 'a', 'la', 'ejecució
n', 'de', 'los', 'diferentes', 'proyectos', 'de', 'manera', 'coordinada', 'de', 'acuerd
o', 'con', 'las', 'necesidades', 'y', 'prioridades', 'de', 'la', 'organización', 'Pla
n', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso',
 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicacio
nes', 'D', 'TI', 'NORMATIVIDAD', 'La', 'normatividad', 'que', 'soporta', 'este', 'docum
ento', 'se', 'encuentra', 'fundamentada', 'en', 'el', 'marco', 'de', 'creación', 'de',
 'la', 'Entidad', 'y', 'en', 'las', 'recientes', 'políticas', 'para', 'el', 'uso', 'd
e', 'la', 'tecnología', 'y', 'la', 'seguridad', 'de', 'la', 'información', 'El', 'Depar
tamento', 'Administrativo', 'de', 'Presidencia', 'de', 'la', 'República', 'fue', 'cread
o', 'mediante', 'la', 'Ley', 'a', 'de', 'y', 'reestructurado', 'mediante', 'el', 'Decre
to', 'de', 'Decreto', 'de', 'el', 'Decreto', 'de', 'el', 'Decreto', 'de', 'el', 'Decret
o', 'de', 'el', 'Decreto', 'de', 'el', 'Decreto', 'de', 'el', 'Decreto', 'de', 'el', 'D
ecreto', 'de', 'el', 'Decreto', 'de', 'el', 'Decreto', 'de', 'el', 'Decreto', 'de',
 'y', 'el', 'Decreto', 'de', 'La', 'Ley', 'de', 'dispone', 'que', 'el', 'Departamento',
'Administrativo', 'de', 'la', 'Presidencia', 'de', 'la', 'República', 'tenga', 'una',
 'naturaleza', 'especial', 'y', 'le', 'establece', 'las', 'funciones', 'objeto', 'y',
 'principios', 'de', 'la', 'organización', 'por', 'lo', 'que', 'cuenta', 'con', 'una',
 'estructura', 'y', 'nomenclatura', 'de', 'sus', 'dependencias', 'y', 'empleos', 'acord
e', 'con', 'la', 'misma', 'Tiene', 'regímenes', 'especiales', 'en', 'materia', 'presupu
estal', 'fiscal', 'administrativa', 'contractual', 'salarial', 'y', 'prestacional', 'pa
ra', 'cumplir', 'con', 'el', 'objeto', 'y', 'funciones', 'asignadas', 'MISIÓN', 'Corres
ponde', 'al', 'Departamento', 'Administrativo', 'de', 'la', 'Presidencia', 'de', 'la',
```

'República', 'asistir', 'al', 'Presidente', 'de', 'la', 'República', 'en', 'su', 'cali
dad', 'de', 'Jefe', 'de', 'Gobierno', 'Jefe', 'de', 'Estado', 'y', 'Suprema', 'Autorida
d', 'Administrativa', 'en', 'el', 'ejercicio', 'de', 'sus', 'atribuciones', 'constituci
onales', 'y', 'legales', 'y', 'prestar', 'el', 'apoyo', 'administrativo', 'necesario',
 'para', 'dicho', 'fin', 'VISIÓN', 'La', 'Presidencia', 'de', 'la', 'República', 'ser
á', 'la', 'primera', 'entidad', 'del', 'Estado', 'modelo', 'de', 'la', 'gestión', 'públ
ica', 'transparente', 'y', 'referente', 'internacional', 'orientada', 'a', 'la', 'coord
inación', 'efectiva', 'del', 'plan', 'de', 'gobierno', 'para', 'la', 'construcción', 'd
e', 'un', 'pacto', 'social', 'basado', 'en', 'la', 'equidad', 'con', 'mentalidad', 'inn
ovadora', 'flexible', 'abierta', 'al', 'cambio', 'tecnológico', 'y', 'al', 'emprendimie
nto', 'FUNCIONES', 'El', 'DAPRE', 'es', 'una', 'entidad', 'pública', 'de', 'orden', 'na
cional', 'cuya', 'naturaleza', 'jurídica', 'la', 'establece', 'como', 'la', 'entidad',
 'cabeza', 'de', 'sector', 'de', 'la', 'Presidencia', 'y', 'las', 'funciones', 'estable
cidas', 'son', 'Asistir', 'al', 'Presidente', 'de', 'la', 'República', 'en', 'su', 'con
dición', 'de', 'Jefe', 'del', 'Estado', 'en', 'su', 'labor', 'de', 'velar', 'porque',
 'los', 'diferentes', 'órganos', 'del', 'Estado', 'se', 'colaboren', 'armónicamente',
 'para', 'la', 'realización', 'de', 'sus', 'fines', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecno
logías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versión',
'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'Organizar', 'dir
igir', 'coordinar', 'y', 'realizar', 'directamente', 'si', 'fuere', 'el', 'caso', 'la
s', 'actividades', 'necesarias', 'que', 'demande', 'el', 'Presidente', 'de', 'la', 'Rep
ública', 'para', 'el', 'ejercicio', 'de', 'las', 'facultades', 'constitucionales', 'qu
e', 'le', 'corresponde', 'ejercer', 'en', 'relación', 'con', 'los', 'órganos', 'del',
 'Estado', 'que', 'integran', 'las', 'ramas', 'del', 'poder', 'público', 'y', 'los', 'd
emás', 'órganos', 'estatales', 'autónomos', 'e', 'independientes', 'Colaborarle', 'al',
'Presidente', 'de', 'la', 'República', 'en', 'su', 'deber', 'de', 'garantizar', 'los',
 'derechos', 'y', 'las', 'libertades', 'de', 'todos', 'los', 'colombianos', 'Organiza
r', 'asistir', 'y', 'coordinar', 'las', 'actividades', 'necesarias', 'que', 'demande',
 'el', 'Presidente', 'de', 'la', 'República', 'para', 'el', 'ejercicio', 'de', 'las',
 'facultades', 'constitucionales', 'que', 'le', 'corresponde', 'ejercer', 'como', 'Jef
e', 'del', 'Estado', 'y', 'suprema', 'autoridad', 'administrativa', 'y', 'disponer', 'l
o', 'necesario', 'según', 'sus', 'instrucciones', 'para', 'la', 'eficiente', 'y', 'armó
nica', 'acción', 'del', 'Gobierno', 'representándolo', 'cuando', 'así', 'lo', 'demand
e', 'en', 'la', 'orientación', 'y', 'coordinación', 'de', 'la', 'administración', 'públ
ica', 'y', 'de', 'sus', 'inmediatos', 'colaboradores', 'en', 'la', 'acción', 'de', 'Gob
ierno', 'Asistir', 'al', 'Presidente', 'de', 'la', 'República', 'en', 'el', 'cumplimien
to', 'de', 'sus', 'deberes', 'constitucionales', 'y', 'legales', 'Coordinar', 'las', 'r
elaciones', 'entre', 'el', 'Presidente', 'de', 'la', 'República', 'con', 'los', 'ente
s', 'territoriales', 'el', 'sector', 'privado', 'y', 'las', 'organizaciones', 'sociale
s', 'Hacer', 'las', 'veces', 'de', 'Secretario', 'Ejecutivo', 'en', 'los', 'Consejos',
 'Comités', 'o', 'demás', 'organismos', 'de', 'consulta', 'asesoría', 'coordinación',
 'o', 'apoyo', 'que', 'dependan', 'directamente', 'del', 'Despacho', 'del', 'president
e', 'de', 'la', 'República', 'Divulgar', 'los', 'actos', 'del', 'Gobierno', 'Nacional',
'y', 'coordinar', 'lo', 'referente', 'a', 'una', 'adecuada', 'difusión', 'de', 'la', 'g
estión', 'gubernamental', 'Apoyar', 'al', 'Presidente', 'de', 'la', 'República', 'en',
 'los', 'diagnósticos', 'estudios', 'análisis', 'y', 'demás', 'actividades', 'que', 'co
ntribuyan', 'a', 'la', 'formación', 'de', 'criterios', 'conceptos', 'o', 'formulacione
s', 'que', 'éste', 'desee', 'definir', 'Propender', 'por', 'la', 'evaluación', 'del',
 'impacto', 'de', 'las', 'políticas', 'de', 'Gobierno', 'frente', 'a', 'los', 'objetivo
s', 'estratégicos', 'de', 'cada', 'área', 'y', 'sugerir', 'los', 'arreglos', 'instituci
onales', 'que', 'correspondan', 'verticales', 'o', 'transversales', 'encaminados', 'a',
'fortalecer', 'la', 'capacidad', 'de', 'las', 'entidades', 'del', 'Gobierno', 'Naciona
l', 'para', 'formular', 'y', 'ejecutar', 'las', 'políticas', 'públicas', 'de', 'sectore
s', 'estratégicos', 'Asesorar', 'al', 'Presidente', 'de', 'la', 'República', 'en', 'e
l', 'estudio', 'de', 'la', 'constitucionalidad', 'legalidad', 'y', 'conveniencia', 'd
e', 'los', 'distintos', 'proyectos', 'de', 'ley', 'decretos', 'y', 'actos', 'administra
tivos', 'de', 'competencia', 'del', 'primer', 'mandatario', 'Prestar', 'el', 'apoyo',
 'logístico', 'y', 'administrativo', 'que', 'se', 'demande', 'para', 'el', 'ejercicio',
'de', 'las', 'facultades', 'y', 'funciones', 'presidenciales', 'OBJETIVO', 'Establece
r', 'las', 'estrategias', 'para', 'la', 'gestión', 'de', 'las', 'Tecnologías', 'de', 'l
a', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'TI', 'en', 'el', 'DAPRE', 'acordes',
 'con', 'las', 'necesidades', 'de', 'la', 'Entidad', 'y', 'los', 'lineamientos', 'del',
'programa', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'como', 'eje', 'de', 'desarrollo', 'institucio
nal', 'para', 'el', 'periodo', 'comprendido', 'entre', 'el', 'y', 'que', 'contribuya',
 'al', 'logro', 'de', 'los', 'objetivos', 'y', 'metas', 'institucionales', 'Plan', 'Est

```
ratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociad
o', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones',
 'D', 'TI', 'Objetivos', 'específicos', 'del', 'Plan', 'Estratégico', 'El', 'PETI', 'de
l', 'Departamento', 'Administrativo', 'de', 'la', 'Presidencia', 'de', 'la', 'Repúblic
a', 'cuenta', 'con', 'los', 'siguientes', 'objetivos', 'específicos', 'acordes', 'con',
'las', 'necesidades', 'de', 'la', 'Entidad', 'y', 'la', 'nueva', 'política', 'de', 'Gob
ierno', 'Digital', 'Fortalecer', 'la', 'plataforma', 'tecnológica', 'de', 'la', 'Entida
d', 'Hardware', 'y', 'Software', 'manteniendo', 'un', 'esquema', 'de', 'alta', 'disponi
bilidad', 'y', 'seguridad', 'Aumentar', 'la', 'automatización', 'y', 'eficiencia', 'd
e', 'los', 'procesos', 'soportados', 'con', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información',
 'Ampliar', 'la', 'cobertura', 'de', 'los', 'servicios', 'de', 'TI', 'Cumplir', 'con',
 'la', 'normatividad', 'vigente', 'Alineación', 'de', 'TI', 'Entidad', 'Plan', 'de', 't
rabajo', 'El', 'plan', 'de', 'trabajo', 'para', 'la', 'construcción', 'del', 'present
e', 'documento', 'parte', 'de', 'la', 'conformación', 'del', 'equipo', 'de', 'trabajo',
'y', 'con', 'el', 'fin', 'de', 'recolectar', 'información', 'para', 'actualizar', 'el',
'PETI', 'Equipo', 'de', 'Trabajo', 'Nombre', 'Cargo', 'Dependencias', 'Alex', 'Escalló
n', 'Jefe', 'Área', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'Willia
m', 'Onofre', 'Asesor', 'Área', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Informació
n', 'Yenny', 'Figueroa', 'Asesor', 'Área', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de',
 'Información', 'Juan', 'Pablo', 'Buitrago', 'Asesora', 'Área', 'de', 'Tecnologías',
 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'Delio', 'Barreto', 'Coordinador', 'Grupo', 'Pla
taforma', 'TI', 'Área', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'Gus
tavo', 'Saldaña', 'Coordinador', 'Grupo', 'Redes', 'Área', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'S
istemas', 'de', 'Información', 'Alejandro', 'Anaya', 'Coordinador', 'Grupo', 'Soporte',
'TI', 'y', 'Mesa', 'de', 'ayuda', 'Área', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de',
 'Información', 'Actividades', 'Actividad', 'Responsable', 'Noviembre', 'Diciembre', 'R
ecolección', 'de', 'Información', 'William', 'Onofre', 'Juan', 'Pablo', 'Buitrago', 'An
álisis', 'y', 'procesamiento', 'de', 'la', 'información', 'William', 'Onofre', 'Juan',
 'Pablo', 'Buitrago', 'Actualización', 'Documento', 'Juan', 'Pablo', 'Buitrago', 'Rug
e', 'Alineación', 'Políticas', 'Revisión', 'y', 'Aprobación', 'Alex', 'Escallón', 'POLÍ
TICAS', 'INFORMÁTICAS', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Inform
ación', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Infor
mación', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'Las', 'políticas', 'de', 'tecnología', 'd
e', 'información', 'de', 'la', 'entidad', 'se', 'encuentran', 'establecidas', 'en', 'e
l', 'Manual', 'de', 'Políticas', 'de', 'Seguridad', 'de', 'la', 'Información', 'M', 'T
I', 'junto', 'con', 'otros', 'documentos', 'y', 'lineamientos', 'que', 'se', 'pueden',
 'consultar', 'en', 'el', 'Sistema', 'Integrado', 'de', 'Gestión', 'de', 'la', 'Preside
ncia', 'SIGEPRE', 'ESTRUCTURA', 'ORGANIZACIONAL', 'DE', 'LA', 'ENTIDAD', 'Y', 'DEL', 'Á
REA', 'DE', 'TECNOLOGÍAS', 'Y', 'SISTEMAS', 'DE', 'INFORMACIÓN', 'El', 'Organigrama',
 'de', 'la', 'estructura', 'del', 'Departamento', 'Administrativo', 'de', 'la', 'Presid
encia', 'de', 'la', 'República', 'de', 'acuerdo', 'al', 'Decreto', 'del', 'de', 'septie
mbre', 'de', 'Decreto', 'de', 'de', 'diciembre', 'que', 'crea', 'la', 'Dirección', 'par
a', 'el', 'Sector', 'Privado', 'el', 'Decreto', 'de', 'de', 'noviembre', 'el', 'Decret
o', 'del', 'de', 'enero', 'de', 'el', 'Decreto', 'del', 'de', 'mayo', 'de', 'el', 'Decr
eto', 'del', 'de', 'abril', 'de', 'el', 'Decreto', 'del', 'de', 'julio', 'de', 'por',
 'los', 'cuales', 'se', 'modifica', 'la', 'estructura', 'del', 'Departamento', 'Adminis
trativo', 'de', 'la', 'Presidencia', 'de', 'la', 'República', 'se', 'muestra', 'en', 'l
a', 'siguiente', 'imagen', 'Ilustración', 'Organigrama', 'El', 'Área', 'de', 'Tecnologí
as', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'es', 'una', 'dependencia', 'de', 'la', 'Dir
ección', 'de', 'Operaciones', 'que', 'tiene', 'una', 'organización', 'funcional', 'y',
 'formal', 'contribuyendo', 'a', 'la', 'gestión', 'del', 'equipo', 'de', 'trabajo', 'd
e', 'acuerdo', 'con', 'la', 'especificidad', 'y', 'especialidad', 'de', 'las', 'funcion
es', 'que', 'a', 'continuación', 'se', 'detallan', 'Impartir', 'los', 'lineamientos',
 'en', 'materia', 'tecnológica', 'para', 'definir', 'políticas', 'estrategias', 'y', 'p
rácticas', 'que', 'soporten', 'la', 'gestión', 'del', 'Sector', 'Plan', 'Estratégico',
 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Códig
o', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'G
arantizar', 'la', 'aplicación', 'de', 'los', 'estándares', 'buenas', 'prácticas', 'y',
 'principios', 'para', 'el', 'suministro', 'de', 'la', 'información', 'a', 'cargo', 'd
e', 'las', 'entidades', 'del', 'Sector', 'Preparar', 'el', 'plan', 'estratégico', 'de',
'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'Aplicar', 'los', 'lineamientos', 'y', 'proce
sos', 'de', 'arquitectura', 'tecnológica', 'del', 'Departamento', 'Administrativo', 'd
e', 'la', 'Presidencia', 'de', 'la', 'República', 'en', 'materia', 'de', 'software', 'h
ardware', 'redes', 'y', 'telecomunicaciones', 'acorde', 'con', 'los', 'parámetros', 'gu
bernamentales', 'para', 'su', 'adquisición', 'operación', 'soporte', 'especializado',
```

'y', 'mantenimiento', 'Asesorar', 'al', 'Departamento', 'en', 'la', 'definición', 'de', 'los', 'estándares', 'de', 'datos', 'de', 'los', 'sistemas', 'de', 'información', 'y', 'de', 'seguridad', 'informática', 'Impartir', 'lineamientos', 'tecnológicos', 'para', 'el', 'cumplimiento', 'de', 'estándares', 'de', 'seguridad', 'privacidad', 'calidad', 'y', 'oportunidad', 'de', 'la', 'información', 'de', 'la', 'Entidad', 'y', 'la', 'interoperabilidad', 'de', 'los', 'sistemas', 'que', 'la', 'soportan', 'así', 'como', 'el', 'intercambio', 'permanente', 'de', 'información', 'Elaborar', 'el', 'mapa', 'de', 'información', 'sectorial', 'e', 'institucional', 'que', 'permita', 'contar', 'de', 'manera', 'actualizada', 'y', 'completa', 'con', 'los', 'procesos', 'de', 'producción', 'de', 'información', 'del', 'Sector', 'y', 'del', 'Departamento', 'en', 'coordinación', 'con', 'las', 'dependencias', 'de', 'la', 'entidad', 'Promover', 'aplicaciones', 'servicios', 'y', 'trámites', 'en', 'línea', 'para', 'el', 'uso', 'de', 'los', 'servidores', 'públicos', 'ciudadanos', 'y', 'otras', 'entidades', 'como', 'herramientas', 'para', 'una', 'mejor', 'gestión', 'Implementar', 'las', 'políticas', 'aprobadas', 'por', 'el', 'Comité', 'de', 'la', 'Seguridad', 'de', 'Información', 'y', 'de', 'la', 'Plataforma', 'Tecnológica', 'del', 'Departamento', 'definiendo', 'los', 'planes', 'de', 'contingencia', 'y', 'supervisando', 'su', 'adecuada', 'y', 'efectiva', 'aplicación', 'Diseñar', 'estrategias', 'instrumentos', 'y', 'herramientas', 'con', 'aplicación', 'de', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'las', 'comunicaciones', 'para', 'brindar', 'de', 'manera', 'constante', 'y', 'permanente', 'un', 'buen', 'servicio', 'al', 'ciudadano', 'Participar', 'en', 'el', 'seguimiento', 'y', 'evaluación', 'de', 'las', 'políticas', 'programas', 'e', 'instrumentos', 'relacionados', 'con', 'la', 'información', 'pública', 'Prestar', 'el', 'soporte', 'técnico', 'básico', 'o', 'de', 'primer', 'nivel', 'a', 'los', 'usuarios', 'internos', 'del', 'Departamento', 'garantizando', 'el', 'adecuado', 'funcionamiento', 'de', 'la', 'infraestructura', 'tecnológica', 'base', 'Apoyar', 'el', 'desarrollo', 'y', 'sostenimiento', 'del', 'Sistema', 'Integrado', 'de', 'Gestión', 'Institucional', 'Aplicar', 'métodos', 'y', 'procedimientos', 'de', 'control', 'interno', 'que', 'garanticen', 'la', 'calidad', 'eficiencia', 'y', 'eficacia', 'en', 'la', 'gestión', 'y', 'operación', 'de', 'la', 'dependencia', 'a', 'su', 'cargo', 'Las', 'demás', 'que', 'correspondan', 'a', 'la', 'naturaleza', 'de', 'la', 'dependencia', 'La', 'estructura', 'funcional', 'del', 'Área', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'definida', 'con', 'la', 'Resolución', 'de', 'se', 'observa', 'en', 'la', 'siguiente', 'ilustración', 'Ilustración', 'Estructura', 'funcional', 'del', 'Área', 'Jefe', 'del', 'Área', 'Grupo', 'de', 'Telecomunicaciones', 'Grupo', 'Redes', 'Grupo', 'Soporte', 'TI', 'y', 'Mesa', 'de', 'ayuda', 'Grupo', 'Plataforma', 'TI', 'Asesores', 'Secretaria', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'ANÁLISIS', 'DE', 'LA', 'SITUACIÓN', 'ACTUAL', 'El', 'análisis', 'de', 'la', 'situación', 'actual', 'tiene', 'como', 'base', 'el', 'reciente', 'plan', 'nacional', 'de', 'desarrollo', 'y', 'el', 'plan', 'estratégico', 'de', 'la', 'entidad', 'junto', 'con', 'la', 'información', 'histórica', 'de', 'la', 'Entidad', 'además', 'de', 'la', 'recolección', 'de', 'la', 'información', 'la', 'observación', 'de', 'los', 'procesos', 'las', 'necesidades', 'recolectadas', 'y', 'el', 'marco', 'de', 'referencia', 'de', 'arquitectura', 'MINTIC', 'además', 'del', 'PETI', 'anterior', 'Es', 'necesario', 'destacar', 'el', 'esfuerzo', 'de', 'la', 'Entidad', 'y', 'el', 'desarrollo', 'del', 'PETI', 'anterior', 'en', 'relación', 'con', 'la', 'actualización', 'y', 'renovación', 'de', 'la', 'plataforma', 'tecnológica', 'durante', 'los', 'últimos', 'años', 'lo', 'que', 'ha', 'permitido', 'fortalecer', 'y', 'asegurar', 'la', 'infraestructura', 'para', 'atender', 'los', 'diferentes', 'compromisos', 'y', 'retos', 'de', 'la', 'Entidad', 'Adicionalmente', 'se', 'cuentan', 'con', 'políticas', 'de', 'TI', 'que', 'fortalecen', 'la', 'gestión', 'y', 'establecen', 'lineamientos', 'que', 'garantizan', 'la', 'operación', 'y', 'seguridad', 'como', 'por', 'ejemplo', 'no', 'utilizar', 'la', 'tercerización', 'de', 'servicios', 'de', 'tecnología', 'así', 'como', 'la', 'utilización', 'de', 'la', 'computación', 'en', 'la', 'nube', 'Cloud', 'De', 'acuerdo', 'con', 'lo', 'anterior', 'se', 'agrupa', 'la', 'información', 'y', 'se', 'presenta', 'una', 'breve', 'descripción', 'de', 'los', 'elementos', 'identificados', 'en', 'relación', 'con', 'los', 'siguientes', 'elementos', 'Hardware', 'Esta', 'infraestructura', 'está', 'compuesta', 'principalmente', 'por', 'la', 'plataforma', 'de', 'servidores', 'almacenamiento', 'SAN', 'conectividad', 'de', 'diferentes', 'elementos', 'y', 'estaciones', 'de', 'trabajo', 'seguridad', 'centro', 'de', 'datos', 'Anexo', 'Inventario', 'de', 'Hardware', 'En', 'este', 'aspecto', 'se', 'tiene', 'en', 'cuenta', 'el', 'análisis', 'de', 'la', 'demanda', 'frente', 'a', 'la', 'capacidad', 'de', 'procesamiento', 'y', 'almacenamiento', 'por', 'volumen', 'consumo', 'de', 'energía', 'e', 'insuficiencias', 'para', 'atender', 'algunos', 'procesos', 'Adicionalmente', 'se', 'evalúa', 'la', 'capacidad', 'de', 'almacenamiento', 'tanto', 'en', 'servidores', 'como', 'en', 'estacione

```
s', 'los', 'riesgos', 'en', 'su', 'almacenamiento', 'manejo', 'y', 'custodia', 'frent
e', 'a', 'posibles', 'pérdidas', 'o', 'fugas', 'de', 'información', 'Este', 'component
e', 'cuenta', 'con', 'la', 'gestión', 'y', 'el', 'soporte', 'de', 'los', 'Grupos', 'd
e', 'plataforma', 'de', 'TI', 'soporte', 'TI', 'y', 'mesa', 'de', 'ayuda', 'los', 'cual
es', 'se', 'encargan', 'de', 'la', 'administración', 'y', 'gestión', 'de', 'la', 'infra
estructura', 'de', 'hardware', 'Software', 'Este', 'ítem', 'comprende', 'los', 'sistema
s', 'de', 'información', 'y', 'el', 'software', 'de', 'utilidad', 'de', 'la', 'entida
d', 'que', 'apoyan', 'los', 'diferentes', 'procesos', 'En', 'algunos', 'casos', 'en',
 'estos', 'sistemas', 'de', 'información', 'se', 'debe', 'buscar', 'la', 'actualizació
n', 'de', 'acuerdo', 'con', 'la', 'evolución', 'tecnológica', 'WEB', 'y', 'de', 'la',
 'infraestructura', 'para', 'reducir', 'su', 'obsolescencia', 'Se', 'tiene', 'estableci
do', 'un', 'equipo', 'de', 'trabajo', 'que', 'tiene', 'como', 'objetivo', 'la', 'gestió
n', 'el', 'soporte', 'y', 'mantenimiento', 'de', 'los', 'sistemas', 'de', 'informació
n', 'desarrollados', 'en', 'la', 'Entidad', 'Anexo', 'Inventario', 'de', 'Software',
 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'd
e', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologí
as', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'Redes', 'La', 'Entidad',
 'cuenta', 'con', 'una', 'arquitectura', 'de', 'red', 'de', 'cableado', 'estructurado',
'categoría', 'o', 'superior', 'con', 'el', 'cumplimiento', 'de', 'estándares', 'interna
cionales', 'básicos', 'y', 'de', 'seguridad', 'la', 'cual', 'es', 'actualizada', 'y',
 'administrada', 'por', 'el', 'grupo', 'de', 'trabajo', 'interno', 'Se', 'tienen', 'esq
uemas', 'de', 'conectividad', 'para', 'las', 'diferentes', 'sedes', 'a', 'través', 'd
e', 'canales', 'dedicados', 'e', 'internet', 'Actualmente', 'se', 'gestiona', 'esta',
 'arquitectura', 'a', 'través', 'del', 'grupo', 'de', 'redes', 'el', 'cual', 'realiza',
'el', 'análisis', 'de', 'la', 'capacidad', 'de', 'la', 'conectividad', 'de', 'las', 'de
pendencias', 'y', 'la', 'política', 'para', 'de', 'segmentación', 'de', 'la', 'red', 'T
elecomunicaciones', 'Se', 'encuentra', 'una', 'plataforma', 'propietaria', 'que', 'gest
iona', 'y', 'soporta', 'las', 'comunicaciones', 'de', 'telefonía', 'fija', 'y', 'móvi
l', 'Este', 'componente', 'es', 'administrado', 'por', 'el', 'grupo', 'de', 'telecomuni
caciones', 'quien', 'se', 'encarga', 'del', 'soporte', 'de', 'la', 'plataforma', 'y',
 'de', 'la', 'entrega', 'de', 'servicios', 'a', 'las', 'diferentes', 'dependencias', 'S
eguridad', 'Se', 'encuentra', 'un', 'sistema', 'de', 'seguridad', 'compuesto', 'por',
 'diversos', 'equipos', 'firewall', 'Antivirus', 'AntiDos', 'y', 'VPN', 'entre', 'otro
s', 'el', 'cual', 'es', 'gestionado', 'a', 'partir', 'del', 'control', 'de', 'acceso',
 'mediante', 'el', 'Directorio', 'Activo', 'DA', 'de', 'Microsoft', 'con', 'sus', 'resp
ectivos', 'servicios', 'El', 'componente', 'de', 'hardware', 'es', 'administrado', 'y',
'gestionado', 'por', 'los', 'grupos', 'correspondientes', 'Adicionalmente', 'se', 'cuen
ta', 'con', 'el', 'apoyo', 'de', 'dos', 'ingenieros', 'para', 'las', 'políticas', 'de',
'seguridad', 'de', 'la', 'información', 'y', 'el', 'sistema', 'de', 'gestión', 'de', 'l
a', 'seguridad', 'de', 'la', 'información', 'Proyectos', 'Se', 'cuenta', 'con', 'el',
 'procedimiento', 'Desarrollar', 'Proyectos', 'de', 'TI', 'P', 'TI', 'y', 'un', 'portaf
olio', 'de', 'proyectos', 'que', 'atiende', 'los', 'diferentes', 'requerimientos', 'as
í', 'como', 'las', 'necesidades', 'básicas', 'de', 'la', 'entidad', 'Estos', 'proyecto
s', 'dependen', 'de', 'la', 'capacidad', 'de', 'la', 'infraestructura', 'de', 'la', 'en
tidad', 'y', 'del', 'presupuesto', 'asignado', 'para', 'su', 'desarrollo', 'e', 'implem
entación', 'Recurso', 'Humano', 'Se', 'cuenta', 'con', 'un', 'equipo', 'de', 'trabajo',
'que', 'soporta', 'la', 'dinámica', 'de', 'los', 'servicios', 'y', 'los', 'requerimient
os', 'de', 'las', 'dependencias', 'de', 'la', 'Entidad', 'se', 'tienen', 'roles', 'y',
 'funciones', 'definidos', 'en', 'el', 'equipo', 'de', 'trabajo', 'de', 'acuerdo', 'co
n', 'la', 'formalización', 'de', 'los', 'grupos', 'de', 'trabajo', 'por', 'especialidad
es', 'en', 'la', 'estructura', 'interna', 'del', 'Área', 'cubriendo', 'las', 'necesidad
es', 'de', 'la', 'Entidad', 'Tomando', 'como', 'referencia', 'el', 'marco', 'de', 'refe
rencia', 'de', 'arquitectura', 'empresarial', 'de', 'TI', 'de', 'MINTIC', 'además', 'de
l', 'análisis', 'DOFA', 'para', 'el', 'análisis', 'de', 'la', 'situación', 'actual', 's
e', 'complementa', 'con', 'el', 'diagnóstico', 'de', 'cada', 'uno', 'de', 'los', 'domin
ios', 'propuestos', 'Dominio', 'de', 'Estrategia', 'de', 'TI', 'El', 'conocimiento', 'd
e', 'la', 'estrategia', 'de', 'TI', 'está', 'concentrada', 'en', 'el', 'área', 'de', 'T
IC', 'Se', 'aplican', 'incipientemente', 'las', 'mejores', 'prácticas', 'de', 'la', 'in
dustria', 'de', 'TI', 'para', 'el', 'seguimiento', 'y', 'evaluación', 'Plan', 'Estratég
ico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'C
ódigo', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'T
I', 'La', 'documentación', 'de', 'la', 'estrategia', 'TI', 'se', 'encuentra', 'en', 'pr
oceso', 'de', 'maduración', 'y', 'mejoramiento', 'La', 'arquitectura', 'TI', 'está', 'b
asada', 'en', 'los', 'lineamientos', 'de', 'MINTIC', 'y', 'en', 'capacidades', 'básica
s', 'organizacionales', 'Las', 'competencias', 'técnicas', 'del', 'equipo', 'de', 'trab
```

```
ajo', 'para', 'el', 'desarrollo', 'y', 'consolidación', 'de', 'la', 'estrategia', 'TI',
'Deben', 'desarrollarse', 'Los', 'procesos', 'no', 'están', 'alineados', 'del', 'todo',
'con', 'las', 'mejores', 'prácticas', 'de', 'gestión', 'de', 'TI', 'Se', 'encontraron',
'algunas', 'dependencias', 'liderando', 'proyectos', 'de', 'TI', 'no', 'incluidos', 'e
n', 'el', 'PETI', 'y', 'desconociendo', 'las', 'políticas', 'y', 'el', 'gobierno', 'd
e', 'TI', 'Desarrollo', 'de', 'los', 'sistemas', 'de', 'información', 'largos', 'y', 'c
omplejos', 'debido', 'a', 'la', 'definición', 'adecuada', 'de', 'requerimientos', 'po
r', 'parte', 'misional', 'Deficiencia', 'en', 'la', 'alineación', 'del', 'resultado',
 'de', 'la', 'Arquitectura', 'Empresarial', 'de', 'la', 'Entidad', 'con', 'TI', 'Domini
o', 'de', 'Gobierno', 'de', 'TI', 'Sistemas', 'y', 'servicios', 'de', 'información', 'n
o', 'integrados', 'con', 'baja', 'calidad', 'de', 'datos', 'Sobrecarga', 'de', 'trabaj
o', 'en', 'roles', 'que', 'dificulta', 'la', 'gestión', 'de', 'TI', 'Planta', 'de', 'pe
rsonal', 'del', 'área', 'insuficiente', 'Modelo', 'de', 'gestión', 'de', 'los', 'servic
ios', 'de', 'TI', 'incipiente', 'El', 'servicio', 'de', 'TI', 'soportado', 'en', 'uno',
'o', 'más', 'procesos', 'totalmente', 'alineado', 'depende', 'de', 'algunas', 'persona
s', 'Dominio', 'de', 'Información', 'La', 'demanda', 'de', 'servicios', 'y', 'producto
s', 'no', 'planeados', 'urgencias', 'afecta', 'la', 'capacidad', 'operativa', 'y', 'd
e', 'gestión', 'del', 'área', 'de', 'TI', 'La', 'documentación', 'y', 'el', 'gobierno',
'de', 'todas', 'las', 'bases', 'de', 'datos', 'es', 'básico', 'No', 'se', 'tiene', 'un
a', 'arquitectura', 'de', 'información', 'gobierno', 'de', 'los', 'datos', 'institucion
al', 'o', 'de', 'gestión', 'del', 'conocimiento', 'que', 'guíe', 'la', 'implementació
n', 'y', 'desarrollo', 'de', 'los', 'sistemas', 'de', 'información', 'Algunos', 'de',
 'los', 'sistemas', 'de', 'información', 'se', 'comportan', 'como', 'islas', 'dificulta
ndo', 'la', 'interoperabilidad', 'e', 'incrementando', 'el', 'reproceso', 'de', 'dato
s', 'Algunos', 'procesos', 'de', 'negocio', 'en', 'la', 'entidad', 'que', 'no', 'está
n', 'actualizados', 'y', 'estandarizados', 'Dominio', 'de', 'Sistemas', 'de', 'Informac
ión', 'La', 'demanda', 'de', 'servicios', 'y', 'productos', 'no', 'planeados', 'urgenci
as', 'afecta', 'la', 'capacidad', 'operativa', 'y', 'de', 'gestión', 'del', 'área', 'd
e', 'TI', 'El', 'gobierno', 'de', 'los', 'sistemas', 'de', 'información', 'de', 'la',
 'Entidad', 'es', 'incipiente', 'se', 'cuenta', 'con', 'un', 'marco', 'de', 'referenci
a', 'que', 'guíe', 'la', 'implementación', 'y', 'desarrollo', 'de', 'los', 'sistemas',
 'de', 'información', 'Algunos', 'de', 'los', 'sistemas', 'de', 'información', 'se', 'c
omportan', 'como', 'islas', 'ya', 'que', 'no', 'cuentan', 'con', 'interfaces', 'para',
 'agilizar', 'los', 'procesos', 'de', 'la', 'Entidad', 'Se', 'debe', 'fortalecer', 'y',
'formalizar', 'el', 'proceso', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'aplicaciones', 'de',
 'acuerdo', 'con', 'la', 'demanda', 'y', 'las', 'prioridades', 'de', 'la', 'Entidad',
 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proces
o', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunica
ciones', 'D', 'TI', 'Algunos', 'procesos', 'en', 'la', 'entidad', 'que', 'no', 'están',
'actualizados', 'y', 'dificultan', 'la', 'implementación', 'de', 'los', 'sistemas', 'd
e', 'información', 'Persiste', 'la', 'obsolescencia', 'tecnológica', 'en', 'algunas',
 'aplicaciones', 'Dominio', 'de', 'Servicios', 'Tecnológicos', 'Documentación', 'y', 'e
structuración', 'básica', 'de', 'procesos', 'enmarcados', 'dentro', 'de', 'la', 'gestió
n', 'de', 'TI', 'de', 'acuerdo', 'con', 'las', 'mejores', 'prácticas', 'Diseño', 'y',
 'estructuración', 'de', 'un', 'esquema', 'integral', 'de', 'soporte', 'de', 'servicio
s', 'de', 'TI', 'Se', 'tienen', 'definidos', 'algunos', 'ANS', 'para', 'los', 'servicio
s', 'de', 'tecnología', 'Los', 'usuarios', 'reportan', 'los', 'casos', 'de', 'soporte',
'directamente', 'a', 'los', 'administradores', 'o', 'directivos', 'Existen', 'oportunid
ades', 'de', 'mejora', 'en', 'el', 'aseguramiento', 'de', 'los', 'servicios', 'de', 'te
cnología', 'Dominio', 'de', 'Uso', 'y', 'Apropiación', 'de', 'las', 'TI', 'Poco', 'inte
rés', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la', 'gestión', 'del', 'cambio', 'en', 'los',
 'proyectos', 'y', 'el', 'fortalecimiento', 'de', 'la', 'cultura', 'informática', 'La',
'medición', 'del', 'impacto', 'del', 'uso', 'y', 'apropiación', 'de', 'las', 'TI', 'est
á', 'en', 'proceso', 'de', 'implementación', 'La', 'satisfacción', 'de', 'usuarios', 'c
on', 'relación', 'a', 'las', 'actividades', 'productos', 'y', 'servicios', 'que', 'brin
da', 'el', 'Área', 'de', 'TI', 'no', 'se', 'evidencia', 'El', 'Área', 'de', 'Tecnología
s', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'es', 'una', 'dependencia', 'comprometida',
 'institucionalmente', 'como', 'un', 'elemento', 'estratégico', 'para', 'la', 'innovaci
ón', 'transformación', 'y', 'modernización', 'de', 'la', 'Entidad', 'la', 'cual', 'ha',
'venido', 'trabajando', 'en', 'la', 'actualización', 'de', 'la', 'infraestructura', 'd
e', 'la', 'Entidad', 'situación', 'que', 'refleja', 'una', 'situación', 'actual', 'favo
rable', 'frente', 'a', 'los', 'retos', 'y', 'el', 'desarrollo', 'tecnológico', 'con',
 'lo', 'que', 'se', 'modela', 'un', 'escenario', 'de', 'evolución', 'en', 'el', 'cual',
'la', 'dependencia', 'actualiza', 'y', 'fundamenta', 'el', 'presente', 'plan', 'estraté
gico', 'Usuarios', 'Clientes', 'stakeholders', 'Como', 'factor', 'importante', 'para',
```

'el', 'análisis', 'de', 'la', 'situación', 'actual', 'se', 'encuentra', 'la', 'identif
icación', 'de', 'los', 'líderes', 'de', 'los', 'procesos', 'o', 'stakeholders', 'quiene
s', 'establecen', 'la', 'demanda', 'de', 'servicios', 'para', 'atender', 'sus', 'proces
os', 'y', 'funciones', 'de', 'acuerdo', 'con', 'sus', 'necesidades', 'Institucionales',
'El', 'Presidente', 'de', 'la', 'República', 'El', 'Vicepresidente', 'El', 'Director',
'del', 'DAPRE', 'Los', 'Consejeros', 'y', 'sus', 'equipos', 'Directivos', 'Las', 'Secr
etarías', 'y', 'sus', 'equipos', 'Directivos', 'Todas', 'las', 'dependencias', 'asociad
as', 'jerárquicamente', 'en', 'los', 'diferentes', 'niveles', 'Plan', 'Estratégico', 'd
e', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código',
'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'Coor
dinación', 'El', 'Director', 'del', 'DAPRE', 'El', 'Director', 'de', 'Operaciones', 'E
l', 'Jefe', 'del', 'Área', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información',
'DOFA', 'De', 'acuerdo', 'con', 'el', 'levantamiento', 'de', 'la', 'información', 'y',
'el', 'análisis', 'realizado', 'se', 'identifican', 'los', 'aspectos', 'más', 'relevant
es', 'agrupándolos', 'en', 'la', 'matriz', 'para', 'su', 'evaluación', 'como', 'parte',
'de', 'la', 'metodología', 'Debilidades', 'Rotación', 'de', 'personal', 'calificado',
'Bajo', 'interés', 'por', 'las', 'políticas', 'de', 'TI', 'la', 'seguridad', 'el', 'us
o', 'y', 'apropiación', 'de', 'la', 'tecnología', 'Estructura', 'del', 'área', 'insufic
iente', 'para', 'atender', 'la', 'demanda', 'Subutilización', 'de', 'herramientas', 'd
e', 'TI', 'Arquitectura', 'Empresarial', 'Arquitectura', 'TI', 'Baja', 'integración',
'de', 'los', 'sistemas', 'de', 'información', 'y', 'las', 'dependencias', 'No', 'se',
'aplica', 'el', 'rehúso', 'de', 'información', 'entre', 'entidades', 'Oportunidades',
'Evolución', 'tecnológica', 'Políticas', 'del', 'estado', 'relacionadas', 'con', 'TI',
'y', 'la', 'automatización', 'Buenas', 'prácticas', 'de', 'TI', 'Políticas', 'de', 'MIN
TIC', 'Gobierno', 'Digital', 'Colombia', 'Compra', 'Eficiente', 'Evolución', 'de', 'lo
s', 'Ciber', 'ciudadanos', 'y', 'Ciudades', 'Inteligentes', 'Consolidar', 'modelo', 'd
e', 'gestión', 'de', 'TI', 'Desarrollo', 'de', 'canales', 'virtuales', 'e', 'inteligenc
ias', 'de', 'negocios', 'Amenazas', 'Insatisfacción', 'con', 'servicios', 'de', 'TI',
'Bajo', 'compromiso', 'e', 'interés', 'de', 'algunas', 'dependencias', 'funcionarios',
'Limitaciones', 'presupuestales', 'recorte', 'y', 'contractuales', 'Ciberdelincuencia',
'que', 'afecta', 'la', 'Seguridad', 'de', 'la', 'información', 'a', 'nivel', 'mundial',
'Baja', 'calidad', 'del', 'servicio', 'de', 'terceros', 'Bajos', 'perfiles', 'y', 'sala
rios', 'para', 'selección', 'de', 'personal', 'del', 'área', 'No', 'adopción', 'del',
'Decreto', 'de', 'Fortalezas', 'Proceso', 'de', 'actualización', 'de', 'la', 'infraest
ructura', 'TI', 'Compromiso', 'del', 'equipo', 'de', 'trabajo', 'Plan', 'Estratégico',
'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Códig
o', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'E
stabilidad', 'laboral', 'Plan', 'de', 'Mantenimiento', 'preventivo', 'sobre', 'la', 'in
fraestructura', 'ENTENDIMIENTO', 'ESTRATÉGICO', 'El', 'entendimiento', 'estratégico',
'parte', 'de', 'la', 'articulación', 'e', 'integración', 'con', 'el', 'Plan', 'Naciona
l', 'de', 'Desarrollo', 'PND', 'Pacto', 'por', 'Colombia', 'Pactos', 'por', 'la', 'Equi
dad', 'junto', 'con', 'el', 'plan', 'estratégico', 'sectorial', 'y', 'de', 'la', 'entid
ad', 'la', 'estructura', 'del', 'DAPRE', 'y', 'del', 'Sector', 'como', 'estructura', 'f
ormal', 'de', 'políticas', 'y', 'lineamientos', 'adicionalmente', 'es', 'necesario', 'r
ealizar', 'un', 'ejercicio', 'de', 'arquitectura', 'empresarial', 'de', 'acuerdo', 'co
n', 'la', 'estructura', 'organizacional', 'y', 'funciones', 'que', 'definan', 'la', 'es
trategia', 'institucional', 'y', 'de', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'Las',
'entidades', 'que', 'forman', 'parte', 'de', 'la', 'administración', 'pública', 'debe
n', 'alinearse', 'con', 'las', 'políticas', 'y', 'estrategias', 'establecidas', 'en',
'planes', 'maestros', 'de', 'Gobierno', 'como', 'son', 'el', 'plan', 'nacional', 'de',
'desarrollo', 'los', 'planes', 'estratégicos', 'sectoriales', 'planes', 'estratégicos',
'institucionales', 'y', 'planes', 'de', 'acción', 'y', 'con', 'esto', 'generar', 'una',
'estrategia', 'de', 'TI', 'que', 'facilite', 'el', 'logro', 'de', 'los', 'objetivos',
'de', 'TI', 'y', 'de', 'la', 'Entidad', 'apoyando', 'la', 'transformación', 'de', 'l
a', 'organización', 'y', 'generando', 'valor', 'En', 'este', 'marco', 'se', 'puede', 'o
bservar', 'como', 'el', 'plan', 'nacional', 'de', 'desarrollo', 'se', 'encuentra', 'ali
neado', 'con', 'los', 'objetivos', 'de', 'desarrollo', 'sostenible', 'incluidos', 'en',
'la', 'agenda', 'para', 'el', 'desarrollo', 'sostenible', 'UN', 'y', 'los', 'compromiso
s', 'establecidos', 'en', 'el', 'marco', 'de', 'OCDE', 'que', 'consolidan', 'una', 'vis
ión', 'y', 'acción', 'orientada', 'al', 'ciudadano', 'Líneas', 'del', 'Plan', 'Naciona
l', 'de', 'Desarrollo', 'Ilustración', 'Líneas', 'del', 'PND', 'Ilustración', 'Esfera
s', 'Objetivos', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información',
'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información',
'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'Con', 'este', 'marco', 'se', 'define', 'la', 'estruc
turación', 'del', 'plan', 'nacional', 'de', 'desarrollo', 'en', 'componente', 'que', 'r

epresentan', 'la', 'alineación', 'con', 'el', 'programa', 'de', 'gobierno', 'en', 'dond
e', 'se', 'puede', 'encontrar', 'que', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información',
'son', 'el', 'componente', 'estratégico', 'y', 'facilitador', 'que', 'permitirá', 'la',
'transformación', 'de', 'las', 'organizaciones', 'y', 'la', 'sociedad', 'en', 'genera
l', 'Componentes', 'del', 'Plan', 'Nacional', 'de', 'Desarrollo', 'Plan', 'Estratégic
o', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Cód
igo', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI',
 'Ilustración', 'Componentes', 'del', 'Plan', 'Nacional', 'de', 'Desarrollo', 'En', 'es
te', 'ejercicio', 'se', 'encuentran', 'dos', 'pactos', 'contenidos', 'en', 'el', 'progr
ama', 'de', 'gobierno', 'que', 'incluyen', 'específicamente', 'las', 'tecnologías', 'd
e', 'la', 'información', 'como', 'elemento', 'transformador', 'y', 'los', 'relaciona',
 'con', 'los', 'objetivos', 'de', 'desarrollo', 'sostenible', 'Pacto', 'por', 'la', 'Ci
encia', 'la', 'Tecnología', 'y', 'la', 'Innovación', 'un', 'sistema', 'para', 'construi
r', 'el', 'conocimiento', 'de', 'la', 'Colombia', 'del', 'futuro', 'La', 'sociedad',
 'y', 'la', 'economía', 'del', 'futuro', 'estará', 'fundamenta', 'en', 'el', 'conocimie
nto', 'ODS', 'RELACIONADOS', 'Ilustración', 'ODS', 'Pacto', 'por', 'la', 'Ciencia', 'l
a', 'Tecnología', 'y', 'la', 'Innovación', 'Pacto', 'por', 'la', 'transformación', 'dig
ital', 'de', 'Colombia', 'Gobierno', 'empresas', 'y', 'hogares', 'conectados', 'con',
 'la', 'era', 'del', 'conocimiento', 'Las', 'TIC', 'habilitan', 'la', 'agregación', 'd
e', 'valor', 'transversal', 'en', 'la', 'economía', 'generan', 'nuevos', 'negocios',
 'y', 'son', 'la', 'puerta', 'de', 'entrada', 'a', 'la', 'industria', 'ODS', 'RELACIONA
DOS', 'Ilustración', 'ODS', 'Pacto', 'por', 'la', 'transformación', 'digital', 'de', 'C
olombia', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PET
I', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información',
 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'De', 'acuerdo', 'con', 'los', 'lineamientos', 'esta
blecidos', 'por', 'el', 'futuro', 'Alto', 'Consejero', 'para', 'la', 'Transformación',
 'Digital', 'se', 'están', 'elaborando', 'manuales', 'de', 'interoperabilidad', 'autent
icación', 'y', 'carpeta', 'ciudadana', 'que', 'deben', 'ser', 'incorporados', 'en', 'su
s', 'planes', 'utilizando', 'los', 'recursos', 'existentes', 'Ilustración', 'Modelo',
 'Integrado', 'de', 'Planeación', 'y', 'Gestión', 'MIPG', 'Por', 'lo', 'anterior', 's
e', 'encuentra', 'la', 'integración', 'de', 'los', 'objetivos', 'de', 'gobierno', 'co
n', 'los', 'institucionales', 'tal', 'como', 'se', 'muestra', 'en', 'la', 'siguiente',
 'figura', 'Ilustración', 'Esquema', 'Planeación', 'Estratégica', 'Institucional', 'Mod
elo', 'operativo', 'Con', 'el', 'desarrollo', 'del', 'plan', 'de', 'trabajo', 'de', 'T
I', 'durante', 'los', 'últimos', 'años', 'se', 'ha', 'logrado', 'la', 'modernización',
 'y', 'el', 'fortalecimiento', 'gradual', 'de', 'la', 'infraestructura', 'tecnológica',
'de', 'la', 'Entidad', 'lo', 'que', 'ha', 'permitido', 'mejorar', 'la', 'capacidad', 's
eguridad', 'y', 'disponibilidad', 'de', 'la', 'misma', 'En', 'relación', 'con', 'los',
 'sistemas', 'de', 'información', 'se', 'viene', 'desarrollando', 'un', 'trabajo', 'd
e', 'renovación', 'con', 'dos', 'frentes', 'de', 'trabajo', 'el', 'desarrollo', 'intern
o', 'y', 'la', 'adquisición', 'o', 'contratación', 'de', 'sistemas', 'de', 'informació
n', 'debido', 'a', 'la', 'dinámica', 'de', 'la', 'entidad', 'con', 'la', 'Plan', 'Estra
tégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado',
'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'T
I', 'demanda', 'de', 'múltiples', 'proyectos', 'por', 'las', 'diferentes', 'dependencia
s', 'y', 'la', 'escasez', 'de', 'recursos', 'en', 'especial', 'humanos', 'que', 'compro
meten', 'la', 'renovación', 'de', 'estos', 'sistemas', 'Por', 'lo', 'anterior', 'y', 'd
e', 'acuerdo', 'con', 'las', 'tendencias', 'la', 'perspectiva', 'para', 'las', 'entidad
es', 'de', 'gobierno', 'es', 'la', 'transformación', 'digital', 'razón', 'por', 'la',
 'cual', 'el', 'modelo', 'operativo', 'de', 'TI', 'está', 'cambiando', 'para', 'constru
ir', 'nuevos', 'procesos', 'productos', 'canales', 'y', 'servicios', 'pero', 'adoptand
o', 'nuevas', 'formas', 'de', 'hacer', 'las', 'cosas', 'con', 'talento', 'humano', 'for
talecido', 'e', 'interdisciplinario', 'y', 'con', 'una', 'visión', 'de', 'los', 'proces
os', 'digitales', 'alineados', 'con', 'la', 'entidad', 'y', 'basados', 'en', 'la', 'inn
ovación', 'Necesidades', 'de', 'información', 'En', 'relación', 'con', 'las', 'necesida
des', 'de', 'información', 'se', 'encuentra', 'que', 'en', 'la', 'Entidad', 'y', 'en',
 'el', 'Sector', 'se', 'tienen', 'diferentes', 'misiones', 'y', 'frentes', 'de', 'traba
jo', 'con', 'información', 'diversa', 'frente', 'a', 'los', 'lineamientos', 'de', 'Gobi
erno', 'Digital', 'Adicionalmente', 'existen', 'sistemas', 'de', 'información', 'en',
 'proceso', 'de', 'renovación', 'con', 'su', 'respectiva', 'migración', 'de', 'datos',
 'e', 'información', 'en', 'razón', 'a', 'su', 'estructura', 'diseño', 'y', 'soporte',
 'Para', 'un', 'mejor', 'entendimiento', 'de', 'las', 'necesidades', 'de', 'informació
n', 'se', 'está', 'realizando', 'un', 'ejercicio', 'a', 'la', 'luz', 'de', 'la', 'arqui
tectura', 'empresarial', 'que', 'permite', 'complementar', 'los', 'requerimientos',
 'y', 'los', 'flujos', 'de', 'información', 'para', 'la', 'adecuada', 'gestión', 'de',

```
 'la', 'Entidad', 'dentro', 'de', 'los', 'lineamientos', 'del', 'nuevo', 'gobierno', 'A
lineación', 'de', 'TI', 'El', 'modelo', 'de', 'gestión', 'actual', 'de', 'TI', 'se', 'e
ncuentra', 'orientado', 'de', 'acuerdo', 'con', 'los', 'lineamientos', 'establecidos',
 'en', 'el', 'Plan', 'Nacional', 'de', 'Desarrollo', 'y', 'el', 'modelo', 'de', 'gestió
n', 'de', 'la', 'Entidad', 'como', 'una', 'estructura', 'de', 'soporte', 'transversal',
'a', 'los', 'procesos', 'de', 'Dirección', 'Misionales', 'y', 'de', 'Soporte', 'Ilustra
ción', 'Alineación', 'de', 'TI', 'Plan', 'Nacional', 'de', 'Desarrollo', 'PND', 'Plan',
'Estratégico', 'Sectorial', 'Plan', 'Estratégico', 'Institucional', 'PETI', 'Plan', 'd
e', 'Acción', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'P
ETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información',
 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'En', 'el', 'Sector', 'algunas', 'Entidades', 'está
n', 'realizado', 'un', 'proyecto', 'con', 'la', 'metodología', 'Arquitectura', 'Empresa
rial', 'de', 'acuerdo', 'con', 'las', 'mejores', 'prácticas', 'para', 'la', 'alineació
n', 'de', 'TI', 'con', 'la', 'Entidad', 'respectiva', 'bajo', 'los', 'lineamientos', 'd
e', 'MinTIC', 'que', 'permite', 'el', 'diagnóstico', 'ajuste', 'e', 'implementación',
 'de', 'un', 'modelo', 'para', 'mejorar', 'la', 'alineación', 'de', 'la', 'tecnología',
'con', 'las', 'políticas', 'y', 'procesos', 'de', 'la', 'Entidad', 'y', 'el', 'Sector',
'Gobierno', 'de', 'TI', 'Se', 'fundamenta', 'como', 'la', 'definición', 'y', 'adopció
n', 'de', 'políticas', 'de', 'gobierno', 'de', 'tecnología', 'contemplando', 'los', 'si
stemas', 'de', 'información', 'infraestructura', 'seguridad', 'los', 'datos', 'y', 'vis
ión', 'por', 'proceso', 'Definición', 'de', 'la', 'Estrategia', 'de', 'Tecnologías', 'd
e', 'Información', 'Para', 'la', 'definición', 'de', 'la', 'estrategia', 'de', 'TI', 's
e', 'tienen', 'en', 'cuenta', 'todas', 'las', 'capacidades', 'y', 'competencias', 'de
l', 'Área', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'que', 'soporta
n', 'los', 'procesos', 'directivos', 'misionales', 'y', 'de', 'soporte', 'de', 'la', 'E
ntidad', 'Además', 'de', 'realizar', 'las', 'siguientes', 'actividades', 'Análisis', 'd
el', 'entorno', 'A', 'partir', 'de', 'la', 'revisión', 'documental', 'asociada', 'a',
 'las', 'tendencias', 'del', 'sector', 'gobierno', 'teniendo', 'en', 'cuenta', 'los',
 'factores', 'políticos', 'económicos', 'sociales', 'tecnológicos', 'legales', 'ecológi
cos', 'y', 'o', 'ambientales', 'que', 'pudieran', 'afectar', 'positiva', 'o', 'negativa
mente', 'a', 'la', 'Entidad', 'Análisis', 'Interno', 'Con', 'base', 'en', 'las', 'entre
vistas', 'con', 'el', 'equipo', 'directivo', 'en', 'los', 'planes', 'de', 'fortalecimie
nto', 'y', 'mejoramiento', 'en', 'el', 'proceso', 'de', 'autoevaluación', 'identificand
o', 'fortalezas', 'y', 'debilidades', 'Análisis', 'DOFA', 'Los', 'lineamientos', 'estra
tégicos', 'de', 'la', 'Entidad', 'para', 'el', 'último', 'cuatrienio', 'Definición', 'd
e', 'los', 'objetivos', 'estratégicos', 'Por', 'lo', 'anterior', 'se', 'puede', 'defini
r', 'que', 'la', 'estrategia', 'de', 'TI', 'pretende', 'potencializar', 'las', 'capacid
ades', 'y', 'competencias', 'de', 'tecnología', 'informática', 'para', 'apoyar', 'e',
 'implementar', 'proyectos', 'y', 'servicios', 'que', 'soporten', 'todos', 'los', 'proc
esos', 'de', 'la', 'Entidad', 'para', 'una', 'gestión', 'eficiente', 'y', 'moderna', 'M
apa', 'de', 'Procesos', 'EL', 'proceso', 'de', 'tecnología', 'está', 'inscrito', 'en',
 'el', 'mapa', 'de', 'procesos', 'de', 'la', 'Entidad', 'dando', 'cumplimiento', 'a',
 'la', 'normatividad', 'vigente', 'así', 'como', 'a', 'los', 'estándares', 'como', 'MIP
G', 'MECI', 'ISO', 'De', 'acuerdo', 'con', 'esta', 'estructura', 'se', 'cuenta', 'con',
'el', 'siguiente', 'mapa', 'de', 'procesos', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnología
s', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tec
nologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'Ilustración', 'Map
a', 'de', 'Procesos', 'Adicionalmente', 'con', 'la', 'entrada', 'en', 'vigencia', 'de
l', 'Decreto', 'de', 'Por', 'el', 'cual', 'se', 'adiciona', 'el', 'Decreto', 'Único',
 'Reglamentario', 'del', 'sector', 'de', 'la', 'Función', 'Pública', 'Decreto', 'Numer
o', 'de', 'en', 'lo', 'relacionado', 'con', 'la', 'definición', 'de', 'los', 'lineamien
tos', 'para', 'el', 'fortalecimiento', 'institucional', 'en', 'materia', 'de', 'tecnolo
gías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'las', 'comunicaciones', 'estableciendo', 'los',
'lineamientos', 'para', 'el', 'fortalecimiento', 'e', 'implementación', 'de', 'la', 'fi
gura', 'de', 'Director', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'ht
tp', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'w', 'article', 'html', 'el', 'requerimien
to', 'que', 'recomienda', 'establecer', 'el', 'proceso', 'de', 'Tecnología', 'y', 'Sist
emas', 'de', 'Información', 'como', 'un', 'proceso', 'estratégico', 'de', 'acuerdo', 'c
on', 'el', 'Artículo', 'Nivel', 'Organizacional', 'Cuando', 'la', 'entidad', 'cuente',
 'en', 'su', 'estructura', 'con', 'una', 'dependencia', 'encargada', 'del', 'accionar',
'estratégico', 'de', 'las', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de', 'la', 'Información',
 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'hará', 'parte', 'del', 'comité', 'directivo', 'y', 'dep
enderán', 'del', 'nominador', 'o', 'representante', 'legal', 'de', 'la', 'misma', 'teni
endo', 'en', 'cuenta', 'la', 'relevancia', 'que', 'representa', 'para', 'la', 'transfor
mación', 'y', 'modernización', 'de', 'las', 'Entidades', 'Alineación', 'de', 'los', 'ob
```

```
jetivos', 'institucionales', 'con', 'las', 'estrategias', 'de', 'TI', 'Como', 'parte',
 'del', 'análisis', 'y', 'diagnóstico', 'de', 'las', 'necesidades', 'de', 'la', 'Entida
d', 'se', 'ha', 'realizado', 'el', 'relacionamiento', 'o', 'mapeo', 'entre', 'los', 'ob
jetivos', 'institucionales', 'las', 'dependencias', 'y', 'las', 'estrategias', 'definid
as', 'en', 'el', 'PETI', 'con', 'el', 'fin', 'de', 'articular', 'la', 'demanda', 'de',
 'servicios', 'generales', 'y', 'específicos', 'de', 'acuerdo', 'con', 'los', 'componen
tes', 'transversales', 'de', 'tecnología', 'que', 'apoyan', 'la', 'gestión', 'Plan', 'E
stratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asocia
do', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones',
 'D', 'TI', 'Objetivos', 'Estratégicos', 'Institucionales', 'Ilustración', 'Alineació
n', 'Estrategias', 'TI', 'Vs', 'Objetivos', 'Estratégicos', 'Institucionales', 'ESTRATE
GIAS', 'PETI', 'Con', 'el', 'diagnóstico', 'realizado', 'se', 'han', 'definido', 'las',
'estrategias', 'de', 'tecnología', 'que', 'permitan', 'apoyar', 'la', 'gestión', 'y',
 'modernización', 'de', 'la', 'Entidad', 'así', 'como', 'la', 'gobernabilidad', 'de',
 'la', 'tecnología', 'las', 'cuales', 'se', 'describen', 'a', 'continuación', 'Coordina
r', 'el', 'diseño', 'e', 'implementación', 'de', 'políticas', 'publicas', 'de', 'inclus
ión', 'social', 'Derechos', 'Humanos', 'Primera', 'Infancia', 'Equidad', 'de', 'la', 'M
ujer', 'Colombia', 'Joven', 'Estabilización', 'Descontamina', 'Inclusión', 'de', 'Perso
nas', 'con', 'Discapacidad', 'Coordinar', 'los', 'temas', 'de', 'emprendimiento', 'prod
uctividad', 'e', 'innovación', 'a', 'través', 'de', 'la', 'articulación', 'de', 'las',
 'entidades', 'del', 'gobierno', 'y', 'el', 'sector', 'privado', 'para', 'el', 'desarro
llo', 'del', 'país', 'Competitividad', 'Innovación', 'Sector', 'Privado', 'Asuntos', 'E
conómicos', 'y', 'Estratégicos', 'Comunicaciones', 'Gestión', 'y', 'Cumplimiento', 'Tra
nsformación', 'digital', 'Generación', 'Fortalecer', 'las', 'políticas', 'públicas', 'e
ncaminadas', 'a', 'la', 'legalidad', 'la', 'seguridad', 'nacional', 'y', 'la', 'transpa
rencia', 'Transparencia', 'Seguridad', 'Drogas', 'Ilícitas', 'Cultivos', 'Ilícitos', 'P
az', 'Generar', 'los', 'mecanismos', 'oportunos', 'adecuados', 'y', 'eficientes', 'par
a', 'el', 'cumplimiento', 'de', 'las', 'funciones', 'del', 'señor', 'Presidente', 'Pren
sa', 'Eventos', 'Discursos', 'Casa', 'Militar', 'Jurídica', 'Asuntos', 'Políticos', 'Re
giones', 'Innovar', 'los', 'procesos', 'estratégicos', 'y', 'de', 'apoyo', 'a', 'travé
s', 'de', 'los', 'recursos', 'logísticos', 'para', 'fortalecer', 'la', 'gestión', 'de',
'la', 'Entidad', 'con', 'calidad', 'y', 'seguridad', 'de', 'la', 'información', 'Talent
o', 'Humano', 'Control', 'Interno', 'Disciplinario', 'Control', 'Interno', 'Tecnología
s', 'de', 'la', 'Información', 'Financiera', 'Contratos', 'Atención', 'a', 'la', 'Ciuda
danía', 'Planeación', 'Secretaría', 'Privada', 'Mantener', 'la', 'plataforma', 'tecnoló
gica', 'acorde', 'con', 'los', 'avances', 'informáticos', 'de', 'seguridad', 'de', 'l
a', 'información', 'y', 'las', 'necesidades', 'de', 'la', 'Entidad', 'Actualizar', 'e',
'implementar', 'Sistemas', 'de', 'Gestión', 'de', 'Información', 'que', 'apoyen', 'la',
'gestión', 'y', 'la', 'toma', 'de', 'decisiones', 'Actualizar', 'e', 'implementar', 'in
fraestructura', 'que', 'fortalezca', 'la', 'seguridad', 'y', 'la', 'protección', 'de',
 'información', 'en', 'la', 'Entidad', 'Coordinar', 'la', 'implementación', 'de', 'la',
'Política', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'Liderar', 'proyectos', 'que', 'permitan', 'l
a', 'innovación', 'y', 'la', 'transformación', 'digital', 'de', 'la', 'Entidad', 'Pla
n', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso',
 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicacio
nes', 'D', 'TI', 'Mantener', 'la', 'plataforma', 'tecnológica', 'acorde', 'con', 'los',
'avances', 'informáticos', 'de', 'seguridad', 'de', 'la', 'información', 'y', 'las', 'n
ecesidades', 'de', 'la', 'Entidad', 'Actualizar', 'e', 'implementar', 'Sistemas', 'de',
'Gestión', 'de', 'Información', 'que', 'apoyen', 'la', 'gestión', 'y', 'la', 'toma', 'd
e', 'decisiones', 'Actualizar', 'e', 'implementar', 'infraestructura', 'que', 'fortalez
ca', 'la', 'seguridad', 'y', 'la', 'protección', 'de', 'información', 'en', 'la', 'Enti
dad', 'Coordinar', 'la', 'implementación', 'de', 'la', 'Política', 'de', 'Gobierno', 'D
igital', 'Identificar', 'proyectos', 'que', 'permitan', 'la', 'innovación', 'y', 'la',
 'transformación', 'de', 'la', 'Entidad', 'En', 'el', 'siguiente', 'cuadro', 'se', 'pre
senta', 'la', 'alineación', 'de', 'los', 'recursos', 'de', 'soporte', 'de', 'TI', 'co
n', 'los', 'procesos', 'más', 'representativos', 'de', 'acuerdo', 'con', 'los', 'objeti
vos', 'institucionales', 'las', 'estrategias', 'de', 'TI', 'y', 'el', 'mapa', 'de', 'pr
ocesos', 'de', 'la', 'Entidad', 'Nombre', 'del', 'Proceso', 'Recurso', 'de', 'TI', 'd
e', 'soporte', 'Procesos', 'de', 'Dirección', 'Direccionamiento', 'Estratégico', 'Siste
ma', 'de', 'Gestión', 'SIGEPRE', 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'Documental', 'Internet',
 'Intranet', 'Correo', 'Electrónico', 'Evaluación', 'Control', 'y', 'Mejoramiento', 'Si
stema', 'de', 'Gestión', 'SIGEPRE', 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'Documental', 'Interne
t', 'Intranet', 'Correo', 'Electrónico', 'Atención', 'al', 'Usuario', 'Sistema', 'de',
 'Gestión', 'SIGEPRE', 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'Documental', 'PSQR', 'Internet', 'I
ntranet', 'Correo', 'Electrónico', 'Procesos', 'Misionales', 'Gestión', 'de', 'Asunto
```

s', 'Políticos', 'Portal', 'WEB', 'Portal', 'Anticorrupción', 'Comisiones', 'al', 'Exte
rior', 'Aspirantes', 'SAMI', 'Sistema', 'de', 'Administración', 'de', 'Mensajes', 'Inst
itucionales', 'Sistema', 'de', 'Boletines', 'Sistema', 'de', 'análisis', 'legislativo',
'Sistema', 'de', 'análisis', 'de', 'datos', 'Observatorios', 'DIH', 'Mujer', 'Jóvenes',
'anticorrupción', 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'Documental', 'Internet', 'Intranet', 'Co
rreo', 'Electrónico', 'Gestión', 'Jurídica', 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'SIGEPRE', 'Si
stema', 'de', 'Gestión', 'Documental', 'Internet', 'Intranet', 'Correo', 'Electrónico',
'Gestión', 'de', 'Seguridad', 'Apoyo', 'Logístico', 'Presidencial', 'Comunicación',
 'y', 'Prensa', 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'SIGEPRE', 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'Doc
umental', 'Internet', 'Intranet', 'Correo', 'Electrónico', 'Procesos', 'de', 'Apoyo',
 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proces
o', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunica
ciones', 'D', 'TI', 'Nombre', 'del', 'Proceso', 'Recurso', 'de', 'TI', 'de', 'soporte',
'Gestión', 'Administrativa', 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'SIGEPRE', 'Sistema', 'de', 'G
estión', 'Documental', 'Provisión', 'de', 'transportes', 'Servicios', 'Compartidos', 'M
esa', 'de', 'Ayuda', 'Internet', 'Intranet', 'Correo', 'Electrónico', 'Gestión', 'Finan
ciera', 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'Financiera', 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'Document
al', 'Internet', 'Intranet', 'Correo', 'Electrónico', 'Gestión', 'Documental', 'Porta
l', 'WEB', 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'Documental', 'Internet', 'Intranet', 'Correo',
 'Electrónico', 'Talento', 'Humano', 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'de', 'Talento', 'Huma
no', 'Sistema', 'Gestión', 'de', 'Comisiones', 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'SIGEPRE',
 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'Documental', 'Internet', 'Intranet', 'Correo', 'Electróni
co', 'Adquisición', 'de', 'Bienes', 'y', 'Servicios', 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'Cont
ractual', 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'Documental', 'Internet', 'Intranet', 'Correo',
 'Electrónico', 'Tecnología', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'Sistema', 'd
e', 'Gestión', 'SIGEPRE', 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'Documental', 'Internet', 'Intran
et', 'Servicios', 'compartidos', 'Mesa', 'de', 'Ayuda', 'Correo', 'Electrónico', 'Inici
ativas', 'Estratégicas', 'Objetivo', 'específico', 'Actualizar', 'la', 'arquitectura',
 'de', 'TICs', 'acorde', 'con', 'los', 'avances', 'Tecnológicos', 'Iniciativa', 'Estrat
égica', 'Implementar', 'Herramientas', 'que', 'brinden', 'Seguridad', 'y', 'Protecció
n', 'a', 'la', 'Información', 'Meta', 'Sistemas', 'y', 'Herramientas', 'implementados',
'en', 'cada', 'vigencia', 'Descripción', 'De', 'acuerdo', 'con', 'la', 'importancia',
 'de', 'la', 'seguridad', 'de', 'la', 'información', 'en', 'la', 'actualidad', 'se', 'h
ace', 'necesario', 'fortalecer', 'y', 'actualizar', 'las', 'plataformas', 'de', 'la',
 'Entidad', 'que', 'apoyan', 'la', 'gestión', 'y', 'mitigan', 'los', 'riesgos', 'de',
 'seguridad', 'de', 'la', 'información', 'Áreas', 'Beneficiarias', 'DAPRE', 'Área', 'd
e', 'Tecnología', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'Seguridad', 'Responsables', 'Á
rea', 'de', 'Tecnología', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'Marco', 'de', 'tiemp
o', 'Indicadores', 'Sistemas', 'implementados', 'Sistemas', 'planeados', 'por', 'vigenc
ia', 'Ejecución', 'presupuestal', 'Entregables', 'Sistemas', 'y', 'Herramientas', 'actu
alizados', 'e', 'implementados', 'en', 'cada', 'vigencia', 'esta', 'iniciativa', 'tien
e', 'previsto', 'las', 'siguientes', 'actividades', 'y', 'productos', 'Proveer', 'siste
mas', 'Endpoint', 'de', 'protección', 'contra', 'ataques', 'avanzados', 'Suministrar',
 'herramienta', 'de', 'Prevención', 'de', 'Fuga', 'de', 'Información', 'DLP', 'Plan',
 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'aso
ciado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones',
'D', 'TI', 'Continuar', 'con', 'el', 'SGSI', 'bajo', 'los', 'estándares', 'internaciona
les', 'de', 'la', 'ISO', 'Adecuar', 'la', 'infraestructura', 'tecnológica', 'que', 'sop
orte', 'el', 'modelo', 'de', 'seguridad', 'y', 'privacidad', 'de', 'la', 'información',
'en', 'el', 'marco', 'del', 'MPIG', 'Instalar', 'un', 'Sistema', 'de', 'mitigación', 'c
ontra', 'ataques', 'avanzados', 'que', 'permita', 'protección', 'a', 'la', 'plataform
a', 'Suministrar', 'herramienta', 'que', 'permita', 'el', 'control', 'de', 'contenido',
'y', 'acceso', 'web', 'a', 'nivel', 'granular', 'con', 'lo', 'cual', 'se', 'evita', 'l
a', 'pérdida', 'de', 'información', 'Proveer', 'sistemas', 'de', 'protección', 'contr
a', 'virus', 'de', 'última', 'generación', 'que', 'brinde', 'protección', 'a', 'la', 'p
lataforma', 'tecnológica', 'Implementar', 'Canales', 'de', 'Datos', 'de', 'internet',
 'y', 'datos', 'Garantizar', 'un', 'Centro', 'de', 'datos', 'alterno', 'que', 'brinde
n', 'la', 'continuidad', 'del', 'Negocio', 'Recursos', 'Presupuesto', 'Proveedores', 'C
onsultores', 'Dapre', 'Grupos', 'de', 'Infraestructura', 'redes', 'y', 'seguridad', 'As
esores', 'Iniciativa', 'Estratégica', 'Actualizar', 'los', 'Sistemas', 'de', 'Gestión',
'de', 'Información', 'Meta', 'de', 'sistemas', 'actualizados', 'en', 'cada', 'vigenci
a', 'Descripción', 'Teniendo', 'en', 'cuenta', 'la', 'importancia', 'de', 'la', 'modern
ización', 'y', 'transformación', 'digital', 'se', 'hace', 'necesario', 'realizar', 'e
l', 'mejoramiento', 'evolutivo', 'de', 'las', 'soluciones', 'informáticas', 'que', 'sop
ortan', 'la', 'operación', 'de', 'la', 'entidad', 'actualizando', 'y', 'migrando', 'gra

```
dualmente', 'las', 'aplicaciones', 'a', 'nuevas', 'tecnologías', 'Adicionalmente', 's
e', 'debe', 'realizar', 'la', 'adquisición', 'y', 'renovación', 'de', 'Licenciamiento',
'anualmente', 'para', 'dar', 'cumplimiento', 'a', 'las', 'leyes', 'de', 'derechos', 'd
e', 'autor', 'Áreas', 'Beneficiarias', 'DAPRE', 'Área', 'de', 'Tecnología', 'y', 'Siste
mas', 'de', 'Información', 'Seguridad', 'Responsables', 'Área', 'de', 'Tecnología',
 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'Marco', 'de', 'tiempo', 'Indicadores', 'Sistema
s', 'renovados', 'Sistemas', 'planeados', 'por', 'vigencia', 'Ejecución', 'presupuesta
l', 'Uso', 'y', 'apropiación', 'de', 'sistemas', 'renovados', 'Entregables', 'Licenciam
iento', 'Sistemas', 'Integrados', 'de', 'Información', 'y', 'puesta', 'en', 'producció
n', 'Documentación', 'técnica', 'Manuales', 'técnicos', 'y', 'de', 'usuario', 'final',
 'instructivos', 'Migración', 'Capacitación', 'Recursos', 'Proveedores', 'Consultores',
'Dapre', 'Grupo', 'Sistemas', 'Iniciativa', 'Estratégica', 'Realizar', 'Actualizacione
s', 'de', 'Hardware', 'Meta', 'plataformas', 'implementadas', 'por', 'vigencia', 'Descr
ipción', 'De', 'acuerdo', 'con', 'el', 'tiempo', 'de', 'uso', 'de', 'algunos', 'compone
ntes', 'de', 'la', 'infraestructura', 'tecnológica', 'de', 'la', 'entidad', 'se', 'hac
e', 'necesario', 'desarrollar', 'un', 'plan', 'de', 'renovación', 'de', 'los', 'diferen
tes', 'equipos', 'con', 'el', 'fin', 'de', 'mantener', 'la', 'eficiencia', 'operativida
d', 'y', 'competitividad', 'de', 'los', 'servicios', 'de', 'TI', 'que', 'se', 'encuentr
an', 'soportados', 'por', 'equipos', 'Áreas', 'Beneficiarias', 'DAPRE', 'Área', 'de',
 'Tecnología', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'Seguridad', 'Responsables', 'Áre
a', 'de', 'Tecnología', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'Marco', 'de', 'tiempo',
 'Indicadores', 'Sistemas', 'implementados', 'Sistemas', 'planeados', 'por', 'vigenci
a', 'Ejecución', 'presupuestal', 'Entregables', 'Renovar', 'el', 'sistema', 'de', 'CCT
V', 'Actualizar', 'las', 'Unidades', 'Ininterrumpidas', 'de', 'Potencia', 'UPS', 'que',
'garanticen', 'para', 'energía', 'eléctrica', 'para', 'la', 'continuidad', 'en', 'la',
 'prestación', 'de', 'servicios', 'TIC', 'Realizar', 'el', 'mejoramiento', 'evolutivo',
'de', 'las', 'soluciones', 'informáticas', 'que', 'soportan', 'la', 'operación', 'de',
 'la', 'entidad', 'disminuyendo', 'los', 'niveles', 'de', 'obsolescencia', 'Plan', 'Est
ratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociad
o', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones',
 'D', 'TI', 'Renovar', 'el', 'sistema', 'de', 'copias', 'de', 'respaldo', 'que', 'permi
ta', 'almacenar', 'los', 'volúmenes', 'de', 'información', 'requeridos', 'debidamente',
'custodiados', 'Ampliar', 'el', 'sistema', 'de', 'almacenamiento', 'en', 'discos', 'SA
N', 'que', 'permita', 'almacenar', 'los', 'volúmenes', 'de', 'información', 'requerido
s', 'Actualizar', 'el', 'Sistema', 'de', 'cifrado', 'de', 'información', 'Recursos', 'P
resupuesto', 'Proveedores', 'Consultores', 'Dapre', 'Iniciativa', 'Estratégica', 'Imple
mentar', 'la', 'política', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'Arquitectura', 'y', 'Servicio
s', 'Ciudadanos', 'Digitales', 'Meta', 'Alineación', 'con', 'la', 'planeación', 'estrat
égica', 'de', 'la', 'entidad', 'y', 'de', 'TI', 'Descripción', 'De', 'acuerdo', 'con',
 'los', 'lineamientos', 'de', 'la', 'nueva', 'política', 'de', 'gobierno', 'digital',
 'y', 'su', 'integración', 'con', 'el', 'MIPG', 'para', 'promover', 'el', 'uso', 'y',
 'aprovechamiento', 'de', 'TI', 'generando', 'confianza', 'y', 'valor', 'público', 'Áre
as', 'Beneficiarias', 'DAPRE', 'Área', 'de', 'Tecnología', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Info
rmación', 'Seguridad', 'Responsables', 'Oficina', 'de', 'Planeación', 'Área', 'de', 'Te
cnología', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'Marco', 'de', 'tiempo', 'Indicadore
s', 'Sellos', 'de', 'excelencia', 'procesos', 'procedimientos', 'y', 'trámites', 'dato
s', 'abiertos', 'Ejercicios', 'de', 'participación', 'ciudadana', 'Entregables', 'Estra
tegia', 'de', 'TI', 'Gobierno', 'de', 'TI', 'Información', 'Sistemas', 'de', 'Informaci
ón', 'Servicios', 'tecnológicos', 'Uso', 'y', 'apropiación', 'Recursos', 'Presupuesto',
'Proveedores', 'Consultores', 'Dapre', 'PROCESO', 'PARA', 'LA', 'GESTIÓN', 'DE', 'TECNO
LOGÍAS', 'DE', 'INFORMACIÓN', 'La', 'Oficina', 'Planeación', 'ha', 'implementado', 'u
n', 'proceso', 'y', 'una', 'herramienta', 'que', 'se', 'alinea', 'con', 'el', 'Sistem
a', 'Integrado', 'de', 'Planeación', 'y', 'Gestión', 'que', 'contribuye', 'con', 'la',
 'planeación', 'gestión', 'y', 'control', 'de', 'la', 'Entidad', 'a', 'través', 'de',
 'los', 'diferentes', 'modelos', 'y', 'sistemas', 'de', 'gestión', 'como', 'lo', 'son',
'ISO', 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'de', 'la', 'Calidad', 'ISO', 'Sistema', 'de', 'Gest
ión', 'de', 'Seguridad', 'Salud', 'en', 'el', 'Trabajo', 'y', 'Medio', 'Ambiente', 'IS
O', 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'de', 'Seguridad', 'de', 'la', 'Información', 'Document
os', 'registrados', 'en', 'el', 'Sistema', 'Integrado', 'de', 'Gestión', 'de', 'la', 'P
residencia', 'de', 'la', 'República', 'SIGEPRE', 'relacionados', 'con', 'el', 'proces
o', 'de', 'Gestión', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'Nombr
e', 'Código', 'Tipo', 'Versión', 'Fecha', 'versión', 'Palabras', 'Claves', 'Caracteriza
ción', 'proceso', 'tecnologías', 'de', 'información', 'y', 'comunicaciones', 'C', 'TI',
'Caracterización', 'Caracterización', 'tecnología', 'información', 'comunicaciones', 'P
lan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso',
```

```
'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicacion
es', 'D', 'TI', 'Nombre', 'Código', 'Tipo', 'Versión', 'Fecha', 'versión', 'Palabras',
 'Claves', 'Catálogo', 'de', 'Servicios', 'de', 'Tecnología', 'de', 'Información', 'y',
'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'Documento', 'General', 'Catálogo', 'de', 'Servicios', 'd
e', 'Tecnología', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'Plan', 'Estratégico', 'd
e', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'D', 'TI', 'Documento', 'Genera
l', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'dir
eccionamiento', 'estratégico', 'plan', 'de', 'desarrollo', 'proyectos', 'de', 'tecnolog
ía', 'sistemas', 'de', 'información', 'misionales', 'Estrategia', 'de', 'Uso', 'y', 'Ap
ropiación', 'de', 'las', 'Tecnologías', 'dela', 'Información', 'D', 'TI', 'Documento',
 'General', 'Estrategia', 'de', 'Uso', 'y', 'Apropiación', 'de', 'las', 'Tecnologías',
 'de', 'Información', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Informac
ión', 'PETI', 'Gobierno', 'digital', 'proyectos', 'inversión', 'planes', 'Dominio', 'd
e', 'Información', 'D', 'TI', 'Documento', 'General', 'Dominio', 'de', 'Información',
 'Gestión', 'y', 'gobernabilidad', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'D', 'TI',
'Documento', 'General', 'dic', 'Gestión', 'y', 'gobernabilidad', 'de', 'tecnologías',
 'de', 'Información', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'Información',
 'PETI', 'Arquitectura', 'Empresarial', 'Básica', 'D', 'TI', 'Documento', 'General', 'd
ic', 'Arquitectura', 'Empresarial', 'Básica', 'Arquitectura', 'de', 'Servicios', 'Tecno
lógicos', 'D', 'TI', 'Documento', 'General', 'dic', 'Arquitectura', 'de', 'Servicios',
 'Tecnológicos', 'catálogo', 'de', 'servicios', 'tecnológicos', 'virtualización', 'base
s', 'de', 'datos', 'catálogo', 'de', 'servidores', 'y', 'equipos', 'Acta', 'Reunión',
 'CAB', 'F', 'TI', 'Formato', 'Reunión', 'CAB', 'Calendarización', 'de', 'Cambios',
 'y', 'Mantenimientos', 'F', 'TI', 'Formato', 'Calendarización', 'Cambios', 'y', 'mante
nimientos', 'Entrega', 'de', 'usuario', 'F', 'TI', 'Formato', 'Entrega', 'de', 'usuari
o', 'Project', 'Charter', 'F', 'TI', 'Formato', 'Formato', 'Project', 'Charter', 'par
a', 'Desarrollo', 'de', 'proyectos', 'de', 'TI', 'Lista', 'de', 'Chequeo', 'Alistamient
o', 'de', 'Equipos', 'F', 'TI', 'Formato', 'Formato', 'de', 'Lista', 'de', 'Chequeo',
 'Alistamiento', 'de', 'Equipos', 'Compromiso', 'y', 'Reserva', 'dispositivos', 'móvile
s', 'F', 'TI', 'Formato', 'Celular', 'movil', 'correo', 'Entrega', 'de', 'Rol', 'F', 'T
I', 'Formato', 'Respaldo', 'Rol', 'Registro', 'de', 'ingreso', 'centro', 'de', 'cómput
o', 'F', 'TI', 'Formato', 'Registro', 'de', 'ingreso', 'centro', 'de', 'cómputo', 'cont
rol', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'P
roceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Com
unicaciones', 'D', 'TI', 'Nombre', 'Código', 'Tipo', 'Versión', 'Fecha', 'versión', 'Pa
labras', 'Claves', 'Carta', 'de', 'Proyecto', 'F', 'TI', 'Formato', 'Formato', 'de', 'C
arta', 'de', 'Proyecto', 'sistemas', 'desarrollo', 'de', 'software', 'Requerimiento',
 'de', 'Software', 'F', 'TI', 'Formato', 'Formato', 'de', 'Requerimiento', 'de', 'Softw
are', 'solicitud', 'aplicativo', 'sistemas', 'nuevo', 'aplicativo', 'Carta', 'de', 'Pro
yecto', 'F', 'TI', 'Formato', 'Formato', 'de', 'Carta', 'de', 'Proyecto', 'sistemas',
 'desarrollo', 'de', 'software', 'Solicitud', 'de', 'Liberación', 'de', 'Software',
 'F', 'TI', 'Formato', 'Formato', 'de', 'Solicitud', 'de', 'Liberación', 'de', 'Softwar
e', 'sistemas', 'Asignación', 'Código', 'Telefónico', 'F', 'TI', 'Formato', 'Código',
 'telefónico', 'Relación', 'de', 'Llamadas', 'de', 'Larga', 'Distancia', 'y', 'Celula
r', 'por', 'Código', 'Telefónico', 'F', 'TI', 'Formato', 'Llamadas', 'Larga', 'Distanci
a', 'Celular', 'Código', 'Telefónico', 'Planilla', 'servicios', 'de', 'telecomunicacion
es', 'F', 'TI', 'Formato', 'Planilla', 'servicios', 'de', 'telecomunicaciones', 'Uso',
 'de', 'WhatsApp', 'en', 'teléfonos', 'de', 'líneas', 'celulares', 'oficiales', 'F', 'T
I', 'Formato', 'jun', 'WhatsApp', 'líneas', 'celulares', 'oficiales', 'formato', 'de',
 'compromiso', 'Declaración', 'de', 'Aplicabilidad', 'SOA', 'Seguridad', 'de', 'la', 'I
nformación', 'F', 'TI', 'Formato', 'oct', 'SOA', 'declaración', 'de', 'aplicabilidad',
 'controles', 'Norma', 'ISO', 'dominio', 'subdominio', 'Guía', 'elaboración', 'y', 'adm
inistración', 'de', 'la', 'CMDB', 'G', 'TI', 'Guía', 'CMBD', 'Ítems', 'de', 'configurac
ión', 'Cambios', 'Instructivo', 'de', 'Buenas', 'Prácticas', 'de', 'Desarrollo', 'de',
 'Software', 'I', 'TI', 'Instructivo', 'Instructivo', 'de', 'desarrollo', 'de', 'Softwa
re', 'sistemas', 'mejores', 'prácticas', 'recomendaciones', 'código', 'de', 'programaci
ón', 'Instructivo', 'de', 'Backup', 'de', 'Directivas', 'de', 'Políticas', 'de', 'Grup
o', 'GPO', 'I', 'TI', 'Instructivo', 'Instructivo', 'de', 'Backup', 'de', 'Directivas',
'de', 'Políticas', 'de', 'Grupo', 'GPO', 'Lineamientos', 'de', 'Administración', 'de',
 'Cambios', 'L', 'TI', 'Lineamiento', 'Cambios', 'CMDB', 'Tecnología', 'Ítem', 'de', 'c
onfiguración', 'lineamientos', 'de', 'Monitoreo', 'y', 'Control', 'L', 'TI', 'Lineamien
to', 'Monitoreo', 'Servidores', 'CMDB', 'Ítem', 'de', 'Configuración', 'lineamientos',
 'de', 'Administración', 'de', 'Seguridad', 'L', 'TI', 'Lineamiento', 'Seguridad', 'CMD
B', 'Tecnología', 'lineamientos', 'de', 'Administración', 'de', 'Problemas', 'L', 'TI',
'Lineamiento', 'Problemas', 'Cambios', 'CMDB', 'Incidentes', 'lineamientos', 'de', 'Adm
```

```
inistración', 'de', 'Niveles', 'de', 'Servicio', 'L', 'TI', 'Lineamiento', 'Niveles',
 'de', 'Servicio', 'CMDB', 'Tecnología', 'Ítem', 'de', 'Configuración', 'Plan', 'Estrat
égico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado',
 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D',
 'TI', 'Nombre', 'Código', 'Tipo', 'Versión', 'Fecha', 'versión', 'Palabras', 'Claves',
'lineamientos', 'de', 'Administración', 'de', 'Liberaciones', 'L', 'TI', 'Lineamiento',
'Liberaciones', 'Cambios', 'CMDB', 'Tecnología', 'Ítem', 'de', 'Configuración', 'Lineam
ientos', 'de', 'Administración', 'de', 'Incidentes', 'L', 'TI', 'Lineamiento', 'Inciden
tes', 'CMDB', 'Cambios', 'Problemas', 'Ítems', 'de', 'configuración', 'Tecnología', 'li
neamientos', 'de', 'Administración', 'de', 'Disponibilidad', 'L', 'TI', 'Lineamiento',
 'Disponibilidad', 'CMBD', 'Ítem', 'de', 'Configuración', 'Lineamientos', 'de', 'Admini
stración', 'de', 'Configuración', 'L', 'TI', 'Lineamiento', 'Configuración', 'CMDB', 'T
ecnología', 'Ítem', 'de', 'configuración', 'Lineamiento', 'de', 'la', 'Política', 'Edit
orial', 'y', 'Actualización', 'de', 'Contenidos', 'Web', 'L', 'TI', 'Lineamiento', 'Pol
ítica', 'editorial', 'Web', 'Lineamiento', 'de', 'Desarrollo', 'de', 'Proyectos', 'de',
'Software', 'L', 'TI', 'Lineamiento', 'Lineamiento', 'de', 'Desarrollo', 'de', 'Proyect
os', 'de', 'Software', 'estándares', 'lenguaje', 'de', 'programación', 'calidad', 'desa
rrollo', 'de', 'software', 'Manual', 'de', 'Políticas', 'de', 'Seguridad', 'de', 'la',
 'Información', 'M', 'TI', 'Manual', 'Manual', 'seguridad', 'de', 'la', 'Información',
 'requisitos', 'norma', 'ISO', 'Ley', 'de', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen',
 'externo', 'Protección', 'legal', 'de', 'la', 'información', 'y', 'los', 'datos', 'Le
y', 'de', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'Principios', 'y', 'conc
eptos', 'sobre', 'TIC', 'Decreto', 'de', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'ext
erno', 'Inscripción', 'de', 'software', 'en', 'el', 'Registro', 'Nacional', 'del', 'Der
echo', 'de', 'Autor', 'Ley', 'de', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo',
'Habeas', 'data', 'Bases', 'de', 'datos', 'Ley', 'de', 'A', 'NO', 'TI', 'Documentos',
 'de', 'origen', 'externo', 'Control', 'Interno', 'Ley', 'de', 'B', 'NO', 'TI', 'Docume
ntos', 'de', 'origen', 'externo', 'Por', 'la', 'cual', 'se', 'expide', 'el', 'Código',
 'Disciplinario', 'Único', 'Decreto', 'de', 'B', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'orige
n', 'externo', 'Disposiciones', 'antitrámites', 'Ley', 'de', 'NO', 'TI', 'Documentos',
 'de', 'origen', 'externo', 'Racionalización', 'de', 'trámites', 'y', 'procedimientos',
'administrativos', 'de', 'los', 'organismos', 'y', 'entidades', 'del', 'Estado', 'MEC
I', 'F', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'A', 'Sistemas', 'ISO',
 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'ISO', 'A', 'Sistemas', 'Decret
o', 'de', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'Firma', 'electrónica',
 'Firma', 'electrónica', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Infor
mación', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Info
rmación', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'Nombre', 'Código', 'Tipo', 'Versión', 'Fec
ha', 'versión', 'Palabras', 'Claves', 'Conpes', 'de', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de',
 'origen', 'externo', 'Amenaza', 'informática', 'Ciberespacio', 'Ciberdefensa', 'Cibers
eguridad', 'Seguridad', 'de', 'la', 'información', 'Infraestructura', 'crítica', 'CER
T', 'colCERT', 'Decreto', 'de', 'A', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'extern
o', 'Se', 'reglamenta', 'el', 'Título', 'V', 'de', 'la', 'Ley', 'de', 'parcialmente',
 'los', 'artículos', 'y', 'de', 'la', 'Ley', 'de', 'y', 'se', 'dictan', 'otras', 'dispo
siciones', 'en', 'materia', 'de', 'Gestión', 'Documental', 'para', 'todas', 'las', 'Ent
idades', 'del', 'Estado', 'Ley', 'de', 'B', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen',
 'externo', 'Por', 'el', 'cual', 'se', 'dictan', 'disposiciones', 'generales', 'para',
 'la', 'protección', 'de', 'datos', 'personales', 'Decreto', 'de', 'B', 'NO', 'TI', 'Do
cumentos', 'de', 'origen', 'externo', 'Por', 'el', 'cual', 'se', 'establecen', 'los',
 'lineamientos', 'generales', 'para', 'la', 'integración', 'de', 'la', 'planeación',
 'y', 'la', 'gestión', 'Constitución', 'Política', 'de', 'Colombia', 'NO', 'TI', 'Docum
entos', 'de', 'origen', 'externo', 'Constitución', 'Política', 'de', 'Colombia', 'Art',
'Reconoce', 'como', 'Derecho', 'Fundamental', 'el', 'Habeas', 'Data', 'Aplicando', 'l
a', 'ley', 'de', 'protección', 'de', 'Datos', 'Personales', 'Art', 'Todas', 'las', 'per
sonas', 'tienen', 'derecho', 'a', 'acceder', 'a', 'los', 'documentos', 'públicos', 'sal
vo', 'los', 'casos', 'Ley', 'de', 'A', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'exter
no', 'Ley', 'de', 'Código', 'Penal', 'colombiano', 'Ley', 'de', 'A', 'NO', 'TI', 'Docum
entos', 'de', 'origen', 'externo', 'Ley', 'de', 'Código', 'de', 'Procedimiento', 'Pena
l', 'Ley', 'de', 'A', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'Ley', 'de',
'Derechos', 'de', 'Autor', 'Ley', 'de', 'C', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen',
 'externo', 'Por', 'medio', 'de', 'la', 'cual', 'se', 'dicta', 'la', 'Ley', 'General',
 'de', 'Archivos', 'y', 'se', 'dictan', 'otras', 'disposiciones', 'Ley', 'de', 'D', 'N
O', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'Por', 'la', 'cual', 'se', 'expide',
'el', 'Estatuto', 'General', 'de', 'Contratación', 'de', 'la', 'Administración', 'Públi
ca', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Pr
```

oceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comu
nicaciones', 'D', 'TI', 'Nombre', 'Código', 'Tipo', 'Versión', 'Fecha', 'versión', 'Pal
abras', 'Claves', 'Ley', 'de', 'D', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'extern
o', 'Medidas', 'para', 'la', 'eficiencia', 'y', 'la', 'transparencia', 'en', 'la', 'Le
y', 'de', 'y', 'se', 'dictan', 'otras', 'disposiciones', 'generales', 'sobre', 'la', 'c
ontratación', 'con', 'Recursos', 'Públicos', 'Ley', 'de', 'A', 'NO', 'TI', 'Documento
s', 'de', 'origen', 'externo', 'Se', 'define', 'y', 'reglamenta', 'el', 'acceso', 'y',
 'uso', 'de', 'los', 'mensajes', 'de', 'datos', 'del', 'comercio', 'electrónico', 'y',
 'de', 'las', 'firmas', 'digitales', 'y', 'se', 'establecen', 'las', 'entidades', 'de',
'certificación', 'Directiva', 'Presidencia', 'de', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'ori
gen', 'externo', 'Respeto', 'al', 'derecho', 'de', 'autor', 'y', 'los', 'derechos', 'co
nexos', 'en', 'lo', 'referente', 'a', 'utilización', 'de', 'programas', 'de', 'ordenado
r', 'software', 'Ley', 'de', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'Po
r', 'la', 'cual', 'se', 'modifican', 'los', 'artículos', 'y', 'del', 'Código', 'Penal',
'NTC', 'ISO', 'A', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'Directrices',
 'para', 'la', 'Auditoría', 'de', 'los', 'Sistemas', 'de', 'Gestión', 'Ley', 'de', 'D',
'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'Por', 'la', 'cual', 'se', 'expid
e', 'el', 'Código', 'de', 'Procedimiento', 'Administrativo', 'y', 'de', 'lo', 'Contenci
oso', 'Administrativo', 'Decreto', 'de', 'A', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen',
'externo', 'Por', 'el', 'cual', 'se', 'reglamenta', 'parcialmente', 'la', 'Ley', 'de',
 'Ley', 'de', 'C', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'Se', 'crea',
 'la', 'Ley', 'de', 'Transparencia', 'y', 'del', 'Derecho', 'de', 'Acceso', 'a', 'la',
 'Información', 'Pública', 'Nacional', 'y', 'se', 'dictan', 'otras', 'disposiciones',
 'Decreto', 'de', 'A', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'Por', 'e
l', 'cual', 'se', 'reglamenta', 'parcialmente', 'la', 'Ley', 'de', 'y', 'se', 'dictan',
'otras', 'disposiciones', 'Conpes', 'de', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'ex
terno', 'Conpes', 'Estrategia', 'de', 'Gobierno', 'en', 'Línea', 'Decreto', 'de', 'NO',
'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'Decreto', 'de', 'Lineamientos', 'tecnol
ogías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'las', 'comunicaciones', 'Conpes', 'de', 'NO',
 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'Conpes', 'Política', 'Nacional', 'de',
'Seguridad', 'Digital', 'Área', 'de', 'Tecnología', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Informació
n', 'Norma', 'Técnica', 'Colombiana', 'NTC', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen',
 'externo', 'Norma', 'Técnica', 'Colombiana', 'NTC', 'Accesibilidad', 'a', 'páginas',
 'web', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI',
 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y',
 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'Nombre', 'Código', 'Tipo', 'Versión', 'Fecha', 'versió
n', 'Palabras', 'Claves', 'Decreto', 'de', 'A', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'orige
n', 'externo', 'Decreto', 'de', 'Estrategia', 'de', 'Gobierno', 'en', 'línea', 'Standar
d', 'ECMA', 'C', 'Language', 'Specification', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen',
'externo', 'Standard', 'ECMA', 'C', 'Language', 'Specification', 'Decreto', 'de', 'A',
 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'Decreto', 'de', 'Asignación', 't
eléfonos', 'celulares', 'Telecomunicaciones', 'Resolución', 'de', 'A', 'NO', 'TI', 'Doc
umentos', 'de', 'origen', 'externo', 'Resolución', 'de', 'asignación', 'control', 'y',
 'verificación', 'servicios', 'de', 'comunicaciones', 'de', 'voz', 'móvil', 'Resolució
n', 'de', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'Resolución', 'de', 'pag
o', 'de', 'consumos', 'de', 'teléfonos', 'celulares', 'Decreto', 'de', 'C', 'NO', 'TI',
'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'Decreto', 'Decreto', 'Reglamentario', 'Únic
o', 'del', 'Sector', 'Presidencia', 'de', 'la', 'República', 'Resolución', 'de', 'NO',
 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'lineamientos', 'respecto', 'de', 'lo
s', 'estándares', 'para', 'publicación', 'y', 'divulgación', 'de', 'la', 'información',
'accesibilidad', 'en', 'medios', 'electrónicos', 'población', 'en', 'situación', 'de',
 'discapacidad', 'formulario', 'electrónico', 'para', 'recepción', 'de', 'solicitudes',
'de', 'acceso', 'a', 'información', 'pública', 'Resolución', 'de', 'NO', 'TI', 'Documen
tos', 'de', 'origen', 'externo', 'Resolución', 'de', 'Comité', 'de', 'Seguridad', 'de',
'la', 'Información', 'Decreto', 'de', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'extern
o', 'Decreto', 'Único', 'Reglamentario', 'del', 'Sector', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'l
a', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'Estrategia', 'de', 'Gobierno', 'en',
 'Línea', 'Ley', 'de', 'A', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'Ley',
'de', 'Derechos', 'de', 'autor', 'Capítulo', 'del', 'registro', 'del', 'derecho', 'de',
'autor', 'Decreto', 'de', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'Por',
 'medio', 'del', 'cual', 'se', 'expide', 'el', 'Decreto', 'Único', 'Reglamentario', 'de
l', 'Sector', 'Comercio', 'Industria', 'y', 'Turismo', 'Capítulo', 'Tratamiento', 'de',
'datos', 'en', 'el', 'ámbito', 'personal', 'o', 'doméstico', 'Plan', 'Estratégico', 'd
e', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código',
 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'Nomb

```
re', 'Código', 'Tipo', 'Versión', 'Fecha', 'versión', 'Palabras', 'Claves', 'Ley', 'd
e', 'F', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'Por', 'la', 'cual', 's
e', 'dictan', 'normas', 'orientadas', 'a', 'fortalecer', 'los', 'mecanismos', 'de', 'pr
evención', 'investigación', 'y', 'sanción', 'de', 'actos', 'de', 'corrupción', 'y', 'l
a', 'efectividad', 'del', 'control', 'de', 'la', 'gestión', 'pública', 'Artículo', 'Der
echo', 'a', 'la', 'información', 'de', 'los', 'ciudadanos', 'Decreto', 'de', 'NO', 'T
I', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'Decreto', 'de', 'Por', 'el', 'cual', 's
e', 'reglamentan', 'los', 'artículos', 'y', 'de', 'la', 'Ley', 'de', 'Habeas', 'data',
 'bases', 'de', 'datos', 'personales', 'Decreto', 'de', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de',
'origen', 'externo', 'Decreto', 'de', 'Por', 'el', 'cual', 'se', 'reglamenta', 'el', 'a
rtículo', 'de', 'la', 'Ley', 'de', 'relativo', 'al', 'Registro', 'Nacional', 'de', 'Bas
es', 'de', 'Datos', 'Decreto', 'de', 'B', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'ex
terno', 'Decreto', 'de', 'Por', 'medio', 'del', 'cual', 'se', 'expide', 'el', 'Decret
o', 'Único', 'Reglamentario', 'del', 'Sector', 'de', 'Función', 'Pública', 'Capítulo',
 'Diseñar', 'desarrollar', 'y', 'aplicar', 'sistemas', 'de', 'información', 'clasificac
ión', 'actualización', 'manejo', 'y', 'conservación', 'de', 'recursos', 'propios', 'Dec
reto', 'de', 'A', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'Estructura', 'd
el', 'Departamento', 'Administrativo', 'de', 'la', 'Presidencia', 'de', 'la', 'República
', 'Área', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'Decreto', 'de',
'B', 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'Modelo', 'Estándar', 'de',
 'Control', 'Interno', 'MECI', 'Norma', 'Técnica', 'Colombiana', 'NTC', 'ISO', 'IEC',
 'NO', 'TI', 'Documentos', 'de', 'origen', 'externo', 'Norma', 'Técnica', 'Colombiana',
'NTC', 'ISO', 'IEC', 'Tecnología', 'de', 'la', 'Información', 'Técnicas', 'de', 'Seguri
dad', 'Sistemas', 'de', 'Gestión', 'de', 'la', 'Seguridad', 'de', 'la', 'Información',
 'Requisitos', 'Procedimiento', 'Evaluar', 'iniciativas', 'de', 'TI', 'P', 'TI', 'Proce
dimiento', 'Procedimiento', 'para', 'evaluar', 'las', 'iniciativas', 'de', 'TI', 'Pla
n', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso',
 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicacio
nes', 'D', 'TI', 'Nombre', 'Código', 'Tipo', 'Versión', 'Fecha', 'versión', 'Palabras',
'Claves', 'Desarrollar', 'Proyectos', 'de', 'TI', 'P', 'TI', 'Procedimiento', 'Procedim
iento', 'para', 'Desarrollar', 'proyectos', 'de', 'TI', 'Provisión', 'de', 'Equipos',
 'de', 'Tecnología', 'P', 'TI', 'Procedimiento', 'Procedimiento', 'Provisión', 'de', 'e
quipos', 'de', 'Tecnología', 'solicitud', 'de', 'equipos', 'Procedimientos', 'Construcc
ión', 'de', 'CMDB', 'P', 'TI', 'Procedimiento', 'CMDB', 'Ítem', 'de', 'configuración',
 'Cambios', 'Procedimiento', 'Manejo', 'de', 'Requerimientos', 'P', 'TI', 'Procedimient
o', 'Requerimientos', 'CMDB', 'Tecnología', 'Procedimiento', 'para', 'el', 'Manejo', 'd
e', 'Requerimientos', 'de', 'CI', 'P', 'TI', 'Procedimiento', 'CMDB', 'Tecnología', 'Ít
em', 'de', 'Configuración', 'Manejo', 'de', 'Inconsistencias', 'en', 'la', 'CMS', 'P',
 'TI', 'Procedimiento', 'CMDB', 'Tecnología', 'Procedimiento', 'Monitoreo', 'y', 'Contr
ol', 'de', 'Servicios', 'TICs', 'P', 'TI', 'Procedimiento', 'CMDB', 'Tecnología', 'Moni
toreo', 'Control', 'Procedimiento', 'de', 'Monitoreo', 'de', 'Disponibilidad', 'de', 'S
ervicios', 'TI', 'P', 'TI', 'Procedimiento', 'Disponibilidad', 'Monitoreo', 'Control',
 'CMDB', 'tecnología', 'Procedimiento', 'de', 'Monitoreo', 'Continuo', 'P', 'TI', 'Proc
edimiento', 'Monitoreo', 'CMDB', 'Control', 'Ítems', 'de', 'configuración', 'Procedimie
nto', 'de', 'Mesa', 'de', 'Servicios', 'P', 'TI', 'Procedimiento', 'Soporte', 'Servicio
s', 'Incidente', 'CMDB', 'Tecnología', 'Procedimiento', 'de', 'Borrado', 'Seguro', 'par
a', 'equipos', 'P', 'TI', 'Procedimiento', 'Incidente', 'Soporte', 'Borrado', 'Tecnolog
ía', 'Procedimiento', 'de', 'Administración', 'de', 'Seguridad', 'P', 'TI', 'Procedimie
nto', 'Seguridad', 'CMDB', 'Ítem', 'de', 'configuración', 'Procedimiento', 'de', 'Admin
istración', 'de', 'Problemas', 'P', 'TI', 'Procedimiento', 'Problemas', 'Incidentes',
 'CMDB', 'Procedimiento', 'de', 'Administración', 'de', 'Parámetros', 'de', 'Disponibil
idad', 'P', 'TI', 'Procedimiento', 'CMDB', 'Disponibilidad', 'Tecnología', 'Procedimien
to', 'de', 'Administración', 'de', 'Niveles', 'de', 'Servicios', 'P', 'TI', 'Procedimie
nto', 'Servicio', 'Incidentes', 'Administración', 'de', 'Incidentes', 'P', 'TI', 'Proce
dimiento', 'Incidentes', 'Soporte', 'CMDB', 'Procedimiento', 'de', 'Administración', 'd
e', 'Liberaciones', 'P', 'TI', 'Procedimiento', 'Liberaciones', 'CAMBIOS', 'CMDB', 'Pla
n', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso',
 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicacio
nes', 'D', 'TI', 'Nombre', 'Código', 'Tipo', 'Versión', 'Fecha', 'versión', 'Palabras',
'Claves', 'Procedimiento', 'de', 'Administración', 'de', 'falla', 'de', 'disponibilida
d', 'P', 'TI', 'Procedimiento', 'Disponibilidad', 'CMDB', 'Procedimiento', 'de', 'Admin
istración', 'de', 'Configuración', 'P', 'TI', 'Procedimiento', 'Ítem', 'de', 'configura
ción', 'Soporte', 'CMDB', 'Tecnología', 'Procedimiento', 'de', 'Administración', 'de',
 'Cambios', 'P', 'TI', 'Procedimiento', 'Cambios', 'CMDB', 'Manejo', 'de', 'Quejas', 'd
e', 'Servicios', 'TICs', 'P', 'TI', 'Procedimiento', 'PUC', 'quejas', 'procedimiento',
```

```
 'manejo', 'de', 'quejas', 'Gestión', 'de', 'novedades', 'de', 'cuentas', 'de', 'funcio
narios', 'de', 'planta', 'P', 'TI', 'Procedimiento', 'Procedimiento', 'de', 'gestión',
 'de', 'novedades', 'de', 'cuentas', 'de', 'funcionarios', 'de', 'planta', 'usuario',
 'de', 'planta', 'permisos', 'en', 'aplicativos', 'Procedimiento', 'de', 'Desarrollo',
 'de', 'Software', 'P', 'TI', 'Procedimiento', 'Procedimiento', 'de', 'Desarrollo', 'd
e', 'Software', 'Requerimiento', 'de', 'software', 'Carta', 'del', 'proyecto', 'viabili
dad', 'funcionalidades', 'Mantenimiento', 'técnico', 'y', 'servicio', 'de', 'telecomuni
caciones', 'P', 'TI', 'Procedimiento', 'mantenimiento', 'telecomunicaciones', 'Procedim
iento', 'para', 'solicitud', 'de', 'creación', 'de', 'cuenta', 'de', 'usuario', 'y', 's
ervicios', 'de', 'tecnología', 'de', 'información', 'P', 'TI', 'Procedimiento', 'creaci
ón', 'de', 'cuenta', 'de', 'usuario', 'acceso', 'a', 'servicios', 'de', 'tecnología',
 'de', 'información', 'El', 'modelo', 'de', 'gestión', 'de', 'TI', 'está', 'gobernado',
'por', 'la', 'información', 'antes', 'mencionada', 'así', 'como', 'por', 'la', 'arquite
ctura', 'de', 'referencia', 'y', 'el', 'Catálogo', 'de', 'Servicios', 'de', 'Tecnologí
a', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'ARQUITECTURA', 'DE', 'REFER
ENCIA', 'La', 'arquitectura', 'de', 'referencia', 'o', 'un', 'modelo', 'de', 'solució
n', 'se', 'basa', 'en', 'las', 'mejores', 'prácticas', 'de', 'tecnología', 'que', 'perm
iten', 'reducir', 'y', 'hacer', 'más', 'amigables', 'tareas', 'tan', 'complejas', 'en',
'el', 'diseño', 'e', 'implementación', 'de', 'soluciones', 'de', 'infraestructura', 'e
n', 'donde', 'se', 'muestra', 'la', 'integración', 'de', 'productos', 'y', 'servicios',
'de', 'TI', 'para', 'atender', 'una', 'necesidad', 'Este', 'diagrama', 'de', 'alto', 'n
ivel', 'representa', 'la', 'arquitectura', 'básica', 'de', 'la', 'Entidad', 'que', 'sir
ve', 'de', 'referencia', 'para', 'la', 'definición', 'de', 'las', 'demás', 'arquitectur
as', 'solución', 'información', 'sistemas', 'de', 'información', 'plataforma', 'de', 'm
anera', 'ordenada', 'lo', 'que', 'favorece', 'la', 'construcción', 'de', 'los', 'sistem
as', 'de', 'información', 'enfocados', 'en', 'los', 'requerimientos', 'de', 'negocio',
 'y', 'en', 'el', 'mejoramiento', 'de', 'los', 'procesos', 'de', 'la', 'Entidad', 'opti
mizando', 'los', 'costos', 'y', 'minimizando', 'los', 'riesgos', 'asociados', 'Plan',
 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'aso
ciado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones',
'D', 'TI', 'Ilustración', 'Diagrama', 'de', 'Arquitectura', 'de', 'Referencia', 'Como',
'parte', 'del', 'diagnóstico', 'y', 'del', 'ejercicio', 'realizado', 'se', 'encuentra
n', 'los', 'trabajos', 'realizados', 'de', 'arquitectura', 'empresarial', 'y', 'de', 's
ervicios', 'tecnológicos', 'que', 'se', 'encuentran', 'en', 'los', 'documentos', 'regis
trados', 'en', 'el', 'SIGEPRE', 'como', 'Arquitectura', 'Empresarial', 'Básica', 'D',
 'TI', 'y', 'Arquitectura', 'de', 'Servicios', 'Tecnológicos', 'D', 'TI', 'CATÁLOGO',
 'DE', 'SERVICIOS', 'El', 'Catálogo', 'de', 'servicios', 'de', 'TI', 'se', 'encuentra',
'definido', 'en', 'el', 'documento', 'D', 'TI', 'registrado', 'en', 'el', 'sistema', 'S
IGEPRE', 'y', 'cuenta', 'con', 'la', 'información', 'de', 'los', 'servicios', 'de', 'T
I', 'que', 'dispone', 'la', 'Entidad', 'que', 'sirve', 'de', 'guía', 'para', 'los', 'us
uarios', 'para', 'solicitar', 'los', 'servicios', 'a', 'través', 'de', 'la', 'mesa', 'd
e', 'ayuda', 'la', 'cual', 'se', 'ha', 'consagrado', 'como', 'el', 'punto', 'único', 'd
e', 'contacto', 'con', 'múltiples', 'servicios', 'este', 'se', 'encuentra', 'configurad
o', 'de', 'acuerdo', 'con', 'sus', 'categorías', 'y', 'condiciones', 'para', 'la', 'pre
stación', 'del', 'servicio', 'GOBIERNO', 'DE', 'TI', 'El', 'Gobierno', 'de', 'TI', 'deb
e', 'ser', 'entendido', 'como', 'el', 'conjunto', 'de', 'procesos', 'y', 'acciones', 'q
ue', 'realiza', 'el', 'Área', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Informació
n', 'en', 'coordinación', 'con', 'la', 'Dirección', 'para', 'proveer', 'los', 'recurso
s', 'que', 'apoyen', 'e', 'integren', 'los', 'procesos', 'recursos', 'e', 'informació
n', 'alineados', 'con', 'las', 'estrategias', 'de', 'la', 'Entidad', 'Gobierno', 'de',
 'TI', 'integra', 'e', 'institucionaliza', 'las', 'mejores', 'prácticas', 'de', 'planif
icación', 'organización', 'adquisición', 'desarrollo', 'e', 'implementación', 'entreg
a', 'de', 'servicios', 'y', 'soporte', 'monitoreo', 'para', 'que', 'TI', 'asegure', 'qu
e', 'la', 'información', 'de', 'la', 'entidad', 'y', 'las', 'tecnologías', 'relacionada
s', 'soportan', 'los', 'objetivos', 'planeados', 'Infraestructura', 'Hardware', 'Servid
ores', 'Appliance', 'y', 'Redes', 'Gestión', 'de', 'Datos', 'Integración', 'e', 'Intero
perabilidad', 'Diseño', 'y', 'Desarrollo', 'Gestión', 'de', 'Eventos', 'Reglas', 'de',
 'Negocio', 'ECM', 'SQL', 'BI', 'BizTalk', 'HCM', 'Interacción', 'con', 'usuarios', 'Se
guridad', 'Servicios', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Informa
ción', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Inform
ación', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'El', 'Gobierno', 'de', 'TI', 'en', 'la', 'En
tidad', 'esta', 'soportado', 'por', 'las', 'políticas', 'y', 'lineamientos', 'estableci
dos', 'y', 'documentados', 'que', 'se', 'encuentran', 'registrados', 'en', 'el', 'siste
ma', 'de', 'gestión', 'SIGEPRE', 'referenciados', 'anteriormente', 'Ilustración', 'Gobi
erno', 'de', 'TI', 'El', 'documento', 'Gestión', 'y', 'Gobernabilidad', 'de', 'Tecnolog
```

ías', 'de', 'la', 'Información', 'D', 'TI', 'que', 'se', 'encuentra', 'registrado', 'e
n', 'SIGEPRE', 'desarrolla', 'la', 'estrategia', 'de', 'gobierno', 'de', 'TI', 'INVENTA
RIO', 'DE', 'ACTIVOS', 'DEL', 'PROCESO', 'El', 'inventario', 'de', 'activos', 'del', 'p
roceso', 'de', 'Gestión', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 's
e', 'encuentra', 'registrado', 'en', 'la', 'CMDB', 'Configuration', 'Management', 'Data
base', 'o', 'Base', 'de', 'Datos', 'de', 'la', 'Gestión', 'de', 'Configuración', 'agrup
ado', 'por', 'diferentes', 'criterios', 'de', 'acuerdo', 'con', 'su', 'composición', 'e
n', 'estos', 'documentos', 'exportados', 'no', 'se', 'encuentra', 'el', 'detalle', 'po
r', 'considerarlo', 'una', 'información', 'sensible', 'pero', 'se', 'puede', 'coordina
r', 'la', 'consulta', 'de', 'la', 'misma', 'con', 'el', 'Área', 'de', 'Tecnologías',
 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'Gobierno', 'de', 'TI', 'Entrega', 'de', 'Valo
r', 'Administración', 'de', 'Riesgos', 'Administración', 'de', 'Recursos', 'Medición',
 'del', 'Desempeño', 'Alineación', 'Estratégica', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnolo
gías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versión',
 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'PLAN', 'DE', 'C
OMUNICACIONES', 'OBJETIVOS', 'OBJETIVO', 'GENERAL', 'Facilitar', 'el', 'cumplimiento',
 'de', 'los', 'objetivos', 'tecnológicos', 'mediante', 'el', 'diseño', 'e', 'implementa
ción', 'de', 'estrategias', 'para', 'asegurar', 'una', 'comunicación', 'efectiva', 'a',
'los', 'clientes', 'internos', 'y', 'externos', 'de', 'la', 'Entidad', 'OBJETIVOS', 'ES
PECIFICOS', 'Mantener', 'informados', 'a', 'los', 'funcionarios', 'grupos', 'de', 'inte
rés', 'y', 'partes', 'interesadas', 'con', 'oportunidad', 'claridad', 'y', 'transparenc
ia', 'sobre', 'el', 'quehacer', 'de', 'la', 'tecnología', 'las', 'mejoras', 'obtenida
s', 'y', 'los', 'resultados', 'en', 'la', 'actuación', 'de', 'la', 'Entidad', 'Apoyar',
'y', 'proponer', 'acciones', 'para', 'mejorar', 'la', 'gestión', 'tecnológica', 'establ
eciendo', 'y', 'manteniendo', 'vías', 'de', 'información', 'agiles', 'transparentes',
 'y', 'de', 'fácil', 'acceso', 'para', 'todos', 'los', 'colaboradores', 'de', 'la', 'En
tidad', 'Facilitar', 'información', 'actualizada', 'a', 'los', 'usuarios', 'grupos', 'd
e', 'interés', 'y', 'partes', 'interesadas', 'respecto', 'a', 'los', 'servicios', 'y',
 'trámites', 'internos', 'que', 'presta', 'la', 'institución', 'con', 'miras', 'a', 's
u', 'lograr', 'su', 'óptima', 'utilización', 'en', 'condiciones', 'de', 'oportunidad',
 'claridad', 'transparencia', 'Apoyar', 'en', 'el', 'proceso', 'de', 'fortalecimiento',
'de', 'competencias', 'de', 'los', 'funcionarios', 'y', 'colaboradores', 'de', 'la', 'E
ntidad', 'para', 'mejorar', 'el', 'uso', 'y', 'apropiación', 'de', 'la', 'tecnología',
 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proces
o', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunica
ciones', 'D', 'TI', 'Generar', 'e', 'implementar', 'estrategias', 'que', 'permitan', 'q
ue', 'la', 'información', 'y', 'la', 'comunicación', 'de', 'la', 'Entidad', 'y', 'de',
 'cada', 'proceso', 'sean', 'adecuadas', 'a', 'las', 'necesidades', 'específicas', 'd
e', 'la', 'ciudadanía', 'grupos', 'de', 'interés', 'y', 'partes', 'interesadas', 'El',
 'plan', 'de', 'comunicaciones', 'del', 'PETI', 'es', 'la', 'estrategia', 'con', 'la',
 'que', 'el', 'Área', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'va',
 'a', 'comunicar', 'a', 'la', 'Entidad', 'y', 'a', 'todos', 'los', 'interesados', 'com
o', 'se', 'va', 'a', 'transformar', 'tecnológicamente', 'a', 'través', 'de', 'los', 'di
ferentes', 'proyectos', 'y', 'políticas', 'de', 'tecnología', 'y', 'seguridad', 'Se',
 'presenta', 'esta', 'información', 'con', 'la', 'intensión', 'de', 'generar', 'un', 'e
ntendimiento', 'entre', 'las', 'partes', 'lo', 'que', 'contribuye', 'al', 'éxito', 'd
e', 'cada', 'iniciativa', 'y', 'por', 'ende', 'cada', 'proyecto', 'debe', 'incorporar',
'su', 'propio', 'plan', 'de', 'comunicación', 'y', 'de', 'gestión', 'del', 'cambio', 'E
sta', 'comunicación', 'partiendo', 'desde', 'la', 'presentación', 'del', 'PETI', 'permi
te', 'articular', 'las', 'diferentes', 'dependencias', 'administrativas', 'y', 'operati
vas', 'para', 'que', 'la', 'información', 'y', 'el', 'desarrollo', 'del', 'proceso', 'd
e', 'desarrolle', 'eficientemente', 'Así', 'mismo', 'la', 'dependencia', 'beneficiari
a', 'se', 'involucra', 'con', 'el', 'desarrollo', 'del', 'proyecto', 'desde', 'su', 'co
ncepción', 'hasta', 'la', 'puesta', 'en', 'funcionamiento', 'Este', 'plan', 'de', 'comu
nicaciones', 'definido', 'para', 'la', 'entidad', 'es', 'un', 'lineamiento', 'que', 'd
e', 'manera', 'general', 'debe', 'ser', 'ajustado', 'e', 'incorporado', 'en', 'cada',
 'uno', 'de', 'los', 'proyectos', 'de', 'acuerdo', 'con', 'el', 'alcance', 'la', 'pobla
ción', 'objetivo', 'la', 'prioridad', 'y', 'seguridad', 'del', 'proyecto', 'y', 'compre
nde', 'las', 'siguientes', 'etapas', 'Ilustración', 'Plan', 'de', 'Comunicaciones', 'PE
TI', 'Identificar', 'a', 'los', 'interesados', 'Directivos', 'Jefes', 'Colaboradores',
 'Entidades', 'Ciudadanos', 'Planificar', 'las', 'Comunicaciones', 'Dependencia', 'Met
a', 'Plan', 'Canal', 'Push', 'Pull', 'Entregar', 'información', 'Amigable', 'Facil', 'd
e', 'entender', 'Pegadizo', 'Gestión', 'de', 'las', 'Expectativas', 'Busqueda', 'de',
 'aliados', 'Feedback', 'Informes', 'de', 'Medición', 'y', 'Desempeño', 'Definir', 'Ind
icadores', 'Satisfacción', 'del', 'usuario', 'calidad', 'eficiencia', 'Plan', 'Estratég

```
ico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'C
ódigo', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'T
I', 'Con', 'esto', 'se', 'pretende', 'lograr', 'el', 'fortalecimiento', 'de', 'la', 'co
municación', 'y', 'socialización', 'de', 'las', 'políticas', 'y', 'lineamientos', 'de',
'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'así', 'como', 'los', 'diferentes', 'proyecto
s', 'de', 'TIC', 'que', 'incluyen', 'componentes', 'de', 'tecnología', 'sensibilizand
o', 'a', 'los', 'diferentes', 'usuarios', 'con', 'el', 'fin', 'de', 'Motivar', 'y', 'co
mprometer', 'a', 'los', 'diferentes', 'usuarios', 'Mantener', 'informados', 'a', 'los',
'diferentes', 'usuarios', 'sobre', 'los', 'proyectos', 'los', 'cambios', 'y', 'su', 'im
pacto', 'en', 'la', 'Entidad', 'Documentar', 'la', 'estrategia', 'de', 'tecnología', 'F
ortalecer', 'la', 'gestión', 'de', 'proyectos', 'de', 'TIC', 'Incorporar', 'la', 'gesti
ón', 'del', 'cambio', 'en', 'los', 'proyectos', 'PROYECTOS', 'El', 'desarrollo', 'de',
 'los', 'proyectos', 'de', 'tecnología', 'en', 'la', 'Entidad', 'se', 'constituye', 'e
n', 'uno', 'de', 'los', 'principales', 'retos', 'del', 'Área', 'de', 'Tecnologías',
 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'a', 'través', 'de', 'los', 'cuales', 'se', 'bus
ca', 'apoyar', 'la', 'gestión', 'de', 'las', 'diferentes', 'dependencias', 'del', 'DAPR
E', 'desde', 'el', 'levantamiento', 'de', 'la', 'información', 'diagnóstico', 'investig
ación', 'búsqueda', 'de', 'alternativas', 'hasta', 'su', 'viabilidad', 'e', 'implementa
ción', 'Se', 'busca', 'beneficiarse', 'de', 'las', 'fortalezas', 'de', 'la', 'Entidad',
'a', 'través', 'de', 'los', 'recursos', 'técnicos', 'humanos', 'y', 'económicos', 'co
n', 'el', 'objetivo', 'de', 'aprovechar', 'las', 'oportunidades', 'generar', 'cultura',
'y', 'crear', 'nuevos', 'escenarios', 'donde', 'la', 'Entidad', 'este', 'actualizada',
 'y', 'sea', 'más', 'competitiva', 'Con', 'esto', 'se', 'vienen', 'consolidando', 'lo
s', 'diferentes', 'proyectos', 'en', 'un', 'portafolio', 'aprovechando', 'el', 'desarro
llo', 'y', 'evolución', 'tecnológica', 'de', 'los', 'últimos', 'años', 'que', 'permita
n', 'la', 'generación', 'de', 'conocimiento', 'y', 'apoyar', 'la', 'toma', 'de', 'decis
iones', 'A', 'través', 'de', 'este', 'portafolio', 'será', 'posible', 'identificar', 's
eleccionar', 'priorizar', 'balancear', 'gestionar', 'y', 'controlar', 'los', 'proyecto
s', 'y', 'programas', 'del', 'Portafolio', 'para', 'el', 'logro', 'de', 'los', 'benefic
ios', 'antes', 'presentados', 'de', 'acuerdo', 'con', 'la', 'planeación', 'Con', 'el',
 'portafolio', 'de', 'proyectos', 'actual', 'se', 'han', 'organizado', 'y', 'establecid
o', 'las', 'siguientes', 'categorías', 'según', 'su', 'objetivo', 'Centro', 'de', 'dato
s', 'alterno', 'Al', 'implementar', 'un', 'entorno', 'altamente', 'disponible', 'para',
'su', 'los', 'sitios', 'y', 'herramientas', 'anteriormente', 'mencionados', 'se', 'mini
mizan', 'los', 'efectos', 'que', 'un', 'componente', 'o', 'una', 'anomalía', 'del', 'si
stema', 'local', 'tiene', 'en', 'las', 'operaciones', 'diarias', 'Contar', 'con', 'un',
'centro', 'alterno', 'de', 'datos', 'garantizará', 'a', 'la', 'Entidad', 'dar', 'la',
 'continuidad', 'a', 'los', 'sistemas', 'de', 'misión', 'crítica', 'que', 'permitan',
 'difundir', 'información', 'del', 'gobierno', 'a', 'los', 'ciudadanos', 'entes', 'de',
'control', 'sistemas', 'de', 'noticias', 'radio', 'prensa', 'y', 'televisión', 'Canale
s', 'de', 'datos', 'Al', 'brindar', 'los', 'canales', 'de', 'datos', 'para', 'el', 'cen
tro', 'de', 'datos', 'alterno', 'se', 'garantiza', 'la', 'comunicación', 'a', 'los', 'c
iudadanos', 'entes', 'de', 'control', 'sistemas', 'de', 'noticias', 'radio', 'prensa',
 'y', 'televisión', 'a', 'la', 'información', 'de', 'la', 'Entidad', 'Plan', 'Estratégi
co', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Có
digo', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI',
'Herramienta', 'de', 'Prevención', 'para', 'la', 'Fuga', 'de', 'Información', 'Suminist
rar', 'herramienta', 'de', 'Prevención', 'de', 'Fuga', 'de', 'Información', 'DLP', 'qu
e', 'permita', 'proteger', 'la', 'Entidad', 'y', 'brindar', 'herramientas', 'de', 'cont
rol', 'Soluciones', 'informáticas', 'Al', 'realizar', 'el', 'mejoramiento', 'evolutiv
o', 'de', 'las', 'soluciones', 'informáticas', 'que', 'soportan', 'la', 'operación', 'd
e', 'la', 'entidad', 'se', 'permite', 'a', 'las', 'aplicaciones', 'integrarse', 'a', 'l
as', 'nuevas', 'tecnologías', 'que', 'permitan', 'la', 'ejecución', 'de', 'código', 'HT
ML', 'Responsive', 'entre', 'otros', 'mejorando', 'la', 'experiencia', 'final', 'de',
 'usuario', 'y', 'cerrando', 'brechas', 'de', 'seguridad', 'en', 'cada', 'aplicación',
 'Infraestructura', 'tecnológica', 'que', 'soporte', 'el', 'modelo', 'de', 'seguridad',
'y', 'privacidad', 'de', 'la', 'información', 'Adecuar', 'la', 'infraestructura', 'tecn
ológica', 'que', 'soporte', 'el', 'modelo', 'de', 'seguridad', 'y', 'privacidad', 'de',
'la', 'información', 'en', 'el', 'marco', 'del', 'MPIG', 'acorde', 'con', 'la', 'normat
ividad', 'establecida', 'por', 'el', 'Ministerio', 'de', 'las', 'Tecnologías', 'da', 'l
a', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'Herramientas', 'de', 'Filtrado', 'd
e', 'contenido', 'Suministrar', 'herramienta', 'que', 'permita', 'el', 'control', 'de',
'contenido', 'y', 'acceso', 'web', 'a', 'nivel', 'granular', 'con', 'lo', 'cual', 'se',
'evita', 'la', 'pérdida', 'de', 'información', 'a', 'través', 'de', 'sitios', 'web', 's
iembran', 'semillas', 'en', 'las', 'estaciones', 'de', 'trabajo', 'de', 'los', 'usuario
```

s', 'Sistemas', 'de', 'protección', 'contra', 'virus', 'Proveer', 'sistemas', 'de', 'pr
otección', 'contra', 'virus', 'de', 'última', 'generación', 'que', 'brinde', 'protecció
n', 'a', 'la', 'plataforma', 'tecnológica', 'tanto', 'en', 'las', 'estaciones', 'client
e', 'como', 'en', 'los', 'servidores', 'que', 'atienden', 'los', 'diferentes', 'proceso
s', 'de', 'la', 'Entidad', 'Licenciamiento', 'Realizar', 'la', 'adquisición', 'y', 'ren
ovación', 'de', 'Licenciamiento', 'para', 'dar', 'cumplimiento', 'a', 'las', 'leyes',
 'de', 'derechos', 'de', 'autor', 'Sistema', 'de', 'Video', 'Vigilancia', 'Renovar', 'e
l', 'sistema', 'de', 'CCTV', 'que', 'permita', 'una', 'brindar', 'niveles', 'de', 'segu
ridad', 'acorde', 'con', 'la', 'norma', 'ISO', 'Unidades', 'Ininterrumpidas', 'de', 'Po
tencia', 'Actualizar', 'la', 'infraestructura', 'de', 'Unidades', 'Ininterrumpidas', 'd
e', 'Potencia', 'UPS', 'que', 'garanticen', 'la', 'continuidad', 'en', 'la', 'prestació
n', 'de', 'servicios', 'TIC', 'Soluciones', 'computacionales', 'que', 'soportan', 'la',
'operación', 'de', 'la', 'Entidad', 'Realizar', 'el', 'mejoramiento', 'evolutivo', 'd
e', 'las', 'soluciones', 'informáticas', 'que', 'soportan', 'la', 'operación', 'de', 'l
a', 'entidad', 'disminuyendo', 'los', 'niveles', 'de', 'obsolescencia', 'Sistema', 'd
e', 'copias', 'de', 'respaldo', 'Renovar', 'el', 'sistema', 'de', 'copias', 'de', 'resp
aldo', 'que', 'permita', 'almacenar', 'los', 'volúmenes', 'de', 'información', 'requeri
dos', 'por', 'los', 'usuarios', 'en', 'unidades', 'externas', 'debidamente', 'custodiad
os', 'Sistema', 'de', 'Almacenamiento', 'Ampliar', 'el', 'sistema', 'de', 'Almacenamien
to', 'que', 'permita', 'almacenar', 'los', 'volúmenes', 'de', 'información', 'requerido
s', 'por', 'los', 'usuarios', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la',
 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'd
e', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'Sistemas', 'Endpoint', 'de', 'pro
tección', 'contra', 'ataques', 'avanzados', 'Proveer', 'sistemas', 'Endpoint', 'de', 'p
rotección', 'contra', 'ataques', 'avanzados', 'generando', 'máquinas', 'virtuales', 'pa
ra', 'análisis', 'de', 'información', 'previa', 'a', 'la', 'entrega', 'y', 'presentació
n', 'al', 'usuario', 'final', 'SGSI', 'bajo', 'los', 'estándares', 'internacionales',
 'de', 'la', 'ISO', 'Continuar', 'con', 'el', 'SGSI', 'bajo', 'los', 'estándares', 'int
ernacionales', 'de', 'la', 'ISO', 'que', 'permitan', 'a', 'la', 'Entidad', 'estar', 'ce
rtificada', 'Arquitectura', 'Empresarial', 'Teniendo', 'en', 'cuenta', 'los', 'lineamie
ntos', 'que', 'establezca', 'el', 'nuevo', 'gobierno', 'y', 'los', 'cambios', 'que', 's
e', 'estructuren', 'en', 'materia', 'misional', 'organizacional', 'y', 'tecnológica',
 'así', 'como', 'a', 'nivel', 'país', 'los', 'que', 'lidere', 'el', 'Ministerio', 'de',
'Tecnologías', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'con', 'la', 'implementación', 'de', 'la',
'nueva', 'política', 'de', 'gobierno', 'digital', 'y', 'los', 'que', 'sean', 'propios',
'de', 'la', 'Entidad', 'es', 'necesario', 'considerar', 'la', 'realización', 'de', 'un
a', 'consultoría', 'realizada', 'por', 'expertos', 'en', 'arquitectura', 'empresarial',
'que', 'con', 'el', 'conocimiento', 'de', 'esos', 'cambios', 'articulen', 'la', 'tecnol
ogía', 'de', 'la', 'entidad', 'y', 'del', 'sector', 'estableciendo', 'un', 'nuevo', 'po
rtafolio', 'de', 'proyectos', 'con', 'los', 'recursos', 'aprobados', 'para', 'el', 'per
iodo', 'de', 'gobierno', 'Es', 'importante', 'considerar', 'la', 'formación', 'y', 'art
iculación', 'de', 'un', 'equipo', 'de', 'gerencia', 'de', 'proyectos', 'que', 'trabaj
e', 'de', 'la', 'mano', 'con', 'la', 'Oficina', 'de', 'Planeación', 'para', 'la', 'gere
ncia', 'del', 'portafolio', 'de', 'proyectos', 'entre', 'ellos', 'los', 'tecnológicos',
'Seguridad', 'En', 'el', 'componente', 'de', 'seguridad', 'de', 'la', 'información', 's
e', 'están', 'realizando', 'los', 'ajustes', 'necesarios', 'para', 'adoptar', 'la', 'nu
eva', 'metodología', 'establecida', 'por', 'MINTIC', 'para', 'el', 'marco', 'de', 'segu
ridad', 'y', 'privacidad', 'MSPI', 'de', 'acuerdo', 'con', 'la', 'expedición', 'del',
 'reciente', 'decreto', 'y', 'manual', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'para', 'lo', 'cua
l', 'se', 'tienen', 'los', 'siguientes', 'documentos', 'D', 'TI', 'Plan', 'de', 'Tratam
iento', 'de', 'Riesgos', 'de', 'Seguridad', 'y', 'Privacidad', 'de', 'la', 'Informació
n', 'D', 'TI', 'Plan', 'de', 'Seguridad', 'y', 'Privacidad', 'y', 'los', 'demás', 'manu
ales', 'y', 'lineamientos', 'que', 'se', 'encuentran', 'registrados', 'en', 'SIGEPRE',
 'en', 'el', 'marco', 'del', 'SGSI', 'Durante', 'el', 'año', 'se', 'participó', 'en',
 'el', 'proceso', 'de', 'certificación', 'para', 'la', 'norma', 'ISO', 'el', 'cual', 'f
ue', 'recomendado', 'para', 'la', 'certificación', 'de', 'la', 'Entidad', 'esto', 'suma
do', 'con', 'un', 'plan', 'estratégico', 'de', 'seguridad', 'que', 'recoja', 'todas',
 'las', 'recomendaciones', 'establecidas', 'por', 'MINTIC', 'y', 'las', 'mejores', 'prá
cticas', 'SGSI', 'Se', 'incorporó', 'en', 'el', 'Sistema', 'Integrado', 'de', 'Gestió
n', 'de', 'la', 'Presidencia', 'de', 'la', 'República', 'SIGEPRE', 'Plan', 'Estratégic
o', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Cód
igo', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI',
 'Ilustración', 'Sistema', 'Integrado', 'de', 'Gestión', 'La', 'estructuración', 'del',
'SIGEPRE', 'obedece', 'a', 'una', 'orientación', 'institucional', 'basada', 'en', 'el',
'ciclo', 'PHVA', 'Planear', 'Hacer', 'Verificar', 'y', 'Actuar', 'y', 'alineada', 'co

```
n', 'el', 'Modelo', 'Integrado', 'de', 'Planeación', 'y', 'Gestión', 'MIPG', 'del', 'De
creto', 'de', 'Capacitación', 'Auditores', 'Capacitación', 'de', 'un', 'grupo', 'de',
 'funcionarios', 'en', 'la', 'norma', 'ISO', 'Seguridad', 'Perimetral', 'fortalecer',
 'la', 'seguridad', 'perimetral', 'con', 'la', 'incorporación', 'y', 'actualización',
 'de', 'nuevos', 'equipos', 'SIEM', 'Con', 'el', 'fin', 'de', 'apoyar', 'el', 'grupo',
 'de', 'trabajo', 'de', 'Casa', 'Militar', 'se', 'adquirió', 'la', 'herramienta', 'par
a', 'el', 'monitoreo', 'de', 'eventos', 'Armonización', 'Gobierno', 'Digital', 'Sistema
s', 'de', 'Información', 'Visitas', 'Sistema', 'para', 'solicitud', 'y', 'registro', 'd
e', 'visitantes', 'para', 'recorridos', 'turísticos', 'dentro', 'del', 'Palacio', 'Pres
idencial', 'Chat', 'Plataforma', 'para', 'atención', 'y', 'apoyo', 'al', 'ciudadano',
 'SIGA', 'Sistema', 'Integrado', 'para', 'la', 'Gestión', 'de', 'Adquisiciones', 'Equid
ad', 'Observatorio', 'para', 'la', 'Consejería', 'de', 'Equidad', 'de', 'la', 'Mujer',
 'Transparencia', 'Observatorio', 'de', 'Transparencia', 'y', 'lucha', 'anticorrupció
n', 'Sistema', 'para', 'la', 'Gestión', 'Documental', 'Archivo', 'y', 'PSQR', 'en', 'es
tabilización', 'Certificaciones', 'Servicio', 'para', 'la', 'solicitud', 'de', 'certifi
caciones', 'laborales', 'en', 'Intranet', 'Comisiones', 'Exterior', 'V', 'Sistema', 'pa
ra', 'la', 'aprobación', 'de', 'Comisiones', 'al', 'Exterior', 'V', 'Comisiones', 'Viát
icos', 'Sistema', 'para', 'la', 'gestión', 'de', 'comisiones', 'y', 'viáticos', 'de',
 'funcionarios', 'y', 'contratistas', 'de', 'la', 'Entidad', 'Sistema', 'de', 'Gestió
n', 'de', 'Talento', 'Humano', 'Sistema', 'integral', 'para', 'apoyo', 'a', 'la', 'gest
ión', 'del', 'talento', 'humano', 'en', 'estabilización', 'Plan', 'Estratégico', 'de',
 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Ve
rsión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'Ilustrac
ión', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'Infraestructura', 'Redes', 'Cableado', 'Actuali
zación', 'del', 'cableado', 'estructurado', 'de', 'la', 'entidad', 'en', 'todas', 'su
s', 'sedes', 'WiFi', 'Sistema', 'seguro', 'para', 'navegación', 'de', 'visitantes', 'Ca
nales', 'Implementación', 'y', 'actualización', 'de', 'canales', 'de', 'comunicación',
 'entre', 'las', 'sedes', 'de', 'la', 'Entidad', 'Websense', 'Sistema', 'para', 'la',
 'gestión', 'de', 'navegación', 'en', 'internet', 'CORE', 'Actualización', 'de', 'la',
 'plataforma', 'Licenciamiento', 'Mantenimiento', 'de', 'Software', 'Microsoft', 'Actua
lización', 'y', 'mantenimiento', 'de', 'la', 'plataforma', 'de', 'servidores', 'y', 'of
imática', 'MS', 'Premier', 'Contrato', 'de', 'apoyo', 'y', 'soporte', 'Aladino', 'Mante
nimiento', 'de', 'gestión', 'de', 'inventarios', 'Otros', 'Servicios', 'En', 'el', 'doc
umento', 'registrado', 'en', 'SIGEPRE', 'con', 'el', 'código', 'D', 'TI', 'Catálogo',
 'de', 'Servicios', 'de', 'Tecnología', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 's
e', 'encuentra', 'en', 'detalle', 'la', 'información', 'relacionada', 'con', 'los', 'se
rvicios', 'Mantenimiento', 'y', 'renovación', 'de', 'equipos', 'Contrato', 'de', 'mante
nimiento', 'preventivo', 'y', 'correctivo', 'de', 'equipos', 'con', 'bolsa', 'de', 'rep
uestos', 'PC', 'Impresoras', 'UPS', 'etc', 'Salas', 'Actualización', 'tecnológica', 'd
e', 'las', 'salas', 'de', 'reunión', 'Equipos', 'Adquisición', 'de', 'equipos', 'para',
'renovación', 'gradual', 'de', 'la', 'plataforma', 'Centros', 'Impresión', 'Proyecto',
 'para', 'racionalización', 'y', 'control', 'de', 'impresión', 'Mesa', 'de', 'ayuda',
 'Proyecto', 'de', 'migración', 'a', 'la', 'nueva', 'plataforma', 'de', 'System', 'Cent
er', 'Estratégico', 'Portal', 'Web', 'Intranet', 'PSQR', 'Misional', 'Prensa', 'DDHH',
 'Operativo', 'Adtivo', 'y', 'Financiero', 'Infraestructura', 'Contratación', 'Servicio
s', 'TI', 'RRHH', 'SGDE', 'Direccion', 'SIGEPRE', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnolo
gías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versión',
 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'Gobierno', 'Dig
ital', 'Transición', 'hacia', 'Gobierno', 'Digital', 'Con', 'la', 'evolución', 'de', 'l
a', 'política', 'de', 'Gobierno', 'en', 'Línea', 'hacia', 'la', 'política', 'de', 'Gobi
erno', 'Digital', 'se', 'cuenta', 'con', 'nuevo', 'enfoque', 'donde', 'todos', 'los',
 'actores', 'del', 'proceso', 'apalancados', 'en', 'tecnología', 'se', 'orientan', 'hac
ia', 'la', 'generación', 'de', 'valor', 'para', 'el', 'ciudadano', 'la', 'sociedad',
 'y', 'las', 'entidades', 'de', 'gobierno', 'En', 'este', 'sentido', 'se', 'inicia', 'u
n', 'trabajo', 'de', 'alineación', 'y', 'reingeniería', 'del', 'PETI', 'tomando', 'com
o', 'insumos', 'los', 'productos', 'elaborados', 'en', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la',
 'política', 'GEL', 'con', 'el', 'fin', 'de', 'revisar', 'su', 'alcance', 'e', 'importa
ncia', 'para', 'incorporarlos', 'al', 'nuevo', 'marco', 'de', 'la', 'política', 'de',
 'gobierno', 'digital', 'acorde', 'con', 'los', 'lineamientos', 'de', 'MINTIC', 'a', 't
ravés', 'del', 'manual', 'de', 'gobierno', 'digital', 'recientemente', 'liberado', 'e
n', 'su', 'última', 'versión', 'Es', 'importante', 'precisar', 'que', 'un', 'insumo',
 'para', 'la', 'construcción', 'y', 'actualización', 'del', 'PETI', 'es', 'el', 'result
ado', 'de', 'la', 'nueva', 'iteración', 'de', 'la', 'Arquitectura', 'Empresarial', 'baj
o', 'el', 'lineamiento', 'del', 'nuevo', 'gobierno', 'Ilustración', 'Componentes', 'Gob
ierno', 'Digital', 'Elementos', 'que', 'conforman', 'la', 'política', 'que', 'se', 'deb
```

```
en', 'implementar', 'en', 'la', 'entidad', 'Componentes', 'TIC', 'para', 'el', 'Estad
o', 'tiene', 'como', 'objetivo', 'mejorar', 'el', 'funcionamiento', 'de', 'las', 'entid
ades', 'públicas', 'y', 'su', 'relación', 'con', 'otras', 'entidades', 'públicas', 'a',
'través', 'del', 'uso', 'de', 'las', 'TIC', 'Así', 'mismo', 'busca', 'fortalecer', 'la
s', 'competencias', 'de', 'T', 'I', 'tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'de', 'lo
s', 'servidores', 'públicos', 'como', 'parte', 'fundamental', 'de', 'la', 'capacidad',
 'institucional', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Informació
n', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Informaci
ón', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'TIC', 'para', 'la', 'Sociedad', 'tiene', 'com
o', 'objetivo', 'fortalecer', 'la', 'sociedad', 'y', 'su', 'relación', 'con', 'el', 'Es
tado', 'en', 'el', 'entorno', 'digital', 'de', 'manera', 'que', 'éste', 'sea', 'confiab
le', 'permita', 'la', 'apertura', 'y', 'el', 'aprovechamiento', 'de', 'los', 'datos',
 'públicos', 'la', 'colaboración', 'en', 'el', 'desarrollo', 'de', 'productos', 'y', 's
ervicios', 'de', 'valor', 'público', 'el', 'diseño', 'conjunto', 'de', 'servicios', 'l
a', 'participación', 'ciudadana', 'en', 'el', 'diseño', 'de', 'políticas', 'y', 'norma
s', 'y', 'la', 'identificación', 'de', 'soluciones', 'a', 'problemáticas', 'de', 'inter
és', 'común', 'Lineamientos', 'y', 'Habilitadores', 'Arquitectura', 'TI', 'Busca', 'qu
e', 'las', 'entidades', 'públicas', 'apliquen', 'en', 'su', 'gestión', 'un', 'enfoque',
'de', 'Arquitectura', 'Empresarial', 'para', 'el', 'fortalecimiento', 'de', 'sus', 'cap
acidades', 'institucionales', 'y', 'de', 'gestión', 'de', 'TI', 'aplicando', 'los', 'li
neamientos', 'estándares', 'y', 'mejores', 'prácticas', 'contenidos', 'en', 'el', 'Marc
o', 'de', 'Referencia', 'de', 'Arquitectura', 'Empresarial', 'del', 'Estado', 'Modelo',
'de', 'Gestión', 'de', 'TI', 'a', 'Estrategia', 'de', 'TI', 'Definir', 'e', 'implementa
r', 'transformaciones', 'de', 'negocio', 'relacionadas', 'con', 'la', 'Gestión', 'TI',
 'incluyendo', 'los', 'estándares', 'y', 'lineamientos', 'del', 'Estado', 'i', 'Definic
ión', 'de', 'los', 'objetivos', 'estratégicos', 'de', 'TI', 'ii', 'Alineación', 'de',
 'la', 'estrategia', 'de', 'TI', 'con', 'el', 'plan', 'sectorial', 'o', 'territorial',
 'iii', 'Alineación', 'de', 'la', 'estrategia', 'de', 'TI', 'con', 'la', 'estrategia',
 'de', 'la', 'institución', 'pública', 'Gestión', 'y', 'gobernabilidad', 'de', 'Tecnolo
gías', 'de', 'Información', 'D', 'TI', 'b', 'Gobierno', 'de', 'TI', 'Definir', 'y', 'de
sarrollar', 'un', 'modelo', 'de', 'gobierno', 'de', 'TI', 'que', 'contemple', 'aspecto
s', 'legales', 'y', 'normativos', 'estructura', 'del', 'Área', 'de', 'Tecnologías',
 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'procedimientos', 'portafolio', 'de', 'servicio
s', 'gestión', 'de', 'relaciones', 'con', 'otras', 'áreas', 'y', 'entidades', 'gestió
n', 'de', 'proveedores', 'indicadores', 'de', 'seguimiento', 'y', 'acuerdos', 'de', 'se
rvicios', 'Gestión', 'y', 'gobernabilidad', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'Información',
 'D', 'TI', 'c', 'Gestión', 'de', 'información', 'Contar', 'con', 'mecanismos', 'de',
 'uso', 'y', 'acceso', 'a', 'la', 'información', 'de', 'calidad', 'generación', 'de',
 'valor', 'a', 'partir', 'de', 'la', 'información', 'apoyo', 'a', 'la', 'toma', 'de',
 'decisiones', 'e', 'instrumentos', 'de', 'análisis', 'de', 'la', 'información', 'dispo
nible', 'para', 'los', 'usuarios', 'de', 'los', 'servicios', 'i', 'Herramientas', 'de',
'análisis', 'ii', 'Arquitectura', 'de', 'Información', 'Dominio', 'de', 'la', 'Informac
ión', 'D', 'TI', 'd', 'Sistemas', 'de', 'información', 'Contar', 'con', 'sistemas', 'd
e', 'información', 'de', 'apoyo', 'y', 'sistemas', 'de', 'información', 'misionales',
 'integrados', 'e', 'interoperables', 'i', 'Arquitectura', 'de', 'sistemas', 'de', 'inf
ormación', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PET
I', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información',
 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'ii', 'Implementación', 'de', 'sistemas', 'de', 'inf
ormación', 'iii', 'Servicios', 'de', 'soporte', 'técnico', 'Dominio', 'de', 'la', 'Info
rmación', 'D', 'TI', 'e', 'Modelo', 'de', 'gestión', 'de', 'servicios', 'tecnológicos',
'Proveer', 'un', 'servicio', 'de', 'alta', 'disponibilidad', 'para', 'una', 'operació
n', 'continua', 'de', 'la', 'Entidad', 'i', 'Criterios', 'de', 'calidad', 'y', 'proceso
s', 'de', 'gestión', 'de', 'servicios', 'de', 'TIC', 'ii', 'Infraestructura', 'iii', 'C
onectividad', 'iv', 'Servicios', 'de', 'operación', 'v', 'Mesa', 'de', 'servicios', 'v
i', 'Procedimientos', 'de', 'gestión', 'Arquitectura', 'de', 'Servicios', 'Tecnológico
s', 'D', 'TI', 'f', 'Uso', 'y', 'apropiación', 'Desarrollar', 'las', 'capacidades',
 'y', 'habilidades', 'para', 'fortalecer', 'el', 'uso', 'y', 'mejorar', 'la', 'apropiac
ión', 'de', 'los', 'servicios', 'de', 'Tecnología', 'con', 'el', 'fin', 'de', 'mejora
r', 'la', 'productividad', 'de', 'la', 'Entidad', 'Estrategia', 'de', 'Uso', 'y', 'Apro
piación', 'de', 'las', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'D', 'TI', 'Seguridad', 'y',
'Privacidad', 'busca', 'las', 'entidades', 'públicas', 'incorporen', 'la', 'seguridad',
'de', 'la', 'información', 'en', 'todos', 'sus', 'procesos', 'trámites', 'servicios',
 'sistemas', 'de', 'información', 'infraestructura', 'y', 'en', 'general', 'en', 'todo
s', 'los', 'activos', 'de', 'información', 'de', 'las', 'entidades', 'del', 'Estado',
 'con', 'el', 'fin', 'de', 'preservar', 'la', 'confidencialidad', 'integridad', 'dispon
```

```
ibilidad', 'y', 'privacidad', 'de', 'los', 'datos', 'Este', 'habilitador', 'se', 'desar
rolla', 'a', 'través', 'del', 'Modelo', 'de', 'Seguridad', 'y', 'Privacidad', 'de', 'l
a', 'Información', 'que', 'orienta', 'la', 'gestión', 'e', 'implementación', 'de', 'l
a', 'seguridad', 'de', 'la', 'información', 'en', 'el', 'Estado', 'En', 'desarrollo',
 'del', 'Marco', 'de', 'Seguridad', 'y', 'Privacidad', 'de', 'la', 'Información', 'la',
'entidad', 'está', 'adelantando', 'un', 'proceso', 'de', 'certificación', 'bajo', 'la',
'norma', 'ISO', 'para', 'uno', 'de', 'los', 'procesos', 'y', 'fortaleciendo', 'el', 'bu
en', 'uso', 'de', 'la', 'información', 'así', 'como', 'su', 'seguridad', 'Adicionalment
e', 'es', 'importante', 'considerar', 'la', 'importancia', 'de', 'incorporar', 'el', 'o
ficial', 'de', 'seguridad', 'en', 'la', 'planta', 'con', 'independencia', 'y', 'respons
able', 'de', 'las', 'políticas', 'de', 'la', 'información', 'Servicios', 'Ciudadanos',
 'Digitales', 'busca', 'que', 'los', 'servicios', 'ciudadanos', 'digitales', 'sean', 'i
ntegrados', 'a', 'los', 'procesos', 'servicios', 'digitales', 'trámites', 'digitales',
 'sistemas', 'de', 'información', 'y', 'demás', 'que', 'lo', 'requieran', 'buscando',
 'racionalizar', 'recursos', 'estandarizar', 'y', 'armonizar', 'la', 'administración',
 'pública', 'en', 'pro', 'de', 'mejorar', 'los', 'servicios', 'del', 'Estado', 'La', 'E
ntidad', 'ha', 'trabajado', 'en', 'el', 'desarrollo', 'de', 'nuevos', 'servicios', 'dig
itales', 'incorporando', 'nuevas', 'tecnologías', 'buenas', 'prácticas', 'de', 'segurid
ad', 'y', 'gestión', 'de', 'TI', 'sin', 'embargo', 'de', 'acuerdo', 'con', 'el', 'alcan
ce', 'de', 'la', 'nueva', 'política', 'de', 'gobierno', 'digital', 'es', 'necesario',
 'revisar', 'e', 'incorporar', 'nuevos', 'lineamientos', 'y', 'escenarios', 'de', 'Pla
n', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso',
 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicacio
nes', 'D', 'TI', 'manera', 'gradual', 'para', 'facilitar', 'el', 'acceso', 'a', 'los',
 'servicios', 'de', 'la', 'administración', 'a', 'través', 'de', 'los', 'medios', 'digi
tales', 'que', 'incluyan', 'la', 'autenticación', 'electrónica', 'la', 'interoperabilid
ad', 'entre', 'entidades', 'y', 'sistemas', 'y', 'la', 'carpeta', 'ciudadana', 'Impleme
ntación', 'del', 'Decreto', 'de', 'Propósitos', 'Con', 'el', 'fin', 'de', 'desarrolla
r', 'esta', 'nueva', 'política', 'es', 'necesario', 'trabajar', 'en', 'la', 'identifica
ción', 'documentación', 'y', 'desarrollo', 'de', 'los', 'propósitos', 'planteados', 'co
n', 'el', 'fin', 'de', 'diseñar', 'y', 'desarrollar', 'nuevos', 'proyectos', 'que', 're
cojan', 'los', 'esfuerzos', 'desarrollados', 'por', 'la', 'entidad', 'y', 'los', 'compl
ementen', 'en', 'el', 'cumplimiento', 'de', 'cada', 'una', 'de', 'estos', 'lineamiento
s', 'que', 'apliquen', 'a', 'la', 'Entidad', 'RESPONSABLES', 'DE', 'LA', 'POLÍTICA', 'L
íder', 'de', 'la', 'política', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'es', 'el', 'Ministerio',
 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'quién',
'a', 'través', 'de', 'la', 'Dirección', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'se', 'encarga',
 'de', 'emitir', 'las', 'normas', 'manuales', 'guías', 'y', 'la', 'metodología', 'de',
 'seguimiento', 'y', 'evaluación', 'para', 'la', 'implementación', 'de', 'la', 'polític
a', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'en', 'las', 'entidades', 'públicas', 'del', 'orden',
 'nacional', 'y', 'territorial', 'Responsable', 'Institucional', 'de', 'la', 'Políti
a', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'es', 'el', 'representante', 'legal', 'de', 'cada', 's
ujeto', 'obligado', 'y', 'es', 'el', 'responsable', 'de', 'coordinar', 'hacer', 'seguim
iento', 'y', 'verificación', 'de', 'la', 'implementación', 'de', 'la', 'Política', 'd
e', 'Gobierno', 'Digital', 'Como', 'responsables', 'de', 'la', 'política', 'de', 'Gobie
rno', 'Digital', 'los', 'representantes', 'legales', 'ministros', 'directores', 'gobern
adores', 'y', 'alcaldes', 'entre', 'otros', 'deben', 'garantizar', 'el', 'desarrollo',
 'integral', 'de', 'la', 'política', 'como', 'una', 'herramienta', 'transversal', 'qu
e', 'apoya', 'la', 'gestión', 'de', 'la', 'entidad', 'y', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la
s', 'políticas', 'de', 'gestión', 'y', 'desempeño', 'institucional', 'del', 'Modelo',
 'Integrado', 'de', 'Planeación', 'y', 'gestión', 'Responsable', 'de', 'orientar', 'l
a', 'implementación', 'de', 'la', 'Política', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'es', 'el',
 'Comité', 'Institucional', 'de', 'Gestión', 'y', 'Desempeño', 'de', 'que', 'trata', 'e
l', 'artículo', 'del', 'Decreto', 'de', 'Esta', 'instancia', 'será', 'la', 'responsabl
e', 'de', 'orientar', 'la', 'implementación', 'de', 'la', 'política', 'de', 'Gobierno',
'Digital', 'conforme', 'a', 'lo', 'establecido', 'en', 'el', 'Modelo', 'Integrado', 'd
e', 'Planeación', 'y', 'Gestión', 'Teniendo', 'en', 'cuenta', 'que', 'la', 'principal',
'función', 'de', 'este', 'comité', 'es', 'orientar', 'la', 'implementación', 'y', 'oper
ación', 'de', 'todas', 'las', 'políticas', 'del', 'Modelo', 'Integrado', 'de', 'Planeac
ión', 'y', 'Gestión', 'MIPG', 'entre', 'las', 'que', 'se', 'encuentra', 'Gobierno', 'Di
gital', 'esta', 'instancia', 'debe', 'articular', 'todos', 'los', 'esfuerzos', 'institu
cionales', 'recursos', 'metodologías', 'y', 'estrategias', 'para', 'el', 'desarrollo',
 'de', 'las', 'políticas', 'del', 'MIPG', 'y', 'en', 'esta', 'medida', 'lograr', 'que',
'Gobierno', 'Digital', 'se', 'desarrolle', 'articuladamente', 'con', 'las', 'demás', 'p
olíticas', 'en', 'el', 'marco', 'del', 'sistema', 'de', 'gestión', 'de', 'la', 'entida
```

d', 'Responsable', 'de', 'liderar', 'la', 'implementación', 'la', 'Política', 'de', 'Go
bierno', 'Digital', 'es', 'el', 'director', 'jefe', 'de', 'oficina', 'o', 'coordinado
r', 'de', 'tecnologías', 'y', 'sistemas', 'de', 'la', 'información', 'y', 'las', 'comun
icaciones', 'o', 'G', 'CIO', 'sigla', 'en', 'inglés', 'de', 'Government', 'Chief', 'Inf
ormation', 'Officer', 'o', 'quien', 'haga', 'sus', 'veces', 'en', 'la', 'entidad', 'd
e', 'acuerdo', 'con', 'el', 'artículo', 'del', 'Decreto', 'de', 'Las', 'demás', 'área
s', 'de', 'la', 'respectiva', 'entidad', 'serán', 'corresponsables', 'de', 'la', 'imple
mentación', 'de', 'la', 'Política', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'en', 'los', 'temas',
 'de', 'su', 'competencia', 'El', 'director', 'Jefe', 'de', 'Oficina', 'o', 'Coordinado
r', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comun
icaciones', 'o', 'quien', 'haga', 'sus', 'veces', 'hará', 'parte', 'del', 'Comité', 'In
stitucional', 'de', 'Gestión', 'y', 'Desempeño', 'y', 'responderá', 'directamente', 'a
l', 'representante', 'legal', 'de', 'la', 'entidad', 'de', 'acuerdo', 'con', 'lo', 'est
ablecido', 'en', 'el', 'artículo', 'del', 'Decreto', 'Único', 'Reglamentario', 'de', 'F
unción', 'Pública', 'de', 'Teniendo', 'en', 'cuenta', 'que', 'el', 'nuevo', 'enfoque',
 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'es', 'el', 'uso', 'de', 'la', 'tecnología', 'como', 'un
a', 'herramienta', 'que', 'habilita', 'la', 'gestión', 'de', 'la', 'entidad', 'para',
 'la', 'generación', 'de', 'valor', 'público', 'todas', 'las', 'áreas', 'o', 'dependenc
ias', 'son', 'corresponsables', 'en', 'su', 'implementación', 'Adicionalmente', 'El',
 'director', 'jefe', 'de', 'oficina', 'o', 'coordinador', 'de', 'tecnologías', 'y', 'si
stemas', 'de', 'la', 'información', 'y', 'las', 'comunicaciones', 'o', 'quien', 'haga',
'sus', 'veces', 'hará', 'parte', 'del', 'Comité', 'Institucional', 'de', 'Gestión',
 'y', 'Desempeño', 'y', 'responderá', 'directamente', 'al', 'representante', 'legal',
 'de', 'la', 'entidad', 'de', 'acuerdo', 'a', 'lo', 'establecido', 'en', 'el', 'artícul
o', 'Decreto', 'Único', 'Reglamentario', 'de', 'Función', 'Pública', 'de', 'Plan', 'Est
ratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociad
o', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones',
 'D', 'TI', 'Ilustración', 'Propósitos', 'Gobierno', 'Digital', 'ALINEACION', 'DE', 'T
I', 'La', 'alineación', 'de', 'TI', 'con', 'los', 'procesos', 'de', 'la', 'Entidad', 'p
arte', 'del', 'análisis', 'realizado', 'a', 'través', 'de', 'la', 'estructura', 'organi
zacional', 'actual', 'y', 'de', 'los', 'procesos', 'establecidos', 'como', 'del', 'anál
isis', 'logrado', 'a', 'través', 'de', 'la', 'metodología', 'propuesta', 'por', 'Gobier
no', 'Digital', 'Con', 'el', 'ejercicio', 'de', 'arquitectura', 'empresarial', 'inicia
l', 'del', 'gobierno', 'anterior', 'se', 'construyeron', 'algunas', 'matrices', 'de',
 'relacionamiento', 'entre', 'los', 'procesos', 'de', 'la', 'entidad', 'y', 'los', 'ser
vicios', 'de', 'TI', 'Alineación', 'entre', 'los', 'objetivos', 'estratégicos', 'y', 'l
os', 'propósitos', 'de', 'la', 'política', 'Gobierno', 'Digital', 'Objetivos', 'Estraté
gicos', 'Propósitos', 'Gobierno', 'Digital', 'Herramientas', 'que', 'brinden', 'Segurid
ad', 'y', 'Protección', 'a', 'la', 'información', 'Actualizar', 'los', 'Sistemas', 'd
e', 'gestión', 'de', 'información', 'Actualización', 'de', 'Hardware', 'Servicios', 'Di
gitales', 'de', 'Confianza', 'y', 'Calidad', 'Protección', 'contra', 'ataques', 'avanza
dos', 'Prevención', 'para', 'la', 'Fuga', 'de', 'Información', 'Filtrado', 'de', 'Conte
nido', 'SGSI', 'ISO', 'MSPI', 'Infraestructura', 'MSPI', 'Antivirus', 'Centro', 'de',
 'datos', 'alterno', 'Canales', 'de', 'datos', 'Soluciones', 'informáticas', 'Actualiza
das', 'Licenciamiento', 'Gobierno', 'Digital', 'Protección', 'contra', 'ataques', 'avan
zados', 'Prevención', 'para', 'la', 'Fuga', 'de', 'Información', 'Filtrado', 'de', 'Con
tenido', 'Infraestructura', 'MSPI', 'UPS', 'SAN', 'BACKUP', 'Cifrado', 'Plan', 'Estraté
gico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado',
 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D',
 'TI', 'Procesos', 'internos', 'Seguros', 'y', 'Eficientes', 'Protección', 'contra', 'a
taques', 'avanzados', 'Prevención', 'para', 'la', 'Fuga', 'de', 'Información', 'Filtrad
o', 'de', 'Contenido', 'SGSI', 'ISO', 'MSPI', 'Infraestructura', 'MSPI', 'Antivirus',
 'Centro', 'de', 'datos', 'alterno', 'Canales', 'de', 'datos', 'Soluciones', 'informáti
cas', 'Actualizadas', 'Licenciamiento', 'Gobierno', 'Digital', 'Protección', 'contra',
 'ataques', 'avanzados', 'Prevención', 'para', 'la', 'Fuga', 'de', 'Información', 'Filt
rado', 'de', 'Contenido', 'Infraestructura', 'MSPI', 'UPS', 'SAN', 'BACKUP', 'Cifrado',
'Toma', 'de', 'decisiones', 'basadas', 'en', 'datos', 'Soluciones', 'informáticas', 'Ac
tualizadas', 'Licenciamiento', 'Gobierno', 'Digital', 'SAN', 'BACKUP', 'Cifrado', 'Empo
deramiento', 'ciudadano', 'a', 'través', 'de', 'un', 'estado', 'abierto', 'SGSI', 'IS
O', 'MSPI', 'Centro', 'de', 'datos', 'alterno', 'Canales', 'de', 'datos', 'Soluciones',
'informáticas', 'Actualizadas', 'Licenciamiento', 'Gobierno', 'Digital', 'Territorios',
'y', 'Ciudades', 'Inteligentes', 'a', 'través', 'delas', 'TIC', 'Soluciones', 'informát
icas', 'Actualizadas', 'Licenciamiento', 'Gobierno', 'Digital', 'Video', 'Vigilancia',
 'UPS', 'SAN', 'BACKUP', 'Cifrado', 'BIG', 'DATA', 'E', 'INTELIGENCIA', 'ARTIFICIAL',
 'De', 'acuerdo', 'con', 'la', 'prospectiva', 'tecnológica', 'es', 'necesario', 'e', 'i

```
mportante', 'que', 'la', 'Entidad', 'destine', 'los', 'recursos', 'para', 'abordar', 'e
l', 'estudio', 'de', 'esta', 'área', 'de', 'interés', 'con', 'el', 'fin', 'de', 'genera
r', 'un', 'conocimiento', 'e', 'ir', 'desarrollando', 'capacidades', 'a', 'un', 'grup
o', 'de', 'estudio', 'que', 'permita', 'prepararse', 'para', 'los', 'retos', 'del', 'an
álisis', 'de', 'información', 'y', 'su', 'aplicación', 'en', 'la', 'sociedad', 'así',
 'como', 'su', 'regulación', 'PRESUPUESTO', 'El', 'Área', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Si
stemas', 'de', 'Información', 'cuenta', 'con', 'un', 'presupuesto', 'proyectado', 'po
r', 'vigencia', 'que', 'se', 'ilustra', 'a', 'continuación', 'Presupuesto', 'proyectad
o', 'para', 'la', 'implementación', 'del', 'PETI', 'Vigencia', 'Vigencia', 'Vigencia',
 'Vigencia', 'Vigencia', 'Nota', 'Corresponde', 'al', 'presupuesto', 'de', 'inversión',
'para', 'el', 'existen', 'algunos', 'ajustes', 'que', 'serán', 'presentados', 'en', 'l
a', 'actualización', 'del', 'documento', 'Focalización', 'de', 'los', 'Recursos', 'Pla
n', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso',
 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicacio
nes', 'D', 'TI', 'Es', 'importante', 'precisar', 'que', 'este', 'presupuesto', 'y', 'lo
s', 'proyectos', 'es', 'ajustado', 'de', 'acuerdo', 'con', 'las', 'políticas', 'de', 'l
a', 'Entidad', 'y', 'de', 'Gobierno', 'como', 'por', 'ejemplo', 'la', 'política', 'de',
'austeridad', 'del', 'año', 'que', 'redujo', 'significativamente', 'el', 'presupuesto',
'impactando', 'el', 'plan', 'Años', 'Actividad', 'Sistemas', 'Endpoint', 'de', 'protecc
ión', 'contra', 'ataques', 'avanzados', 'Herramienta', 'de', 'Prevención', 'para', 'l
a', 'Fuga', 'de', 'Información', 'Realizar', 'el', 'mejoramiento', 'evolutivo', 'de',
 'las', 'soluciones', 'informáticas', 'que', 'soportan', 'la', 'operación', 'de', 'la',
'entidad', 'Continuar', 'con', 'el', 'SGSI', 'bajo', 'los', 'estándares', 'internaciona
les', 'de', 'ISO', 'Adecuar', 'la', 'infraestructura', 'tecnológica', 'que', 'soporte',
'el', 'modelo', 'de', 'seguridad', 'y', 'privacidad', 'de', 'la', 'información', 'Siste
ma', 'de', 'mitigación', 'contra', 'ataques', 'avanzados', 'Herramientas', 'de', 'Filtr
ado', 'de', 'contenido', 'Sistemas', 'de', 'protección', 'contra', 'virus', 'Canales',
 'de', 'Datos', 'Adquisición', 'y', 'renovación', 'de', 'Licenciamiento', 'Renovar', 'e
l', 'sistema', 'de', 'Video', 'Vigilancia', 'Unidades', 'Ininterrumpidas', 'de', 'Poten
cia', 'Mejoramiento', 'evolutivo', 'de', 'las', 'soluciones', 'computacionales', 'que',
'soportan', 'la', 'operación', 'de', 'la', 'Entidad', 'Sistema', 'de', 'copias', 'de',
 'respaldo', 'Ampliar', 'el', 'sistema', 'de', 'Almacenamiento', 'Garantizar', 'un', 'C
entro', 'de', 'datos', 'alterno', 'Actualizar', 'el', 'Sistema', 'de', 'cifrado', 'de',
'Información', 'Totales', 'Nota', 'Corresponde', 'al', 'presupuesto', 'de', 'inversió
n', 'para', 'el', 'existen', 'algunos', 'ajustes', 'que', 'serán', 'presentados', 'en',
'la', 'actualización', 'del', 'documento', 'Software', 'Hardware', 'Servicios', 'Millon
es', 'Presupuesto', 'TI', 'Focalizado', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'd
e', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologí
as', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'Ilustración', 'Portafoli
o', 'de', 'Proyectos', 'MAPA', 'DE', 'RUTA', 'El', 'mapa', 'de', 'ruta', 'establece',
 'la', 'información', 'existente', 'con', 'los', 'proyectos', 'registrados', 'y', 'el',
'presupuesto', 'establecido', 'tal', 'como', 'se', 'refleja', 'en', 'la', 'siguiente',
 'ilustración', 'o', 'a', 'través', 'del', 'archivo', 'adjunto', 'Ilustración', 'Proyec
to', 'PETI', 'Plan', 'de', 'proyecto', 'PETI', 'pdf', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tec
nologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versió
n', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'RIESGOS', 'L
os', 'riesgos', 'forman', 'parte', 'de', 'la', 'naturaleza', 'del', 'ser', 'humano',
 'y', 'está', 'presente', 'en', 'todas', 'sus', 'actividades', 'más', 'aún', 'cuando',
 'la', 'tendencia', 'al', 'uso', 'de', 'la', 'tecnología', 'como', 'factor', 'de', 'des
arrollo', 'e', 'innovación', 'mejora', 'las', 'condiciones', 'de', 'vida', 'minimizand
o', 'lo', 'que', 'se', 'considera', 'el', 'riesgo', 'asociado', 'al', 'factor', 'human
o', 'pero', 'asumiendo', 'nuevos', 'riesgos', 'derivados', 'de', 'la', 'tecnología',
 'y', 'su', 'dependencia', 'La', 'tecnología', 'no', 'es', 'ajena', 'a', 'los', 'riesgo
s', 'y', 'en', 'este', 'escenario', 'es', 'importante', 'identificar', 'los', 'evento
s', 'que', 'pueden', 'afectar', 'a', 'la', 'Entidad', 'comprometiendo', 'su', 'operació
n', 'imagen', 'y', 'credibilidad', 'además', 'de', 'la', 'afectación', 'de', 'la', 'est
abilidad', 'nacional', 'y', 'la', 'vida', 'de', 'los', 'colombianos', 'La', 'Entidad',
 'a', 'través', 'del', 'sistema', 'SIGEPRE', 'en', 'el', 'mapa', 'de', 'riesgos', 'de',
'TI', 'viene', 'identificando', 'modelando', 'y', 'clasificando', 'los', 'riesgos', 'as
ociados', 'al', 'proceso', 'de', 'tecnología', 'que', 'puedan', 'implicar', 'la', 'perd
idas', 'ante', 'fallas', 'de', 'seguridad', 'y', 'disponibilidad', 'de', 'los', 'sistem
as', 'de', 'información', 'fraudes', 'externos', 'e', 'internos', 'a', 'través', 'de',
 'la', 'herramientas', 'tecnológicas', 'y', 'sistemas', 'de', 'información', 'Sumado',
 'a', 'este', 'sistema', 'y', 'en', 'desarrollo', 'de', 'este', 'instrumento', 'se', 'h
an', 'detectado', 'los', 'siguientes', 'riesgos', 'que', 'pueden', 'afectar', 'el', 'de
```

```
sarrollo', 'del', 'PETI', 'Presupuestal', 'Contractual', 'Tecnológico', 'Recurso', 'Hum
ano', 'I', 'D', 'Estructuración', 'de', 'proyectos', 'y', 'requerimientos', 'Marcos',
 'metodológicos', 'Acorde', 'con', 'el', 'Lineamiento', 'para', 'la', 'Administración',
'del', 'Riesgo', 'L', 'DE', 'por', 'medio', 'del', 'cual', 'se', 'encuentra', 'Nivel',
 'de', 'clasificación', 'Objetivo', 'General', 'Producto', 'Actividad', 'Tipo', 'de',
 'riesgo', 'Nombre', 'del', 'Riesgo', 'Causas', 'Efectos', 'Probabilidad', 'Impacto',
 'Controles', 'Propósito', 'Objetivo', 'general', 'Dificultad', 'de', 'Fortalecer', 'l
a', 'Plataforma', 'de', 'TIC', 'del', 'Departamento', 'Administrativo', 'de', 'la', 'Pr
esidencia', 'de', 'la', 'República', 'Administrativos', 'Decisiones', 'erróneas', 'dura
nte', 'la', 'actualización', 'de', 'la', 'plataforma', 'tecnológica', 'Acción', 'mal',
 'intencionada', 'de', 'un', 'tercero', 'Interrupción', 'de', 'los', 'servicios', 'de',
'Tecnología', 'Probable', 'Mayor', 'Aplicación', 'del', 'procedimiento', 'de', 'contro
l', 'de', 'cambios', 'Mala', 'identificación', 'de', 'los', 'requisitos', 'técnicos',
 'y', 'funcionales', 'Retraso', 'en', 'los', 'procesos', 'Realizar', 'Capacitación', 'e
n', 'temas', 'de', 'TIC', 'Falta', 'de', 'capacitación', 'y', 'experticia', 'para', 'ej
ecutar', 'las', 'actualizaciones', 'Perdida', 'del', 'Conocimiento', 'sobre', 'las', 'm
odificaciones', 'realizadas', 'en', 'la', 'plataforma', 'Realizar', 'Comité', 'de', 'Ca
mbios', 'por', 'demanda', 'Falla', 'en', 'la', 'aplicación', 'del', 'procedimiento', 'd
e', 'cambios', 'Pruebas', 'Piloto', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de',
 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnología
s', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'Nivel', 'de', 'clasificació
n', 'Objetivo', 'General', 'Producto', 'Actividad', 'Tipo', 'de', 'riesgo', 'Nombre',
 'del', 'Riesgo', 'Causas', 'Efectos', 'Probabilidad', 'Impacto', 'Controles', 'Compone
nte', 'productos', 'Realizar', 'las', 'actualizaciones', 'de', 'Hardware', 'que', 'perm
itan', 'mayor', 'capacidad', 'de', 'procesamiento', 'y', 'almacenamiento', 'a', 'los',
 'usuarios', 'de', 'la', 'Entidad', 'Operacionales', 'Hurto', 'Perdida', 'robo', 'o',
 'fuga', 'de', 'Información', 'privada', 'o', 'reservada', 'en', 'las', 'actividades',
 'de', 'gestión', 'soporte', 'mantenimiento', 'y', 'aseguramiento', 'de', 'la', 'plataf
orma', 'Usuarios', 'sin', 'cultura', 'Informática', 'Retrasos', 'en', 'los', 'proceso
s', 'de', 'los', 'funcionarios', 'Raro', 'Catastrófico', 'Ejecución', 'de', 'los', 'pro
cedimientos', 'de', 'Backups', 'de', 'configuración', 'de', 'SAN', 'y', 'Servidor', 'd
e', 'Archivos', 'Fallas', 'Técnicas', 'de', 'Hardware', 'Problemas', 'de', 'Seguridad',
'Nacional', 'perdida', 'de', 'Información', 'privada', 'y', 'reservada', 'Divulgación',
'de', 'Políticas', 'de', 'Seguridad', 'de', 'la', 'Información', 'Conflicto', 'Armado',
'Pérdida', 'de', 'credibilidad', 'de', 'las', 'herramientas', 'informáticas', 'Capacita
ción', 'al', 'personal', 'en', 'temas', 'de', 'TIC', 'Vandalismo', 'Informático', 'Sanc
iones', 'legales', 'y', 'disciplinarias', 'Seguimiento', 'a', 'Incidentes', 'Desconocim
iento', 'del', 'manual', 'de', 'políticas', 'de', 'seguridad', 'Análisis', 'de', 'Log
s', 'de', 'Actividades', 'de', 'los', 'Archivos', 'Usuarios', 'inconformes', 'Herramien
ta', 'prevención', 'de', 'perdida', 'de', 'información', 'DLP', 'Falta', 'de', 'conocim
iento', 'técnico', 'en', 'el', 'personal', 'que', 'administra', 'la', 'plataforma', 'in
formática', 'Autenticación', 'de', 'dos', 'factores', 'Falta', 'de', 'verificación', 'd
e', 'vulnerabilidades', 'de', 'la', 'plataforma', 'TIC', 'Políticas', 'de', 'Segurida
d', 'aprobada', 'Cifrado', 'de', 'Información', 'Estudios', 'de', 'Seguridad', 'Verific
ación', 'de', 'vulnerabilidades', 'de', 'la', 'plataforma', 'TIC', 'Actividad', 'Realiz
ar', 'la', 'adquisición', 'y', 'renovación', 'de', 'Licenciamiento', 'Legales', 'Incump
limiento', 'de', 'compromisos', 'por', 'falta', 'de', 'Sistemas', 'de', 'información',
 'desarrollo', 'o', 'adquisición', 'de', 'software', 'Falta', 'de', 'recursos', 'asigna
dos', 'para', 'ejecutar', 'las', 'actividades', 'planteadas', 'en', 'los', 'proyectos',
'Pérdida', 'de', 'reputación', 'del', 'proceso', 'de', 'TIC', 'S', 'Probable', 'Mayor',
'Seguimiento', 'y', 'control', 'a', 'la', 'ejecución', 'del', 'Cronograma', 'de', 'Acti
vidades', 'de', 'Desarrollo', 'Rotación', 'de', 'personal', 'Pérdida', 'de', 'imagen',
 'de', 'la', 'entidad', 'Análisis', 'y', 'factibilidad', 'de', 'la', 'necesidad', 'a',
 'implementar', 'Falta', 'de', 'compromiso', 'en', 'la', 'planeación', 'y', 'ejecució
n', 'de', 'los', 'proyectos', 'Impacto', 'en', 'el', 'normal', 'desarrollo', 'de', 'otr
os', 'proyectos', 'Redistribución', 'de', 'recursos', 'humanos', 'de', 'los', 'proyecto
s', 'Falta', 'de', 'competencias', 'y', 'conocimientos', 'para', 'la', 'planeación',
 'y', 'ejecución', 'de', 'proyectos', 'Pérdida', 'de', 'recursos', 'Capacitaciones', 'd
e', 'recurso', 'humano', 'en', 'TIC', 'Comité', 'de', 'Cambios', 'Tercerizar', 'activid
ades', 'del', 'proyecto', 'Identificación', 'de', 'necesidades', 'TIC', 'Propósito', 'O
bjetivo', 'general', 'Dificultad', 'de', 'Fortalecer', 'la', 'Plataforma', 'de', 'TIC',
'del', 'Departamento', 'Operacionales', 'Incumplimientos', 'de', 'compromisos', 'durant
e', 'la', 'activación', 'del', 'Desconocimiento', 'de', 'los', 'procedimientos', 'del',
'Plan', 'de', 'Contingencia', 'Indisponibilidad', 'de', 'los', 'servicios', 'de', 'TI
C', 'Probable', 'Alto', 'Mantenimiento', 'del', 'Plan', 'de', 'Contingencia', 'de', 'TI
```

```
C', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Pro
ceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comun
icaciones', 'D', 'TI', 'Nivel', 'de', 'clasificación', 'Objetivo', 'General', 'Product
o', 'Actividad', 'Tipo', 'de', 'riesgo', 'Nombre', 'del', 'Riesgo', 'Causas', 'Efecto
s', 'Probabilidad', 'Impacto', 'Controles', 'Administrativo', 'de', 'la', 'Presidenci
a', 'de', 'la', 'República', 'plan', 'de', 'contingencia', 'en', 'la', 'plataforma', 'T
ecnológica', 'Desactualización', 'del', 'Plan', 'de', 'Contingencia', 'de', 'la', 'plat
aforma', 'tecnológica', 'Pérdida', 'de', 'imagen', 'Realización', 'de', 'plan', 'de',
 'pruebas', 'Plan', 'de', 'Pruebas', 'de', 'la', 'plataforma', 'de', 'TIC', 'desactuali
zado', 'Vulnerabilidad', 'en', 'la', 'seguridad', 'Comité', 'de', 'Cambios', 'Falta',
 'de', 'información', 'para', 'la', 'ejecución', 'de', 'activación', 'del', 'plan', 'd
e', 'contingencia', 'de', 'TIC', 'INDICADORES', 'Como', 'parte', 'del', 'plan', 'estrat
égico', 'conformado', 'por', 'programas', 'y', 'proyectos', 'es', 'fundamental', 'defin
ir', 'el', 'mecanismo', 'de', 'evaluación', 'a', 'la', 'gestión', 'del', 'mismo', 'co
n', 'un', 'enfoque', 'dirigido', 'a', 'lo', 'que', 'se', 'denomina', 'gestión', 'públic
a', 'orientada', 'a', 'resultados', 'Este', 'mecanismo', 'de', 'evaluación', 'está', 'r
epresentado', 'en', 'el', 'grupo', 'de', 'indicadores', 'de', 'gestión', 'que', 'se',
 'plantean', 'en', 'el', 'formato', 'de', 'Caracterización', 'de', 'indicadores', 'F',
 'DE', 'para', 'el', 'plan', 'estratégico', 'PETI', 'planes', 'de', 'acción', 'riesgo
s', 'y', 'o', 'indicadores', 'registrados', 'en', 'SIGEPRE', 'Los', 'indicadores', 'd
e', 'gestión', 'cobran', 'gran', 'importancia', 'para', 'la', 'mejora', 'del', 'desempe
ño', 'debido', 'a', 'la', 'capacidad', 'de', 'generar', 'información', 'objetiva', 'e
n', 'torno', 'al', 'avance', 'de', 'la', 'ejecución', 'de', 'los', 'diferentes', 'progr
amas', 'y', 'proyectos', 'que', 'conforman', 'el', 'PETI', 'Los', 'indicadores', 'debe
n', 'ser', 'actualizados', 'de', 'acuerdo', 'con', 'los', 'nuevos', 'lineamientos', 'd
e', 'la', 'política', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'Una', 'vez', 'se', 'difunda', 'la',
'nueva', 'metodología', 'de', 'medición', 'a', 'través', 'de', 'una', 'herramienta', 'w
eb', 'aún', 'sin', 'liberar', 'por', 'parte', 'de', 'MINTIC', 'derivada', 'del', 'nuev
o', 'manual', 'de', 'gobierno', 'digital', 'Según', 'la', 'clasificación', 'establecid
a', 'los', 'indicadores', 'que', 'se', 'proponen', 'para', 'gobierno', 'digital', 'se',
'encuentran', 'clasificados', 'en', 'estos', 'tipos', 'Indicador', 'de', 'Resultado',
 'que', 'cuantifica', 'el', 'cumplimiento', 'de', 'los', 'logros', 'de', 'la', 'polític
a', 'Indicador', 'de', 'Cumplimiento', 'busca', 'medir', 'el', 'cumplimiento', 'de', 'l
os', 'elementos', 'habilitantes', 'de', 'la', 'política', 'Plan', 'Estratégico', 'de',
 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Ve
rsión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'PLAN',
 'ESTRATÉGICO', 'X', 'Mes', 'Mes', 'Mes', 'Mes', 'Mes', 'Mes', 'Mes', 'Mes', 'Mes', 'Me
s', 'Mes', 'Mes', 'Meta', 'año', 'Meta', 'año', 'Meta', 'año', 'Meta', 'año', 'RIESGO',
'DEPARTAMENTO', 'ADMINISTRATIVO', 'DE', 'LA', 'PRESIDENCIA', 'DE', 'LA', 'REPÚBLICA',
 'DAPRE', 'CARACTERIZACIÓN', 'DE', 'INDICADORES', 'MARQUE', 'CON', 'UNA', 'X', 'SI', 'E
S', 'CARACTERIZACIÓN', 'DE', 'INDICADORES', 'ESTA', 'ASOCIADA', 'AL', 'PLAN', 'ESTRATÉG
ICO', 'PLAN', 'DE', 'ACCIÓN', 'PROCESO', 'Y', 'RIESGO', 'No', 'Unidades', 'Periodicida
d', 'de', 'captura', 'del', 'Mensual', 'Manual', 'Forma', 'de', 'obtención', 'del', 'in
dicador', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'Actualizados', 'Nota', 'Todas', 'las', 'cel
das', 'en', 'color', 'deben', 'ser', 'diligenciadas', 'NO', 'se', 'aceptarán', 'campo
s', 'sin', 'diligenciar', 'cualquier', 'inquietud', 'comuníquese', 'con', 'la', 'Oficin
a', 'de', 'Planeación', 'CARACTERIZACIÓN', 'DEL', 'INDICADOR', 'Sistemas', 'de', 'Infor
mación', 'Actualizados', 'Nombre', 'del', 'Indicador', 'Relacione', 'el', 'nombre', 'd
e', 'la', 'estratégia', 'Actualizar', 'la', 'arquitectura', 'de', 'TICs', 'acorde', 'co
n', 'los', 'avances', 'Tecnológicos', 'PLAN', 'DE', 'ACCIÓN', 'PROCESO', 'Unidad', 'e
n', 'la', 'que', 'se', 'captura', 'el', 'indicador', 'Propietario', 'Fórmula', 'del',
 'indicador', 'Relación', 'de', 'Gestión', 'Gestor', 'Unidad', 'en', 'la', 'que', 'se',
'captura', 'de', 'la', 'Periodicidad', 'de', 'captura', 'de', 'la', 'variable', 'Fuente
s', 'de', 'la', 'información', 'Propietario', 'Unidad', 'en', 'la', 'que', 'se', 'captu
ra', 'de', 'la', 'Periodicidad', 'de', 'captura', 'de', 'la', 'variable', 'Nombre', 'd
e', 'la', 'variable', 'Indicador', 'de', 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'DESCRIPCIÓN', 'D
E', 'LA', 'VARIABLES', 'DEL', 'INDICADOR', 'Indicador', 'de', 'Proyecto', 'de', 'invers
ión', 'ALINEACIÓN', 'DEL', 'INDICADOR', 'Indicador', 'registrado', 'en', 'Sinergia', 'T
ipo', 'Indicador', 'de', 'la', 'temática', 'de', 'Víctimas', 'Indicador', 'de', 'un',
 'CONPES', 'Propietario', 'Gestor', 'Nombre', 'de', 'la', 'variable', 'Innovar', 'los',
'procesos', 'estratégicos', 'y', 'de', 'apoyo', 'a', 'través', 'del', 'talento', 'human
o', 'recursos', 'financieros', 'y', 'tecnológicos', 'para', 'fortalecer', 'la', 'gestió
n', 'de', 'la', 'Entidad', 'No', 'Aplica', 'Año', 'No', 'No', 'No', 'Indicador', 'de',
 'Plan', 'Marco', 'de', 'Implementación', 'Indicador', 'del', 'Plan', 'Estratégico', 'S
ectorial', 'Indicador', 'de', 'Objetivo', 'de', 'Desarrollo', 'Sostenible', 'Plan', 'An
```

```
ticorrupción', 'y', 'atención', 'a', 'la', 'Ciudadanía', 'No', 'No', 'Objetivo', 'insti
tucional', 'Dependencia', 'Hacia', 'Arriba', 'William', 'Alejandro', 'Onofre', 'Díaz',
 'Jefe', 'Área', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'No', 'No',
'Descripción', 'del', 'indicador', 'Fecha', 'de', 'inicio', 'de', 'captura', 'Orientaci
ón', 'del', 'indicador', 'Meta', 'indicador', 'para', 'el', 'cuatrienio', 'Dimensión',
 'Modelo', 'Integrado', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicación', 'Gobierno', 'Digita
l', 'antes', 'Gobierno', 'en', 'Línea', 'ÁREA', 'DE', 'TECNOLOGÍAS', 'Y', 'SISTEMAS',
 'DE', 'INFORMACIÓN', 'Ssitema', 'de', 'gestión', 'de', 'solicitudes', 'Sistema', 'de',
'gestión', 'Documental', 'ESCRIBE', 'Correo', 'electrónico', 'Acta', 'de', 'reunión',
 'Meta', 'del', 'Indicador', 'Política', 'de', 'Gestión', 'y', 'Desempeño', 'Gestor',
 'Es', 'el', 'número', 'de', 'Sistemas', 'de', 'información', 'renovados', 'y', 'o', 'a
ctualizados', 'para', 'los', 'usuarios', 'que', 'utilizan', 'sistemas', 'de', 'informac
ión', 'Acorde', 'con', 'las', 'actividades', 'establecidas', 'en', 'el', 'proyecto', 'F
ortalecimiento', 'de', 'la', 'Plataforma', 'de', 'TIC', 'del', 'Departamento', 'Adminis
trativo', 'de', 'la', 'Presidencia', 'de', 'la', 'República', 'en', 'las', 'sedes', 'd
e', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Pro
ceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comun
icaciones', 'D', 'TI', 'PLAN', 'ESTRATÉGICO', 'X', 'Año', 'Meta', 'año', 'Meta', 'año',
'Meta', 'año', 'Meta', 'año', 'MARQUE', 'CON', 'UNA', 'X', 'SI', 'ES', 'CARACTERIZACIÓ
N', 'DE', 'INDICADORES', 'ESTA', 'ASOCIADA', 'AL', 'PLAN', 'ESTRATÉGICO', 'PLAN', 'DE',
'ACCIÓN', 'PROCESO', 'Y', 'RIESGO', 'Nota', 'Todas', 'las', 'celdas', 'en', 'color', 'd
eben', 'ser', 'diligenciadas', 'NO', 'se', 'aceptarán', 'campos', 'sin', 'diligenciar',
'cualquier', 'inquietud', 'comuníquese', 'con', 'la', 'Oficina', 'de', 'Planeación', 'P
LAN', 'DE', 'ACCIÓN', 'PROCESO', 'RIESGO', 'DEPARTAMENTO', 'ADMINISTRATIVO', 'DE', 'L
A', 'PRESIDENCIA', 'DE', 'LA', 'REPÚBLICA', 'DAPRE', 'CARACTERIZACIÓN', 'DE', 'INDICADO
RES', 'Relacione', 'el', 'nombre', 'de', 'la', 'estratégia', 'Coordinar', 'la', 'implem
entación', 'de', 'los', 'criterios', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'Manual', 'CARACTERIZ
ACIÓN', 'DEL', 'INDICADOR', 'Nombre', 'del', 'Indicador', 'Logro', 'de', 'sello', 'de',
'la', 'Excelencia', 'en', 'Gobierno', 'Digital', 'PES', 'Unidad', 'en', 'la', 'que', 's
e', 'captura', 'el', 'indicador', 'Unidades', 'Periodicidad', 'de', 'captura', 'del',
 'Anual', 'Forma', 'de', 'obtención', 'del', 'indicador', 'Fórmula', 'del', 'indicado
r', 'Relación', 'de', 'Logro', 'de', 'sello', 'de', 'la', 'Excelencia', 'en', 'Gobiern
o', 'Digital', 'PES', 'Descripción', 'del', 'indicador', 'Mide', 'la', 'consecución',
 'del', 'Sello', 'de', 'la', 'Excelencia', 'en', 'Gobierno', 'Digital', 'en', 'los', 't
emas', 'o', 'categorías', 'disponibles', 'definidos', 'en', 'Gobierno', 'Digital', 'po
r', 'el', 'MinTIC', 'y', 'que', 'pueda', 'lograr', 'el', 'DAPRE', 'de', 'acuerdo', 'co
n', 'sus', 'competencias', 'Fecha', 'de', 'inicio', 'de', 'captura', 'Orientación', 'de
l', 'indicador', 'Hacia', 'Arriba', 'Propietario', 'Paul', 'Andrés', 'Gómez', 'Martíne
z', 'Gestor', 'Jefe', 'Área', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Informació
n', 'Meta', 'del', 'Indicador', 'Meta', 'indicador', 'para', 'el', 'cuatrienio', 'Dimen
sión', 'Modelo', 'Integrado', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicación', 'Política', 'd
e', 'Gestión', 'y', 'Desempeño', 'Gobierno', 'Digital', 'antes', 'Gobierno', 'en', 'Lín
ea', 'ALINEACIÓN', 'DEL', 'INDICADOR', 'Objetivo', 'institucional', 'Innovar', 'los',
 'procesos', 'estratégicos', 'y', 'de', 'apoyo', 'a', 'través', 'del', 'talento', 'huma
no', 'recursos', 'financieros', 'y', 'tecnológicos', 'para', 'fortalecer', 'la', 'gesti
ón', 'de', 'la', 'Entidad', 'Dependencia', 'ÁREA', 'DE', 'TECNOLOGÍAS', 'Y', 'SISTEMA
S', 'DE', 'INFORMACIÓN', 'Fuentes', 'de', 'la', 'información', 'Certificado', 'de', 're
conocimiento', 'del', 'Sello', 'de', 'Excelencia', 'Tipo', 'Resultado', 'Año', 'Indicad
or', 'de', 'Proyecto', 'de', 'inversión', 'No', 'Indicador', 'de', 'Plan', 'Marco', 'd
e', 'Implementación', 'No', 'Indicador', 'registrado', 'en', 'Sinergia', 'No', 'Indicad
or', 'del', 'Plan', 'Estratégico', 'Sectorial', 'No', 'Indicador', 'de', 'la', 'temátic
a', 'de', 'Víctimas', 'No', 'Indicador', 'de', 'Objetivo', 'de', 'Desarrollo', 'Sosteni
ble', 'No', 'Indicador', 'de', 'un', 'CONPES', 'No', 'Plan', 'Anticorrupción', 'y', 'at
ención', 'a', 'la', 'Ciudadanía', 'No', 'Indicador', 'de', 'Sistema', 'de', 'Gestión',
 'No', 'Aplica', 'DESCRIPCIÓN', 'DE', 'LA', 'VARIABLES', 'DEL', 'INDICADOR', 'Nombre',
 'de', 'la', 'variable', 'Unidad', 'en', 'la', 'que', 'se', 'captura', 'de', 'la', 'Per
iodicidad', 'de', 'captura', 'de', 'la', 'variable', 'Propietario', 'Gestor', 'Nombre',
'de', 'la', 'variable', 'Unidad', 'en', 'la', 'que', 'se', 'captura', 'de', 'la', 'Peri
odicidad', 'de', 'captura', 'de', 'la', 'variable', 'Propietario', 'Gestor', 'Plan', 'E
stratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asocia
do', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones',
 'D', 'TI', 'PLAN', 'ESTRATÉGICO', 'X', 'Año', 'Meta', 'año', 'Meta', 'año', 'Meta', 'a
ño', 'Meta', 'año', 'MARQUE', 'CON', 'UNA', 'X', 'SI', 'ES', 'CARACTERIZACIÓN', 'DE',
 'INDICADORES', 'ESTA', 'ASOCIADA', 'AL', 'PLAN', 'ESTRATÉGICO', 'PLAN', 'DE', 'ACCIÓ
N', 'PROCESO', 'Y', 'RIESGO', 'Nota', 'Todas', 'las', 'celdas', 'en', 'color', 'deben',
```

```
'ser', 'diligenciadas', 'NO', 'se', 'aceptarán', 'campos', 'sin', 'diligenciar', 'cualq
uier', 'inquietud', 'comuníquese', 'con', 'la', 'Oficina', 'de', 'Planeación', 'PLAN',
 'DE', 'ACCIÓN', 'PROCESO', 'RIESGO', 'DEPARTAMENTO', 'ADMINISTRATIVO', 'DE', 'LA', 'PR
ESIDENCIA', 'DE', 'LA', 'REPÚBLICA', 'DAPRE', 'CARACTERIZACIÓN', 'DE', 'INDICADORES',
 'Relacione', 'el', 'nombre', 'de', 'la', 'estratégia', 'Coordinar', 'la', 'implementac
ión', 'de', 'los', 'criterios', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'Manual', 'CARACTERIZACIÓ
N', 'DEL', 'INDICADOR', 'Nombre', 'del', 'Indicador', 'Avance', 'en', 'la', 'implementa
ción', 'de', 'la', 'política', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'PES', 'Unidad', 'en', 'l
a', 'que', 'se', 'captura', 'el', 'indicador', 'Porcentaje', 'Periodicidad', 'de', 'cap
tura', 'del', 'Anual', 'Forma', 'de', 'obtención', 'del', 'indicador', 'Fórmula', 'de
l', 'indicador', 'Relación', 'de', 'Avance', 'en', 'la', 'implementación', 'de', 'polít
ica', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'PES', 'Descripción', 'del', 'indicador', 'Mide', 'e
l', 'porcentaje', 'de', 'avance', 'en', 'la', 'implementación', 'de', 'la', 'política',
'de', 'Gobierno', 'Digital', 'Partiendo', 'de', 'la', 'medición', 'de', 'Furag', 'ó',
 'herramienta', 'de', 'autodiagnótico', 'que', 'entregue', 'MINTIC', 'acorde', 'con',
 'los', 'lineamientos', 'establecidos', 'por', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías',
'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'Fecha', 'de', 'inicio', 'de',
'captura', 'Orientación', 'del', 'indicador', 'Hacia', 'Arriba', 'Propietario', 'Juan',
'Pablo', 'Buitrago', 'Ruge', 'Gestor', 'Jefe', 'Área', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Siste
mas', 'de', 'Información', 'Meta', 'del', 'Indicador', 'Meta', 'indicador', 'para', 'e
l', 'cuatrienio', 'Dimensión', 'Modelo', 'Integrado', 'de', 'Información', 'y', 'Comuni
cación', 'Política', 'de', 'Gestión', 'y', 'Desempeño', 'Gobierno', 'Digital', 'antes',
'Gobierno', 'en', 'Línea', 'ALINEACIÓN', 'DEL', 'INDICADOR', 'Objetivo', 'instituciona
l', 'Innovar', 'los', 'procesos', 'estratégicos', 'y', 'de', 'apoyo', 'a', 'través', 'd
el', 'talento', 'humano', 'recursos', 'financieros', 'y', 'tecnológicos', 'para', 'fort
alecer', 'la', 'gestión', 'de', 'la', 'Entidad', 'Dependencia', 'ÁREA', 'DE', 'TECNOLOG
ÍAS', 'Y', 'SISTEMAS', 'DE', 'INFORMACIÓN', 'Fuentes', 'de', 'la', 'información', 'Estr
ategias', 'políticas', 'y', 'documentos', 'actualizados', 'de', 'acuerdo', 'con', 'la',
'normatividad', 'que', 'se', 'emita', 'Tipo', 'Resultado', 'Año', 'Indicador', 'de', 'P
royecto', 'de', 'inversión', 'No', 'Indicador', 'de', 'Plan', 'Marco', 'de', 'Implement
ación', 'No', 'Indicador', 'registrado', 'en', 'Sinergia', 'No', 'Indicador', 'del', 'P
lan', 'Estratégico', 'Sectorial', 'Si', 'Indicador', 'de', 'la', 'temática', 'de', 'Víc
timas', 'No', 'Indicador', 'de', 'Objetivo', 'de', 'Desarrollo', 'Sostenible', 'No', 'I
ndicador', 'de', 'un', 'CONPES', 'No', 'Plan', 'Anticorrupción', 'y', 'atención', 'a',
 'la', 'Ciudadanía', 'No', 'Indicador', 'de', 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'No', 'Aplic
a', 'DESCRIPCIÓN', 'DE', 'LA', 'VARIABLES', 'DEL', 'INDICADOR', 'Nombre', 'de', 'la',
 'variable', 'Unidad', 'en', 'la', 'que', 'se', 'captura', 'de', 'la', 'Periodicidad',
 'de', 'captura', 'de', 'la', 'variable', 'Propietario', 'Gestor', 'Nombre', 'de', 'l
a', 'variable', 'Unidad', 'en', 'la', 'que', 'se', 'captura', 'de', 'la', 'Periodicida
d', 'de', 'captura', 'de', 'la', 'variable', 'Propietario', 'Gestor', 'Plan', 'Estratég
ico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'C
ódigo', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'T
I', 'PLAN', 'ESTRATÉGICO', 'X', 'Año', 'Meta', 'año', 'Meta', 'año', 'Meta', 'año', 'Me
ta', 'año', 'MARQUE', 'CON', 'UNA', 'X', 'SI', 'ES', 'CARACTERIZACIÓN', 'DE', 'INDICADO
RES', 'ESTA', 'ASOCIADA', 'AL', 'PLAN', 'ESTRATÉGICO', 'PLAN', 'DE', 'ACCIÓN', 'PROCES
O', 'Y', 'RIESGO', 'Nota', 'Todas', 'las', 'celdas', 'en', 'color', 'deben', 'ser', 'di
ligenciadas', 'NO', 'se', 'aceptarán', 'campos', 'sin', 'diligenciar', 'cualquier', 'in
quietud', 'comuníquese', 'con', 'la', 'Oficina', 'de', 'Planeación', 'PLAN', 'DE', 'ACC
IÓN', 'PROCESO', 'RIESGO', 'DEPARTAMENTO', 'ADMINISTRATIVO', 'DE', 'LA', 'PRESIDENCIA',
'DE', 'LA', 'REPÚBLICA', 'DAPRE', 'CARACTERIZACIÓN', 'DE', 'INDICADORES', 'Relacione',
 'el', 'nombre', 'de', 'la', 'estratégia', 'Coordinar', 'la', 'implementación', 'de',
 'los', 'criterios', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'Manual', 'CARACTERIZACIÓN', 'DEL',
 'INDICADOR', 'Nombre', 'del', 'Indicador', 'Mantenimiento', 'del', 'Sistema', 'de', 'G
estión', 'de', 'Seguridad', 'y', 'privacidad', 'de', 'la', 'información', 'Unidad', 'e
n', 'la', 'que', 'se', 'captura', 'el', 'indicador', 'Porcentaje', 'Periodicidad', 'd
e', 'captura', 'del', 'Anual', 'Forma', 'de', 'obtención', 'del', 'indicador', 'Fórmul
a', 'del', 'indicador', 'Relación', 'de', 'Mantenimiento', 'del', 'Sistema', 'de', 'Ges
tión', 'de', 'Seguridad', 'y', 'privacidad', 'de', 'la', 'información', 'Descripción',
 'del', 'indicador', 'Mide', 'el', 'porcentaje', 'de', 'mantenimiento', 'del', 'Sistem
a', 'de', 'Gestión', 'de', 'Seguridad', 'y', 'privacidad', 'de', 'la', 'información',
 'Fecha', 'de', 'inicio', 'de', 'captura', 'Orientación', 'del', 'indicador', 'Hacia',
 'Arriba', 'Propietario', 'Ana', 'Rocio', 'Castro', 'Paez', 'Gestor', 'Jefe', 'Área',
 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'Meta', 'del', 'Indicador',
'Meta', 'indicador', 'para', 'el', 'cuatrienio', 'Dimensión', 'Modelo', 'Integrado', 'd
e', 'Información', 'y', 'Comunicación', 'Política', 'de', 'Gestión', 'y', 'Desempeño',
```

'Gobierno', 'Digital', 'antes', 'Gobierno', 'en', 'Línea', 'ALINEACIÓN', 'DEL', 'INDIC
ADOR', 'Objetivo', 'institucional', 'Innovar', 'los', 'procesos', 'estratégicos', 'y',
'de', 'apoyo', 'a', 'través', 'del', 'talento', 'humano', 'recursos', 'financieros',
'y', 'tecnológicos', 'para', 'fortalecer', 'la', 'gestión', 'de', 'la', 'Entidad', 'De
pendencia', 'ÁREA', 'DE', 'TECNOLOGÍAS', 'Y', 'SISTEMAS', 'DE', 'INFORMACIÓN', 'Fuente
s', 'de', 'la', 'información', 'Base', 'de', 'Datos', 'de', 'la', 'Dependencia', 'Tip
o', 'Gestión', 'Año', 'Indicador', 'de', 'Proyecto', 'de', 'inversión', 'No', 'Indicado
r', 'de', 'Plan', 'Marco', 'de', 'Implementación', 'No', 'Indicador', 'registrado', 'e
n', 'Sinergia', 'No', 'Indicador', 'del', 'Plan', 'Estratégico', 'Sectorial', 'No', 'In
dicador', 'de', 'la', 'temática', 'de', 'Víctimas', 'No', 'Indicador', 'de', 'Objetiv
o', 'de', 'Desarrollo', 'Sostenible', 'No', 'Indicador', 'de', 'un', 'CONPES', 'No', 'P
lan', 'Anticorrupción', 'y', 'atención', 'a', 'la', 'Ciudadanía', 'No', 'Indicador', 'd
e', 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'No', 'Aplica', 'DESCRIPCIÓN', 'DE', 'LA', 'VARIABLES',
'DEL', 'INDICADOR', 'Nombre', 'de', 'la', 'variable', 'Unidad', 'en', 'la', 'que', 's
e', 'captura', 'de', 'la', 'Periodicidad', 'de', 'captura', 'de', 'la', 'variable', 'Pr
opietario', 'Gestor', 'Nombre', 'de', 'la', 'variable', 'Unidad', 'en', 'la', 'que', 's
e', 'captura', 'de', 'la', 'Periodicidad', 'de', 'captura', 'de', 'la', 'variable', 'Pr
opietario', 'Gestor', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Informac
ión', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Informa
ción', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'PLAN', 'ESTRATÉGICO', 'X', 'Cuatrimestre', 'C
uatrimestre', 'Cuatrimestre', 'Meta', 'año', 'Meta', 'año', 'Meta', 'año', 'Meta', 'añ
o', 'PLAN', 'DE', 'ACCIÓN', 'PROCESO', 'RIESGO', 'DEPARTAMENTO', 'ADMINISTRATIVO', 'D
E', 'LA', 'PRESIDENCIA', 'DE', 'LA', 'REPÚBLICA', 'DAPRE', 'CARACTERIZACIÓN', 'DE', 'IN
DICADORES', 'MARQUE', 'CON', 'UNA', 'X', 'SI', 'ES', 'CARACTERIZACIÓN', 'DE', 'INDICADO
RES', 'ESTA', 'ASOCIADA', 'AL', 'PLAN', 'ESTRATÉGICO', 'PLAN', 'DE', 'ACCIÓN', 'PROCES
O', 'Y', 'RIESGO', 'Nota', 'Todas', 'las', 'celdas', 'en', 'color', 'deben', 'ser', 'di
ligenciadas', 'NO', 'se', 'aceptarán', 'campos', 'sin', 'diligenciar', 'cualquier', 'in
quietud', 'comuníquese', 'con', 'la', 'Oficina', 'de', 'Planeación', 'Relacione', 'el',
'nombre', 'de', 'la', 'estratégia', 'Coordinar', 'la', 'implementación', 'de', 'los',
'criterios', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'Manual', 'CARACTERIZACIÓN', 'DEL', 'INDICAD
OR', 'Nombre', 'del', 'Indicador', 'Realizar', 'diagnóstico', 'y', 'elaborar', 'plan',
'de', 'trabajo', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'PES', 'Unidad', 'en', 'la', 'que', 's
e', 'captura', 'el', 'indicador', 'Porcentaje', 'Periodicidad', 'de', 'captura', 'del',
'Cuatrimestral', 'Forma', 'de', 'obtención', 'del', 'indicador', 'Fórmula', 'del', 'ind
icador', 'Relación', 'de', 'Realizar', 'diagnóstico', 'y', 'elaborar', 'plan', 'de', 't
rabajo', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'PES', 'Descripción', 'del', 'indicador', 'Realiz
ar', 'diagnótico', 'de', 'implementación', 'y', 'elaborar', 'plan', 'de', 'trabajo', 'd
e', 'Gobierno', 'Digital', 'para', 'la', 'Entidad', 'acorde', 'con', 'los', 'lineamient
os', 'dados', 'por', 'MINTIC', 'Fecha', 'de', 'inicio', 'de', 'captura', 'Orientación',
'del', 'indicador', 'Hacia', 'Arriba', 'Propietario', 'Juan', 'Pablo', 'Buitrago', 'Rug
e', 'Gestor', 'Jefe', 'Área', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Informació
n', 'Meta', 'del', 'Indicador', 'Meta', 'indicador', 'para', 'el', 'cuatrienio', 'Dimen
sión', 'Modelo', 'Integrado', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicación', 'Política', 'd
e', 'Gestión', 'y', 'Desempeño', 'Gobierno', 'Digital', 'antes', 'Gobierno', 'en', 'Lín
ea', 'ALINEACIÓN', 'DEL', 'INDICADOR', 'Objetivo', 'institucional', 'Innovar', 'los',
'procesos', 'estratégicos', 'y', 'de', 'apoyo', 'a', 'través', 'del', 'talento', 'huma
no', 'recursos', 'financieros', 'y', 'tecnológicos', 'para', 'fortalecer', 'la', 'gesti
ón', 'de', 'la', 'Entidad', 'Dependencia', 'ÁREA', 'DE', 'TECNOLOGÍAS', 'Y', 'SISTEMA
S', 'DE', 'INFORMACIÓN', 'Fuentes', 'de', 'la', 'información', 'Herramienta', 'de', 'au
todiagnótico', 'que', 'liberará', 'por', 'MINTIC', 'Tipo', 'Gestión', 'Año', 'Indicado
r', 'de', 'Proyecto', 'de', 'inversión', 'No', 'Indicador', 'de', 'Plan', 'Marco', 'd
e', 'Implementación', 'No', 'Indicador', 'registrado', 'en', 'Sinergia', 'No', 'Indicad
or', 'del', 'Plan', 'Estratégico', 'Sectorial', 'Si', 'Indicador', 'de', 'la', 'temátic
a', 'de', 'Víctimas', 'No', 'Indicador', 'de', 'Objetivo', 'de', 'Desarrollo', 'Sosteni
ble', 'No', 'Indicador', 'de', 'un', 'CONPES', 'No', 'Plan', 'Anticorrupción', 'y', 'at
ención', 'a', 'la', 'Ciudadanía', 'No', 'Indicador', 'de', 'Sistema', 'de', 'Gestión',
'No', 'Aplica', 'DESCRIPCIÓN', 'DE', 'LA', 'VARIABLES', 'DEL', 'INDICADOR', 'Nombre',
'de', 'la', 'variable', 'Unidad', 'en', 'la', 'que', 'se', 'captura', 'de', 'la', 'Per
iodicidad', 'de', 'captura', 'de', 'la', 'variable', 'Propietario', 'Gestor', 'Nombre',
'de', 'la', 'variable', 'Unidad', 'en', 'la', 'que', 'se', 'captura', 'de', 'la', 'Peri
odicidad', 'de', 'captura', 'de', 'la', 'variable', 'Propietario', 'Gestor', 'Plan', 'E
stratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'PETI', 'Proceso', 'asocia
do', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicaciones',
'D', 'TI', 'PLAN', 'ESTRATÉGICO', 'X', 'Año', 'Meta', 'año', 'Meta', 'año', 'Meta', 'a
ño', 'Meta', 'año', 'PLAN', 'DE', 'ACCIÓN', 'PROCESO', 'RIESGO', 'DEPARTAMENTO', 'ADMIN

```
ISTRATIVO', 'DE', 'LA', 'PRESIDENCIA', 'DE', 'LA', 'REPÚBLICA', 'DAPRE', 'CARACTERIZACI
ÓN', 'DE', 'INDICADORES', 'MARQUE', 'CON', 'UNA', 'X', 'SI', 'ES', 'CARACTERIZACIÓN',
 'DE', 'INDICADORES', 'ESTA', 'ASOCIADA', 'AL', 'PLAN', 'ESTRATÉGICO', 'PLAN', 'DE', 'A
CCIÓN', 'PROCESO', 'Y', 'RIESGO', 'Nota', 'Todas', 'las', 'celdas', 'en', 'color', 'deb
en', 'ser', 'diligenciadas', 'NO', 'se', 'aceptarán', 'campos', 'sin', 'diligenciar',
 'cualquier', 'inquietud', 'comuníquese', 'con', 'la', 'Oficina', 'de', 'Planeación',
 'Relacione', 'el', 'nombre', 'de', 'la', 'estratégia', 'Coordinar', 'la', 'implementac
ión', 'de', 'los', 'criterios', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'Manual', 'CARACTERIZACIÓ
N', 'DEL', 'INDICADOR', 'Nombre', 'del', 'Indicador', 'Logro', 'de', 'la', 'recertifica
ción', 'Norma', 'ISO', 'en', 'Seguridad', 'de', 'la', 'Información', 'Unidad', 'en', 'l
a', 'que', 'se', 'captura', 'el', 'indicador', 'Porcentaje', 'Periodicidad', 'de', 'cap
tura', 'del', 'Anual', 'Forma', 'de', 'obtención', 'del', 'indicador', 'Fórmula', 'de
l', 'indicador', 'Relación', 'de', 'Logro', 'de', 'la', 'recertificación', 'Norma', 'IS
O', 'en', 'Seguridad', 'de', 'la', 'Información', 'Descripción', 'del', 'indicador', 'C
on', 'este', 'indicador', 'se', 'busca', 'medir', 'la', 'consecución', 'del', 'logro',
 'de', 'recertificación', 'de', 'la', 'Entidad', 'en', 'Seguridad', 'de', 'la', 'Inform
ación', 'basado', 'en', 'norma', 'ISO', 'Fecha', 'de', 'inicio', 'de', 'captura', 'Orie
ntación', 'del', 'indicador', 'Punto', 'Medio', 'Propietario', 'Ana', 'Rocío', 'Castr
o', 'Páez', 'Gestor', 'Jefe', 'Área', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Info
rmación', 'Meta', 'del', 'Indicador', 'Meta', 'indicador', 'para', 'el', 'cuatrienio',
 'Dimensión', 'Modelo', 'Integrado', 'de', 'Información', 'y', 'Comunicación', 'Políti
a', 'de', 'Gestión', 'y', 'Desempeño', 'Gobierno', 'Digital', 'antes', 'Gobierno', 'e
n', 'Línea', 'ALINEACIÓN', 'DEL', 'INDICADOR', 'Objetivo', 'institucional', 'Innovar',
 'los', 'procesos', 'estratégicos', 'y', 'de', 'apoyo', 'a', 'través', 'del', 'talent
o', 'humano', 'recursos', 'financieros', 'y', 'tecnológicos', 'para', 'fortalecer', 'l
a', 'gestión', 'de', 'la', 'Entidad', 'Dependencia', 'ÁREA', 'DE', 'TECNOLOGÍAS', 'Y',
 'SISTEMAS', 'DE', 'INFORMACIÓN', 'Fuentes', 'de', 'la', 'información', 'Resultado', 'd
e', 'auditoría', 'al', 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'de', 'Seguridad', 'de', 'la', 'Info
rmación', 'SGSI', 'del', 'DAPRE', 'por', 'parte', 'del', 'Ente', 'certificador', 'Tip
o', 'Gestión', 'Año', 'Indicador', 'de', 'Proyecto', 'de', 'inversión', 'No', 'Indicado
r', 'de', 'Plan', 'Marco', 'de', 'Implementación', 'No', 'Indicador', 'registrado', 'e
n', 'Sinergia', 'No', 'Indicador', 'del', 'Plan', 'Estratégico', 'Sectorial', 'No', 'In
dicador', 'de', 'la', 'temática', 'de', 'Víctimas', 'No', 'Indicador', 'de', 'Objetiv
o', 'de', 'Desarrollo', 'Sostenible', 'No', 'Indicador', 'de', 'un', 'CONPES', 'No', 'P
lan', 'Anticorrupción', 'y', 'atención', 'a', 'la', 'Ciudadanía', 'No', 'Indicador', 'd
e', 'Sistema', 'de', 'Gestión', 'No', 'Aplica', 'DESCRIPCIÓN', 'DE', 'LA', 'VARIABLES',
'DEL', 'INDICADOR', 'Nombre', 'de', 'la', 'variable', 'Unidad', 'en', 'la', 'que', 's
e', 'captura', 'de', 'la', 'Periodicidad', 'de', 'captura', 'de', 'la', 'variable', 'Pr
opietario', 'Gestor', 'Nombre', 'de', 'la', 'variable', 'Unidad', 'en', 'la', 'que', 's
e', 'captura', 'de', 'la', 'Periodicidad', 'de', 'captura', 'de', 'la', 'variable', 'Pr
opietario', 'Gestor', 'Plan', 'Estratégico', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Informac
ión', 'PETI', 'Proceso', 'asociado', 'Código', 'Versión', 'Tecnologías', 'de', 'Informa
ción', 'y', 'Comunicaciones', 'D', 'TI', 'BIBLIOGRAFÍA', 'Departamento', 'Nacional', 'd
e', 'Planeacion', 'de', 'Agosto', 'de', 'SISTEMA', 'UNIFICADO', 'DE', 'INVERSIONES',
 'Y', 'FINANZAS', 'PUBLICAS', 'SUIFP', 'Obtenido', 'de', 'http', 'fichaproyectopgn', 'd
np', 'gov', 'co', 'Descargar', 'Fichas', 'SPI', 'pdf', 'Ministerio', 'de', 'Tecnología
s', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'de', 'febrero', 'de', 'http', 'w
ww', 'mintic', 'gov', 'co', 'arquitecturati', 'articles', '_recurso_pdf', 'pdf', 'Obten
ido', 'de', 'http', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'arquitecturati', 'articles', '_recur
so_pdf', 'pdf', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'Com
unicaciones', 'Borrador', 'del', 'manual', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'Bases', 'del',
'Plan', 'Nacional', 'de', 'Desarrollo', 'Pacto', 'por', 'Colombia', 'Pacto', 'por', 'l
a', 'Equidad', 'Departamento', 'Nacional', 'de', 'Planeación', 'Noviembre', 'de', 'Pres
idencia', 'de', 'la', 'República', 'de', 'abril', 'de', 'Obtenido', 'de', 'http', 'es',
'presidencia', 'gov', 'co', 'dapre', 'conozca', 'el', 'dapre', 'nuestra', 'entidad', 'P
residencia', 'de', 'la', 'República', 'de', 'julio', 'de', 'Obtenido', 'de', 'http', 'e
s', 'presidencia', 'gov', 'co', 'dapre', 'conozca', 'el', 'dapre', 'organigrama', 'Pres
idencia', 'de', 'la', 'República', 'de', 'Julio', 'de', 'MANUAL', 'DEL', 'SISTEMA', 'IN
TEGRADO', 'DE', 'GESTIÓN', 'DE', 'LA', 'PRESIDENCIA', 'DE', 'LA', 'REPÚBLICA', 'SIGEPR
E', 'Obtenido', 'de', 'http', 'es', 'presidencia', 'gov', 'co', 'dapre', 'procedimiento
s', 'y', 'lineamientos', 'manuales', 'internos', 'Presidencia', 'de', 'la', 'Repúblic
a', 'de', 'abril', 'de', 'www', 'presidencia', 'gov', 'co', 'Obtenido', 'de', 'http',
 'es', 'presidencia', 'gov', 'co', 'normativa', 'normativa', 'DECRETO', 'DEL', 'DE', 'A
BRIL', 'DE', 'pdf', 'DOCUMENTOS', 'ASOCIADOS', 'Los', 'documentos', 'asociados', 'al',
 'proceso', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'información', 'y', 'Comunicaciones', 'se', 'pue
```

```
de', 'consultar', 'en', 'el', 'sistema', 'de', 'gestión', 'SIGEPRE', 'Mapa', 'de', 'pro
cesos', 'Documentos', 'y', 'formatos', 'o', 'en', 'el', 'campo', 'de', 'documentos', 'a
sociados', 'cuando', 'se', 'consulta', 'por', 'documento', 'RESPONSABLE', 'DEL', 'DOCUM
ENTO', 'Jefe', 'Área', 'de', 'Tecnologías', 'y', 'Sistemas', 'de', 'Información', "'",
 ',', "'", '__', 'Presidente', 'Ignacio', 'Gaitán', 'Villegas', '__', 'Autores', 'Geren
cia', 'de', 'Analítica', 'Rosana', 'Velasco', 'Chaves', 'Catalina', 'Ordóñez', 'Arias',
'Marion', 'Restrepo', 'Sánchez', 'Consultora', 'externa', '__', 'Colaboradores', 'Equip
o', 'INNPulsa', 'Digital', 'CTDE', 'Luz', 'Stella', 'Gómez', 'Fajardo', 'Víctor', 'Manu
el', 'Galindo', 'González', 'Sandra', 'Milena', 'Suárez', 'Calderón', 'Juliana', 'Góme
z', 'Puentes', '__', 'Consejería', 'Presidencial', 'para', 'Asuntos', 'Económicos',
 'y', 'Transformación', 'Digital', 'Víctor', 'Muñoz', 'Rodríguez', 'Ramiro', 'Chaparr
o', 'Vargas', '__', 'VT', 'SAS', 'Víctor', 'Manuel', 'Tamayo', 'Bustamante', 'Álvaro',
 'Diego', 'Agudelo', 'Arredondo', 'Óscar', 'Eduardo', 'Quintero', 'Osorio', '__', 'Corr
ección', 'de', 'estilo', 'Elkin', 'Rivera', 'Gómez', '__', 'Diseño', 'original', 'Franc
isco', 'Julio', 'Orjuela', 'Rodríguez', '__', 'Diseño', 'y', 'diagramación', 'María',
 'Alejandra', 'Villafranca', 'Pineda', '__', 'Fecha', 'de', 'publicación', 'Noviembre',
'de', 'Editorial', 'La', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'un', 'desafío', 'y', 'u
na', 'oportunidad', 'para', 'las', 'empresas', 'Aproximación', 'a', 'la', 'industria',
 'y', 'su', 'contexto', 'en', 'Colombia', '__', 'Contexto', 'general', 'de', 'la', 'ind
ustria', 'en', 'Colombia', '__', 'Principales', 'retos', 'del', 'país', 'Apalancar', 'l
os', 'procesos', 'de', 'transformación', 'digital', 'el', 'primer', 'paso', 'para', 'av
anzar', 'en', 'el', 'camino', '__', 'Centros', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Empr
esarial', 'CDTE', '__', 'Orígenes', 'de', 'los', 'Centros', 'de', 'Transformación', 'Di
gital', 'Empresarial', '__', 'Qué', 'se', 'ha', 'logrado', 'gracias', 'a', 'los', 'CTD
E', 'Fase', '__', 'Los', 'CTDE', 'un', 'instrumento', 'diseñado', 'para', 'promover',
 'el', 'cierre', 'de', 'brechas', 'entre', 'regiones', '__', 'Qué', 'viene', 'para', 'l
os', 'CTDE', '__', 'Programa', 'Nuevas', 'Experiencias', 'Tecnológicas', 'N', 'EX',
 'T', 'Sinergia', 'ineludible', 'tecnologías', 'y', 'reactivación', 'económica', 'Glosa
rio', 'Referencias', 'Pág', 'Pág', 'Pág', 'Pág', 'Pág', 'Pág', 'Pág', 'Pág', 'Pág', 'Pá
g', 'Pág', 'Pág', 'Pág', 'Pág', 'Pág', 'ÍNDICE', 'ANALÍTICA', 'Estamos', 'en', 'la', 'e
ra', 'de', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'indus', 'trial', 'una', 'era', 'que', 'repres
enta', 'un', 'desafío', 'para', 'go', 'biernos', 'ciudadanos', 'y', 'por', 'supuesto',
 'para', 'los', 'em', 'prendedores', 'y', 'las', 'empresas', 'En', 'este', 'entorno',
 'la', 'transformación', 'digital', 'ofrece', 'oportunidades', 'para', 'mejorar', 'la',
'productividad', 'y', 'el', 'bienestar', 'sin', 'em', 'bargo', 'en', 'Colombia', 'más',
'del', 'de', 'las', 'empresas', 'aún', 'no', 'realiza', 'procesos', 'de', 'innovación',
'lo', 'que', 'su', 'pone', 'un', 'desafío', 'en', 'materia', 'de', 'política', 'públic
a', 'que', 'permita', 'cerrar', 'esta', 'brecha', 'Siguiendo', 'esta', 'línea', 'y', 't
eniendo', 'en', 'cuenta', 'que', 'uno', 'de', 'los', 'propósitos', 'de', 'iNNpulsa', 'C
olombia', 'es', 'incentivar', 'la', 'innovación', 'en', 'las', 'empresas', 'colombia',
 'nas', 'para', 'impulsar', 'el', 'desarrollo', 'económico', 'del', 'país', 'nos', 'dim
os', 'a', 'la', 'tarea', 'de', 'comprender', 'en', 'qué', 'estado', 'nos', 'encontrábam
os', 'cuántas', 'empresas', 'ya', 'emplea', 'ban', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'y',
'cómo', 'lo', 'hacían', 'Este', 'fue', 'el', 'origen', 'de', 'dos', 'programas', 'que',
'se', 'han', 'llevado', 'a', 'cabo', 'simultáneamente', 'los', 'Centros', 'de', 'Transf
or', 'mación', 'Digital', 'Empresarial', 'CTDE', 'y', 'el', 'programa', 'Nuevas', 'Expe
riencias', 'Tecnológicas', 'N', 'EX', 'T', 'El', 'programa', 'de', 'los', 'CTDE', 'qu
e', 'realizamos', 'de', 'la', 'mano', 'con', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías',
 'de', 'la', 'Infor', 'mación', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'MinTIC', 'así', 'como',
 'con', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Comercio', 'Industria', 'y', 'Turis', 'mo', 'MinCI
T', 'surge', 'con', 'el', 'objetivo', 'de', 'desarrollar', 'capacidades', 'en', 'las',
 'medianas', 'pequeñas', 'micro', 'empresas', 'mipymes', 'que', 'les', 'permitan', 'sup
erar', 'las', 'barreras', 'de', 'apropiación', 'tecnológica', 'a', 'partir', 'de', 'l
a', 'implementación', 'de', 'un', 'plan', 'de', 'transformación', 'digital', 'entendien
do', 'factores', 'como', 'la', 'heteroge', 'neidad', 'de', 'las', 'regiones', 'el', 'gr
ado', 'de', 'madurez', 'de', 'Editorial', 'ANALÍTICA', 'adopción', 'digital', 'al', 'ig
ual', 'que', 'el', 'ciclo', 'de', 'vida', 'y', 'el', 'tamaño', 'de', 'cada', 'empresa',
'Por', 'otra', 'parte', 'con', 'N', 'EX', 'T', 'nos', 'enfocamos', 'en', 'incrementar',
'la', 'adopción', 'de', 'tecnología', 'en', 'sec', 'tores', 'industriales', 'tradiciona
les', 'para', 'aumentar', 'las', 'capacidades', 'en', 'el', 'desarrollo', 'de', 'tecnol
ogías', 'emergentes', 'y', 'conectar', 'la', 'oferta', 'con', 'la', 'demanda', 'tecnoló
gica', 'Además', 'buscamos', 'sensibilizar', 'a', 'los', 'líderes', 'empresariales', 's
obre', 'las', 'tecnologías', 'de', 'fa', 'bricación', 'avanzada', 'que', 'podrían', 'of
recer', 'benefcios', 'de', 'reducción', 'de', 'costos', 'efciencia', 'productividad',
 'e', 'innovación', 'lo', 'que', 'generaría', 'mayores', 'ganancias', 'para', 'estas',
```

```
 'compañías', 'Durante', 'el', 'desarrollo', 'y', 'evaluación', 'de', 'los', 'diag', 'n
ósticos', 'encontramos', 'que', 'a', 'la', 'hora', 'de', 'pensar', 'en', 'intervencione
s', 'de', 'política', 'enfocadas', 'en', 'el', 'desarrollo', 'de', 'industrias', 'se',
 'deben', 'construir', 'hojas', 'de', 'ruta', 'diferenciadas', 'para', 'cada', 'segment
o', 'empresarial', 'Así', 'mismo', 'identifcamos', 'que', 'para', 'alcanzar', 'nivele
s', 'tecnológicos', 'que', 'respondan', 'a', 'las', 'demandas', 'de', 'la', 'cuarta',
 'revolución', 'industrial', 'es', 'primordial', 'asegurar', 'los', 'procesos', 'de',
 'transfor', 'mación', 'digital', 'dentro', 'de', 'las', 'organizaciones', 'esto', 'n
o', 'consiste', 'solamente', 'en', 'dotar', 'a', 'las', 'empresas', 'de', 'equipos',
 'o', 'software', 'sofsticado', 'sino', 'en', 'promover', 'el', 'desarrollo', 'de', 'ha
bilidades', 'y', 'conocimientos', 'de', 'los', 'colaboradores', 'que', 'les', 'permita
n', 'usar', 'de', 'manera', 'efcaz', 'estas', 'tecnologías', 'disruptivas', 'en', 'su
s', 'proce', 'sos', 'de', 'crecimiento', 'producción', 'y', 'desarrollo', 'Adicionalmen
te', 'debemos', 'inculcar', 'en', 'nuestro', 'ecosistema', 'empresarial', 'la', 'idea',
'de', 'que', 'la', 'trans', 'formación', 'digital', 'no', 'es', 'exclusiva', 'de', 'la
s', 'grandes', 'ANALITÍCA', 'compañías', 'sino', 'que', 'involucra', 'a', 'toda', 'la',
'base', 'em', 'presarial', 'que', 'defnitivamente', 'requiere', 'un', 'elevado', 'nive
l', 'de', 'apropiación', 'tecnológica', 'para', 'alcanzar', 'su', 'ventaja', 'competiti
va', 'y', 'permanecer', 'en', 'el', 'mercado', 'Sabemos', 'que', 'tenemos', 'grandes',
 'desafíos', 'pero', 'desde', 'iNNpulsa', 'Colombia', 'disponemos', 'de', 'herra', 'mie
ntas', 'para', 'enfrentarlos', 'con', 'éxito', 'En', 'esta', 'edi', 'ción', 'del', 'bol
etín', 'de', 'Analítica', 'se', 'analizan', 'las', 'princi', 'pales', 'barreras', 'qu
e', 'encuentran', 'las', 'organizaciones', 'a', 'la', 'hora', 'de', 'adoptar', 'tecnolo
gías', 'y', 'se', 'presentan', 'las', 'acciones', 'que', 'hemos', 'emprendido', 'desd
e', 'iNNpulsa', 'Colombia', 'con', 'la', 'articulación', 'de', 'los', 'sectores', 'pú',
'blico', 'y', 'privado', 'para', 'mitigarlas', 'En', 'las', 'siguientes', 'páginas', 's
e', 'podrán', 'encontrar', 'tres', 'secciones', 'prin', 'cipales', 'y', 'la', 'visión',
'de', 'un', 'experto', 'de', 'una', 'persona', 'que', 'con', 'dedicación', 'y', 'experi
encia', 'ha', 'venido', 'traba', 'jando', 'por', 'la', 'transformación', 'digital', 'd
e', 'Colombia', 'En', 'la', 'primera', 'parte', 'se', 'contextualiza', 'sobre', 'las',
 'tecnologías', 'y', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'Seguidamente', 'se',
 'hace', 'un', 'diagnóstico', 'de', 'la', 'im', 'plementación', 'de', 'las', 'tecnologí
as', 'en', 'el', 'país', 'y', 'su', 'impacto', 'en', 'el', 'tejido', 'empresarial', 'na
cional', 'Este', 'apartado', 'concluye', 'con', 'una', 'revisión', 'de', 'las', 'princ
i', 'pales', 'barreras', 'que', 'hay', 'que', 'enfrentar', 'a', 'la', 'hora', 'de', 'ad
optar', 'dichas', 'tecnologías', 'En', 'la', 'segunda', 'sección', 'presentamos', 'en',
'profun', 'didad', 'la', 'estrategia', 'de', 'los', 'Centros', 'de', 'Transforma', 'ció
n', 'Digital', 'Empresarial', 'CTDE', 'y', 'los', 'principales', 'hallazgos', 'que', 's
e', 'hicieron', 'con', 'los', 'diagnósticos', 'realizados', 'en', 'el', 'marco', 'del',
'programa', 'Nuevas', 'Ex', 'periencias', 'Tecnológicas', 'N', 'EX', 'T', 'En', 'la',
 'última', 'sección', 'exploramos', 'algunas', 'tecnologías', 'que', 'pue', 'den', 'se
r', 'útiles', 'para', 'el', 'proceso', 'de', 'reactivación', 'eco', 'nómica', 'en', 'qu
e', 'está', 'inmerso', 'el', 'país', 'Adoptar', 'nuevas', 'tecnologías', 'es', 'un', 'p
aso', 'deter', 'minante', 'en', 'el', 'crecimiento', 'de', 'los', 'negocios', 'Por', 't
al', 'razón', 'esperamos', 'que', 'la', 'información', 'que', 'se', 'ofrece', 'en', 'es
ta', 'publicación', 'sea', 'de', 'utilidad', 'para', 'que', 'los', 'empresarios', 'y',
 'emprendedores', 'inicien', 'o', 'conti', 'núen', 'su', 'proceso', 'de', 'transformaci
ón', 'digital', 'a', 'través', 'de', 'los', 'diferentes', 'instrumentos', 'que', 'tenem
os', 'para', 'ellos', 'y', 'de', 'esta', 'manera', 'avanzar', 'en', 'la', 'construcció
n', 'de', 'una', 'Colombia', 'más', 'emprendedora', 'Ignacio', 'Gaitán', 'Villegas', 'P
residente', 'INVITADOS', 'ESPECIALES', 'La', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'u
n', 'desafío', 'y', 'una', 'oportunidad', 'para', 'las', 'empresas', 'Víctor', 'Muñoz',
'Rodríguez', 'Consejero', 'Presidencial', 'para', 'Asuntos', 'Económicos', 'y', 'Transf
ormación', 'Digital', 'Ramiro', 'Chaparro', 'Vargas', 'Asesor', 'de', 'Big', 'Data',
 'e', 'Inteligencia', 'Artifcial', 'Consejería', 'Presidencial', 'para', 'Asuntos', 'Ec
onómicos', 'y', 'Transformación', 'Digital', 'ANALÍTICA', 'ANALITÍCA', 'E', 'n', 'Colom
bia', 'una', 'de', 'cada', 'tres', 'empresas', 'se', 'encuentra', 'en', 'desventaja',
 'en', 'cuanto', 'a', 'la', 'trans', 'formación', 'digital', 'y', 'la', 'cuarta', 'revo
lución', 'in', 'dustrial', 'RI', 'Lo', 'que', 'parece', 'una', 'aseveración', 'sobresim
plifca', 'da', 'a', 'primera', 'vista', 'obedece', 'a', 'un', 'patrón', 'emergen', 't
e', 'según', 'el', 'informe', 'más', 'reciente', 'de', 'la', 'Encuesta', 'de', 'Transfo
rmación', 'Digital', 'de', 'la', 'Asociación', 'Nacional', 'de', 'Empresarios', 'de',
 'Colombia', 'ANDI', 'Al', 'encuestar', 'a', 'las', 'empresas', 'manufactureras', 'y',
 'de', 'servicios', 'del', 'país', 'e', 'indagar', 'sobre', 'si', 'estas', 'poseen', 'a
ctualmente', 'una', 'estrategia', 'en', 'cuanto', 'a', 'transformación', 'digi', 'tal',
```

```
'el', 'respondió', 'que', 'sí', 'y', 'el', 'que', 'no', 'También', 'se', 'les', 'pregun
tó', 'si', 'las', 'empresas', 'hicieron', 'inversiones', 'para', 'su', 'transformació
n', 'digital', 'duran', 'te', 'el', 'año', 'el', 'dijo', 'que', 'sí', 'y', 'el', 'que',
'no', 'Finalmente', 'en', 'cuanto', 'a', 'si', 'las', 'empresas', 'con', 'taban', 'co
n', 'una', 'estrategia', 'de', 'seguridad', 'digital', 'el', 'dijo', 'que', 'sí', 'y',
 'el', 'que', 'no', 'Desde', 'este', 'tercio', 'de', 'la', 'industria', 'se', 'puede',
 'ha', 'cer', 'una', 'primera', 'reflexión', 'En', 'el', 'peor', 'de', 'los', 'casos',
 'qué', 'consecuencias', 'tiene', 'para', 'una', 'empresa', 'per', 'manecer', 'in', 'ab
sentia', 'frente', 'a', 'la', 'transformación', 'di', 'gital', 'Sin', 'ánimo', 'de', 'd
emeritar', 'sino', 'con', 'fnes', 'ilus', 'trativos', 'se', 'responderá', 'con', 'otra
s', 'preguntas', 'qué', 'consecuencias', 'hubo', 'para', 'las', 'fábricas', 'de', 'la',
'prime', 'ra', 'revolución', 'industrial', 'que', 'prescindieron', 'del', 'uso', 'de',
 'la', 'tecnología', 'emergente', 'llamada', 'electricidad', 'qué', 'consecuencias', 'h
ubo', 'para', 'las', 'empresas', 'que', 'califcaron', 'el', 'computador', 'como', 'un',
'artefacto', 'de', 'moda', 'transitoria', 'o', 'qué', 'implicaciones', 'existen', 'ho
y', 'para', 'las', 'empresas', 'que', 'desconocen', 'el', 'alcance', 'de', 'la', 'inter
net', 'en', 'sus', 'procesos', 'de', 'negocio', 'Las', 'respuestas', 'para', 'este', 't
ipo', 'de', 'reflexiones', 'se', 'pueden', 'ver', 'representadas', 'en', 'la', 'pérdid
a', 'de', 'parti', 'cipación', 'de', 'su', 'mercado', 'la', 'falta', 'de', 'diferenciac
ión', 'de', 'sus', 'productos', 'o', 'el', 'difuso', 'reconocimiento', 'de', 'su', 'pro
pia', 'marca', 'Mientras', 'que', 'en', 'el', 'peor', 'de', 'los', 'es', 'cenarios', 'l
as', 'consecuencias', 'se', 'conjugan', 'en', 'pasa', 'do', 'debido', 'a', 'que', 'esta
s', 'empresas', 'no', 'sobrevivieron', 'a', 'la', 'selección', 'natural', 'propia', 'd
e', 'una', 'revolución', 'y', 'por', 'consiguiente', 'fueron', 'condenadas', 'a', 'la',
'extin', 'ción', 'inmediata', 'Las', 'razones', 'para', 'estas', 'desventajas', 'puede
n', 'ser', 'tan', 'variadas', 'como', 'el', 'universo', 'mismo', 'de', 'empre', 'sas',
 'No', 'obstante', 'en', 'los', 'años', 'recientes', 'desde', 'el', 'Gobierno', 'se',
 'han', 'dado', 'pasos', 'agigantados', 'en', 'cuan', 'to', 'a', 'su', 'diagnóstico',
 'con', 'el', 'objetivo', 'de', 'proponer', 'es', 'trategias', 'en', 'materia', 'de',
 'talento', 'humano', 'recursos', 'tecnológicos', 'y', 'política', 'pública', 'y', 'sup
erar', 'los', 'de', 'safíos', 'Los', 'obstáculos', 'recurrentes', 'expresados', 'por',
 'los', 'empresarios', 'están', 'asociados', 'con', 'ausencias', 'en', 'sus', 'diferent
es', 'formas', 'tales', 'como', 'presupues', 'to', 'capital', 'humano', 'liderazgo', 'm
odelo', 'de', 'nego', 'cio', 'claro', 'cultura', 'empresarial', 'orientada', 'a', 'dato
s', 'mentalidad', 'de', 'cambio', 'y', 'conocimiento', 'en', 'trans', 'formación', 'dig
ital', 'Cada', 'dimensión', 'de', 'mejora', 'representa', 'retos', 'considerables', 'e
n', 'las', 'empresas', 'con', 'la', 'puesta', 'en', 'marcha', 'de', 'iniciativas', 'con
cretas', 'para', 'la', 'academia', 'en', 'la', 'formación', 'de', 'las', 'capacidades',
'tecnológicas', 'y', 'para', 'el', 'Gobierno', 'en', 'la', 'articulación', 'de', 'polít
icas', 'pú', 'blicas', 'que', 'reducen', 'las', 'barreras', 'de', 'entrada', 'en', 'e
l', 'uso', 'y', 'aprovechamiento', 'de', 'tecnologías', 'emergentes', 'Cabe', 'destaca
r', 'que', 'los', 'obstáculos', 'mencionados', 'anteriormente', 'tienen', 'uno', 'en',
 'particular', 'al', 'que', 'se', 'le', 'debe', 'dar', 'total', 'prelación', 'la', 'fal
ta', 'de', 'conoci', 'miento', 'que', 'no', 'está', 'representada', 'solamente', 'en',
 'el', 'entendimiento', 'técnico', 'para', 'la', 'implementación', 'de', 'iniciativas',
'en', 'cuanto', 'a', 'transformación', 'digital', 'sino', 'en', 'la', 'visión', 'estrat
égica', 'de', 'su', 'formulación', 'si', 'bien', 'es', 'necesaria', 'la', 'formación',
 'del', 'talento', 'huma', 'no', 'competente', 'en', 'la', 'materia', 'técnica', 'de',
 'proyectos', 'impulsados', 'por', 'tecnologías', 'emergentes', 'donde', 'el', 'lideraz
go', 'de', 'los', 'directivos', 'se', 'encuentre', 'alineado', 'en', 'cuanto', 'a', 'la
s', 'necesidades', 'propias', 'del', 'negocio', 'con', 'las', 'soluciones', 'en', 'mate
ria', 'de', 'transformación', 'digital', 'basadas', 'en', 'la', 'RI', 'ANALÍTICA', 'E
s', 'cierto', 'que', 'la', 'tecnología', 'es', 'un', 'medio', 'mas', 'no', 'un', 'fn',
 'Sin', 'embargo', 'la', 'apropiación', 'de', 'la', 'transfor', 'mación', 'digital',
 'y', 'las', 'tecnologías', 'emergentes', 'tiene', 'mayores', 'probabilidades', 'de',
 'éxito', 'en', 'la', 'medida', 'en', 'que', 'los', 'ideólogos', 'y', 'posteriores', 'p
atrocinadores', 'de', 'las', 'iniciativas', 'sean', 'aquellos', 'más', 'cercanos', 'a',
'los', 'puntos', 'de', 'dolor', 'que', 'atentan', 'contra', 'la', 'productivi', 'dad',
 'y', 'el', 'crecimiento', 'de', 'cada', 'empresa', 'y', 'negocio', 'Las', 'capacidade
s', 'para', 'relacionar', 'problemas', 'con', 'soluciones', 'de', 'la', 'RI', 'no', 'so
n', 'espontáneas', 'requie', 'ren', 'un', 'plan', 'de', 'formación', 'consistente',
 'y', 'sistemáti', 'co', 'a', 'corto', 'mediano', 'y', 'largo', 'plazo', 'encabezado',
 'por', 'los', 'líderes', 'de', 'las', 'empresas', 'La', 'transformación', 'digital',
 'encaminada', 'hacia', 'la', 'RI', 'es', 'un', 'fenómeno', 'económico', 'social', 'y',
'global', 'que', 'facilita', 'y', 'mejora', 'el', 'crecimiento', 'constante', 'de', 'la
```

```
s', 'empresas', 'De', 'lo', 'contrario', 'instituciones', 'com', 'pañías', 'e', 'inclus
o', 'sectores', 'enteros', 'sufrirían', 'pro', 'fundos', 'impactos', 'en', 'materia',
 'de', 'oportunidades', 'de', 'desarrollo', 'social', 'y', 'económico', 'Así', 'lo', 'v
ivieron', 'in', 'numerables', 'empresas', 'en', 'revoluciones', 'anteriores', 'que', 'f
ueron', 'condenadas', 'a', 'la', 'extinción', 'de', 'su', 'nom', 'bre', 'por', 'falta',
'de', 'adaptabilidad', 'y', 'conocimiento', 'Por', 'lo', 'tanto', 'el', 'liderazgo', 'p
roactivo', 'de', 'los', 'gobiernos', 'en', 'la', 'formulación', 'y', 'promoción', 'de',
'estrategias', 'y', 'líneas', 'de', 'acción', 'es', 'imperativo', 'para', 'un', 'óptim
o', 'avance', 'evolución', 'y', 'desarrollo', 'En', 'Colombia', 'fue', 'uno', 'de', 'lo
s', 'pioneros', 'de', 'la', 'región', 'en', 'aprobar', 'el', 'Conpes', 'como', 'La', 'p
o', 'lítica', 'nacional', 'para', 'la', 'transformación', 'digital', 'e', 'inteligenci
a', 'artifcial', 'IA', 'la', 'cual', 'busca', 'impulsar', 'la', 'productividad', 'habil
itando', 'la', 'transformación', 'transversal', 'de', 'todos', 'los', 'sectores', 'medi
ante', 'el', 'uso', 'estratégico', 'de', 'tecnologías', 'digitales', 'Esta', 'polític
a', 'promueve', 'múltiples', 'líneas', 'de', 'acción', 'logrando', 'disminuir', 'las',
 'barreras', 'de', 'entrada', 'a', 'las', 'tecnolo', 'gías', 'emergentes', 'creando',
 'condiciones', 'en', 'cuanto', 'a', 'la', 'innovación', 'digital', 'fortaleciendo', 'l
as', 'compe', 'tencias', 'del', 'capital', 'humano', 'y', 'desarrollando', 'las', 'capa
cidades', 'para', 'preparar', 'al', 'país', 'en', 'razón', 'de', 'los', 'cambios', 'qu
e', 'conlleva', 'la', 'IA', 'Esta', 'política', 'busca', 'reducir', 'las', 'barreras',
 'asocia', 'das', 'al', 'desconocimiento', 'y', 'a', 'la', 'falta', 'de', 'cultura', 'd
i', 'gital', 'en', 'el', 'sector', 'privado', 'donde', 'se', 'conformarán', 'Centros',
 'de', 'Transformación', 'Empresarial', 'Centros', 'de', 'Excelencia', 'en', 'Big', 'Da
ta', 'e', 'IoT', 'y', 'Laboratorios', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Las', 'tres',
'son', 'iniciativas', 'li', 'deradas', 'por', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías',
 'de', 'la', 'In', 'formación', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'con', 'el', 'apoyo', 'de
l', 'Ministerio', 'de', 'Trabajo', 'y', 'Colombia', 'Productiva', 'que', 'buscan', 'pon
er', 'al', 'servicio', 'del', 'sector', 'empresarial', 'es', 'pacios', 'en', 'los', 'cu
ales', 'convergen', 'empresas', 'univer', 'sidades', 'entidades', 'públicas', 'y', 'exp
ertos', 'que', 'com', 'parten', 'casos', 'de', 'uso', 'reales', 'metodologías', 'vigent
es', 'y', 'buenas', 'prácticas', 'de', 'adopción', 'Además', 'cuentan', 'con', 'escenar
ios', 'de', 'experimentación', 'para', 'la', 'valida', 'ción', 'en', 'entornos', 'contr
olados', 'de', 'necesidades', 'y', 'so', 'luciones', 'a', 'través', 'de', 'tecnología
s', 'emergentes', 'La', 'Unidad', 'de', 'Proyección', 'Normativa', 'y', 'Estudios', 'd
e', 'Regulación', 'Financiera', 'diseñará', 'los', 'ajustes', 'normativos', 'para', 'mo
difcar', 'los', 'sistemas', 'de', 'pago', 'de', 'bajo', 'valor', 'aumentando', 'las',
 'opciones', 'de', 'pagos', 'electrónicos', 'en', 'la', 'adquisición', 'de', 'bienes',
 'y', 'servi', 'cios', 'por', 'parte', 'de', 'los', 'consumidores', 'Con', 'respecto',
 'al', 'ecosistema', 'de', 'pagos', 'de', 'bajo', 'valor', 'busca', 'in', 'crementar',
 'su', 'efciencia', 'y', 'competitividad', 'involu', 'crando', 'actores', 'e', 'infraes
tructura', 'de', 'soporte', 'tec', 'nologías', 'utilizadas', 'en', 'el', 'marco', 'regu
latorio', 'Estas', 'acciones', 'tienen', 'como', 'objetivo', 'consolidar', 'una', 'infr
aestructura', 'robusta', 'para', 'la', 'economía', 'digital', 'Alrededor', 'del', 'mism
o', 'eje', 'de', 'favorecimiento', 'de', 'la', 'productividad', 'empresarial', 'la', 'D
irección', 'de', 'Im', 'puestos', 'y', 'Aduanas', 'Nacionales', 'DIAN', 'habilitará',
 'el', 'uso', 'de', 'la', 'facturación', 'electrónica', 'como', 'instru', 'mento', 'd
e', 'fnanciamiento', 'y', 'negociación', 'del', 'sector', 'privado', 'con', 'las', 'gar
antías', 'de', 'fabilidad', 'inmediatez', 'y', 'seguridad', 'Para', 'ello', 'se', 'disp
ondrá', 'una', 'platafor', 'ma', 'tecnológica', 'de', 'factura', 'electrónica', 'que',
 'permita', 'ANALITÍCA', 'ofrecer', 'la', 'factura', 'como', 'título', 'valor', 'el',
 'acceso', 'a', 'las', 'empresas', 'que', 'prestan', 'servicios', 'de', 'factoring',
 'o', 'compra', 'de', 'cartera', 'al', 'descuento', 'y', 'la', 'interopera', 'bilidad',
'con', 'sistemas', 'de', 'negociación', 'electrónica', 'Esta', 'iniciativa', 'busca',
 'desarrollar', 'el', 'mercado', 'del', 'factoring', 'en', 'Colombia', 'con', 'posibili
dades', 'de', 'acceso', 'para', 'las', 'fntechs', 'las', 'pequeñas', 'y', 'medianas',
 'empre', 'sas', 'fnancieras', 'El', 'Ministerio', 'de', 'Comercio', 'Industria', 'y',
 'Tu', 'rismo', 'en', 'conjunto', 'con', 'Colombia', 'Productiva', 'desarrollará', 'e
l', 'portal', 'SoftWhere', 'com', 'co', 'para', 'fomentar', 'la', 'actividad', 'empresa
rial', 'mediante', 'la', 'interconexión', 'de', 'necesidades', 'de', 'las', 'empresas',
'ubicadas', 'en', 'todas', 'las', 'industrias', 'con', 'la', 'oferta', 'de', 'producto
s', 'y', 'servicios', 'tecnológicos', 'del', 'país', 'Dentro', 'del', 'conjunto', 'de',
'iniciativas', 'para', 'el', 'fo', 'mento', 'del', 'emprendimiento', 'y', 'la', 'transf
ormación', 'digital', 'se', 'instalarán', 'los', 'Campus', 'de', 'Emprendi', 'miento',
 'Exponencial', 'C', 'Emprende', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'ge', 'nerar', 'espacios', 'd
e', 'interacción', 'y', 'colaboración', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'emprendimien
```

```
tos', 'e', 'innovación', 'di', 'gital', 'En', 'cuanto', 'a', 'esto', 'hay', 'que', 'res
altar', 'la', 'iniciativa', 'del', 'Ministerio', 'de', 'Comercio', 'Industria', 'y', 'T
urismo', 'iNNpulsa', 'Colombia', 'y', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'l
aInformación', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'que', 'pro', 'mueven', 'el', 'intercambi
o', 'de', 'conocimientos', 'y', 'expe', 'riencias', 'la', 'movilidad', 'de', 'recurso
s', 'la', 'socialización', 'de', 'otras', 'iniciativas', 'del', 'Gobierno', 'nacional',
'el', 'contac', 'to', 'con', 'inversionistas', 'internacionales', 'y', 'la', 'cercaní
a', 'con', 'actores', 'claves', 'del', 'ecosistema', 'Adicionalmente', 'se', 'dispondr
á', 'de', 'una', 'sede', 'del', 'Campus', 'de', 'Empren', 'dimiento', 'Exponencial',
 'C', 'Emprende', 'brindando', 'ser', 'vicios', 'de', 'apoyo', 'para', 'emprendedores',
'y', 'start', 'up', 'que', 'requieran', 'fortalecer', 'crecer', 'o', 'consolidar', 's
u', 'negocio', 'a', 'través', 'de', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnologías', 'de', 'la',
 'RI', 'El', 'componente', 'fnanciero', 'es', 'esencial', 'para', 'toda', 'la', 'líne
a', 'de', 'acción', 'orientada', 'al', 'fomento', 'del', 'em', 'prendimiento', 'acompañ
ado', 'de', 'transformación', 'digital', 'Para', 'esto', 'el', 'Banco', 'de', 'Comerci
o', 'Exterior', 'Bancóldex', 'abrirá', 'el', 'Capital', 'Fondo', 'de', 'Fondos', 'que',
'incluye', 'dentro', 'de', 'sus', 'pilares', 'la', 'inversión', 'de', 'los', 'fondos',
 'de', 'capital', 'emprendedor', 'cuyo', 'objetivo', 'contempla', 'la', 'innovación',
 'digital', 'enfocada', 'en', 'tec', 'nologías', 'de', 'RI', 'e', 'industrias', 'La',
 'conformación', 'del', 'Fondo', 'de', 'Fondos', 'tiene', 'como', 'objetivo', 'estimu',
'lar', 'la', 'innovación', 'y', 'el', 'emprendimiento', 'respaldado', 'por', 'tecnologí
as', 'digitales', 'con', 'impactos', 'de', 'alto', 'va', 'lor', 'económico', 'y', 'soci
al', 'Por', 'último', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Comercio', 'Industria', 'y', 'Turism
o', 'e', 'iNNpulsa', 'Colombia', 'incursionarán', 'en', 'la', 'implementación', 'de',
 'tecnologías', 'avanzadas', 'y', 'emergentes', 'para', 'la', 'producción', 'manufactur
era', 'con', 'el', 'programa', 'Nuevas', 'Experiencias', 'Tecnológi', 'cas', 'N', 'EX',
'T', 'el', 'cual', 'materializará', 'el', 'concepto', 'de', 'manufacturas', 'avanzada
s', 'Lo', 'que', 'busca', 'es', 'que', 'las', 'empresas', 'experimenten', 'e', 'impleme
nten', 'tecnolo', 'gías', 'pertinentes', 'a', 'las', 'industrias', 'destacando', 'la',
 'internet', 'de', 'las', 'cosas', 'Big', 'Data', 'IA', 'robótica', 'realidad', 'virtua
l', 'realidad', 'aumentada', 'manufactu', 'ra', 'aditiva', 'impresión', 'D', 'y', 'mate
riales', 'avanzados', 'La', 'política', 'nacional', 'para', 'la', 'transformación', 'd
i', 'gital', 'e', 'IA', 'abarca', 'muchas', 'más', 'líneas', 'de', 'acción', 'e', 'inic
iativas', 'que', 'apuntan', 'a', 'atenuar', 'la', 'resistencia', 'y', 'las', 'incertidu
mbres', 'que', 'traen', 'consigo', 'las', 'grandes', 'transformaciones', 'tecnológica
s', 'El', 'mayor', 'rédito', 'para', 'Colombia', 'deberá', 'ser', 'el', 'tránsito', 'po
r', 'el', 'sinnú', 'mero', 'de', 'cambios', 'que', 'trae', 'la', 'RI', 'Al', 'fnal', 'l
as', 'em', 'presas', 'y', 'los', 'individuos', 'prevalecerán', 'y', 'serán', 'quie', 'n
es', 'más', 'temprano', 'que', 'tarde', 'reconozcan', 'sus', 'roles', 'y', 'fortaleza
s', 'en', 'este', 'camino', 'ANALÍTICA', 'APROXIMACIÓN', 'A', 'LA', 'INDUSTRIA', 'Y',
 'SU', 'CONTEXTO', 'EN', 'COLOMBIA', 'S', 'E', 'C', 'C', 'I', 'Ó', 'N', 'ANALITÍCA', 'C
uarta', 'revolución', 'industrial', 'la', 'llegada', 'de', 'las', 'tecnologías', 'En',
 'las', 'últimas', 'décadas', 'se', 'ha', 'evidenciado', 'un', 'cre', 'ciente', 'desarr
ollo', 'de', 'la', 'innovación', 'tecnológica', 'a', 'es', 'cala', 'mundial', 'que', 'a
demás', 'ocurre', 'de', 'manera', 'acele', 'rada', 'y', 'llega', 'cada', 'vez', 'a', 'm
ás', 'ámbitos', 'de', 'la', 'humanidad', 'y', 'sectores', 'de', 'la', 'economía', 'Co
n', 'este', 'aumento', 'de', 'progreso', 'tecnológico', 'surgen', 'preguntas', 'sobre',
'de', 'fnición', 'de', 'conceptos', 'aplicaciones', 'de', 'tecnologías', 'usos', 'e',
 'impacto', 'que', 'pueden', 'tener', 'en', 'la', 'población', 'En', 'el', 'contexto',
 'actual', 'el', 'uso', 'de', 'tecnologías', 'la', 'inversión', 'para', 'potenciar', 'e
l', 'talento', 'humano', 'y', 'el', 'de', 'sarrollo', 'de', 'capacidades', 'en', 'mater
ia', 'de', 'innovación', 'como', 'medio', 'para', 'fortalecer', 'la', 'base', 'empresar
ial', 'tie', 'nen', 'un', 'impacto', 'en', 'el', 'crecimiento', 'sostenido', 'la', 'pr
o', 'ductividad', 'y', 'competitividad', 'de', 'las', 'empresas', 'y', 'la', 'revitaliz
ación', 'del', 'crecimiento', 'en', 'los', 'sectores', 'gene', 'radores', 'de', 'emple
o', 'formal', 'Tutu', 'Burgess', 'Por', 'esto', 'se', 'debe', 'enfocar', 'la', 'fuerz
a', 'empresarial', 'en', 'la', 'adaptación', 'del', 'nuevo', 'mercado', 'la', 'incorpor
a', 'ción', 'de', 'nuevos', 'modelos', 'de', 'negocio', 'y', 'la', 'instaura', 'ción',
 'de', 'procesos', 'organizacionales', 'que', 'resulten', 'en', 'ventajas', 'competitiv
as', 'por', 'su', 'alto', 'contenido', 'inno', 'vador', 'tecnológico', 'y', 'disruptiv
o', 'Para', 'lograrlo', 'las', 'empresas', 'deben', 'adoptar', 'al', 'gunas', 'de', 'la
s', 'tecnologías', 'exponenciales', 'que', 'trae', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'indus
trial', 'de', 'manera', 'que', 'las', 'unidades', 'productivas', 'puedan', 'consolidars
e', 'como', 'fuente', 'de', 'competitividad', 'World', 'Economic', 'Forum', 'Sin', 'emb
argo', 'es', 'pertinente', 'com', 'prender', 'en', 'primer', 'lugar', 'los', 'concepto
```

```
s', 'de', 'cuar', 'ta', 'revolución', 'industrial', 'e', 'industrias', 'pues', 'si', 'b
ien', 'son', 'palabras', 'constantemente', 'utilizadas', 'en', 'muchos', 'casos', 'no',
'hay', 'claridad', 'sobre', 'su', 'signifcado', 'Deloitte', 'A', 'continuación', 'se',
 'exponen', 'algu', 'nas', 'defniciones', 'que', 'acercan', 'al', 'lector', 'a', 'un',
 'enten', 'dimiento', 'más', 'profundo', 'de', 'dichos', 'términos', 'ANALÍTICA', 'Conv
ergencia', 'de', 'tecnologías', 'y', 'cambio', 'de', 'paradigma', 'La', 'llegada', 'd
e', 'la', 'tecnología', 'está', 'cambiando', 'la', 'for', 'ma', 'en', 'que', 'los', 'ne
gocios', 'funcionan', 'Cada', 'vez', 'es', 'más', 'común', 'que', 'las', 'organizacione
s', 'busquen', 'identifcar', 'cómo', 'la', 'innovación', 'tecnológica', 'las', 'puede',
'impac', 'tar', 'en', 'qué', 'deben', 'invertir', 'y', 'tener', 'conocimiento', 'y', 'c
uáles', 'son', 'las', 'que', 'más', 'se', 'adaptan', 'a', 'las', 'necesidades', 'Deloit
te', 'Insights', 'Deloitte', 'Es', 'eviden', 'te', 'para', 'las', 'empresas', 'que', 's
u', 'ventaja', 'competitiva', 'y', 'su', 'permanencia', 'en', 'el', 'mercado', 'están',
'ligadas', 'a', 'las', 'oportunidades', 'que', 'encuentren', 'en', 'el', 'uso', 'tecnol
ógi', 'co', 'Deloitte', 'Insights', 'Esto', 'ha', 'constituido', 'un', 'cambio', 'de',
 'paradigma', 'en', 'la', 'gerencia', 'de', 'negocios', 'en', 'la', 'producción', 'e',
 'incluso', 'en', 'el', 'consumo', 'abrién', 'dole', 'la', 'puerta', 'a', 'una', 'nuev
a', 'era', 'tecnológica', 'La', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'se', 'basa', 'e
n', 'el', 'principio', 'de', 'la', 'convergencia', 'de', 'diferentes', 'tecno', 'logía
s', 'que', 'gracias', 'a', 'la', 'internet', 'la', 'conectividad', 'y', 'los', 'sistema
s', 'computacionales', 'borran', 'los', 'límites', 'entre', 'lo', 'físico', 'lo', 'digi
tal', 'y', 'lo', 'biológico', 'De', 'esta', 'for', 'ma', 'se', 'produce', 'un', 'cambi
o', 'de', 'paradigma', 'que', 'per', 'mite', 'una', 'rápida', 'informatización', 'y',
 'digitalización', 'Basco', 'Beliz', 'Coatz', 'Garnero', 'WEF', 'Esta', 'transformació
n', 'confgura', 'un', 'escenario', 'en', 'del', 'que', 'se', 'conecta', 'en', 'tiempo',
'real', 'a', 'todos', 'los', 'ac', 'tores', 'del', 'ecosistema', 'como', 'lo', 'son',
 'los', 'consumido', 'res', 'las', 'empresas', 'los', 'gobiernos', 'organizaciones', 'f
ábricas', 'etc', 'en', 'cada', 'etapa', 'de', 'la', 'cadena', 'de', 'valor', 'Dicha',
 'conexión', 'se', 'realiza', 'por', 'diferentes', 'medios', 'como', 'teléfonos', 'celu
lares', 'inteligentes', 'computa', 'dores', 'y', 'sensores', 'Esta', 'unión', 'permit
e', 'conectar', 'al', 'ecosistema', 'y', 'ge', 'nerar', 'interacciones', 'de', 'valor',
'que', 'pueden', 'mejorar', 'la', 'fluidez', 'en', 'la', 'información', 'lo', 'cual',
 'tiene', 'un', 'impacto', 'positivo', 'en', 'el', 'proceso', 'de', 'toma', 'de', 'deci
siones', 'per', 'mitir', 'la', 'retroalimentación', 'dinámica', 'en', 'cada', 'paso',
 'de', 'la', 'cadena', 'de', 'valor', 'lo', 'cual', 'brinda', 'la', 'posibilidad', 'd
e', 'realizar', 'correcciones', 'inmediatas', 'y', 'disminuir', 'los', 'riesgos', 'obse
rvar', 'aumentos', 'de', 'productividad', 'debido', 'a', 'la', 'optimización', 'en', 'e
l', 'uso', 'de', 'recursos', 'incrementar', 'los', 'ingresos', 'por', 'medio', 'de', 'a
umentar', 'el', 'entendimiento', 'de', 'los', 'clientes', 'y', 'sus', 'necesidades',
 'y', 'mejorar', 'los', 'canales', 'de', 'comunicación', 'y', 'contacto', 'con', 'esto
s', 'entre', 'otros', 'benefcios', 'Deloitte', 'Adicionalmente', 'se', 'da', 'una', 'tr
ansformación', 'en', 'el', 'proceso', 'de', 'producción', 'automatizado', 'en', 'don',
 'de', 'las', 'máquinas', 'empiezan', 'a', 'interactuar', 'sin', 'la', 'ne', 'cesaria',
'participación', 'humana', 'MinTIC', 'Al', 'tener', 'estos', 'cambios', 'se', 'produce
n', 'naturalmente', 'alteraciones', 'en', 'los', 'procesos', 'productivos', 'pues', 'i
m', 'plica', 'una', 'reorganización', 'del', 'factor', 'productivo', 'del', 'trabajo',
 'hacia', 'procesos', 'que', 'agreguen', 'mayor', 'va', 'lor', 'no', 'solo', 'a', 'la',
'empresa', 'sino', 'a', 'los', 'trabajadores', 'Todos', 'estos', 'aspectos', 'permite
n', 'que', 'se', 'dé', 'un', 'cam', 'bio', 'radical', 'en', 'la', 'forma', 'en', 'que',
'se', 'produce', 'se', 'tra', 'baja', 'se', 'comunica', 'e', 'incluso', 'se', 'relacion
a', 'Basco', 'Beliz', 'Coatz', 'Garnero', 'Por', 'eso', 'se', 'le', 'conoce', 'como',
 'revolución', 'Si', 'bien', 'muchas', 'de', 'las', 'tecnologías', 'que', 'hoy', 'com',
'ponen', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'ya', 'existían', 'la', 'diferenci
a', 'actual', 'está', 'en', 'la', 'manera', 'en', 'la', 'que', 'ANALITÍCA', 'Ante', 'l
a', 'transformación', 'en', 'la', 'demanda', 'los', 'empre', 'sarios', 'han', 'de', 'de
sarrollar', 'nuevos', 'modelos', 'de', 'nego', 'cio', 'y', 'formas', 'de', 'producció
n', 'En', 'un', 'escenario', 'global', 'que', 'pide', 'la', 'hiperpersonalización', 'l
a', 'producción', 'debe', 'contemplar', 'el', 'uso', 'de', 'tecnologías', 'para', 'sati
sfa', 'cer', 'esta', 'nueva', 'necesidad', 'del', 'mercado', 'Gracias', 'al', 'uso', 'd
e', 'éstas', 'se', 'pueden', 'lograr', 'impactos', 'tales', 'como', 'los', 'siguiente
s', 'que', 'los', 'productos', 'existentes', 'sean', 'más', 'inteligentes', 'al', 'agre
gar', 'sensores', 'conectividad', 'y', 'ma', 'teriales', 'que', 'permitan', 'mejorar',
 'el', 'desempeño', 'tener', 'acceso', 'a', 'más', 'datos', 'generados', 'por', 'las',
 'tecnologías', 'in', 'teligentes', 'desarrollar', 'productos', 'y', 'servicios', 'comp
le', 'tamente', 'nuevos', 'por', 'medio', 'de', 'innovaciones', 'en', 'ma', 'nufactur
```

```
a', 'que', 'permitan', 'la', 'producción', 'a', 'la', 'medida', 'surgen', 'se', 'utiliz
an', 'se', 'apropian', 'y', 'convergen', 'entre', 'ellas', 'MinTIC', 'Cunningham', 'Par
a', 'ejemplifcar', 'esto', 'se', 'puede', 'observar', 'que', 'la', 'robó', 'tica', 'tuv
o', 'su', 'primer', 'punto', 'de', 'inflexión', 'al', 'conside', 'rarse', 'una', 'tecno
logía', 'en', 'crecimiento', 'y', 'superar', 'su', 'papel', 'de', 'emergente', 'desde',
'el', 'año', 'iNNpulsa', 'Colombia', 'ANDI', 'internet', 'de', 'las', 'cosas', 'comúnme
nte', 'conocido', 'como', 'IoT', 'por', 'su', 'sigla', 'en', 'inglés', 'hace', 'aproxim
adamente', 'una', 'década', 'des', 'de', 'pasó', 'a', 'ser', 'considerada', 'en', 'crec
imiento', 'Adicionalmente', 'la', 'biotecnología', 'tuvo', 'su', 'pun', 'to', 'de', 'in
flexión', 'en', 'el', 'cuando', 'se', 'consideró', 'en', 'estado', 'de', 'crecimiento',
'y', 'la', 'realidad', 'virtual', 'aumentada', 'llegó', 'a', 'considerarse', 'en', 'cre
cimiento', 'y', 'superar', 'la', 'etapa', 'de', 'emergente', 'desde', 'el', 'iNNpulsa',
'Colombia', 'ANDI', 'Lo', 'anterior', 'evidencia', 'que', 'aunque', 'ya', 'existía', 'd
isponibilidad', 'y', 'avances', 'en', 'las', 'tecnologías', 'la', 'verdadera', 'innov
a', 'ción', 'reside', 'en', 'la', 'manera', 'en', 'la', 'que', 'se', 'usan', 'los', 'r
e', 'cursos', 'y', 'se', 'crean', 'cadenas', 'de', 'valor', 'integradas', 'en', 'dond
e', 'se', 'empieza', 'a', 'compartir', 'información', 'que', 'nutre', 'cada', 'etapa',
 'del', 'proceso', 'productivo', 'Basco', 'Beliz', 'Coatz', 'Garnero', 'Así', 'han', 'a
sumido', 'los', 'empresarios', 'el', 'cambio', 'de', 'paradigma', 'hacia', 'la', 'cuart
a', 'revolución', 'industrial', 'ANALÍTICA', 'y', 'en', 'la', 'mayoría', 'de', 'los',
 'documentos', 'se', 'utiliza', 'como', 'sinónimo', 'de', 'esta', 'ambas', 'tienen', 'u
n', 'origen', 'diferente', 'y', 'por', 'consiguiente', 'a', 'cada', 'una', 'le', 'corre
sponde', 'una', 'defnición', 'específca', 'La', 'industria', 'conocida', 'en', 'mucha
s', 'ocasiones', 'como', 'Industrie', 'en', 'alemán', 'por', 'su', 'origen', 'hace', 'r
eferencia', 'a', 'la', 'conexión', 'de', 'tecnolo', 'gías', 'integradas', 'y', 'a', 'lo
s', 'procesos', 'de', 'producción', 'inte', 'ligentes', 'que', 'llevan', 'a', 'una', 'n
ueva', 'era', 'tecnológica', 'que', 'transforma', 'radicalmente', 'la', 'industria', 'l
as', 'cadenas', 'de', 'valor', 'de', 'la', 'producción', 'y', 'los', 'modelos', 'de',
 'negocio', 'Germany', 'Trade', 'Invest', 'citado', 'en', 'Deloitte', 'Cunningham', 'L
a', 'industria', 'es', 'un', 'estado', 'en', 'el', 'que', 'los', 'sistemas', 'de', 'man
ufactura', 'y', 'los', 'objetos', 'que', 'se', 'crean', 'no', 'están', 'únicamente', 'c
onectados', 'y', 'lle', 'vando', 'información', 'física', 'al', 'reino', 'digital', 'si
no', 'que', 'también', 'se', 'comunican', 'y', 'logran', 'analizar', 'y', 'utilizar',
 'esa', 'información', 'para', 'impulsar', 'acciones', 'inteligen', 'tes', 'en', 'el',
 'mundo', 'físico', 'Es', 'decir', 'se', 'logra', 'realizar', 'una', 'transición', 'fís
ica', 'digital', 'física', 'Deloitte', 'No', 'se', 'trata', 'únicamente', 'de', 'integr
ar', 'tecnología', 'a', 'la', 'cadena', 'por', 'el', 'hecho', 'de', 'digitalizarla',
 'y', 'convertir', 'la', 'en', 'una', 'tendencia', 'sino', 'por', 'agregar', 'valor',
 'a', 'cada', 'paso', 'del', 'proceso', 'por', 'medio', 'del', 'uso', 'de', 'dichas',
 'tec', 'nologías', 'Es', 'decir', 'cada', 'componente', 'de', 'la', 'cadena', 'de', 'p
roducción', 'y', 'venta', 'se', 'verá', 'influenciada', 'positi', 'vamente', 'por', 'e
l', 'uso', 'de', 'herramientas', 'tecnológicas', 'y', 'apuntará', 'a', 'solucionar', 'r
etos', 'específcos', 'de', 'cada', 'empresa', 'Kagermann', 'Helbig', 'Hellinger', 'Wahl
s', 'ter', 'en', 'Matt', 'Modrak', 'Helmut', 'Para', 'resumir', 'una', 'de', 'las', 'gr
andes', 'diferencias', 'entre', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'y', 'la',
 'industria', 'radica', 'en', 'que', 'la', 'segunda', 'está', 'más', 'enfocada', 'en',
 'el', 'proceso', 'de', 'producción', 'y', 'manufactura', 'Sin', 'em', 'bargo', 'con',
 'fnes', 'prácticos', 'serán', 'términos', 'que', 'se', 'utilizarán', 'para', 'referirs
e', 'al', 'cambio', 'de', 'paradigma', 'general', 'que', 'permite', 'esta', 'nueva', 'e
ra', 'tecnológica', 'de', 'las', 'necesidades', 'del', 'cliente', 'Por', 'otro', 'lad
o', 'está', 'la', 'posibilidad', 'de', 'comercializar', 'y', 'vender', 'productos',
 'y', 'servicios', 'que', 'se', 'ajusten', 'más', 'a', 'las', 'necesidades', 'del', 'me
rcado', 'mejorar', 'la', 'experiencia', 'de', 'usuario', 'durante', 'y', 'después', 'd
e', 'la', 'compra', 'o', 'el', 'uso', 'de', 'servicios', 'y', 'fnal', 'mente', 'optimiz
ar', 'el', 'rendimiento', 'y', 'la', 'distribución', 'Deloitte', 'Basco', 'Beliz', 'Coa
tz', 'Garnero', 'Es', 'decir', 'la', 'implementación', 'de', 'tecnología', 'sin', 'impo
rtar', 'su', 'nivel', 'de', 'sofsticación', 'proporcio', 'na', 'múltiples', 'benefcio
s', 'e', 'impactos', 'en', 'diferentes', 'áreas', 'de', 'la', 'producción', 'a', 'tal',
'punto', 'que', 'se', 'convierte', 'no', 'solo', 'en', 'una', 'herramienta', 'de', 'sup
ervivencia', 'sino', 'de', 'crecimiento', 'para', 'las', 'empresas', 'Actualmente', 'un
a', 'industria', 'debe', 'introducir', 'estrategias', 'de', 'pro', 'ducción', 'y', 'com
ercialización', 'digital', 'innovadoras', 'para', 'mantener', 'ventajas', 'competitiva
s', 'a', 'largo', 'plazo', 'rompiendo', 'así', 'los', 'paradigmas', 'de', 'competitivid
ad', 'según', 'los', 'cuales', 'la', 'producción', 'a', 'gran', 'velocidad', 'o', 'a',
 'menor', 'costo', 'era', 'sufciente', 'para', 'destacarse', 'frente', 'a', 'la', 'comp
```

```
etencia', 'Matt', 'Modrak', 'Helmut', 'En', 'este', 'sentido', 'la', 'cuarta', 'revoluc
ión', 'industrial', 'deja', 'de', 'ser', 'únicamente', 'una', 'adaptación', 'diseñada',
'específcamente', 'para', 'un', 'tipo', 'de', 'empresa', 'un', 'sec', 'tor', 'o', 'un
a', 'economía', 'desarrollada', 'Supone', 'un', 'reto', 'para', 'todos', 'los', 'empres
arios', 'de', 'un', 'país', 'pues', 'frente', 'a', 'cambios', 'constantes', 'en', 'la
s', 'tendencias', 'del', 'mer', 'cado', 'es', 'apremiante', 'tomar', 'acciones', 'que',
'les', 'permi', 'tan', 'a', 'los', 'empresarios', 'dar', 'un', 'paso', 'hacia', 'un',
 'estado', 'de', 'mayor', 'efciencia', 'y', 'competitividad', 'Por', 'esta', 'razón',
 'se', 'debe', 'analizar', 'la', 'implementa', 'ción', 'de', 'industrias', 'que', 'si',
'bien', 'es', 'un', 'concepto', 'relacionado', 'con', 'el', 'de', 'cuarta', 'revolució
n', 'industrial', 'ANALITÍCA', 'A', 'lo', 'largo', 'de', 'los', 'años', 'la', 'economí
a', 'en', 'Colombia', 'ha', 'girado', 'en', 'torno', 'a', 'productos', 'básicos', 'y',
 'recursos', 'naturales', 'sin', 'embargo', 'en', 'un', 'contexto', 'interna', 'ciona
l', 'volátil', 'es', 'urgente', 'trabajar', 'por', 'la', 'sofstica', 'ción', 'y', 'dive
rsifcación', 'del', 'aparato', 'productivo', 'Para', 'conseguir', 'dicha', 'actualizaci
ón', 'la', 'transformación', 'digital', 'y', 'el', 'uso', 'de', 'herramientas', 'tecnol
ógicas', 'son', 'primordiales', 'Política', 'nacional', 'para', 'la', 'transfor', 'maci
ón', 'digital', 'e', 'inteligencia', 'artifcial', 'Conpes', 'Si', 'bien', 'estos', 'cam
bios', 'son', 'apremian', 'tes', 'por', 'las', 'oportunidades', 'de', 'desarrollo', 'qu
e', 'con', 'llevan', 'son', 'un', 'desafío', 'enorme', 'para', 'el', 'país', 'pues', 's
i', 'estos', 'retos', 'no', 'se', 'asumen', 'de', 'manera', 'oportuna', 'la', 'brecha',
'que', 'ya', 'existe', 'entre', 'Colombia', 'y', 'países', 'más', 'avanzados', 'continu
ará', 'creciendo', 'Política', 'nacio', 'nal', 'para', 'la', 'transformación', 'digita
l', 'e', 'inteligencia', 'artifcial', 'Conpes', 'PND', 'Por', 'lo', 'anterior', 'el',
 'Gobierno', 'de', 'Colombia', 'ha', 'realizado', 'varias', 'acciones', 'dirigidas',
 'a', 'alcanzar', 'dicha', 'transformación', 'digital', 'Para', 'el', 'Estado', 'la',
 'digitalización', 'implica', 'una', 'fuerte', 'modifcación', 'de', 'los', 'procesos',
 'y', 'la', 'implementación', 'de', 'prácticas', 'que', 'incluyan', 'el', 'uso', 'de',
 'herramientas', 'tecnológicas', 'modernas', 'PND', 'La', 'estrategia', 'para', 'mejora
r', 'la', 'efciencia', 'de', 'la', 'administración', 'públi', 'ca', 'por', 'medio', 'd
e', 'la', 'incorporación', 'de', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'las',
 'comunicaciones', 'TIC', 'em', 'pezó', 'con', 'la', 'iniciativa', 'Gobierno', 'en', 'L
ínea', 'en', 'el', 'año', 'seguida', 'de', 'la', 'política', 'de', 'Gobierno', 'Digita
l', 'en', 'el', 'Estas', 'surgieron', 'con', 'la', 'convicción', 'de', 'que', 'la', 'tr
ansformación', 'digital', 'de', 'la', 'administra', 'ción', 'pública', 'puede', 'llega
r', 'a', 'apalancar', 'el', 'proceso', 'de', 'transformación', 'de', 'toda', 'la', 'soc
iedad', 'generando', 'un', 'efecto', 'multiplicador', 'sobre', 'las', 'actividades', 'p
ro', 'ductivas', 'y', 'la', 'población', 'PND', 'Sin', 'embargo', 'diversos', 'diagnóst
icos', 'realizados', 'por', 'entidades', 'coinciden', 'en', 'que', 'Colombia', 'afron',
'ta', 'retos', 'en', 'las', 'siguientes', 'áreas', 'lograr', 'que', 'un', 'mayor', 'núm
ero', 'de', 'empresas', 'logren', 'innovar', 'en', 'sentido', 'amplio', 'y', 'estrict
o', 'a', 'partir', 'del', 'aprovecha', 'miento', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'las', 'TIC',
'incrementar', 'el', 'gra', 'do', 'de', 'digitalización', 'documental', 'en', 'las', 'e
ntidades', 'y', 'promover', 'la', 'modernización', 'de', 'las', 'herramientas', 'tecnol
ógicas', 'aumentar', 'el', 'número', 'de', 'trámites', 'en', 'línea', 'crear', 'una',
 'cultura', 'de', 'aprovechamien', 'to', 'de', 'los', 'datos', 'implementar', 'desarrol
los', 'claves', 'como', 'la', 'identidad', 'digital', 'y', 'la', 'interoperabilidad',
 'adoptar', 'una', 'instancia', 'de', 'alto', 'nivel', 'en', 'el', 'Gobierno', 'para',
 'coordinar', 'y', 'articular', 'los', 'esfuerzos', 'en', 'mate', 'ria', 'de', 'gobiern
o', 'digital', 'impulsar', 'proyectos', 'de', 'Cuál', 'es', 'el', 'contexto', 'de', 'Co
lombia', 'Decreto', 'de', 'Por', 'el', 'cual', 'se', 'establecen', 'los', 'lineamiento
s', 'generales', 'de', 'la', 'Estrategia', 'de', 'Gobierno', 'en', 'Linea', 'de', 'la',
'República', 'de', 'Colombia', 'se', 'reglamenta', 'parcialmente', 'la', 'Ley', 'de',
 'y', 'se', 'dictan', 'otras', 'disposiciones', 'ANALÍTICA', 'alto', 'impacto', 'por',
 'sectores', 'entre', 'otros', 'PND', 'Así', 'pues', 'es', 'claro', 'que', 'Colombia',
 'aún', 'no', 'está', 'en', 'su', 'total', 'capacidad', 'de', 'adoptar', 'y', 'explota
r', 'tecno', 'logías', 'digitales', 'que', 'permitan', 'la', 'transformación', 'de', 'l
as', 'prácticas', 'gubernamentales', 'de', 'los', 'modelos', 'de', 'negocio', 'y', 'd
e', 'la', 'sociedad', 'en', 'general', 'Política', 'na', 'cional', 'para', 'la', 'trans
formación', 'digital', 'e', 'inteligen', 'cia', 'artifcial', 'Conpes', 'lo', 'que', 'de
muestra', 'que', 'aún', 'existe', 'un', 'amplio', 'campo', 'de', 'acción', 'Ahora', 'bi
en', 'profundizando', 'en', 'el', 'sector', 'em', 'presarial', 'es', 'claro', 'que', 'l
a', 'transformación', 'digital', 'involucra', 'a', 'todos', 'los', 'sectores', 'económi
cos', 'y', 'socia', 'les', 'pues', 'se', 'ha', 'encontrado', 'que', 'un', 'aumento', 'd
e', 'puntos', 'en', 'el', 'índice', 'de', 'densidad', 'digital', 'se', 'asocia', 'con',
```

```
'un', 'incremento', 'aproximado', 'de', 'un', 'en', 'el', 'crecimiento', 'total', 'de',
'la', 'productividad', 'en', 'las', 'eco', 'nomías', 'desarrolladas', 'y', 'un', 'incre
mento', 'de', 'de', 'la', 'productividad', 'total', 'en', 'los', 'mercados', 'emer', 'g
entes', 'PND', 'Siguiendo', 'esta', 'idea', 'la', 'innovación', 'y', 'el', 'uso', 'te
c', 'nológico', 'son', 'piezas', 'claves', 'para', 'abordar', 'los', 'desa', 'fíos', 'q
ue', 'afronta', 'el', 'país', 'sin', 'embargo', 'el', 'estado', 'de', 'desarrollo', 'te
cnológico', 'de', 'Colombia', 'además', 'de', 'ser', 'bajo', 'carece', 'de', 'una', 'ba
se', 'empresarial', 'fuerte', 'pues', 'la', 'economía', 'está', 'compuesta', 'en', 'gra
n', 'medida', 'por', 'mi', 'croempresas', 'en', 'su', 'mayoría', 'unidades', 'de', 'sub
sisten', 'cia', 'que', 'suelen', 'contar', 'con', 'bajos', 'índices', 'de', 'apropia',
 'ción', 'tecnológica', 'y', 'altas', 'cifras', 'de', 'empleo', 'informal', 'OCDE', 'Es
to', 'resulta', 'comúnmente', 'en', 'baja', 'productividad', 'la', 'cual', 'se', 've',
 'reforzada', 'por', 'la', 'ausen', 'cia', 'de', 'presión', 'competitiva', 'Es', 'deci
r', 'no', 'se', 'presenta', 'una', 'fuerza', 'que', 'exija', 'la', 'adopción', 'de', 'T
IC', 'y', 'herra', 'mientas', 'tecnológicas', 'disruptivas', 'por', 'parte', 'de', 'la
s', 'microempresas', 'OCDE', 'Esto', 'impide', 'que', 'el', 'país', 'incremente', 'su',
'competitividad', 'y', 'ofrezca', 'opor', 'tunidades', 'para', 'la', 'creación', 'de',
 'valor', 'social', 'y', 'econó', 'mico', 'Política', 'nacional', 'para', 'la', 'transf
ormación', 'digi', 'tal', 'e', 'inteligencia', 'artifcial', 'Conpes', 'En', 'los', 'últ
imos', 'años', 'se', 'han', 'hecho', 'numerosas', 'encuestas', 'y', 'estudios', 'que',
 'permiten', 'tener', 'una', 'vi', 'sión', 'transversal', 'del', 'acceso', 'uso', 'y',
 'adopción', 'de', 'tec', 'nologías', 'en', 'el', 'ámbito', 'empresarial', 'Una', 'de',
'las', 'que', 'se', 'analizaron', 'es', 'la', 'primera', 'gran', 'encuesta', 'TIC', 'd
e', 'realizada', 'por', 'el', 'Gobierno', 'de', 'Colombia', 'en', 'la', 'que', 'se', 'l
es', 'preguntó', 'a', 'más', 'de', 'empresas', 'acerca', 'del', 'uso', 'y', 'retos', 'q
ue', 'hallaban', 'en', 'la', 'incorpo', 'ración', 'de', 'TIC', 'a', 'sus', 'procesos',
 'productivos', 'De', 'esta', 'encuesta', 'llama', 'la', 'atención', 'que', 'tan', 'sol
o', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'afrmaron', 'que', 'tenían', 'acceso', 'a', 'in', 't
ernet', 'lo', 'cual', 'permite', 'calcular', 'que', 'un', 'de', 'la', 'muestra', 'no',
 'tiene', 'conectividad', 'Esto', 'de', 'entrada', 'reduce', 'drásticamente', 'la', 'pr
obabilidad', 'de', 'que', 'ese', 'porcentaje', 'utilice', 'tecnologías', 'maduras', 'em
ergen', 'tes', 'o', 'avanzadas', 'ya', 'que', 'ni', 'siquiera', 'cuentan', 'con', 'inte
rnet', 'Además', 'se', 'encontró', 'que', 'únicamente', 'el', 'de', 'las', 'empresas',
 'evaluadas', 'realizan', 'ventas', 'de', 'productos', 'o', 'servicio', 'por', 'interne
t', 'y', 'el', 'compra', 'por', 'estos', 'medios', 'Lo', 'anterior', 'evidencia', 'un',
'retraso', 'en', 'términos', 'de', 'adopción', 'de', 'prácticas', 'orientadas', 'al',
 'comercio', 'elec', 'trónico', 'MinTIC', 'Estas', 'cifras', 'son', 'coheren', 'tes',
 'con', 'los', 'resultados', 'hallados', 'en', 'la', 'caracteriza', 'ción', 'de', 'la
s', 'mipymes', 'colombianas', 'y', 'conocimiento', 'de', 'su', 'relación', 'con', 'la
s', 'TIC', 'realizada', 'en', 'el', 'en', 'alianza', 'entre', 'el', 'Centro', 'Naciona
l', 'de', 'Consultoría', 'y', 'la', 'Corporación', 'Colombia', 'Digital', 'En', 'este',
'estudio', 'https', 'colombiatic', 'mintic', 'gov', 'co', 'articles', '_Presentacion',
 'pdf', 'https', 'colombiatic', 'mintic', 'gov', 'co', 'articles', '_recurso_', 'pdf',
 'ANALITÍCA', 'de', 'carácter', 'cuantitativo', 'se', 'encontró', 'que', 'de', 'una',
 'muestra', 'de', 'más', 'de', 'mipymes', 'únicamente', 'el', 'de', 'las', 'evaluadas',
'cuenta', 'con', 'conectividad', 'y', 'acceso', 'a', 'internet', 'Incluso', 'esta', 'ca
racterización', 'demuestra', 'que', 'el', 'porcentaje', 'de', 'empresas', 'que', 'uti',
'lizan', 'herramientas', 'o', 'tienen', 'prácticas', 'de', 'comercio', 'electrónico',
 'es', 'menor', 'que', 'el', 'que', 'se', 'encontró', 'en', 'la', 'primera', 'gran', 'e
ncuesta', 'TIC', 'de', 'pues', 'según', 'estos', 'resultados', 'solo', 'el', 'de', 'la
s', 'mipymes', 'en', 'cuestadas', 'realizó', 'ventas', 'en', 'línea', 'y', 'el', 'utili
zó', 'este', 'canal', 'para', 'hacer', 'compras', 'Estos', 'datos', 'permiten', 'tene
r', 'un', 'panorama', 'sobre', 'el', 'estado', 'de', 'madurez', 'y', 'acceso', 'tecnoló
gico', 'En', 'la', 'úl', 'tima', 'encuesta', 'de', 'transformación', 'digital', 'de',
 'se', 'encuentran', 'datos', 'que', 'si', 'bien', 'permiten', 'ver', 're', 'zagos',
 'y', 'brechas', 'también', 'evidencian', 'avances', 'es', 'pecífcamente', 'en', 'las',
'empresas', 'enfocadas', 'en', 'las', 'actividades', 'de', 'servicios', 'Esta', 'encues
ta', 'tiene', 'una', 'periodicidad', 'anual', 'y', 'aborda', 'temas', 'relacionados',
 'con', 'la', 'transformación', 'digital', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial',
 'y', 'la', 'estrategia', 'digital', 'entre', 'otros', 'Se', 'les', 'preguntó', 'a', 'l
as', 'empresas', 'si', 'ya', 'contemplaban', 'una', 'estrategia', 'de', 'transformació
n', 'digital', 'en', 'sus', 'mode', 'los', 'de', 'negocio', 'el', 'de', 'las', 'empresa
s', 'enfocadas', 'en', 'servicios', 'y', 'solo', 'el', 'de', 'las', 'de', 'manufactur
a', 'respondieron', 'que', 'sí', 'la', 'tenían', 'ANDI', 'Gráfco', 'Estrategia', 'de',
 'transformación', 'digital', 'por', 'sector', 'Fuente', 'Encuesta', 'de', 'transformac
```

```
ión', 'digital', 'ANDI', 'NO', 'SI', 'TOTAL', 'MANUFACTURA', 'SERVICIOS', 'Tiene', 'un
a', 'estrategia', 'de', 'transformación', 'digital', 'Encuesta', 'de', 'TD', 'ANALÍTIC
A', 'De', 'acuerdo', 'con', 'esto', 'las', 'empresas', 'sí', 'están', 'con', 'templand
o', 'la', 'actualización', 'de', 'sus', 'modelos', 'de', 'ne', 'gocio', 'lo', 'cual',
 'resulta', 'alentador', 'Cuando', 'se', 'inda', 'gó', 'por', 'el', 'plazo', 'en', 'e
l', 'que', 'lo', 'ven', 'viable', 'la', 'mayoría', 'respondió', 'que', 'en', 'dos', 'añ
os', 'esperan', 'ser', 'digitales', 'tan', 'solo', 'el', 've', 'la', 'transformación',
 'a', 'cinco', 'años', 'y', 'un', 'a', 'diez', 'años', 'o', 'más', 'Esto', 'resulta',
 'coheren', 'te', 'con', 'las', 'puntuaciones', 'que', 'le', 'dieron', 'a', 'la', 'impo
r', 'tancia', 'de', 'promover', 'el', 'uso', 'de', 'tecnologías', 'digitales', 'Fuent
e', 'Encuesta', 'de', 'transformación', 'digital', 'ANDI', 'Considera', 'importante',
 'promover', 'el', 'uso', 'de', 'tecnologías', 'digitales', 'maduras', 'en', 'su', 'emp
resa', 'Gráfco', 'Percepción', 'de', 'relevancia', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'tecnología
s', 'maduras', 'NO', 'SI', 'TOTAL', 'MANUFACTURA', 'SERVICIOS', 'maduras', 'pues', 'e
l', 'de', 'las', 'empresas', 'lo', 'ven', 'relevante', 'Además', 'según', 'respondiero
n', 'los', 'em', 'presarios', 'desde', 'el', 'más', 'de', 'la', 'mitad', 'de', 'ellos',
'realizaron', 'inversiones', 'en', 'la', 'apropiación', 'de', 'transformación', 'digita
l', 'Los', 'incentivos', 'elegidos', 'como', 'los', 'más', 'importantes', 'para', 'inic
iar', 'un', 'proce', 'so', 'de', 'transformación', 'digital', 'fueron', 'crear', 'nuevo
s', 'modelos', 'de', 'negocio', 'y', 'expectativas', 'de', 'los', 'clientes', 'ANDI',
 'ANALITÍCA', 'Según', 'los', 'resultados', 'de', 'la', 'ANDI', 'para', 'la', 'industri
a', 'manufacturera', 'los', 'principales', 'objetivos', 'de', 'la', 'inversión', 'fuero
n', 'para', 'la', 'automatización', 'de', 'procesos', 'reducción', 'de', 'costos', 'y',
'presencia', 'online', 'Por', 'otro', 'lado', 'en', 'el', 'sector', 'de', 'servicios',
 'la', 'inversión', 'se', 'destinó', 'principalmente', 'a', 'automatizar', 'proce', 'so
s', 'seguido', 'de', 'reducir', 'de', 'costos', 'y', 'en', 'tercer', 'lu', 'gar', 'logr
ar', 'disrupción', 'en', 'su', 'propia', 'industria', 'o', 'en', 'otras', 'A', 'pesar',
'de', 'que', 'se', 'han', 'realizado', 'inversiones', 'llama', 'la', 'atención', 'que',
'solo', 'un', 'de', 'las', 'empre', 'sas', 'reporta', 'cuantifcar', 'el', 'impacto', 'd
e', 'las', 'inversio', 'nes', 'en', 'tecnologías', 'maduras', 'Dicha', 'medición', 's
e', 'hizo', 'principalmente', 'por', 'medio', 'de', 'la', 'evaluación', 'del', 'aument
o', 'de', 'ingresos', 'la', 'disminución', 'de', 'cos', 'tos', 'y', 'la', 'efciencia',
 'en', 'los', 'procesos', 'Ahora', 'bien', 'evaluando', 'las', 'tecnologías', 'emerge
n', 'tes', 'en', 'la', 'encuesta', 'realizada', 'por', 'la', 'ANDI', 'se', 'indagó', 's
i', 'las', 'empresas', 'conocían', 'utilizaban', 'o', 'desconocían', 'las', 'tecnología
s', 'En', 'esta', 'sección', 'se', 'encontró', 'que', 'la', 'más', 'utilizada', 'es',
 'Cloud', 'Computing', 'que', 'la', 'usa', 'un', 'de', 'las', 'empresas', 'seguida', 'd
e', 'Business', 'Intelligence', 'con', 'y', 'Analítica', 'de', 'datos', 'con', 'un', 'P
or', 'otra', 'parte', 'las', 'tecnologías', 'más', 'desconocidas', 'son', 'Materiales',
'avanza', 'dos', 'dado', 'que', 'un', 'de', 'empresas', 'no', 'conocen', 'el', 'tema',
 'y', 'Computación', 'cuántica', 'con', 'respecto', 'a', 'la', 'cual', 'un', 'de', 'emp
resarios', 'no', 'saben', 'qué', 'es', 'ANDI', 'Gráfco', 'Incentivos', 'para', 'la', 'i
mplementación', 'de', 'tecnologías', 'Fuente', 'Encuesta', 'de', 'transformación', 'dig
ital', 'ANDI', 'TOTAL', 'MANUFACTURA', 'SERVICIOS', 'NUEVOS', 'MODELOS', 'DE', 'NEGOCI
O', 'EXPECTATIVAS', 'DE', 'LOS', 'CLIENTES', 'NUEVAS', 'TECNOLOGÍAS', 'COMPETIDORES',
 'DE', 'SU', 'INDUSTRIA', 'SOCIOS', 'PROVEEDORES', 'Y', 'TERCEROS', 'COMPETIDORES', 'DI
SRUPTIVOS', 'DE', 'OTRAS', 'INDUSTRIAS', 'OTROS', 'Cuál', 'cree', 'que', 'es', 'el', 'i
ncentivo', 'más', 'importante', 'para', 'empezar', 'un', 'TD', 'empresas', 'ANALÍTICA',
'Gráfco', 'Conocimiento', 'y', 'uso', 'de', 'las', 'tecnologías', 'emergentes', 'Fuent
e', 'Encuesta', 'de', 'transformación', 'digital', 'ANDI', 'NO', 'LA', 'CONOCE', 'LA',
 'CONOCE', 'LA', 'CONOCE', 'Y', 'LA', 'UTILIZA', 'CLOUD', 'COMPUTING', 'ANALÍTICA', 'D
E', 'DATOS', 'BIG', 'DATA', 'IoT', 'SENSORES', 'DRONES', 'ROBÓTICA', 'Y', 'AUTOMATIZACI
ÓN', 'IMPRESIÓN', 'D', 'IA', 'APLICADA', 'MACHINE', 'LEARNING', 'NANOTECNOLOGÍA', 'BIOT
ECNOLOGÍA', 'MATERIALES', 'AVANZADOS', 'REALIDAD', 'VIRTUAL', 'AUMENTADA', 'BUSINESS',
 'INTELLIGENCE', 'BLOCKCHAIN', 'COMPUTACIÓN', 'CUÁNTICA', 'De', 'las', 'siguientes', 't
ecnologías', 'emergentes', 'cuáles', 'no', 'conoce', 'o', 'sólo', 'conoce', 'o', 'conoc
e', 'y', 'utiliza', 'del', 'total', 'Como', 'se', 'demuestra', 'en', 'la', 'más', 'reci
ente', 'encues', 'ta', 'cada', 'vez', 'se', 'evidencia', 'mayor', 'disposición', 'de',
 'las', 'empresas', 'y', 'sectores', 'a', 'iniciar', 'el', 'camino', 'de', 'trans', 'fo
rmación', 'digital', 'se', 'le', 'considera', 'importante', 'se', 'invierte', 'en', 'el
la', 'y', 'se', 'tienen', 'incentivos', 'y', 'objetivos', 'claros', 'que', 'motivan',
 'el', 'inicio', 'de', 'la', 'transforma', 'ción', 'digital', 'Aún', 'se', 'encuentra',
'que', 'las', 'empresas', 'se', 'enfrentan', 'fuertemente', 'a', 'diferentes', 'barrera
s', 'y', 'desafíos', 'para', 'lograrlo', 'de', 'manera', 'exitosa', 'La', 'gran', 'mayo
ría', 'de', 'las', 'empresas', 'no', 'utilizan', 'herramien', 'tas', 'TIC', 'gráfco',
```

'aunque', 'como', 'se', 'ha', 'mencio', 'nado', 'previamente', 'consideran', 'que', 'l
a', 'apropiación', 'de', 'estas', 'cumple', 'un', 'papel', 'clave', 'en', 'el', 'desarr
ollo', 'de', 'su', 'negocio', 'Este', 'hallazgo', 'no', 'solo', 'está', 'relaciona', 'd
o', 'con', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnologías', 'más', 'avanzadas', 'sino', 'con', 'a
quellas', 'tecnologías', 'maduras', 'necesarias', 'para', 'la', 'solidifcación', 'de',
'un', 'modelo', 'de', 'negocio', 'ANALITÍCA', 'Gráfco', 'Porcentaje', 'de', 'empresa
s', 'que', 'usan', 'herramientas', 'TIC', 'Fuente', 'Conpes', 'con', 'datos', 'de', 'l
a', 'Primera', 'gran', 'encuesta', 'TIC', 'del', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'd
e', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'MinTIC', 'CLOUD', 'COMPUTING',
'FIRMAS', 'DIGITALES', 'GESTIÓN', 'DE', 'PROCESOS', 'DE', 'NEGOCIOS', 'DATA', 'ANALYTI
CS', 'SOFTWARE', 'PARA', 'GESTIÓN', 'DE', 'TIEMPO', 'SOFTWARE', 'PARA', 'EL', 'MANEJO',
'DE', 'MARKETING', 'DIGITAL', 'BIG', 'DATA', 'SÍ', 'NO', 'NO', 'SABE', 'NO', 'RESPOND
E', 'INTELIGENCIA', 'ARTIFICIAL', 'Profundizando', 'en', 'estos', 'retos', 'se', 'encue
ntran', 'cin', 'co', 'desafíos', 'que', 'reducen', 'considerablemente', 'el', 'nú', 'me
ro', 'de', 'empresas', 'que', 'las', 'utilizan', 'En', 'orden', 'de', 'importancia', 'e
n', 'se', 'encontraron', 'barreras', 'en', 'la', 'implementación', 'de', 'una', 'transf
ormación', 'digital', 'exitosa', 'el', 'presupuesto', 'la', 'falta', 'de', 'cultura',
'y', 'el', 'desconocimiento', 'ANDI', 'Por', 'esta', 'razón', 'se', 'explorarán', 'e
n', 'este', 'boletín', 'de', 'la', 'siguiente', 'manera', 'Baja', 'inversión', 'en', 'i
nvestigación', 'y', 'desarrollo', 'I', 'D', 'la', 'cual', 'resulta', 'fundamental', 'pa
ra', 'la', 'adop', 'ción', 'de', 'tecnologías', 'y', 'permite', 'la', 'entrada', 'a',
'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'GII', 'Adopción', 'desigual', 'de', 'tecn
ologías', 'principal', 'mente', 'basada', 'en', 'el', 'desconocimiento', 'técnico',
'y', 'la', 'ausencia', 'de', 'visión', 'en', 'cuanto', 'al', 'impacto', 'que', 'dicha
s', 'tecnologías', 'pueden', 'traer', 'a', 'corto', 'y', 'me', 'diano', 'plazo', 'GII',
'Basco', 'Beliz', 'Coatz', 'Garnero', 'Creencia', 'de', 'que', 'el', 'uso', 'de', 'tecn
ologías', 'equivale', 'a', 'desempleo', 'debido', 'a', 'la', 'automatización', 'de', 'l
abores', 'Basco', 'Beliz', 'Coatz', 'Garnero', 'GCR', 'Ausencia', 'de', 'prácticas', 'g
erenciales', 'pues', 'gran', 'parte', 'de', 'los', 'gerentes', 'de', 'las', 'compañía
s', 'siguen', 'centrándose', 'en', 'las', 'operaciones', 'comerciales', 'tra', 'diciona
les', 'en', 'lugar', 'de', 'poner', 'el', 'foco', 'en', 'las', 'opor', 'tunidades', 'qu
e', 'crean', 'valor', 'y', 'productividad', 'El', 'falso', 'mito', 'de', 'que', 'únicam
ente', 'las', 'empresas', 'grandes', 'o', 'corporaciones', 'pueden', 'implementar', 'te
cnologías', 'emergentes', 'Basco', 'Beliz', 'Coatz', 'Garnero', 'GII', 'Es', 'important
e', 'superar', 'estos', 'cinco', 'obstácu', 'los', 'para', 'lograr', 'una', 'transforma
ción', 'que', 'apunte', 'a', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'en', 'las', 'economías', 'p
ues', 'se', 'ha', 'encontrado', 'que', 'a', 'medida', 'que', 'se', 'intensifque', 'el',
'desarrollo', 'tecnológico', 'los', 'sistemas', 'económi', 'cos', 'crecen', 'de', 'mane
ra', 'más', 'estable', 'e', 'innovadora', 'Sukhodolov', 'citado', 'en', 'MinTIC', 'ANAL
ÍTICA', 'La', 'inversión', 'en', 'investigación', 'y', 'desarrollo', 'I', 'D', 'es', 'u
na', 'de', 'las', 'cifras', 'más', 'relevantes', 'al', 'evaluar', 'la', 'voluntad', 'd
e', 'los', 'sectores', 'económicos', 'y', 'empresas', 'para', 'aportar', 'nuevos', 'con
ocimientos', 'tecnologías', 'e', 'innovación', 'que', 'garanticen', 'su', 'permanenci
a', 'en', 'el', 'mercado', 'OCyT', 'pues', 'es', 'fundamental', 'que', 'un', 'sistema',
'de', 'innovación', 'cuente', 'con', 'un', 'fnancia', 'miento', 'sufciente', 'y', 'esta
ble', 'PND', 'En', 'el', 'Plan', 'Nacional', 'de', 'Desarrollo', 'se', 'afrma', 'que',
'un', 'país', 'obtiene', 'resultados', 'efectivos', 'en', 'materia', 'de', 'ciencia',
'tecnología', 'e', 'innovación', 'con', 'respecto', 'a', 'los', 'recursos', 'invertido
s', 'Colombia', 'su', 'peró', 'solamente', 'al', 'de', 'los', 'países', 'evaluados', 'c
on', 'lo', 'cual', 'se', 'evidenciaron', 'debilidades', 'en', 'cuanto', 'a', 'la', 'efc
iencia', 'de', 'su', 'inversión', 'en', 'el', 'sector', 'PND', 'Se', 'estima', 'que',
'el', 'gasto', 'en', 'I', 'D', 'en', 'el', 'país', 'es', 'apenas', 'del', 'del', 'PI
B', 'mientras', 'que', 'México', 'Argentina', 'y', 'Brasil', 'exhiben', 'participacio',
'nes', 'en', 'el', 'PIB', 'del', 'y', 'respectivamente', 'En', 'esta', 'misma', 'vía',
'si', 'bien', 'la', 'inversión', 'en', 'activida', 'El', 'Global', 'Competitiveness',
'Report', 'es', 'realizado', 'por', 'el', 'World', 'Economic', 'Forum', 'y', 'evalúa',
'el', 'panorama', 'de', 'la', 'competitividad', 'de', 'economías', 'proporcionando', 'u
na', 'visión', 'única', 'de', 'los', 'motores', 'del', 'crecimiento', 'económico', 'e
n', 'la', 'era', 'de', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'En', 'la', 'edició
n', 'de', 'se', 'presenta', 'el', 'Global', 'Competitiveness', 'Index', 'GCI', 'http',
'reports', 'weforum', 'org', 'global', 'competitiveness', 'report', 'doing_wp_cron',
'El', 'Global', 'Competitiveness', 'Index', 'GCI', 'forma', 'parte', 'del', 'Global',
'Competitiveness', 'Report', 'realizado', 'por', 'el', 'World', 'Economic', 'Forum',
'Abarca', 'economías', 'mide', 'la', 'competitividad', 'nacional', 'defnida', 'como',
'el', 'conjunto', 'de', 'instituciones', 'políticas', 'y', 'factores', 'que', 'determi

```
nan', 'el', 'nivel', 'de', 'productividad', 'de', 'los', 'países', 'http', 'reports',
 'weforum', 'org', 'global', 'competitiveness', 'report', 'doing_wp_cron', 'Baja', 'inv
ersión', 'en', 'I', 'D', 'des', 'científcas', 'y', 'tecnológicas', 'porcentaje', 'del',
'PIB', 'creció', 'en', 'el', 'periodo', 'para', 'este', 'último', 'año', 'Colombia', 'a
lcanzó', 'el', 'cifra', 'in', 'ferior', 'a', 'la', 'que', 'exhibieron', 'Paraguay', 'Br
asil', 'y', 'Costa', 'Rica', 'Unesco', 'A', 'pesar', 'de', 'ser', 'una', 'de', 'las',
 'inversiones', 'claves', 'para', 'el', 'acercamiento', 'a', 'la', 'cuarta', 'revolució
n', 'industrial', 'como', 'se', 'mencionó', 'la', 'inversión', 'en', 'I', 'D', 'es', 'b
aja', 'Según', 'el', 'Global', 'Competitiveness', 'Report', 'GCR', 'Colombia', 'ocupa',
'el', 'puesto', 'entre', 'países', 'en', 'el', 'ranking', 'de', 'inversiones', 'en',
 'I', 'D', 'específcamente', 'la', 'sección', 'dedicada', 'al', 'Global', 'Competitiven
ess', 'In', 'dex', 'GCI', 'Si', 'se', 'compara', 'esta', 'medida', 'con', 'otros', 'paí
ses', 'líderes', 'de', 'la', 'región', 'latinoamericana', 'se', 'encuentra', 'que', 'Mé
xico', 'y', 'Chile', 'ocupan', 'los', 'pues', 'tos', 'y', 'respectivamente', 'en', 'e
l', 'GCI', 'En', 'ge', 'neral', 'se', 'demuestra', 'que', 'aunque', 'llevan', 'una', 'v
en', 'taja', 'sobre', 'Colombia', 'no', 'tienen', 'cifras', 'de', 'inversión', 'verdade
ramente', 'altas', 'ni', 'ocupan', 'puestos', 'altos', 'en', 'el', 'ranking', 'de', 'pa
íses', 'que', 'invierten', 'en', 'I', 'D', 'ANALITÍCA', 'Ahora', 'bien', 'realizando',
 'una', 'comparación', 'glo', 'bal', 'se', 'encuentra', 'que', 'países', 'líderes', 'e
n', 'Industrias', 'como', 'Japón', 'Israel', 'Corea', 'y', 'Suiza', 'invierten', 'porce
ntajes', 'por', 'encima', 'del', 'del', 'PIB', 'anual', 'en', 'actividades', 'relaciona
das', 'con', 'la', 'investigación', 'y', 'el', 'desarrollo', 'Haciendo', 'énfasis', 'ta
n', 'solo', 'en', 'la', 'subca', 'tegoría', 'de', 'inversión', 'en', 'I', 'D', 'el', 'p
rimer', 'puesto', 'del', 'ranking', 'lo', 'ocupa', 'Israel', 'con', 'un', 'de', 'su',
 'PIB', 'se', 'guido', 'de', 'Corea', 'con', 'una', 'inversión', 'de', 'y', 'en', 'terc
er', 'lugar', 'se', 'encuentra', 'Suiza', 'con', 'una', 'inversión', 'de', 'GCR', 'Lo
s', 'tres', 'principales', 'países', 'que', 'más', 'invierten', 'en', 'estas', 'activid
ades', 'forman', 'parte', 'del', 'top', 'de', 'países', 'más', 'competitivos', 'según',
'GCR', 'Israel', 'el', 'país', 'con', 'más', 'alta', 'inversión', 'en', 'I', 'D', 'ocup
a', 'el', 'puesto', 'en', 'el', 'índice', 'en', 'el', 'que', 'se', 'evalúan', 'las', 'm
edidas', 'nacionales', 'de', 'competiti', 'vidad', 'defnidas', 'como', 'el', 'conjunt
o', 'de', 'institucio', 'nes', 'políticas', 'y', 'factores', 'que', 'determinan', 'el',
'nivel', 'de', 'productividad', 'por', 'otro', 'lado', 'Corea', 'ocupa', 'el', 'y', 'fn
almente', 'Suiza', 'ocupa', 'el', 'puesto', 'dentro', 'del', 'mismo', 'ranking', 'Es',
 'así', 'como', 'se', 'hace', 'explícita', 'la', 'relación', 'entre', 'adopción', 'de',
'tecnologías', 'cultura', 'de', 'innovación', 'e', 'industrias', 'con', 'la', 'inversió
n', 'en', 'investigación', 'y', 'desarrollo', 'y', 'se', 'evidencia', 'el', 'efecto',
 'que', 'tiene', 'en', 'la', 'competitividad', 'y', 'productividad', 'de', 'la', 'econo
mía', 'de', 'los', 'países', 'Además', 'de', 'entender', 'el', 'panorama', 'global', 'e
n', 'tér', 'minos', 'de', 'inversión', 'I', 'D', 'es', 'relevante', 'explorar', 'la',
 'evolución', 'que', 'estas', 'inversiones', 'han', 'tenido', 'en', 'los', 'últimos',
 'años', 'en', 'Colombia', 'También', 'resulta', 'inte', 'resante', 'explorar', 'las',
 'inversiones', 'que', 'se', 'han', 'reali', 'zado', 'específcamente', 'en', 'actividad
es', 'de', 'ciencia', 'tecnología', 'e', 'innovación', 'ACTI', 'pues', 'son', 'aspecto
s', 'relacionados', 'con', 'el', 'núcleo', 'de', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industr
ial', 'Global', 'Competitiveness', 'Report', 'GCR', 'del', 'PIB', 'del', 'PIB', 'Globa
l', 'Competitiveness', 'Index', 'edición', 'CHILE', 'MÉXICO', 'COLOMBIA', 'del', 'PIB',
'ANALÍTICA', 'Gráfco', 'Evolución', 'de', 'la', 'inversión', 'en', 'actividades', 'de',
'ciencia', 'tecnología', 'e', 'innovación', 'ACTI', 'como', 'porcentaje', 'del', 'PIB',
'I', 'D', 'COMO', 'PORCENTAJE', 'DEL', 'PIB', 'ACTI', 'COMO', 'PORCENTAJE', 'DEL', 'PI
B', 'PORCENTAJE', 'DEL', 'PIB', 'Fuente', 'OCyT', 'DANE', 'EDIT', 'II', 'a', 'IX', 'EDI
TS', 'IV', 'a', 'VI', 'Ruta', 'N', 'Medición', 'anual', 'de', 'innovación', 'Como', 's
e', 'puede', 'ver', 'gráfco', 'a', 'partir', 'del', 'año', 'se', 'evidenció', 'un', 'au
mento', 'en', 'la', 'inversión', 'en', 'ACTI', 'la', 'cual', 'llegó', 'a', 'su', 'top
e', 'en', 'hasta', 'alcanzar', 'cifras', 'del', 'de', 'inversión', 'como', 'porcentaj
e', 'del', 'PIB', 'Si', 'bien', 'la', 'inversión', 'ha', 'rondado', 'estas', 'cifras',
 'y', 'en', 'y', 'respectivamente', 'son', 'valores', 'que', 'continúan', 'lejos', 'de
l', 'de', 'inver', 'sión', 'propuesta', 'como', 'meta', 'para', 'Observato', 'rio', 'Co
lombiano', 'de', 'Ciencia', 'y', 'Tecnología', 'En', 'cuanto', 'a', 'la', 'I', 'D', 'l
a', 'situación', 'es', 'similar', 'sin', 'embargo', 'la', 'tasa', 'de', 'crecimiento',
 'de', 'la', 'inversión', 'en', 'I', 'D', 'es', 'inferior', 'a', 'la', 'de', 'ACTI', 'D
esde', 'hasta', 'la', 'inversión', 'en', 'I', 'D', 'como', 'proporción', 'del', 'PIB',
 'ha', 'fluctuado', 'entre', 'el', 'y', 'el', 'De', 'hecho', 'en', 'los', 'dos', 'últim
os', 'años', 'y', 'se', 'han', 'presen', 'tado', 'cifras', 'de', 'y', 'respectivament
e', 'En', 'Colombia', 'aún', 'no', 'se', 'llega', 'a', 'la', 'mitad', 'de', 'la', 'met
```

```
a', 'de', 'inversión', 'propuesta', 'en', 'este', 'aspecto', 'pues', 'se', 'espe', 'r
a', 'en', 'lograr', 'una', 'inversión', 'de', 'del', 'PIB', 'en', 'I', 'D', 'con', 'a
l', 'menos', 'la', 'mitad', 'de', 'esta', 'cantidad', 'representada', 'por', 'inversió
n', 'privada', 'Observatorio', 'Colombiano', 'de', 'Ciencia', 'y', 'Tecnología', 'Ahor
a', 'bien', 'observando', 'la', 'proveniencia', 'de', 'las', 'inversiones', 'en', 'I',
 'D', 'en', 'el', 'año', 'se', 'encuentra', 'que', 'la', 'mayoría', 'derivaron', 'de',
 'empresas', 'después', 'de', 'instituciones', 'de', 'educación', 'superior', 'y', 'pos
teriormente', 'de', 'centros', 'de', 'investiga', 'ción', 'y', 'desarrollo', 'tecnológi
co', 'entidades', 'gubernamentales', 'entre', 'las', 'principales', 'en', 'tidades', 'e
jecutoras', 'de', 'inversión', 'El', 'total', 'de', 'inver', 'sión', 'en', 'I', 'D', 'e
n', 'fue', 'de', 'millones', 'Millones', 'de', 'pesos', 'constantes', 'de', 'ANALITÍC
A', 'Por', 'otro', 'lado', 'se', 'aprecia', 'que', 'las', 'inversiones', 'en', 'ACTI',
 'en', 'provinieron', 'en', 'su', 'mayoría', 'de', 'em', 'presas', 'luego', 'centros',
 'de', 'investigación', 'y', 'desarrollo', 'tecnológico', 'entidades', 'guber', 'nament
ales', 'instituciones', 'de', 'educación', 'superior', 'e', 'instituciones', 'que', 'hi
cieron', 'pe', 'queñas', 'inversiones', 'como', 'hospitales', 'y', 'ONG', 'El', 'tota
l', 'de', 'inversión', 'en', 'ACTI', 'en', 'fue', 'de', 'millones', 'Observatorio', 'Co
lombiano', 'de', 'Ciencia', 'y', 'Tecnología', 'Estas', 'cifras', 'demuestran', 'que',
 'el', 'mayor', 'porcen', 'taje', 'de', 'inversión', 'en', 'I', 'D', 'y', 'en', 'ACTI',
'corresponde', 'a', 'recursos', 'de', 'las', 'empresas', 'OCyT', 'Observato', 'rio', 'C
olombiano', 'de', 'Ciencia', 'y', 'Tecnología', 'Millones', 'de', 'pesos', 'constante
s', 'de', 'Gráfco', 'Inversión', 'nacional', 'en', 'I', 'D', 'por', 'tipo', 'de', 'enti
dad', 'ejecutora', 'EMPRESAS', 'IES', 'ENTIDADES', 'GOBIERNO', 'TOTAL', 'MILLONES', 'D
E', 'PESOS', 'DE', 'CENTROS', 'I', 'D', 'HOSPITALES', 'CLINICAS', 'IPSFL', 'EMPRESAS',
 'ONG', 'ASOCIACIONES', 'AGREMIACIONES', 'ANALÍTICA', 'Gráfco', 'Inversión', 'naciona
l', 'en', 'ACTI', 'por', 'tipo', 'de', 'entidad', 'ejecutora', 'Finalmente', 'estas',
 'cifras', 'evidencian', 'que', 'uno', 'de', 'los', 'recursos', 'más', 'valiosos', 'par
a', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'la', 'inversión', 'en', 'I', 'D', 'act
ualmente', 'no', 'se', 'está', 'explotando', 'en', 'Colombia', 'ya', 'que', 'es', 'evid
ente', 'que', 'todavía', 'falta', 'inversión', 'para', 'llegar', 'a', 'los', 'por', 'ce
ntajes', 'esperados', 'y', 'considerados', 'pertinentes', 'para', 'el', 'país', 'Observ
atorio', 'Colombiano', 'de', 'Ciencia', 'y', 'Tecnología', 'Adicionalmente', 'si', 's
e', 'toman', 'referentes', 'globales', 'se', 'puede', 'ver', 'que', 'el', 'campo', 'd
e', 'acción', 'es', 'grande', 'aún', 'para', 'alcanzar', 'porcentajes', 'de', 'inversió
n', 'como', 'los', 'que', 'realizan', 'países', 'líderes', 'en', 'tecnología', 'En', 'r
azón', 'de', 'que', 'uno', 'de', 'los', 'retos', 'que', 'se', 'busca', 'superar', 'es',
'estar', 'preparados', 'con', 'el', 'conocimiento', 'y', 'el', 'desarrollo', 'tecnológi
co', 'necesarios', 'para', 'la', 'trans', 'formación', 'la', 'inversión', 'en', 'I',
 'D', 'debe', 'aumentar', 'y', 'no', 'debe', 'provenir', 'predominantemente', 'de', 'un
a', 'sola', 'fuente', 'puesto', 'que', 'debe', 'ser', 'una', 'responsabilidad', 'compar
tida', 'y', 'requiere', 'una', 'interacción', 'entre', 'diver', 'sos', 'actores', 'com
o', 'el', 'Gobierno', 'la', 'base', 'empresarial', 'la', 'academia', 'otras', 'organiza
ciones', 'e', 'incluso', 'la', 'so', 'ciedad', 'civil', 'dado', 'que', 'todos', 'cumple
n', 'un', 'papel', 'en', 'la', 'preparación', 'del', 'país', 'para', 'recibir', 'la',
 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'Basco', 'Beliz', 'Coatz', 'Garnero', 'EMPRESA
S', 'IES', 'ENTIDADES', 'GOBIERNO', 'TOTAL', 'MILLO', 'NES', 'DE', 'PESOS', 'DE', 'CENT
ROS', 'I', 'D', 'HOSPITALES', 'CLINICAS', 'IPSFL', 'EMPRESAS', 'ONG', 'ASOCIACIONES',
 'AGREMIACIONES', 'ANALITÍCA', 'Adopción', 'desigual', 'de', 'tecnologías', 'por', 'fal
ta', 'de', 'capacitación', 'y', 'de', 'claridad', 'en', 'el', 'impacto', 'de', 'las',
 'innovaciones', 'El', 'segundo', 'desafío', 'está', 'relacionado', 'con', 'una', 'ado
p', 'ción', 'desigual', 'de', 'tecnologías', 'que', 'puede', 'ser', 'cau', 'sada', 'po
r', 'ausencia', 'de', 'conocimiento', 'dado', 'que', 'las', 'competencias', 'y', 'habil
idades', 'de', 'la', 'ciudadanía', 'pa', 'recen', 'estar', 'alejadas', 'de', 'las', 'qu
e', 'demanda', 'el', 'sector', 'productivo', 'lo', 'que', 'supone', 'un', 'reto', 'par
a', 'la', 'emplea', 'bilidad', 'y', 'la', 'productividad', 'PND', 'Es', 'evidente', 'qu
e', 'las', 'transformaciones', 'estructurales', 'de', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'im
plican', 'inevitablemente', 'nue', 'vas', 'formas', 'de', 'trabajar', 'lo', 'cual', 're
quiere', 'cambios', 'en', 'la', 'organización', 'de', 'las', 'empresas', 'en', 'las',
 'relaciones', 'entre', 'ellas', 'y', 'en', 'la', 'necesidad', 'de', 'desarrollo', 'd
e', 'com', 'petitividad', 'digital', 'MinTIC', 'PND', 'Wiesner', 'Gaiardelli', 'Gritt
i', 'Oberti', 'La', 'competitividad', 'digital', 'se', 'defne', 'como', 'la', 'capa',
 'cidad', 'de', 'una', 'economía', 'para', 'adoptar', 'y', 'explotar', 'tec', 'nología
s', 'digitales', 'conducentes', 'a', 'la', 'transformación', 'en', 'las', 'prácticas',
 'gubernamentales', 'modelos', 'de', 'ne', 'gocio', 'y', 'la', 'sociedad', 'en', 'gener
al', 'PND', 'Sin', 'embargo', 'se', 'ha', 'encontrado', 'que', 'muchos', 'esfuerzos',
```

```
 'de', 'digitalización', 'fallan', 'debido', 'a', 'la', 'complejidad', 'y', 'a', 'la',
 'incomprensibilidad', 'de', 'los', 'desarrollos', 'tecnológicos', 'o', 'por', 'la', 'p
oca', 'motivación', 'de', 'los', 'empleados', 'que', 'ven', 'sin', 'sentido', 'la', 'ad
opción', 'de', 'innovaciones', 'MinTIC', 'En', 'primer', 'lugar', 'los', 'recursos', 'h
umanos', 'y', 'su', 'capacidad', 'para', 'realizar', 'actividades', 'en', 'ciencia', 't
ecnología', 'e', 'innovación', 'son', 'fundamentales', 'para', 'crear', 'nuevas', 'tecn
ologías', 'y', 'contribuir', 'al', 'fortaleci', 'miento', 'de', 'la', 'innovación', 'OC
yT', 'Para', 'tener', 'un', 'provecho', 'real', 'de', 'los', 'saltos', 'que', 'se', 'pu
eden', 'reali', 'zar', 'gracias', 'a', 'la', 'llegada', 'de', 'la', 'tecnología', 'y',
 'que', 'han', 'de', 'impulsar', 'las', 'economías', 'y', 'cerrar', 'las', 'brechas',
 'que', 'existen', 'actualmente', 'debe', 'haber', 'un', 'personal', 'capacitado', 'par
a', 'realizar', 'una', 'adopción', 'integral', 'de', 'las', 'tecnologías', 'No', 'se',
 'trata', 'únicamente', 'de', 'usar', 'al', 'gunas', 'de', 'las', 'innovaciones', 'sin
o', 'de', 'comprender', 'en', 'profundidad', 'cómo', 'se', 'pueden', 'integrar', 'a',
 'los', 'mode', 'los', 'de', 'negocio', 'y', 'contextos', 'colombianos', 'Sin', 'embarg
o', 'en', 'Colombia', 'el', 'de', 'las', 'empre', 'sas', 'formales', 'dicen', 'que', 't
ienen', 'difcultades', 'para', 'encontrar', 'mano', 'de', 'obra', 'con', 'las', 'cualif
caciones', 'que', 'necesitan', 'frente', 'a', 'un', 'de', 'empresas', 'en', 'el', 'prom
edio', 'de', 'los', 'países', 'de', 'la', 'Alianza', 'del', 'Pacífco', 'ANDI', 'De', 'h
echo', 'el', 'índice', 'de', 'competitivi', 'dad', 'digital', 'de', 'muestra', 'a', 'Co
lombia', 'en', 'una', 'de', 'las', 'más', 'bajas', 'posiciones', 'con', 'un', 'rankin
g', 'de', 'entre', 'países', 'En', 'el', 'componente', 'de', 'conocimien', 'to', 'Colom
bia', 'pasó', 'del', 'puesto', 'al', 'entre', 'y', 'ANALÍTICA', 'Este', 'componente',
 'mide', 'si', 'el', 'país', 'cuenta', 'con', 'el', 'conocimiento', 'necesario', 'par
a', 'descubrir', 'enten', 'der', 'y', 'construir', 'nuevas', 'tecnologías', 'Por', 'est
o', 'es', 'pertinente', 'evaluar', 'cómo', 'está', 'ac', 'tualmente', 'la', 'capacitaci
ón', 'de', 'los', 'colombianos', 'en', 'niveles', 'de', 'formación', 'de', 'educación',
'superior', 'es', 'decir', 'más', 'allá', 'de', 'la', 'primaria', 'y', 'el', 'bachiller
ato', 'En', 'el', 'gráfco', 'siguiente', 'se', 'puede', 'ver', 'la', 'distribución', 'e
n', 'los', 'niveles', 'de', 'formación', 'desde', 'hasta', 'gráfco', 'ICD', 'Gráfco',
 'Graduados', 'en', 'instituciones', 'de', 'educación', 'superior', 'IES', 'colombiana
s', 'por', 'nivel', 'de', 'formación', 'Fuente', 'Ministerio', 'de', 'Educación', 'Naci
onal', 'MEN', 'Sistema', 'Nacional', 'de', 'Educación', 'Superior', 'SNIES', 'TECNICA',
'PROFESIONAL', 'TECNOLÓGICA', 'NÚMERO', 'GRADUADOS', 'PREGRADO', 'UNIVERSITARIO', 'ESPE
CIALIZACIÓN', 'MAESTRÍA', 'DOCTORADO', 'ANALITÍCA', 'Cabe', 'destacar', 'que', 'hay',
 'una', 'ventaja', 'en', 'la', 'oferta', 'y', 'registro', 'en', 'formación', 'en', 'lo
s', 'niveles', 'educativos', 'técnico', 'y', 'tecnológico', 'pues', 'estos', 'permite
n', 'formar', 'y', 'capacitar', 'capital', 'humano', 'en', 'adopción', 'y', 'uso', 'd
e', 'tecnologías', 'emergentes', 'de', 'manera', 'ágil', 'Del', 'mis', 'mo', 'modo', 's
e', 'considera', 'una', 'ventaja', 'el', 'aumento', 'en', 'las', 'cifras', 'de', 'estud
iantes', 'que', 'fnalizan', 'pregra', 'dos', 'universitarios', 'sin', 'embargo', 'sol
o', 'el', 'de', 'quienes', 'se', 'graduaron', 'entre', 'y', 'en', 'Colom', 'bia', 'lo',
'hicieron', 'de', 'carreras', 'en', 'áreas', 'relacionadas', 'con', 'las', 'ciencias',
 'la', 'ingeniería', 'y', 'la', 'tecnología', 'Es', 'tas', 'cifras', 'suponen', 'un',
 'desafío', 'para', 'el', 'país', 'en', 'la', 'medida', 'en', 'que', 'sigue', 'siendo',
'un', 'porcentaje', 'bajo', 'y', 'se', 'espera', 'que', 'sean', 'estas', 'personas', 'q
uienes', 'lideren', 'las', 'transformaciones', 'digitales', 'que', 'vendrán', 'dado',
 'que', 'estarán', 'capacitadas', 'para', 'adoptar', 'y', 'usar', 'las', 'nuevas', 'tec
nologías', 'Del', 'mismo', 'modo', 'se', 'observa', 'que', 'el', 'número', 'de', 'maest
rías', 'y', 'doctorados', 'se', 'ha', 'mantenido', 'relativa', 'mente', 'bajo', 'y', 'c
onstante', 'a', 'lo', 'largo', 'de', 'los', 'años', 'se', 'ha', 'encontrado', 'que', 'e
l', 'de', 'las', 'maestrías', 'que', 'se', 'hicieron', 'entre', 'y', 'fueron', 'en', 'e
l', 'área', 'de', 'ingeniería', 'y', 'tecnología', 'mientras', 'que', 'el', 'de', 'lo
s', 'doctorados', 'correspondieron', 'a', 'esta', 'área', 'OCyT', 'Si', 'bien', 'son',
 'porcentajes', 'considerables', 'aún', 'queda', 'un', 'amplio', 'campo', 'de', 'acció
n', 'para', 'que', 'los', 'porcentajes', 'de', 'colombianos', 'que', 'se', 'especializa
n', 'en', 'estas', 'disciplinas', 'aumenten', 'Para', 'contar', 'con', 'una', 'visión',
'regional', 'y', 'establecer', 'una', 'comparación', 'con', 'otros', 'países', 'se', 'e
valuaron', 'los', 'resultados', 'obtenidos', 'en', 'el', 'Global', 'Innovation', 'Inde
x', 'en', 'el', 'cual', 'se', 'evalúa', 'la', 'categoría', 'de', 'Capital', 'humano',
 'e', 'investigación', 'dentro', 'de', 'la', 'cual', 'hay', 'subca', 'tegorías', 'que',
'resultan', 'pertinentes', 'para', 'este', 'análisis', 'como', 'Educación', 'en', 'disc
iplinas', 'como', 'ciencia', 'e', 'ingenie', 'rías', 'Número', 'de', 'investigadores',
 'de', 'tiempo', 'completo', 'y', 'Empleo', 'de', 'capital', 'humano', 'altamente', 'ca
lifcado', 'En', 'la', 'categoría', 'general', 'Capital', 'humano', 'e', 'investigació
```

```
n', 'Argentina', 'lidera', 'la', 'región', 'en', 'el', 'lugar', 'seguido', 'de', 'Brasi
l', 'en', 'el', 'puesto', 'y', 'Chile', 'en', 'el', 'Por', 'su', 'parte', 'Colombia',
 'ocupa', 'el', 'puesto', 'tabla', 'GII', 'Tabla', 'Capital', 'humano', 'e', 'investiga
ción', 'País', 'Puntaje', 'Ranking', 'Argentina', 'Brasil', 'Chile', 'México', 'Colombi
a', 'Ecuador', 'El', 'Global', 'Innovation', 'Index', 'GII', 'proporciona', 'medicione
s', 'detalladas', 'para', 'economías', 'por', 'lo', 'cual', 'se', 'ha', 'convertido',
 'en', 'una', 'de', 'las', 'principales', 'referencias', 'para', 'medir', 'el', 'rendim
iento', 'de', 'la', 'innovación', 'de', 'un', 'país', 'En', 'presenta', 'su', 'edició
n', 'número', 'trece', 'recuperado', 'de', 'https', 'www', 'wipo', 'int', 'global_innov
ation_index', 'en', 'La', 'proporción', 'de', 'todos', 'los', 'graduados', 'de', 'nive
l', 'terciario', 'en', 'ciencias', 'naturales', 'matemáticas', 'estadísticas', 'informa
ción', 'y', 'tecnología', 'fabricación', 'ingeniería', 'y', 'construcción', 'como', 'po
rcentaje', 'de', 'todos', 'los', 'graduados', 'de', 'nivel', 'terciario', 'Investigador
es', 'de', 'tiempo', 'completo', 'por', 'millón', 'de', 'habitantes', 'ITC', 'millón',
 'de', 'habitantes', 'Es', 'decir', 'los', 'investigadores', 'en', 'I', 'D', 'que', 'so
n', 'profesionales', 'dedica', 'dos', 'a', 'la', 'concepción', 'o', 'creación', 'de',
 'nuevos', 'conocimientos', 'productos', 'procesos', 'métodos', 'o', 'sistemas', 'y',
 'en', 'la', 'gestión', 'de', 'los', 'proyectos', 'en', 'cuestión', 'Suma', 'de', 'la
s', 'personas', 'de', 'las', 'categorías', 'a', 'como', 'porcentaje', 'del', 'total',
 'de', 'personas', 'empleadas', 'según', 'el', 'Instituto', 'Internacional', 'de', 'Cla
sifcación', 'Uni', 'forme', 'de', 'Ocupaciones', 'CIUO', 'Las', 'categorías', 'incluida
s', 'en', 'ISCO', 'son', 'Gerentes', 'Profesionales', 'y', 'Técnicos', 'y', 'profesiona
les', 'asociados', 'ANALÍTICA', 'Profundizando', 'en', 'las', 'subcategorías', 'previ
a', 'mente', 'mencionadas', 'en', 'porcentaje', 'de', 'Graduados', 'en', 'disciplinas',
'como', 'ciencia', 'e', 'ingenierías', 'se', 'encuentra', 'que', 'México', 'es', 'líde
r', 'con', 'un', 'en', 'el', 'puesto', 'mientras', 'que', 'Colombia', 'está', 'en', 'e
l', 'puesto', 'con', 'un', 'En', 'cuanto', 'a', 'Investigadores', 'de', 'tiempo', 'comp
le', 'to', 'por', 'millón', 'de', 'habitantes', 'se', 'encuentra', 'que', 'el', 'país',
'que', 'lleva', 'la', 'delantera', 'es', 'Argentina', 'con', 'ITC', 'millón', 'habitant
es', 'y', 'ocupa', 'el', 'puesto', 'dentro', 'del', 'ranking', 'de', 'los', 'países',
 'pertenecientes', 'al', 'GII', 'mientras', 'que', 'Colombia', 'tal', 'como', 'se', 'ex
plicó', 'cuen', 'ta', 'con', 'ITC', 'millón', 'habitantes', 'y', 'está', 'en', 'la', 'p
osi', 'ción', 'Por', 'último', 'resaltando', 'la', 'subcategoría', 'Empleo', 'de', 'cap
ital', 'humano', 'altamente', 'califcado', 'Chile', 'tiene', 'el', 'mejor', 'ranking',
 'dentro', 'de', 'la', 'región', 'en', 'el', 'puesto', 'con', 'un', 'mientras', 'que',
 'Colombia', 'muestra', 'un', 'y', 'ocupa', 'por', 'consiguiente', 'el', 'puesto', 'GI
I', 'Gráfco', 'Formación', 'de', 'capital', 'humano', 'en', 'América', 'Latina', 'Fuent
e', 'Global', 'Innovation', 'Index', 'Investigadores', 'FTE', 'mn', 'pop', 'ARGENTINA',
'BRASIL', 'CHILE', 'ECUADOR', 'MÉXICO', 'COLOMBIA', 'Graduados', 'en', 'ciencias', 'y',
'tecnología', 'MÉXICO', 'COLOMBIA', 'CHILE', 'BRASIL', 'ECUADOR', 'ARGENTINA', 'Capita
l', 'humano', 'altamente', 'califcado', 'y', 'empleado', 'CHILE', 'ARGENTINA', 'BRASI
L', 'MÉXICO', 'COLOMBIA', 'ECUADOR', 'ANALITÍCA', 'A', 'este', 'panorama', 'se', 'sum
a', 'que', 'la', 'tasa', 'de', 'efcien', 'cia', 'de', 'la', 'innovación', 'que', 'respo
nde', 'a', 'la', 'razón', 'entre', 'los', 'resultados', 'de', 'innovación', 'y', 'los',
'insumos', 'de', 'inno', 'vación', 'para', 'Colombia', 'es', 'de', 'una', 'de', 'las',
 'más', 'bajas', 'de', 'la', 'región', 'Por', 'otro', 'lado', 'atendiendo', 'a', 'las',
'ci', 'fras', 'en', 'innovación', 'empresarial', 'siguiendo', 'los', 'datos', 'de', 'l
a', 'Encuesta', 'de', 'Desarrollo', 'e', 'Innovación', 'Tecnoló', 'gica', 'EDIT', 'se',
'encuentra', 'que', 'entre', 'el', 'y', 'el', 'solo', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'f
ueron', 'clasifcadas', 'como', 'innovadoras', 'en', 'sentido', 'amplio', 'en', 'tanto',
'que', 'el', 'de', 'empresas', 'resultaron', 'ser', 'no', 'innovado', 'ras', 'Esta', 'c
ifra', 'es', 'inferior', 'al', 'promedio', 'de', 'empresas', 'innovadoras', 'en', 'el',
'sector', 'manufacturero', 'en', 'Améri', 'ca', 'Latina', 'que', 'es', 'de', 'en', 'l
a', 'región', 'Argentina', 'Brasil', 'y', 'Chile', 'son', 'los', 'países', 'líderes',
 'CPC', 'Finalmente', 'se', 'puede', 'concluir', 'que', 'al', 'poner', 'las', 'cifras',
'en', 'perspectiva', 'con', 'otros', 'países', 'de', 'la', 'región', 'en', 'Colombia',
 'sí', 'se', 'está', 'generando', 'conocimiento', 'y', 'capacitación', 'en', 'las', 'ár
eas', 'necesarias', 'para', 'prepa', 'rarse', 'para', 'la', 'llegada', 'de', 'las', 'te
cnologías', 'emergentes', 'y', 'de', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'com
o', 'es', 'la', 'for', 'mación', 'en', 'disciplinas', 'enmarcadas', 'en', 'las', 'cienc
ias', 'y', 'la', 'ingeniería', 'Sin', 'embargo', 'se', 'evidencia', 'el', 'amplio', 'ca
mpo', 'de', 'acción', 'que', 'queda', 'disponible', 'para', 'apli', 'car', 'este', 'con
ocimiento', 'en', 'empleos', 'de', 'investigación', 'o', 'en', 'aquellos', 'en', 'los',
'que', 'se', 'requieran', 'recursos', 'hu', 'manos', 'altamente', 'califcados', 'No',
 'solo', 'es', 'necesario', 'un', 'foco', 'en', 'la', 'formación', 'de', 'dichos', 'pro
```

```
fesionales', 'y', 'expertos', 'sino', 'en', 'la', 'creación', 'de', 'trabajos', 'que',
 'den', 'sentido', 'a', 'ese', 'conocimiento', 'especializado', 'habi', 'litando', 'as
í', 'posibilidades', 'laborales', 'para', 'la', 'pobla', 'ción', 'De', 'esta', 'maner
a', 'las', 'empresas', 'aumentarán', 'su', 'clasifcación', 'de', 'innovación', 'y', 'us
o', 'tecnológico', 'Revaluando', 'mitos', 'la', 'tecnología', 'es', 'equivalente', 'a',
'mayor', 'desempleo', 'Si', 'bien', 'es', 'evidente', 'que', 'la', 'innovación', 'tecno
lógica', 'trae', 'consigo', 'múltiples', 'benefcios', 'con', 'frecuencia', 'despierta',
'preocupaciones', 'acerca', 'de', 'los', 'efectos', 'negativos', 'que', 'puede', 'trae
r', 'esta', 'transformación', 'Una', 'de', 'las', 'preocupaciones', 'principales', 'e
s', 'sobre', 'las', 'repercusiones', 'que', 'traerá', 'en', 'el', 'empleo', 'y', 'la',
 'fuerza', 'laboral', 'especialmente', 'para', 'aquellos', 'trabajadores', 'que', 'pued
en', 'ser', 'remplazados', 'por', 'las', 'tecnologías', 'Estos', 'segmentos', 'del', 'm
ercado', 'laboral', 'temen', 'verse', 'perjudicados', 'por', 'el', 'cambio', 'tecnológi
co', 'sufriendo', 'desempleo', 'o', 'disminución', 'en', 'ingresos', 'pues', 'son', 'la
bores', 'que', 'pueden', 'ser', 'automatizadas', 'principal', 'Global', 'Innovation',
 'Index', 'GII', 'ANALÍTICA', 'mente', 'en', 'el', 'sector', 'de', 'manufactura', 'y',
 'en', 'las', 'tareas', 'repetitivas', 'Dieppe', 'De', 'hecho', 'un', 'estudio', 'reali
zado', 'por', 'el', 'Intal', 'con', 'base', 'en', 'los', 'datos', 'de', 'la', 'encuest
a', 'Latinobarómetro', 'muestra', 'que', 'cuatro', 'de', 'cada', 'cinco', 'latinoameric
anos', 'perciben', 'el', 'avance', 'científco', 'tecnológico', 'como', 'una', 'amena',
 'za', 'para', 'el', 'empleo', 'En', 'particular', 'el', 'considera', 'que', 'la', 'int
eligencia', 'artifcial', 'y', 'la', 'robótica', 'dejarán', 'un', 'saldo', 'negativo',
 'en', 'materia', 'de', 'creación', 'de', 'pues', 'tos', 'de', 'trabajo', 'y', 'solo',
 'el', 'considera', 'que', 'estas', 'tecnologías', 'permitirán', 'crear', 'más', 'emple
o', 'del', 'que', 'destruirán', 'Basco', 'Beliz', 'Coatz', 'Garnero', 'Dado', 'que', 'l
as', 'tecnologías', 'pueden', 'llegar', 'a', 'rem', 'plazar', 'la', 'mano', 'de', 'obr
a', 'es', 'igualmente', 'cierto', 'que', 'también', 'pueden', 'servir', 'como', 'herram
ientas', 'com', 'plementarias', 'con', 'las', 'cuales', 'se', 'trabaja', 'en', 'conjunt
o', 'para', 'llegar', 'a', 'los', 'objetivos', 'deseados', 'Una', 'evidencia', 'de', 'e
sto', 'resulta', 'de', 'los', 'datos', 'de', 'una', 'amplia', 'mues', 'tra', 'mundial',
'de', 'economías', 'que', 'demuestran', 'que', 'el', 'efecto', 'de', 'sustitución', 'pr
edomina', 'a', 'corto', 'plazo', 'Una', 'mejora', 'del', 'en', 'la', 'productividad',
 'laboral', 'impulsada', 'por', 'la', 'tecnología', 'reduce', 'el', 'empleo', 'en', 'e
l', 'primer', 'año', 'en', 'un', 'en', 'las', 'economías', 'avan', 'zadas', 'y', 'en',
 'un', 'en', 'las', 'economías', 'emergentes', 'y', 'en', 'desarrollo', 'Además', 'desp
ués', 'de', 'las', 'mejoras', 'tecnológicas', 'evidenciadas', 'desde', 'hasta', 'el',
 'empleo', 'disminuyó', 'en', 'el', 'de', 'los', 'mercados', 'emergentes', 'y', 'las',
 'economías', 'en', 'desarrollo', 'y', 'en', 'el', 'de', 'las', 'economías', 'avanzada
s', 'Dieppe', 'Sin', 'desconocer', 'que', 'las', 'cifras', 'son', 'altas', 'más', 'all
á', 'de', 'una', 'pérdida', 'de', 'empleo', 'se', 'debe', 'entender', 'el', 'cambio',
 'como', 'una', 'reorganización', 'del', 'factor', 'productivo', 'como', 'es', 'el', 't
rabajo', 'hacia', 'procesos', 'que', 'agreguen', 'mayor', 'valor', 'no', 'solo', 'al',
 'empresario', 'sino', 'al', 'traba', 'jador', 'retomando', 'la', 'complementariedad',
 'que', 'se', 'puede', 'dar', 'entre', 'la', 'fuerza', 'laboral', 'y', 'las', 'tecnolog
ías', 'Ahora', 'bien', 'ya', 'se', 'comprobó', 'que', 'las', 'preocupa', 'ciones', 'd
e', 'transición', 'hacia', 'una', 'industria', 'con', 'in', 'novaciones', 'tecnológica
s', 'están', 'fundamentadas', 'en', 'el', 'posible', 'aumento', 'de', 'desempleo', 'Si
n', 'embargo', 'el', 'aumento', 'en', 'productividad', 'causada', 'por', 'el', 'uso',
 'de', 'tecnologías', 'supera', 'los', 'costos', 'de', 'la', 'transición', 'a', 'cort
o', 'plazo', 'y', 'trae', 'consigo', 'un', 'efecto', 'positivo', 'en', 'los', 'ingreso
s', 'en', 'el', 'que', 'los', 'aumentos', 'de', 'la', 'renta', 'ANALITÍCA', 'bilidad',
 'de', 'la', 'producción', 'incrementan', 'la', 'deman', 'da', 'de', 'mano', 'de', 'obr
a', 'en', 'los', 'sectores', 'afectados', 'o', 'incluso', 'en', 'otros', 'sectores', 'A
ghion', 'Howitt', 'citados', 'en', 'Dieppe', 'Banco', 'Mundial', 'La', 'medida', 'en',
 'que', 'los', 'efectos', 'de', 'ingreso', 'compen', 'sen', 'el', 'efecto', 'de', 'auto
matización', 'depende', 'del', 'tipo', 'de', 'tareas', 'que', 'se', 'requieran', 'par
a', 'complementar', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'y', 'de', 'la', 'oferta', 'de', 't
rabajadores', 'con', 'las', 'habilidades', 'apropiadas', 'para', 'estas', 'labores', 'A
cemoglu', 'Autor', 'Acemoglu', 'Restrepo', 'citados', 'en', 'Dieppe', 'Esto', 'signifc
a', 'que', 'una', 'fuerza', 'de', 'trabajo', 'más', 'educada', 'y', 'capacitada', 'en',
'habilidades', 'y', 'aptitudes', 'novedosas', 'relacionadas', 'con', 'tecnología', 'lle
vará', 'a', 'una', 'disminución', 'en', 'los', 'efectos', 'de', 'desempleo', 'por', 'su
stitución', 'Por', 'esta', 'razón', 'los', 'países', 'deben', 'en', 'focar', 'esfuerzo
s', 'en', 'implementar', 'mejoras', 'en', 'las', 'primeras', 'etapas', 'de', 'la', 'edu
cación', 'con', 'el', 'ánimo', 'de', 'sentar', 'las', 'bases', 'de', 'niveles', 'de',
```

```
 'formación', 'y', 'capa', 'citación', 'más', 'avanzados', 'Banco', 'Mundial', 'de', 'm
anera', 'que', 'se', 'observe', 'un', 'efecto', 'de', 'desplaza', 'miento', 'de', 'lo
s', 'trabajadores', 'hacia', 'otras', 'tareas', 'o', 'incluso', 'una', 'nueva', 'divisi
ón', 'de', 'tareas', 'y', 'no', 'una', 'sus', 'titución', 'o', 'automatización', 'tota
l', 'del', 'empleo', 'BID', 'Además', 'de', 'la', 'capacitación', 'en', 'estas', 'nueva
s', 'disciplinas', 'y', 'labores', 'se', 'debe', 'prestar', 'atención', 'a', 'los', 'pr
ogramas', 'de', 'protección', 'social', 'de', 'manera', 'que', 'se', 'pueda', 'garantiz
ar', 'que', 'los', 'trabajadores', 'des', 'plazados', 'de', 'su', 'labor', 'puedan', 'b
uscar', 'oportunida', 'des', 'de', 'transición', 'en', 'nuevas', 'industrias', 'o', 'se
ctores', 'Dieppe', 'Por', 'otro', 'lado', 'el', 'segmento', 'laboral', 'gerencial',
 'y', 'directivo', 'también', 'puede', 'verse', 'preocupado', 'por', 'la', 'disrupció
n', 'tecnológica', 'pues', 'los', 'modelos', 'de', 'nego', 'cios', 'emergentes', 'tambi
én', 'resultan', 'desafantes', 'en', 'los', 'niveles', 'de', 'gerencia', 'y', 'direcció
n', 'Por', 'tal', 'razón', 'el', 'desarrollo', 'de', 'capacidades', 'en', 'la', 'gerenc
ia', 'cobra', 'cada', 'vez', 'más', 'sentido', 'dado', 'que', 'en', 'un', 'ámbito', 'l
a', 'empresa', 'sin', 'lugar', 'a', 'dudas', 'tiene', 'cada', 'vez', 'más', 'acceso',
 'a', 'información', 'sobre', 'sus', 'clientes', 'a', 'la', 'vez', 'que', 'nuevos', 'co
mpetidores', 'entran', 'al', 'mercado', 'lo', 'que', 'supone', 'un', 'desafío', 'Se',
 'deben', 'aprovechar', 'los', 'ANALÍTICA', 'datos', 'y', 'transformarlos', 'en', 'info
rmación', 'útil', 'para', 'la', 'toma', 'de', 'decisiones', 'en', 'la', 'empresa', 'E
n', 'este', 'sentido', 'es', 'relevante', 'que', 'los', 'directivos', 'desarrollen',
 'e', 'intenten', 'desarrollar', 'en', 'la', 'fuerza', 'labo', 'ral', 'ciertas', 'habil
idades', 'cognitivas', 'y', 'sociales', 'dados', 'los', 'efectos', 'positivos', 'sobr
e', 'el', 'retorno', 'salarial', 'y', 'los', 'efectos', 'en', 'materia', 'de', 'product
ividad', 'dentro', 'de', 'la', 'empresa', 'OECD', 'Por', 'ejemplo', 'las', 'habilida',
 'des', 'relacionadas', 'con', 'TIC', 'habilidades', 'STEM', 'cien', 'cia', 'tecnologí
a', 'ingeniería', 'y', 'matemáticas', 'marke', 'ting', 'y', 'contabilidad', 'y', 'aquel
las', 'llamadas', 'habilidades', 'blandas', 'mejor', 'llamadas', 'socioemocionales', 'c
omo', 'gestión', 'y', 'comunicación', 'resolución', 'de', 'problemas', 'autoorganizació
n', 'y', 'disposición', 'para', 'aprender', 'El', 'desarrollo', 'de', 'estas', 'habilid
ades', 'es', 'vital', 'pues', 'la', 'in', 'corporación', 'de', 'nuevas', 'tecnologías',
'supondrá', 'sin', 'duda', 'un', 'cambio', 'en', 'la', 'demanda', 'de', 'los', 'perfle
s', 'labo', 'rales', 'que', 'estará', 'más', 'orientada', 'hacia', 'la', 'ingeniería',
 'la', 'informática', 'la', 'electrónica', 'y', 'el', 'análisis', 'de', 'datos', 'así',
'como', 'las', 'habilidades', 'en', 'resolución', 'de', 'proble', 'mas', 'pensamiento',
'crítico', 'y', 'creatividad', 'La', 'llegada', 'de', 'las', 'tecnologías', 'no', 'deb
e', 'verse', 'como', 'una', 'amenaza', 'que', 'conlleva', 'una', 'pérdida', 'de', 'empl
eo', 'masiva', 'sino', 'verla', 'como', 'una', 'reestructuración', 'en', 'el', 'facto
r', 'laboral', 'productivo', 'que', 'debe', 'enfocarse', 'en', 'unas', 'habilidades',
 'que', 'se', 'complementen', 'con', 'las', 'he', 'rramientas', 'tecnológicas', 'y', 'n
o', 'que', 'compitan', 'contra', 'ellas', 'Esta', 'visión', 'permitirá', 'alcanzar', 't
odo', 'el', 'poten', 'cial', 'en', 'el', 'aumento', 'de', 'productividad', 'empresaria
l', 'que', 'a', 'la', 'vez', 'trae', 'numerosos', 'benefcios', 'e', 'incluso', 'abre',
 'la', 'puerta', 'a', 'la', 'demanda', 'de', 'mano', 'de', 'obra', 'Adi', 'cionalment
e', 'se', 'debe', 'tomar', 'en', 'cuenta', 'la', 'oportu', 'nidad', 'que', 'tienen', 'l
as', 'empresas', 'si', 'se', 'desarrollan', 'las', 'habilidades', 'directivas', 'necesa
rias', 'para', 'conducir', 'adecuadamente', 'la', 'transición', 'tecnológica', 'Los',
 'cargos', 'gerenciales', 'no', 'solo', 'deben', 'desarro', 'llar', 'las', 'habilidade
s', 'y', 'capacidades', 'relacionadas', 'con', 'modelos', 'de', 'negocios', 'que', 'sup
eren', 'las', 'opera', 'ciones', 'comerciales', 'tradicionales', 'sino', 'enfocarse',
 'en', 'el', 'desarrollo', 'de', 'ciertas', 'habilidades', 'de', 'sus', 'equi', 'pos',
 'de', 'trabajo', 'La', 'capacitación', 'debe', 'estar', 'orien', 'tada', 'en', 'dos',
 'frentes', 'por', 'un', 'lado', 'la', 'mejora', 'en', 'las', 'habilidades', 'de', 'lo
s', 'trabajadores', 'para', 'potenciar', 'el', 'desarrollo', 'de', 'sus', 'funciones',
 'actuales', 'y', 'por', 'otro', 'la', 'recapacitación', 'en', 'la', 'que', 'el', 'pers
onal', 'necesita', 'profundizar', 'y', 'apropiar', 'capacidades', 'para', 'asumir', 'fu
nciones', 'diferentes', 'o', 'completamente', 'nuevas', 'En', 'Europa', 'y', 'Estados',
'Unidos', 'por', 'ejemplo', 'se', 'espera', 'que', 'la', 'demanda', 'de', 'habilidade
s', 'físicas', 'y', 'manuales', 'en', 'tareas', 'repetibles', 'y', 'predecibles', 'di
s', 'minuya', 'en', 'casi', 'un', 'durante', 'la', 'próxima', 'déca', 'da', 'En', 'cont
raste', 'se', 'espera', 'que', 'la', 'demanda', 'de', 'ha', 'bilidades', 'tecnológica
s', 'aumente', 'en', 'más', 'del', 'las', 'habilidades', 'cognitivas', 'complejas', 'e
n', 'un', 'tercio', 'y', 'las', 'habilidades', 'sociales', 'y', 'emocionales', 'de', 'a
lto', 'nivel', 'en', 'más', 'del', 'McKinsey', 'Global', 'Institute', 'Estas', 'cifra
s', 'muestran', 'la', 'importancia', 'de', 'tra', 'bajar', 'en', 'la', 'capacitación',
```

```
 'del', 'personal', 'pues', 'la', 'baja', 'formación', 'puede', 'ser', 'una', 'barrer
a', 'para', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnologías', 'dentro', 'de', 'las', 'frmas', 'Est
e', 'esfuerzo', 'de', 'capacitación', 'debe', 'permitir', 'alcanzar', 'una', 'mayor',
 'cualifcación', 'del', 'talento', 'desarrollar', 'nuevos', 'cono', 'cimientos', 'y',
 'aptitudes', 'aplicados', 'al', 'nuevo', 'contex', 'to', 'teniendo', 'en', 'cuenta',
 'que', 'la', 'adaptabilidad', 'de', 'los', 'talentos', 'también', 'requiere', 'un', 'm
ercado', 'laboral', 'que', 'funcione', 'bien', 'y', 'que', 'proteja', 'a', 'los', 'trab
ajadores', 'GCR', 'ANALITÍCA', 'Rol', 'de', 'las', 'habilidades', 'gerenciales', 'en',
 'el', 'aumento', 'de', 'la', 'productividad', 'Comúnmente', 'la', 'bibliografía', 'ref
ere', 'que', 'las', 'di', 'ferencias', 'en', 'la', 'productividad', 'entre', 'empresa
s', 'se', 'puede', 'explicar', 'por', 'las', 'diferencias', 'en', 'la', 'acumu', 'lació
n', 'de', 'factores', 'productivos', 'capital', 'y', 'trabajo', 'o', 'tecnologías', 'pa
ra', 'la', 'producción', 'y', 'las', 'prácticas', 'gerenciales', 'Syverson', 'En', 'est
e', 'sentido', 'el', 'avance', 'en', 'materia', 'de', 'innovación', 'y', 'nuevas', 'tec
no', 'logías', 'no', 'está', 'dado', 'únicamente', 'por', 'las', 'inversio', 'nes', 'e
n', 'I', 'D', 'o', 'en', 'la', 'formación', 'de', 'talento', 'humano', 'altamente', 'co
mpetitivo', 'sino', 'que', 'también', 'involu', 'cra', 'las', 'decisiones', 'de', 'lo
s', 'líderes', 'empresariales', 'por', 'su', 'capacidad', 'de', 'incidir', 'en', 'los',
'cambios', 'dentro', 'de', 'las', 'organizaciones', 'esto', 'marca', 'la', 'diferenci
a', 'entre', 'los', 'países', 'innovadores', 'líderes', 'en', 'tecnologías', 'y', 'aque
llos', 'que', 'no', 'lo', 'son', 'Para', 'profundizar', 'en', 'el', 'entendimiento', 'd
e', 'estas', 'diferencias', 'en', 'materia', 'de', 'productividad', 'Bloom', 'y', 'Va
n', 'Reneen', 'han', 'propuesto', 'un', 'enfoque', 'que', 'sugiere', 'que', 'las', 'frm
as', 'que', 'adoptan', 'una', 'estructu', 'ra', 'de', 'prácticas', 'gerenciales', 'es',
'decir', 'aquellas', 'que', 'implementan', 'sistemas', 'de', 'monitoreo', 'seguimien',
 'to', 'a', 'objetivos', 'y', 'esquemas', 'de', 'incentivos', 'son', 'más', 'productiva
s', 'más', 'rentables', 'y', 'crecen', 'más', 'rápido', 'que', 'las', 'que', 'no', 'ado
ptan', 'estas', 'prácticas', 'Bloom', 'Lemos', 'Sadum', 'Scur', 'Reenen', 'dado', 'qu
e', 'en', 'su', 'mayoría', 'presentan', 'mayores', 'tasas', 'de', 'inno', 'vación',
 'e', 'inversión', 'en', 'recursos', 'de', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'e
ntre', 'otros', 'Bloom', 'Brynjolfsson', 'Foster', 'ANALÍTICA', 'Gráfco', 'Relación',
 'entre', 'las', 'prácticas', 'gerenciales', 'y', 'la', 'productividad', 'laboral', 'Fu
ente', 'Elaboración', 'propia', 'a', 'partir', 'de', 'los', 'datos', 'de', 'Conferenc
e', 'Board', 'Total', 'Economy', 'World', 'Management', 'Survey', 'Siguiendo', 'esta',
 'perspectiva', 'se', 'establece', 'una', 're', 'lación', 'entre', 'la', 'incorporació
n', 'de', 'prácticas', 'geren', 'ciales', 'y', 'la', 'productividad', 'en', 'los', 'paí
ses', 'y', 'se', 'halla', 'una', 'correlación', 'signifcativa', 'y', 'positiva', 'con',
'los', 'niveles', 'de', 'productividad', 'laboral', 'de', 'cada', 'país', 'Si', 'bien',
'no', 'es', 'posible', 'establecer', 'un', 'efecto', 'causal', 'a', 'partir', 'de', 'l
a', 'evidencia', 'presentada', 'un', 'amplio', 'con', 'junto', 'de', 'experimentos', 's
ugiere', 'que', 'por', 'ejemplo', 'el', 'pago', 'de', 'incentivos', 'resulta', 'esencia
l', 'para', 'explicar', 'los', 'diferenciales', 'de', 'productividad', 'entre', 'paíse
s', 'En', 'materia', 'de', 'prácticas', 'gerenciales', 'Colombia', 'se', 'ubica', 'po
r', 'debajo', 'de', 'Brasil', 'Argentina', 'Chile', 'y', 'México', 'este', 'último', 'e
s', 'el', 'país', 'con', 'mejor', 'puntaje', 'de', 'la', 'región', 'Al', 'indagar', 'e
n', 'los', 'resultados', 'de', 'la', 'en', 'cuesta', 'World', 'Management', 'Survey',
 'en', 'sus', 'cuatro', 'principales', 'dimensiones', 'gestión', 'de', 'operaciones',
 'monitoreo', 'al', 'desempeño', 'seguimiento', 'a', 'objetivos', 'y', 'gestión', 'de
l', 'talento', 'humano', 'Bloom', 'Van', 'Ree', 'nen', 'gráfco', 'se', 'encuentra', 'qu
e', 'en', 'par', 'ticular', 'en', 'el', 'ámbito', 'de', 'gestión', 'de', 'operaciones',
'que', 'indaga', 'sobre', 'los', 'procesos', 'orientados', 'a', 'la', 'mejora', 'contin
ua', 'el', 'uso', 'de', 'técnicas', 'lean', 'así', 'como', 'la', 'mo', 'tivación', 'det
rás', 'de', 'los', 'cambios', 'dentro', 'de', 'la', 'em', 'presa', 'en', 'Colombia', 'p
resenta', 'un', 'puntaje', 'promedio', 'menor', 'que', 'sus', 'vecinos', 'de', 'Améric
a', 'Latina', 'al', 'igual', 'que', 'en', 'la', 'gestión', 'del', 'talento', 'humano',
 'que', 'precisa', 'si', 'la', 'empresa', 'busca', 'desarrollar', 'promover', 'y', 'ret
ener', 'a', 'las', 'personas', 'con', 'mejor', 'desempeño', 'GESTIÓN', 'PUNTAJE', 'VALO
RES', 'AJUSTADOS', 'GESTIÓN', 'TOTAL', 'PRODUCTIVIDAD', 'LABORAL', 'POR', 'HORA', 'TRAB
AJADA', 'EN', 'US', 'Birmania', 'Vietnam', 'India', 'China', 'Colombia', 'Brasil', 'Méx
ico', 'Chile', 'Argentina', 'Portugal', 'Grecia', 'Turquía', 'Polonia', 'Nueva', 'Zelan
da', 'España', 'Italia', 'Japón', 'Canadá', 'Australia', 'Singapor', 'Francia', 'Aleman
ia', 'Estados', 'Unidos', 'Suecia', 'ANALITÍCA', 'Gráfco', 'Dimensiones', 'de', 'las',
 'prácticas', 'gerenciales', 'por', 'países', 'seleccionados', 'Fuente', 'Elaboración',
'propia', 'a', 'partir', 'de', 'los', 'datos', 'de', 'World', 'Management', 'Survey',
 'Según', 'Insights', 'los', 'resultados', 'de', 'su', 'en', 'cuesta', 'a', 'ejecutivo
```

```
s', 'en', 'todo', 'el', 'mundo', 'para', 'medir', 'la', 'preparación', 'empresarial',
 'y', 'gubernamental', 'con', 'el', 'propósito', 'de', 'asumir', 'los', 'desafíos', 'd
e', 'la', 'industria', 'se', 'encontró', 'que', 'solo', 'un', 'tercio', 'de', 'los', 'e
jecuti', 'vos', 'encuestados', 'está', 'seguro', 'de', 'su', 'capacidad', 'para', 'actu
ar', 'como', 'administradores', 'de', 'su', 'empresa', 'du', 'rante', 'los', 'cambios',
'asociados', 'con', 'la', 'industria', 'y', 'solo', 'el', 'resulta', 'estar', 'altament
e', 'seguro', 'de', 'que', 'sus', 'organizaciones', 'están', 'listas', 'para', 'aprov
e', 'char', 'los', 'cambios', 'En', 'buena', 'medida', 'esto', 'se', 'debe', 'a', 'qu
e', 'gran', 'parte', 'de', 'los', 'gerentes', 'de', 'las', 'compañías', 'siguen', 'cent
rándose', 'en', 'las', 'operaciones', 'comercia', 'les', 'tradicionales', 'en', 'luga
r', 'de', 'poner', 'el', 'foco', 'en', 'las', 'oportunidades', 'para', 'crear', 'valo
r', 'para', 'sus', 'grupos', 'de', 'interés', 'directos', 'e', 'indirectos', 'OPERACION
ES', 'ARGENTINA', 'BRASIL', 'CHILE', 'COLOMBIA', 'MÉXICO', 'ESTADOS', 'UNIDOS', 'ARGENT
INA', 'BRASIL', 'CHILE', 'COLOMBIA', 'MÉXICO', 'ESTADOS', 'UNIDOS', 'ARGENTINA', 'BRASI
L', 'CHILE', 'COLOMBIA', 'MÉXICO', 'ESTADOS', 'UNIDOS', 'CAPITAL', 'HUMANO', 'ARGENTIN
A', 'BRASIL', 'CHILE', 'COLOMBIA', 'MÉXICO', 'ESTADOS', 'UNIDOS', 'MONITOREO', 'Y', 'SE
GUIMIENTO', 'OBJETIVOS', 'ANALÍTICA', 'Las', 'mipymes', 'son', 'actores', 'claves', 'e
n', 'la', 'economía', 'de', 'Colombia', 'pues', 'representan', 'el', 'de', 'la', 'bas
e', 'empresarial', 'Al', 'representar', 'tan', 'alto', 'porcentaje', 'tienen', 'un', 'f
uerte', 'impacto', 'en', 'variables', 'como', 'el', 'em', 'pleo', 'y', 'la', 'creació
n', 'de', 'valor', 'Estas', 'empresas', 'respon', 'den', 'por', 'un', 'del', 'empleo',
 'formal', 'de', 'Colom', 'bia', 'En', 'economías', 'emergentes', 'las', 'pymes', 'suel
en', 'contribuir', 'con', 'un', 'del', 'empleo', 'nacional', 'y', 'un', 'del', 'PIB',
 'Matt', 'Rauch', 'Gracias', 'a', 'esto', 'se', 'evidencia', 'la', 'importancia', 'de',
'apoyar', 'el', 'desarro', 'llo', 'productivo', 'y', 'competitivo', 'de', 'estas', 'frm
as', 'pues', 'signifcará', 'una', 'gran', 'contribución', 'económica', 'Una', 'de', 'la
s', 'maneras', 'más', 'evidentes', 'de', 'ayudarlas', 'a', 'que', 'alcancen', 'su', 'má
ximo', 'potencial', 'es', 'por', 'medio', 'del', 'apoyo', 'en', 'el', 'proceso', 'de',
 'transformación', 'digital', 'Otro', 'mito', 'únicamente', 'las', 'empresas', 'grande
s', 'o', 'corporaciones', 'pueden', 'implementar', 'tecnologías', 'emergentes', 'y', 'a
compañarlas', 'a', 'una', 'llegada', 'eventual', 'de', 'la', 'cuar', 'ta', 'revolució
n', 'industrial', 'Matt', 'Rauch', 'Las', 'mipymes', 'no', 'ignoran', 'la', 'marcada',
 'tendencia', 'que', 'existe', 'hacia', 'las', 'tecnologías', 'y', 'la', 'industria',
 'Matt', 'Rauch', 'puesto', 'que', 'muchas', 'ya', 're', 'conocen', 'el', 'valor', 'd
e', 'aumentar', 'la', 'variedad', 'de', 'pro', 'ductos', 'permitir', 'la', 'personaliza
ción', 'tener', 'dispo', 'nibilidad', 'de', 'canales', 'electrónicos', 'con', 'los', 'c
lientes', 'utilizar', 'los', 'datos', 'para', 'tomar', 'decisiones', 'de', 'mane', 'r
a', 'más', 'adecuada', 'disminuir', 'tiempos', 'y', 'costos', 'en', 'la', 'cadena', 'd
e', 'valor', 'entre', 'otras', 'prácticas', 'permitidas', 'por', 'el', 'uso', 'de', 'te
cnologías', 'Spena', 'et', 'al', 'citado', 'en', 'Matt', 'Rauch', 'Si', 'bien', 'han',
 'reconocido', 'el', 'valor', 'agregado', 'del', 'uso', 'de', 'herramientas', 'tecnológ
icas', 'no', 'todas', 'las', 'imple', 'ANALITÍCA', 'mentan', 'aún', 'puesto', 'que', 'p
erciben', 'en', 'ello', 'muchos', 'retos', 'tal', 'como', 'se', 'ha', 'descrito', 'prev
iamente', 'y', 'no', 'todas', 'están', 'preparadas', 'para', 'enfrentarse', 'a', 'ello
s', 'Matt', 'Rauch', 'De', 'hecho', 'varias', 'empresas', 'pequeñas', 'y', 'medianas',
 'consideran', 'que', 'la', 'imple', 'mentación', 'de', 'las', 'industrias', 'es', 'com
pleja', 'ale', 'jada', 'de', 'su', 'realidad', 'y', 'contexto', 'y', 'en', 'ocasiones',
'ex', 'presan', 'que', 'no', 'conocen', 'claramente', 'los', 'benefcios', 'de', 'esta',
'Wiesner', 'et', 'al', 'citados', 'en', 'MinTIC', 'Esto', 'explica', 'por', 'qué', 'muc
has', 'pymes', 'no', 'se', 'atreven', 'a', 'dar', 'el', 'salto', 'tecnológico', 'que',
 'traería', 'nue', 'vas', 'técnicas', 'de', 'producción', 'desarrollo', 'de', 'modelo
s', 'de', 'negocio', 'innovadores', 'aumento', 'de', 'productivi', 'dad', 'y', 'crecimi
ento', 'empresarial', 'Al', 'ignorar', 'cómo', 'hacer', 'uso', 'de', 'las', 'tecnología
s', 'existentes', 'consideran', 'que', 'solo', 'las', 'grandes', 'em', 'presas', 'y',
 'corporaciones', 'podrán', 'tener', 'acceso', 'a', 'ellas', 'puesto', 'que', 'las', 'i
maginan', 'complejas', 'y', 'costosas', 'con', 'lo', 'cual', 'validan', 'el', 'mito',
 'Basco', 'Beliz', 'Coatz', 'Gar', 'nero', 'GII', 'Además', 'este', 'pensamiento', 'tra
e', 'consignas', 'como', 'La', 'mayoría', 'de', 'las', 'pymes', 'no', 'están', 'prepara
das', 'para', 'la', 'industria', 'Las', 'py', 'mes', 'se', 'están', 'perdiendo', 'las',
'tendencias', 'del', 'futu', 'ro', 'entre', 'otras', 'similares', 'que', 'lo', 'único',
'que', 'logran', 'es', 'desincentivar', 'en', 'este', 'segmento', 'Olle', 'Clauß', 'cit
ados', 'en', 'Matt', 'Rauch', 'De', 'acuerdo', 'con', 'un', 'perflamiento', 'de', 'la
s', 'micro', 'pequeñas', 'y', 'medianas', 'empresas', 'en', 'Colombia', 'rea', 'lizad
o', 'por', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'In', 'formación', 'y',
'las', 'Comunicaciones', 'en', 'el', 'año', 'Política', 'nacional', 'para', 'la', 'tran
```

```
sformación', 'digital', 'e', 'inteligencia', 'artifcial', 'Conpes', 'hay', 'cuatro', 'p
erfles', 'que', 'describen', 'la', 'relación', 'de', 'las', 'organizaciones', 'con', 'l
as', 'tecnologías', 'Las', 'empre', 'sas', 'incrédulas', 'son', 'organizaciones', 'qu
e', 'consideran', 'la', 'tecnología', 'como', 'una', 'herramienta', 'necesaria', 'única
mente', 'para', 'algunas', 'actividades', 'muy', 'espe', 'cífcas', 'Eso', 'hace', 'qu
e', 'tengan', 'una', 'visión', 'limitada', 'de', 'la', 'innovación', 'a', 'escala', 'te
cnológica', 'y', 'digital', 'En', 'general', 'no', 'promueven', 'estrategias', 'de', 'd
igitaliza', 'ción', 'ni', 'de', 'transformación', 'digital', 'Luego', 'están', 'las',
 'seguidoras', 'son', 'aquellas', 'empresas', 'que', 'consideran', 'importante', 'inver
tir', 'en', 'arquitectura', 'TIC', 'digital', 'básica', 'y', 'en', 'herramientas', 'qu
e', 'optimicen', 'su', 'rela', 'ción', 'con', 'los', 'consumidores', 'La', 'estrategi
a', 'digital', 'en', 'este', 'caso', 'tiene', 'un', 'rol', 'ejecutor', 'y', 'no', 'plan
ifcador', 'Después', 'están', 'las', 'practicantes', 'organizaciones', 'que', 'han', 'e
ntendido', 'el', 'papel', 'de', 'las', 'TIC', 'en', 'sus', 'negocios', 'permitiendo',
 'la', 'práctica', 'y', 'la', 'innovación', 'digital', 'El', 'cuarto', 'perfl', 'son',
 'las', 'pymes', 'leales', 'que', 'alcanzan', 'un', 'mayor', 'grado', 'de', 'madurez',
 'pues', 'han', 'entendido', 'la', 'importancia', 'de', 'las', 'TIC', 'en', 'sus', 'neg
ocios', 'Su', 'estra', 'tegia', 'corporativa', 'está', 'estrechamente', 'ligada', 'a',
 'la', 'estrategia', 'digital', 'por', 'lo', 'que', 'buscan', 'eliminar', 'la', 'difere
ncia', 'que', 'existe', 'entre', 'mundos', 'online', 'y', 'offline', 'Según', 'se', 'en
contró', 'en', 'el', 'Estudio', 'de', 'caracteriza', 'ción', 'de', 'las', 'mipymes', 'c
olombianas', 'y', 'conocimiento', 'de', 'su', 'relación', 'con', 'las', 'tecnologías',
 'de', 'la', 'informa', 'ción', 'y', 'las', 'comunicaciones', 'TIC', 'estos', 'perfle
s', 'se', 'encuentran', 'distribuidos', 'como', 'se', 'muestra', 'a', 'conti', 'nuació
n', 'gráfco', 'ANALÍTICA', 'Gráfco', 'Perflamiento', 'para', 'las', 'mipymes', 'en', 'C
olombia', 'Fuente', 'Datos', 'de', 'las', 'bases', 'del', 'PND', 'DNP', 'en', 'Conpes',
'Estos', 'estados', 'demuestran', 'que', 'aún', 'hay', 'baja', 'ca', 'pacidad', 'de',
 'aprovechamiento', 'de', 'tecnologías', 'que', 'faciliten', 'la', 'llegada', 'de', 'l
a', 'cuarta', 'revolución', 'indus', 'trial', 'La', 'mayoría', 'de', 'las', 'empresas',
'estudiadas', 'están', 'en', 'una', 'etapa', 'de', 'incredulidad', 'tecnológica', 'Polí
tica', 'nacional', 'para', 'la', 'transformación', 'digital', 'e', 'inteli', 'gencia',
 'artifcial', 'Conpes', 'y', 'eso', 'lleva', 'a', 'que', 'la', 'implementación', 'de',
 'herramientas', 'tecnoló', 'gicas', 'se', 'vea', 'lejana', 'reforzando', 'la', 'creenc
ia', 'de', 'que', 'se', 'aplica', 'más', 'a', 'corporaciones', 'grandes', 'Debido',
 'a', 'la', 'incredulidad', 'muchas', 'pymes', 'no', 'tienen', 'una', 'estrategia', 'di
gital', 'defnida', 'ni', 'personal', 'capacitado', 'en', 'tecnologías', 'Tampoco', 'dis
ponen', 'de', 'áreas', 'dedicadas', 'al', 'uso', 'de', 'estas', 'ni', 'de', 'equipos',
 'ne', 'cesarios', 'De', 'hecho', 'pueden', 'estar', 'en', 'una', 'etapa', 'en', 'la',
 'que', 'ni', 'siquiera', 'cuenten', 'con', 'conectividad', 'ci', 'berseguridad', 'bási
ca', 'o', 'uso', 'de', 'TIC', 'Mittal', 'Khan', 'Romero', 'Wuest', 'Esto', 'no', 'signi
fca', 'que', 'no', 'puedan', 'llegar', 'a', 'niveles', 'de', 'madurez', 'tecnológica',
 'por', 'su', 'condición', 'de', 'empresa', 'micro', 'pequeña', 'o', 'mediana', 'De',
 'hecho', 'las', 'mipymes', 'que', 'sí', 'tienen', 'de', 'sarrollos', 'tecnológicos',
 'y', 'han', 'alcanzado', 'madurez', 'en', 'su', 'estrategia', 'digital', 'pueden', 'se
rvir', 'de', 'modelos', 'para', 'otras', 'empresas', 'compartiendo', 'su', 'experien',
 'cia', 'o', 'guiándolas', 'en', 'su', 'proceso', 'de', 'uso', 'implemen', 'tación',
 'y', 'adopción', 'de', 'tecnologías', 'Muchas', 'de', 'estas', 'mipymes', 'tienen', 'l
a', 'ventaja', 'de', 'ser', 'flexibles', 'con', 'mentalidad', 'de', 'innovación', 'y',
 'es', 'píritu', 'emprendedor', 'y', 'han', 'demostrado', 'que', 'tie', 'nen', 'mucha
s', 'capacidades', 'de', 'adaptación', 'Matt', 'INCRÉDULOS', 'SEGUIDORES', 'PRACTICANTE
S', 'LEALES', 'MICRO', 'PEQUEÑA', 'MEDIANA', 'ANALITÍCA', 'Rauch', 'Gracias', 'a', 'est
as', 'características', 'se', 'ha', 'encontrado', 'que', 'tienen', 'facilidad', 'de',
 'reinventar', 'productos', 'y', 'prácticas', 'manufactureras', 'incluso', 'mejor', 'qu
e', 'empresas', 'grandes', 'y', 'multinacionales', 'Matt', 'Rauch', 'Las', 'frmas', 'pe
queñas', 'se', 'han', 'convertido', 'en', 'una', 'fuerza', 'proactiva', 'que', 'busca',
'me', 'jorar', 'las', 'operaciones', 'ante', 'las', 'presiones', 'competi', 'tivas', 'q
ue', 'han', 'surgido', 'por', 'las', 'brechas', 'tecnológicas', 'Boughton', 'Arokiam',
 'En', 'consonancia', 'con', 'lo', 'anterior', 'se', 'afrma', 'que', 'las', 'mipymes',
 'serán', 'las', 'grandes', 'benefciadas', 'de', 'la', 'digitalización', 'y', 'llegad
a', 'de', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'in', 'dustrial', 'puesto', 'que', 'no', 'sol
o', 'pueden', 'implementar', 'cambios', 'rápidamente', 'Deloitte', 'sino', 'que', 'logr
arán', 'obtener', 'ganancias', 'de', 'manera', 'más', 'ace', 'lerada', 'que', 'si', 'n
o', 'adoptan', 'las', 'tecnologías', 'A', 'escala', 'global', 'muchas', 'pequeñas',
 'y', 'medianas', 'empresas', 'ya', 'se', 'están', 'enfocando', 'en', 'digitalizar', 's
us', 'productos', 'y', 'procesos', 'para', 'destacarse', 'en', 'el', 'mercado', 'PWC',
```

```
 'en', 'Matt', 'Rauch', 'Para', 'probar', 'esto', 'se', 'estudiarán', 'casos', 'de', 'e
mpre', 'sas', 'colombianas', 'pertenecientes', 'a', 'diferentes', 'sec', 'tores', 'econ
ómicos', 'y', 'regiones', 'geográfcas', 'las', 'cua', 'les', 'han', 'implementado', 'te
cnologías', 'en', 'sus', 'modelos', 'de', 'negocio', 'y', 'han', 'recibido', 'grandes',
'benefcios', 'Todas', 'las', 'compañías', 'que', 'se', 'nombran', 'en', 'esta', 'sec',
 'ción', 'han', 'sido', 'benefciarias', 'del', 'programa', 'Aldea', 'de', 'iNNpulsa',
 'Colombia', 'de', 'modo', 'que', 'se', 'les', 'ha', 'hecho', 'un', 'acompañamiento',
 'y', 'seguimiento', 'pertinente', 'A', 'continuación', 'se', 'expone', 'el', 'caso',
 'de', 'las', 'empresas', 'Prótesis', 'Avanzadas', 'y', 'Soluciones', 'Arcossoft', 'qu
e', 'han', 'demostrado', 'que', 'las', 'tecnologías', 'no', 'son', 'solo', 'posibles',
 'únicamente', 'para', 'grandes', 'empresas', 'multinaciona', 'les', 'sino', 'que', 'si
n', 'importar', 'el', 'tamaño', 'de', 'las', 'unidades', 'productivas', 'lo', 'que', 'r
esulta', 'fundamental', 'a', 'la', 'hora', 'de', 'adoptar', 'tecnologías', 'es', 'conta
r', 'con', 'un', 'modelo', 'de', 'negocio', 'innovador', 'que', 'presente', 'al', 'merc
ado', 'nuevos', 'productos', 'que', 'se', 'adapten', 'a', 'las', 'necesidades', 'de',
 'la', 'población', 'de', 'un', 'modo', 'efciente', 'buscando', 'agregar', 'valor', 'in
corporando', 'elementos', 'diferenciadores', 'ANALÍTICA', 'Casos', 'de', 'éxito', 'Fund
adores', 'Jorge', 'Alberto', 'Robledo', 'y', 'Juan', 'Gabriel', 'Arboleda', 'Esta', 'em
presa', 'tiene', 'su', 'origen', 'en', 'el', 'departamento', 'de', 'Antioquia', 'Empez
ó', 'operaciones', 'en', 'el', 'es', 'decir', 'tiene', 'cuatro', 'años', 'de', 'labore
s', 'a', 'pesar', 'de', 'que', 'fue', 'constituida', 'en', 'el', 'Prótesis', 'Avanzada
s', 'ini', 'ció', 'labores', 'con', 'los', 'dos', 'fundadores', 'y', 'para', 'el', 'y
a', 'cuenta', 'con', 'un', 'equipo', 'de', 'seis', 'empleados', 'direc', 'tos', 'y', 't
res', 'indirectos', 'que', 'apoyan', 'específcamente', 'el', 'área', 'de', 'I', 'D', 'E
sta', 'empresa', 'pertenece', 'al', 'sector', 'de', 'fabricación', 'de', 'instrumento
s', 'aparatos', 'y', 'ma', 'teriales', 'médicos', 'CIIU', 'Sus', 'ventas', 'iniciales',
'fueron', 'de', 'millones', 'en', 'el', 'primero', 'de', 'ventas', 'Dos', 'años', 'desp
ués', 'se', 'duplicaron', 'y', 'ce', 'rraron', 'el', 'con', 'ventas', 'de', 'Como', 's
e', 'puede', 'ver', 'es', 'una', 'empresa', 'joven', 'y', 'pe', 'queña', 'sin', 'embarg
o', 'eso', 'no', 'impidió', 'que', 'utilizara', 'tecnologías', 'exponenciales', 'y', 'd
e', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'y', 'hoy', 'cuente', 'con', 'reconocimiento
s', 'y', 'haya', 'recibido', 'premios', 'como', 'Ventures', 'Destapa', 'Futuro', 'de',
 'Bavaria', 'y', 'Aldea', 'Prótesis', 'Avanzadas', 'Nació', 'como', 'un', 'proyecto',
 'universitario', 'de', 'inge', 'nierría', 'electrónica', 'en', 'la', 'Universidad', 'd
e', 'Antioquia', 'ante', 'la', 'necesidad', 'identifcada', 'en', 'personas', 'que', 's
u', 'frían', 'de', 'amputaciones', 'buscaban', 'soluciones', 'fun', 'cionales', 'y', 'a
vanzadas', 'puesto', 'que', 'en', 'Colombia', 'las', 'prótesis', 'comúnmente', 'utiliza
das', 'eran', 'mecánicas', 'de', 'gancho', 'Al', 'evaluar', 'las', 'tecnologías', 'qu
e', 'existían', 'en', 'otros', 'países', 'y', 'ver', 'que', 'aquí', 'no', 'había', 'nad
a', 'simi', 'lar', 'ni', 'siquiera', 'en', 'América', 'Latina', 'se', 'tomó', 'la', 'd
e', 'cisión', 'de', 'incursionar', 'en', 'la', 'creación', 'de', 'la', 'primera', 'prót
esis', 'robótica', 'de', 'tecnología', 'avanzada', 'en', 'el', 'país', 'Al', 'crear',
 'esta', 'prótesis', 'se', 'buscaba', 'unir', 'la', 'funciona', 'lidad', 'con', 'la',
 'tecnología', 'de', 'modo', 'que', 'se', 'pudiera', 'apuntar', 'a', 'segmentos', 'de',
'mercado', 'como', 'centros', 'ortopédicos', 'entidades', 'prestadoras', 'de', 'salud',
'y', 'per', 'sonas', 'naturales', 'con', 'necesidad', 'de', 'estas', 'prótesis', 'Lo',
 'primero', 'que', 'se', 'hizo', 'fue', 'importar', 'una', 'im', 'presora', 'D', 'pue
s', 'para', 'el', 'momento', 'no', 'era', 'fácil', 'conseguir', 'distribuidores', 'de',
'estas', 'tecnologías', 'en', 'Benefciario', 'Programa', 'de', 'Emprendimiento', 'de',
 'Alto', 'Impacto', 'Aldea', 'ANALITÍCA', 'Colombia', 'Al', 'contar', 'con', 'la', 'tec
nología', 'de', 'manu', 'factura', 'aditiva', 'y', 'tener', 'la', 'posibilidad', 'de',
 'imprimir', 'piezas', 'se', 'inició', 'el', 'prototipado', 'hasta', 'tener', 'un', 'pr
oducto', 'mínimo', 'viable', 'A', 'medida', 'que', 'iban', 'de', 'sarrollando', 'la',
 'prótesis', 'estudiaron', 'muy', 'bien', 'el', 'mercado', 'se', 'dedicaron', 'a', 'com
prender', 'en', 'profun', 'didad', 'a', 'los', 'clientes', 'conocer', 'materiales',
 'y', 'técnicas', 'y', 'aprender', 'de', 'tecnologías', 'previas', 'para', 'usar', 'es
e', 'conocimiento', 'Luego', 'perfeccionaron', 'el', 'prototipo', 'para', 'iniciar', 'l
as', 'ventas', 'en', 'el', 'Prótesis', 'Avanzadas', 'tiene', 'dos', 'focos', 'tecnoló',
'gicos', 'por', 'un', 'lado', 'está', 'la', 'impresión', 'D', 'y', 'por', 'el', 'otro',
'el', 'uso', 'de', 'robótica', 'y', 'programación', 'La', 'impre', 'sión', 'D', 'es',
 'fundamental', 'ya', 'que', 'permite', 'la', 'elabo', 'ración', 'de', 'piezas', 'a',
 'gran', 'velocidad', 'Debido', 'a', 'que', 'se', 'basan', 'en', 'metodologías', 'de',
 'retroalimentación', 'ágiles', 'se', 'pueden', 'imprimir', 'piezas', 'testearlas', 'e
n', 'el', 'prototipo', 'y', 'ajustar', 'rápidamente', 'para', 'volver', 'a', 'imprimirl
as', 'con', 'las', 'correcciones', 'esperadas', 'Por', 'otro', 'lado', 'en', 'cuanto',
```

```
 'a', 'robótica', 'y', 'programación', 'todo', 'ha', 'sido', 'desarrollado', 'por', 'Pr
ótesis', 'Avanza', 'das', 'incluyendo', 'los', 'microcontroladores', 'los', 'sen', 'sor
es', 'mioeléctricos', 'y', 'las', 'tarjetas', 'de', 'mando', 'de', 'la', 'prótesis', 'D
e', 'hecho', 'se', 'ensamblan', 'estas', 'partes', 'en', 'Colombia', 'y', 'todo', 'el',
'software', 'de', 'la', 'mano', 'ha', 'sido', 'de', 'sarrollado', 'por', 'la', 'misma',
'empresa', 'Su', 'relación', 'con', 'la', 'tecnología', 'es', 'fundamental', 'puesto',
 'que', 'todo', 'su', 'modelo', 'de', 'negocio', 'gira', 'alrededor', 'de', 'ella', 'L
a', 'prótesis', 'robótica', 'implica', 'muchos', 'conoci', 'mientos', 'técnicos', 'y',
 'un', 'equipo', 'capacitado', 'Por', 'eso', 'en', 'Prótesis', 'Avanzadas', 'constantem
ente', 'están', 'formán', 'dose', 'en', 'temas', 'de', 'desarrollo', 'y', 'tecnología',
'para', 'lo', 'cual', 'utilizan', 'la', 'plataforma', 'Platzi', 'Si', 'bien', 'los', 'f
undadores', 'tenían', 'conocimientos', 'específcos', 'y', 'crearon', 'el', 'proto', 'ti
po', 'ellos', 'mismos', 'ahora', 'cuentan', 'con', 'empleados', 'de', 'disciplinas', 'q
ue', 'aportan', 'al', 'desarrollo', 'de', 'la', 'empresa', 'y', 'de', 'las', 'versione
s', 'más', 'avanzadas', 'de', 'la', 'prótesis', 'La', 'empresa', 'que', 'incursionó',
 'hace', 'cuatro', 'años', 'en', 'el', 'país', 'y', 'la', 'región', 'con', 'tecnología
s', 'no', 'tan', 'comu', 'nes', 'hoy', 'en', 'día', 'ha', 'pasado', 'por', 'más', 'de',
'siete', 'versio', 'nes', 'de', 'la', 'prótesis', 'cuenta', 'con', 'cerca', 'de', 'cie
n', 'usua', 'rios', 'del', 'producto', 'y', 'está', 'desarrollando', 'una', 'versión',
 'con', 'un', 'guante', 'cosmético', 'hiperrealista', 'que', 'simula', 'la', 'piel',
 'y', 'las', 'características', 'de', 'una', 'mano', 'humana', 'Consejo', 'de', 'empres
arios', 'para', 'empresarios', 'Es', 'fundamental', 'que', 'tengan', 'presente', 'que',
'el', 'talento', 'humano', 'y', 'los', 'desarrollos', 'tecnológicos', 'colombianos', 'e
n', 'calidad', 'pueden', 'llegar', 'a', 'ser', 'iguales', 'a', 'los', 'internacionale
s', 'Tenemos', 'el', 'mismo', 'nivel', 'e', 'iguales', 'capacidades', 'Por', 'otro', 'l
ado', 'no', 'tengan', 'miedo', 'de', 'contar', 'su', 'idea', 'y', 'su', 'modelo', 'de',
'negocio', 'es', 'bueno', 'apalancarse', 'y', 'abrir', 'puertas', 'Ahora', 'el', 'tem
a', 'de', 'open', 'source', 'está', 'cobrando', 'más', 'fuerza', 'es', 'útil', 'y', 'ha
y', 'que', 'aprovecharlo', 'Prótesis', 'Avanzadas', 'ANALÍTICA', 'Benefciario', 'Progra
ma', 'de', 'Emprendimiento', 'de', 'Alto', 'Impacto', 'Aldea', 'Fundadores', 'María',
 'Claudia', 'Quisoboni', 'y', 'Camilo', 'Arcos', 'Gómez', 'Soluciones', 'Arcossoft', 'O
tro', 'ejemplo', 'de', 'una', 'empresa', 'que', 'exploró', 'la', 'imple', 'mentación',
 'de', 'tecnologías', 'en', 'su', 'modelo', 'de', 'negocio', 'es', 'Soluciones', 'Arcos
soft', 'fundada', 'en', 'el', 'departamen', 'to', 'del', 'Cauca', 'en', 'el', 'año', 'E
n', 'principio', 'trabajaban', 'solo', 'los', 'dos', 'fundadores', 'y', 'ahora', 'cuent
an', 'con', 'cinco', 'empleados', 'adicionalmente', 'hay', 'algunas', 'labores', 'que',
'tercerizan', 'Esta', 'empresa', 'pertenece', 'al', 'sector', 'de', 'edición', 'de', 'p
rogramas', 'de', 'informática', 'y', 'fabricación', 'de', 'productos', 'metálicos', 'pa
ra', 'uso', 'estructural', 'CIIU', 'y', 'Durante', 'su', 'primer', 'año', 'facturó', 'm
i', 'llones', 'en', 'ventas', 'en', 'y', 'pasó', 'a', 'millones', 'en', 'el', 'y', 'mil
lones', 'en', 'el', 'Con', 'estos', 'datos', 'se', 'puede', 'ver', 'que', 'es', 'una',
 'empresa', 'pequeña', 'Sin', 'embar', 'go', 'su', 'base', 'es', 'completamente', 'tecn
ológica', 'y', 'mues', 'tra', 'un', 'crecimiento', 'acelerado', 'De', 'hecho', 'han',
 'sido', 'ganadores', 'de', 'premios', 'Ventures', 'Índigo', 'y', 'Cidesco', 'ente', 'o
tros', 'De', 'modo', 'que', 'se', 'ratifca', 'una', 'vez', 'más', 'que', 'no', 'solo',
 'las', 'grandes', 'corporaciones', 'tienen', 'posibili', 'dades', 'de', 'trabajar', 'l
as', 'tecnologías', 'y', 'tener', 'éxito', 'El', 'modelo', 'de', 'negocio', 'de', 'Solu
ciones', 'Arcossoft', 'surge', 'ante', 'la', 'necesidad', 'de', 'implementar', 'medio
s', 'alternativos', 'de', 'transporte', 'urbano', 'específcamen', 'te', 'un', 'sistem
a', 'de', 'movilidad', 'basado', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'bi', 'cicletas', 'Se', 'inte
gró', 'la', 'tecnología', 'a', 'las', 'estaciones', 'las', 'bicicletas', 'y', 'los', 'u
suarios', 'por', 'medio', 'de', 'una', 'pla', 'taforma', 'amigable', 'de', 'fácil', 'ma
nejo', 'Arcossoft', 'de', 'sarrolla', 'plataformas', 'de', 'préstamo', 'automatizado',
 'para', 'la', 'operación', 'y', 'gestión', 'de', 'sistemas', 'de', 'bicicle', 'tas',
 'públicas', 'que', 'incluye', 'el', 'sistema', 'de', 'bicirrastreo', 'Esto', 'se', 'co
mpone', 'de', 'un', 'software', 'portal', 'web', 'y', 'app', 'móvil', 'para', 'la', 'in
teracción', 'del', 'sistema', 'con', 'el', 'usua', 'rio', 'y', 'un', 'hardware', 'estru
ctura', 'física', 'electrónica', 'ANALITÍCA', 'e', 'inalámbrica', 'para', 'el', 'aparca
miento', 'de', 'bicicletas', 'públicas', 'Así', 'pues', 'este', 'sistema', 'tiene', 'co
ntrol', 'cen', 'tralizado', 'desde', 'el', 'cual', 'se', 'puede', 'gestionar', 'moni',
 'torear', 'y', 'permitir', 'la', 'comunicación', 'entre', 'las', 'esta', 'ciones',
 'y', 'la', 'central', 'de', 'control', 'de', 'manera', 'que', 'los', 'usuarios', 'pued
an', 'verifcar', 'en', 'tiempo', 'real', 'todos', 'los', 'aspectos', 'del', 'sistema',
 'en', 'internet', 'La', 'tecnología', 'es', 'el', 'elemento', 'diferenciador', 'y', 'l
o', 'que', 'ha', 'permitido', 'que', 'ganen', 'licitaciones', 'y', 'tengan', 'reconocim
```

```
iento', 'Por', 'eso', 'se', 'enfocaron', 'intensiva', 'mente', 'en', 'el', 'desarroll
o', 'y', 'proceso', 'de', 'I', 'D', 'i', 'antes', 'de', 'tener', 'un', 'prototipo', 'co
mercial', 'El', 'conocimiento', 'de', 'ingeniería', 'electrónica', 'lo', 'tenían', 'lo
s', 'fundadores', 'desde', 'el', 'inicio', 'sin', 'embargo', 'a', 'medida', 'que', 'ava
n', 'zaba', 'la', 'creación', 'del', 'prototipo', 'y', 'del', 'modelo', 'de', 'ne', 'go
cio', 'contrataron', 'a', 'un', 'desarrollador', 'de', 'apoyo', 'Es', 'decir', 'se', 'f
ortaleció', 'el', 'capital', 'humano', 'para', 'mejorar', 'y', 'optimizar', 'el', 'proc
eso', 'de', 'desarrollo', 'del', 'producto', 'En', 'cuanto', 'a', 'los', 'clientes', 'q
ue', 'pueden', 'implemen', 'tar', 'el', 'proyecto', 'desarrollado', 'por', 'Arcossoft',
'los', 'seg', 'mentos', 'de', 'mercado', 'son', 'variados', 'pueden', 'ir', 'desde', 'l
as', 'entidades', 'nacionales', 'gubernamentales', 'depar', 'tamentales', 'centros', 'c
omerciales', 'universidades', 'establecimiento', 'privados', 'y', 'alcaldías', 'Actualm
en', 'te', 'varias', 'instituciones', 'municipales', 'han', 'puesto', 'en', 'marcha',
 'sistemas', 'de', 'bicicletas', 'públicas', 'Un', 'ejemplo', 'de', 'ello', 'es', 'el',
'convenio', 'Plan', 'piloto', 'de', 'bicicletas', 'pú', 'blicas', 'desarrollado', 'en',
'alianza', 'con', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Transporte', 'el', 'sistema', 'de', 'bicic
letas', 'que', 'se', 'ha', 'traba', 'jado', 'con', 'la', 'Alcaldía', 'de', 'Popayán',
 'la', 'Universidad', 'del', 'Cauca', 'Cali', 'Bicimío', 'Valledupar', 'Valledupar', 'a
van', 'za', 'en', 'bici', 'Leticia', 'y', 'recientemente', 'Manizales', 'Esta', 'empres
a', 'trabaja', 'con', 'diferentes', 'tipos', 'de', 'tec', 'nologías', 'Por', 'un', 'lad
o', 'realizan', 'monitoreo', 'de', 'data', 'lo', 'cual', 'es', 'primordial', 'Dicho',
 'sistema', 'cuenta', 'con', 'un', 'control', 'centralizado', 'servidor', 'de', 'base
s', 'de', 'da', 'tos', 'SQL', 'MYSQL', 'servidor', 'de', 'correo', 'servidor', 'web',
 'HTML', 'PHP', 'JAVA', 'CSS', 'HTTPS', 'desde', 'el', 'cual', 'se', 'pueda', 'gestiona
r', 'y', 'monitorear', 'el', 'sistema', 'dominio', 'wif', 'CPANEL', 'Adicionalmente',
 'tienen', 'tecnolo', 'gías', 'que', 'permiten', 'el', 'seguimiento', 'y', 'comunicació
n', 'de', 'las', 'bicicletas', 'las', 'estaciones', 'y', 'los', 'usuarios', 'es', 'ah
í', 'donde', 'entra', 'la', 'internet', 'de', 'las', 'cosas', 'La', 'comunica', 'ción',
'entre', 'las', 'estaciones', 'y', 'la', 'central', 'de', 'control', 'se', 'realiza',
 'bajo', 'el', 'protocolo', 'TCP', 'IP', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'que', 'los', 'usuari
os', 'puedan', 'verifcar', 'en', 'tiempo', 'real', 'todos', 'los', 'aspectos', 'del',
 'sistema', 'a', 'través', 'de', 'internet', 'desde', 'un', 'terminal', 'interactivo',
 'tótem', 'celular', 'PC', 'tableta', 'que', 'estará', 'en', 'cada', 'una', 'de', 'la
s', 'estaciones', 'Los', 'dispo', 'sitivos', 'de', 'estacionamiento', 'y', 'retención',
'de', 'bicicletas', 'Derbi', 'están', 'controlados', 'por', 'el', 'terminal', 'de', 'au
to', 'servicio', 'identifcación', 'RFID', 'QR', 'NFC', 'Consejo', 'de', 'empresarios',
 'para', 'empresarios', 'El', 'principal', 'consejo', 'es', 'encontrar', 'y', 'consolid
ar', 'apoyo', 'en', 'el', 'entorno', 'empresarial', 'mediante', 'alianzas', 'estratégic
as', 'de', 'manera', 'que', 'se', 'disminuyan', 'los', 'gastos', 'Al', 'principio', 'e
s', 'difícil', 'tener', 'todos', 'los', 'recursos', 'elementos', 'y', 'maquinaria', 'po
r', 'eso', 'encontrar', 'aliados', 'es', 'fundamental', 'para', 'optimizar', 'recurso
s', 'Una', 'opción', 'es', 'hacer', 'un', 'estudio', 'de', 'mercado', 'para', 'ver', 'l
a', 'competencia', 'es', 'tudiar', 'qué', 'convenios', 'estratégicos', 'se', 'pueden',
 'suscribir', 'y', 'buscar', 'aliarse', 'con', 'ellos', 'consiguiendo', 'una', 'relació
n', 'de', 'gana', 'gana', 'y', 'así', 'lograr', 'ser', 'apadrinada', 'por', 'empresas',
'grandes', 'o', 'con', 'más', 'expe', 'riencia', 'lo', 'cual', 'resulta', 'útil', 'par
a', 'el', 'crecimiento', 'de', 'la', 'empresa', 'Soluciones', 'Arcossoft', 'ANALÍTICA',
'APALANCAR', 'LOS', 'PROCESOS', 'DE', 'TRANSFORMACIÓN', 'DIGITAL', 'EL', 'PRIMER', 'PAS
O', 'PARA', 'AVANZAR', 'EN', 'EL', 'CAMINO', 'S', 'E', 'C', 'C', 'I', 'Ó', 'N', 'ANALIT
ÍCA', 'Centros', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Empresarial', 'CTDE', 'Una', 'herr
amienta', 'para', 'la', 'consolidación', 'de', 'los', 'modelos', 'de', 'negocio', 'en',
'Colombia', 'En', 'un', 'escenario', 'en', 'el', 'que', 'la', 'mayoría', 'de', 'las',
 'empre', 'sas', 'del', 'país', 'involucran', 'poco', 'la', 'innovación', 'en', 'sus',
 'procesos', 'y', 'solo', 'una', 'pequeña', 'parte', 'de', 'ellas', 'intro', 'duce', 'n
uevos', 'productos', 'o', 'servicios', 'al', 'mercado', 'es', 'fundamental', 'hacer',
 'una', 'serie', 'de', 'esfuerzos', 'enca', 'minados', 'al', 'apoyo', 'del', 'sector',
 'productivo', 'en', 'el', 'uso', 'y', 'apropiación', 'de', 'las', 'tecnologías', 'digi
tales', 'de', 'mane', 'ra', 'integral', 'es', 'decir', 'que', 'propenda', 'al', 'desarr
ollo', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'cambios', 'organizacionales', 'y', 'habilidad
es', 'complementarias', 'que', 'contribuyan', 'a', 'la', 'sofsticación', 'de', 'los',
 'procesos', 'en', 'las', 'empresas', 'El', 'término', 'transformación', 'digital', 'ha
ce', 'referencia', 'al', 'conocimiento', 'la', 'apropiación', 'y', 'uso', 'de', 'tecnol
o', 'gías', 'de', 'la', 'digitalización', 'combinadas', 'con', 'la', 'capa', 'cidad',
 'de', 'liderazgo', 'y', 'el', 'desarrollo', 'organizacional', 'Esta', 'combinación',
 'integral', 'de', 'elementos', 'impacta', 'positivamente', 'el', 'modelo', 'de', 'nego
```

```
cio', 'de', 'una', 'em', 'presa', 'y', 'con', 'esto', 'su', 'desempeño', 'Se', 'estim
a', 'que', 'las', 'empresas', 'con', 'capacidades', 'altas', 'de', 'digitalización',
 'y', 'liderazgo', 'obtienen', 'valores', 'muy', 'superiores', 'a', 'la', 'me', 'dia',
 'de', 'su', 'sector', 'con', 'un', 'y', 'en', 'términos', 'de', 'rentabilidad', 'y',
 'de', 'productividad', 'respectivamente', 'Por', 'el', 'contrario', 'las', 'empresas',
'que', 'no', 'desarrollan', 'estas', 'capacidades', 'tienen', 'de', 'rentabilidad',
 'y', 'de', 'productividad', 'frente', 'a', 'la', 'media', 'de', 'su', 'sec', 'tor', 'W
esterman', 'Bonnet', 'McAfee', 'En', 'este', 'sentido', 'la', 'transformación', 'digita
l', 'es', 'un', 'asunto', 'relevante', 'para', 'la', 'competitividad', 'y', 'no', 'est
á', 'limitada', 'a', 'las', 'empresas', 'grandes', 'ya', 'que', 'se', 'con', 'vierte',
 'en', 'una', 'necesidad', 'para', 'la', 'base', 'empresarial', 'ya', 'que', 'esta', 'p
resenta', 'poca', 'o', 'nula', 'capacidad', 'de', 'di', 'gitalización', 'y', 'baja', 'a
dopción', 'de', 'tecnologías', 'en', 'los', 'modelos', 'de', 'negocio', 'lo', 'que', 'a
fecta', 'la', 'productividad', 'agregada', 'del', 'país', 'Las', 'frmas', 'de', 'meno
r', 'tamaño', 'con', 'menos', 'de', 'seis', 'empleados', 'son', 'menos', 'propen', 'sa
s', 'a', 'la', 'implementación', 'de', 'soluciones', 'tecnológi', 'cas', 'al', 'verla
s', 'como', 'un', 'gasto', 'en', 'comparación', 'con', 'las', 'medianas', 'que', 'adem
s', 'cuentan', 'con', 'personal', 'ca', 'pacitado', 'y', 'especializado', 'para', 'su',
'aprovechamiento', 'Tomando', 'como', 'referencia', 'este', 'contexto', 'y', 'aten', 'd
iendo', 'el', 'tamaño', 'empresarial', 'en', 'Colombia', 'se', 'encuentra', 'que', 'l
a', 'participación', 'promedio', 'anual', 'de', 'las', 'microempresas', 'sobre', 'la',
 'base', 'empresarial', 'es', 'del', 'y', 'buena', 'parte', 'de', 'ellas', 'tiene', 'me
nos', 'de', 'ANALÍTICA', 'cinco', 'años', 'de', 'operación', 'en', 'el', 'mercado', 'l
o', 'que', 'su', 'pone', 'un', 'reto', 'en', 'materia', 'de', 'consolidación', 'empre',
'sarial', 'que', 'aunado', 'a', 'la', 'brecha', 'entre', 'las', 'empresas', 'en', 'la',
'frontera', 'tecnológica', 'y', 'las', 'empresas', 'emer', 'gentes', 'que', 'se', 'ha',
'ampliado', 'en', 'los', 'últimos', 'años', 'hacen', 'evidente', 'que', 'para', 'preven
ir', 'el', 'crecimiento', 'de', 'la', 'brecha', 'se', 'necesitan', 'programas', 'para',
'estimu', 'lar', 'el', 'incremento', 'de', 'la', 'digitalización', 'y', 'otras', 'tec',
'nologías', 'claves', 'que', 'contribuyen', 'a', 'procesos', 'más', 'efcientes', 'y',
 'productos', 'y', 'servicios', 'más', 'sofsticados', 'o', 'que', 'habilitan', 'nuevo
s', 'esquemas', 'de', 'negocio', 'y', 'mejores', 'experiencias', 'a', 'los', 'cliente
s', 'Como', 'respuesta', 'a', 'esta', 'situación', 'la', 'presente', 'sección', 'tien
e', 'como', 'propósito', 'dar', 'a', 'conocer', 'desde', 'sus', 'orígenes', 'la', 'estr
ategia', 'que', 'dio', 'paso', 'a', 'lo', 'que', 'hoy', 'se', 'conoce', 'como', 'los',
 'Centros', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Empresarial', 'CTDE', 'una', 'respuest
a', 'inte', 'gral', 'en', 'materia', 'de', 'política', 'pública', 'desarrollada', 'po
r', 'iNNpulsa', 'Colombia', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Tecno', 'logías', 'de', 'la', 'I
nformación', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'MinTIC', 'y', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Co
mercio', 'Industria', 'y', 'Turismo', 'MinCIT', 'con', 'la', 'participación', 'de', 'va
rias', 'instituciones', 'a', 'escala', 'regional', 'La', 'estrategia', 'CTDE', 'tiene',
'como', 'objetivo', 'desa', 'rrollar', 'capacidades', 'regionales', 'que', 'fortalezca
n', 'el', 'ecosistema', 'local', 'de', 'las', 'mipymes', 'en', 'múltiples', 'pun', 'to
s', 'del', 'país', 'a', 'través', 'del', 'cual', 'se', 'puedan', 'superar', 'las', 'bar
reras', 'de', 'apropiación', 'tecnológica', 'a', 'partir', 'de', 'la', 'implementació
n', 'de', 'un', 'plan', 'de', 'transformación', 'que', 'responda', 'a', 'las', 'necesid
ades', 'más', 'apremiantes', 'de', 'las', 'empresas', 'La', 'relevancia', 'de', 'los',
 'CTDE', 'se', 'debe', 'principal', 'mente', 'a', 'la', 'estructuración', 'de', 'un',
 'modelo', 'robusto', 'de', 'atención', 'a', 'las', 'empresas', 'desarrollado', 'a', 'p
artir', 'de', 'referencias', 'internacionales', 'y', 'adaptado', 'a', 'las', 'condicion
es', 'de', 'desarrollo', 'del', 'aparato', 'productivo', 'del', 'país', 'en', 'especia
l', 'al', 'entendimiento', 'de', 'la', 'he', 'terogeneidad', 'entre', 'regiones', 'grad
o', 'de', 'madurez', 'de', 'adopción', 'digital', 'ciclo', 'de', 'vida', 'empresarial',
'y', 'tamaño', 'de', 'empresas', 'La', 'concepción', 'de', 'atención', 'integral', 'imp
lica', 'prestar', 'servicios', 'de', 'asesoría', 'y', 'consultoría', 'brindar', 'herram
ientas', 'tecnológicas', 'al', 'empresario', 'servicios', 'para', 'el', 'desarrollo',
 'de', 'ca', 'pacidades', 'en', 'adopción', 'de', 'procesos', 'mentalidad', 'cultura',
 'y', 'estrategia', 'los', 'cuales', 'se', 'denominan', 'ha', 'bilitadores', 'y', 'un',
'servicio', 'de', 'acompañamiento', 'y', 'monitoreo', 'continuo', 'que', 'le', 'permit
e', 'al', 'empresario', 'mantener', 'conectado', 'con', 'las', 'oportunidades', 'que',
 'ofrece', 'la', 'tecnología', 'para', 'afrontar', 'los', 'diversos', 're', 'tos', 'emp
resariales', 'ANALITÍCA', 'En', 'respuesta', 'a', 'todas', 'las', 'barreras', 'que', 'h
an', 'sido', 'identifcadas', 'a', 'lo', 'largo', 'de', 'los', 'años', 'y', 'de', 'numer
osos', 'estudios', 'marco', 'se', 'crean', 'los', 'CTDE', 'con', 'el', 'ánimo', 'de',
 'promover', 'la', 'innovación', 'como', 'instrumento', 'para', 'el', 'desarrollo',
```

```
 'y', 'la', 'reactivación', 'económica', 'en', 'las', 're', 'giones', 'a', 'través', 'd
e', 'servicios', 'de', 'asistencia', 'técnica', 'capacitación', 'y', 'acompañamiento',
 'de', 'las', 'mipymes', 'en', 'lo', 'que', 'se', 'denomina', 'la', 'ruta', 'de', 'la',
'transforma', 'ción', 'digital', 'para', 'que', 'no', 'solo', 'las', 'empresas', 'pue',
'dan', 'desarrollar', 'modelos', 'de', 'negocio', 'competitivos', 'y', 'productivos',
 'sino', 'que', 'al', 'tomar', 'acciones', 'en', 'la', 'empresa', 'alcancen', 'nuevos',
'mercados', 'y', 'tengan', 'ventajas', 'de', 'valor', 'diferencial', 'Esta', 'estrategi
a', 'surgió', 'como', 'respuesta', 'a', 'una', 'serie', 'de', 'proyectos', 'que', 'se',
'venían', 'trabajando', 'des', 'de', 'el', 'con', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Tecnología
s', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'en', 'la', 'iniciati', 'v
a', 'Vive', 'Digital', 'Desde', 'este', 'año', 'se', 'han', 'efectuado', 'varios', 'est
udios', 'y', 'mediciones', 'de', 'tipo', 'cualitativo', 'y', 'cuantitativo', 'que', 'ha
n', 'permitido', 'conocer', 'de', 'mane', 'ra', 'transversal', 'la', 'relación', 'que',
'tienen', 'las', 'empresas', 'con', 'las', 'tecnologías', 'A', 'partir', 'de', 'esto',
 'se', 'han', 'podido', 'establecer', 'líneas', 'de', 'acción', 'identifcación', 'de',
 'prin', 'Orígenes', 'de', 'los', 'Centros', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Empres
arial', 'cipales', 'barreras', 'por', 'superar', 'y', 'oportunidades', 'para', 'las',
 'entidades', 'involucradas', 'entre', 'otras', 'En', 'particular', 'en', 'el', 'proces
o', 'de', 'construcción', 'del', 'programa', 'se', 'tomaron', 'como', 'referentes', 'lo
s', 'hallaz', 'gos', 'del', 'estudio', 'de', 'caracterización', 'de', 'la', 'relación',
'entre', 'las', 'TIC', 'y', 'las', 'mipymes', 'realizado', 'por', 'iNNpul', 'sa', 'Colo
mbia', 'y', 'el', 'Ministerio', 'TIC', 'en', 'que', 'lo', 'gró', 'identifcar', 'cuatr
o', 'barreras', 'que', 'impiden', 'que', 'las', 'empresas', 'apropien', 'las', 'TIC',
 'Poco', 'conocimiento', 'sobre', 'las', 'tecnologías', 'Necesidad', 'de', 'brindar',
 'acompañamiento', 'a', 'las', 'empresas', 'durante', 'y', 'después', 'de', 'la', 'impl
ementa', 'ción', 'de', 'las', 'soluciones', 'TIC', 'Percepción', 'de', 'alto', 'costo',
'de', 'las', 'soluciones', 'tec', 'nológicas', 'Baja', 'alineación', 'entre', 'la', 'of
erta', 'y', 'la', 'demanda', 'que', 'deriva', 'en', 'soluciones', 'inadecuadamente', 'd
i', 'mensionadas', 'o', 'mal', 'especifcadas', 'a', 'la', 'luz', 'de', 'las', 'necesida
des', 'de', 'las', 'empresas', 'Adicionalmente', 'se', 'hizo', 'una', 'revisión', 'de',
'mode', 'los', 'internacionales', 'que', 'cumplieran', 'con', 'los', 'mismos', 'https',
'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'vivedigital', 'articles', '_cualitativa', 'pdf', 'y',
'https', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'vivedigital', 'articles', '_cuantitativa',
 'pdf', 'ANALÍTICA', 'objetivos', 'de', 'forma', 'que', 'el', 'know', 'how', 'global',
 'sirviera', 'como', 'referencia', 'y', 'guía', 'Uno', 'de', 'los', 'referentes', 'cl
a', 'ves', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'los', 'centros', 'fue', 'el', 'Programa',
'de', 'Incubación', 'Tecnológica', 'para', 'Nuevas', 'Empresas', 'TIPS', 'por', 'su',
 'sigla', 'en', 'inglés', 'creado', 'en', 'Corea', 'Se', 'desarrollaron', 'unos', 'cent
ros', 'de', 'incubación', 'de', 'em', 'presas', 'que', 'combinan', 'la', 'tutoría',
 'y', 'el', 'apoyo', 'fnancie', 'ro', 'con', 'el', 'propósito', 'de', 'mejorar', 'la',
 'productividad', 'y', 'no', 'abogar', 'únicamente', 'por', 'la', 'supervivencia', 'sin
o', 'también', 'por', 'el', 'crecimiento', 'de', 'las', 'empresas', 'En', 'Corea', 'y
a', 'contaba', 'con', 'centros', 'que', 'apoya', 'ban', 'a', 'empresas', 'Alrededor',
 'del', 'estaba', 'ubicado', 'en', 'universidades', 'y', 'centros', 'de', 'investiga',
 'ción', 'lo', 'que', 'los', 'hacía', 'útiles', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la',
'tecnología', 'y', 'la', 'cooperación', 'entre', 'la', 'industria', 'y', 'la', 'academi
a', 'Al', 'igual', 'que', 'los', 'CTDE', 'el', 'programa', 'TIPS', 'surge', 'como', 'un
a', 'iniciativa', 'del', 'Gobierno', 'para', 'com', 'binar', 'el', 'desarrollo', 'tecno
lógico', 'y', 'los', 'conocimientos', 'especializados', 'del', 'sector', 'empresarial',
'con', 'la', 'direc', 'ción', 'y', 'manejo', 'por', 'parte', 'de', 'operadores', 'del',
'sector', 'privado', 'en', 'este', 'caso', 'los', 'aliados', 'regionales', 'son', 'la
s', 'cámaras', 'de', 'comercio', 'y', 'los', 'gremios', 'Una', 'vez', 'diseñada', 'la',
'estrategia', 'y', 'sus', 'componen', 'tes', 'se', 'identifca', 'que', 'uno', 'de', 'lo
s', 'primeros', 'aspectos', 'por', 'resolver', 'es', 'la', 'necesidad', 'de', 'un', 'ma
rco', 'común', 'de', 'conceptualización', 'y', 'referencia', 'de', 'medición', 'que',
 'pudiera', 'sistemáticamente', 'medir', 'el', 'nivel', 'de', 'madurez', 'de', 'la', 't
ransformación', 'digital', 'Por', 'tal', 'ra', 'zón', 'se', 'desarrolló', 'a', 'parti
r', 'de', 'modelos', 'internacio', 'nales', 'y', 'con', 'la', 'asesoría', 'de', 'expert
os', 'el', 'Modelo', 'de', 'madurez', 'para', 'la', 'transformación', 'digital', 'MMT
D', 'creado', 'y', 'publicado', 'en', 'Colombia', 'por', 'el', 'equipo', 'de', 'iNNpuls
a', 'Colombia', 'y', 'la', 'Subdirección', 'de', 'Comer', 'cio', 'Electrónico', 'del',
 'MinTIC', 'a', 'comienzos', 'de', 'El', 'modelo', 'evalúa', 'el', 'estado', 'o', 'grad
o', 'de', 'adopción', 'tecnológica', 'y', 'la', 'capacidad', 'organizacional', 'que',
 'tie', 'ne', 'la', 'empresa', 'para', 'gestionar', 'la', 'transformación', 'Esta', 'ca
pacidad', 'de', 'liderazgo', 'se', 'conoce', 'como', 'ha', 'bilitadores', 'y', 'hace',
```

```
 'referencia', 'a', 'elementos', 'sociales', 'que', 'resultan', 'ser', 'condiciones',
 'transversales', 'para', 'desarrollar', 'la', 'digitalización', 'pues', 'se', 'debe',
 'apuntar', 'a', 'la', 'estrategia', 'y', 'a', 'la', 'cultura', 'no', 'únicamente', 'a
l', 'em', 'pleo', 'operativo', 'tecnológico', 'para', 'evolucionar', 'hacia', 'estadio
s', 'avanzados', 'de', 'transformación', 'digital', 'https', 'centrosdetransformaciondi
gital', 'gov', 'co', 'articles', '_archivo_pdf', 'pdf', 'Gráfco', 'Modelo', 'de', 'tran
sformación', 'digital', 'de', 'los', 'CTDE', 'CAMBIO', 'ORGANIZACIONAL', 'CULTURA', 'LI
DERAZGO', 'ESTRATEGIA', 'CREATIVIDAD', 'INNOVACIÓN', 'MODELO', 'DE', 'NEGOCIO', 'DIGITA
LIZACIÓN', 'TECNOLOGÍA', 'USO', 'Y', 'APROPIACIÓN', 'INFRAESTRUCTURA', 'HARDWARE', 'SOF
TWARE', 'NEGOCIO', 'DIGITAL', 'HABILITADORES', 'PARA', 'LA', 'TD', 'Fuente', 'Modelo',
 'de', 'madurez', 'digital', 'de', 'los', 'Centros', 'de', 'Transformación', 'Digital',
'ANALITÍCA', 'Una', 'parte', 'fundamental', 'del', 'modelo', 'es', 'una', 're', 'flexió
n', 'sobre', 'lo', 'que', 'la', 'mipyme', 'identifca', 'como', 'un', 'proceso', 'crític
o', 'dentro', 'de', 'su', 'cadena', 'de', 'valor', 'lo', 'cual', 'orientará', 'estratég
icamente', 'el', 'esfuerzo', 'de', 'la', 'transformación', 'Esto', 'permite', 'prioriza
r', 'las', 'ac', 'ciones', 'del', 'proceso', 'de', 'adopción', 'tecnológica', 'por', 'd
onde', 'se', 'debería', 'iniciar', 'Con', 'esto', 'se', 'espera', 'que', 'el', 'esfuerz
o', 'se', 'focalice', 'en', 'los', 'procesos', 'cuyos', 'cam', 'bios', 'se', 'refleje
n', 'en', 'menor', 'tiempo', 'en', 'el', 'desempeño', 'empresarial', 'Gracias', 'a', 'e
ste', 'enfoque', 'personalizado', 'en', 'las', 'prioridades', 'la', 'situación', 'actua
l', 'y', 'las', 'necesida', 'des', 'de', 'cada', 'empresa', 'se', 'reconoce', 'que', 'd
entro', 'del', 'programa', 'de', 'CTDE', 'cada', 'plan', 'de', 'transformación', 'tecno
lógica', 'se', 'adapta', 'a', 'las', 'realidades', 'individuales', 'y', 'no', 'result
a', 'en', 'estrategias', 'genéricas', 'y', 'descontex', 'tualizadas', 'Se', 'contempla
n', 'los', 'retos', 'y', 'la', 'situación', 'actual', 'de', 'esta', 'teniendo', 'en',
 'cuenta', 'su', 'promesa', 'de', 'valor', 'su', 'sector', 'su', 'historia', 'su', 'ubi
cación', 'y', 'las', 'posibles', 'amenazas', 'de', 'competitividad', 'con', 'las', 'qu
e', 'cuente', 'Tener', 'el', 'análisis', 'de', 'la', 'empresa', 'en', 'materia', 'de',
 'habilitadores', 'y', 'uso', 'de', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'in', 'formació
n', 'y', 'las', 'comunicaciones', 'permite', 'desarro', 'llar', 'una', 'hoja', 'de', 'r
uta', 'aterrizada', 'a', 'las', 'necesidades', 'de', 'cada', 'empresa', 'que', 'al', 's
er', 'concreta', 'y', 'realista', 'pro', 'pende', 'a', 'facilitar', 'el', 'cierre', 'd
e', 'las', 'brechas', 'existentes', 'El', 'proceso', 'de', 'intervención', 'a', 'las',
 'mipymes', 'en', 'su', 'transformación', 'digital', 'es', 'estructurado', 'basado', 'e
n', 'evidencia', 'y', 'especializado', 'en', 'cada', 'una', 'de', 'las', 'em', 'presa
s', 'que', 'se', 'asiste', 'y', 'no', 'concluye', 'con', 'el', 'diagnósti', 'co', 'y',
 'plan', 'de', 'transformación', 'digital', 'Durante', 'todo', 'el', 'proceso', 'de',
 'implementación', 'de', 'las', 'acciones', 'de', 'su', 'plan', 'los', 'empresarios',
 'cuentan', 'con', 'un', 'equipo', 'de', 'asesores', 'del', 'CTDE', 'para', 'continua
r', 'recibiendo', 'asistencia', 'y', 'apoyo', 'implementaciones', 'tecnológi', 'cas',
 'capacitaciones', 'y', 'conexión', 'con', 'otros', 'servicios', 'de', 'fortalecimient
o', 'En', 'el', 'proceso', 'de', 'acompaña', 'miento', 'se', 'orienta', 'al', 'empresar
io', 'para', 'identifcar', 'cómo', 'los', 'cambios', 'empiezan', 'a', 'generar', 'resul
tados', 'positivos', 'en', 'su', 'negocio', 'DIAGNÓSTICO', 'DEL', 'ESTADO', 'DIGITAL',
 'de', 'cada', 'negocio', 'por', 'parte', 'de', 'consultores', 'externos', 'DEFINICIÓ
N', 'DE', 'RUTAS', 'para', 'transformar', 'digitalmente', 'cada', 'negocio', 'ACOMPAÑAM
IENTO', 'Y', 'ASISTENCIA', 'TÉCNICA', 'en', 'el', 'uso', 'y', 'apropiación', 'de', 'her
ramientas', 'tecnológicas', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'los', 'negocios', 'ASESO
RÍA', 'PARA', 'POTENCIALIZAR', 'LAS', 'COMPETENCIAS', 'DIGITALES', 'de', 'las', 'mipyme
s', 'para', 'transformar', 'los', 'negocios', 'IMPLEMENTACIÓN', 'de', 'la', 'solución',
'TIC', 'SERVICIOS', 'CTDE', 'ANALÍTICA', 'Con', 'el', 'propósito', 'de', 'tener', 'un',
'alcance', 'regional', 'amplio', 'se', 'han', 'hecho', 'numerosas', 'alianzas', 'con',
 'ins', 'tituciones', 'en', 'la', 'mayoría', 'de', 'los', 'departamentos', 'del', 'terr
itorio', 'nacional', 'Entre', 'los', 'principales', 'aliados', 'se', 'encuentran', 'cám
aras', 'de', 'comercio', 'gremios', 'insti', 'tuciones', 'de', 'educación', 'superior',
'y', 'cajas', 'de', 'compen', 'sación', 'Su', 'papel', 'consiste', 'en', 'activar', 'lo
calmente', 'la', 'operación', 'del', 'centro', 'principalmente', 'a', 'través', 'de',
 'la', 'conformación', 'de', 'un', 'equipo', 'de', 'profesionales', 'con', 'formado',
 'por', 'un', 'director', 'y', 'un', 'grupo', 'de', 'asesores', 'que', 'luego', 'de',
 'ser', 'capacitados', 'son', 'los', 'encargados', 'de', 'prestar', 'los', 'servicios',
'según', 'el', 'modelo', 'descrito', 'La', 'construcción', 'de', 'alianzas', 'entre',
 'actores', 'pú', 'blico', 'privados', 'es', 'una', 'parte', 'fundamental', 'de', 'la',
'estrategia', 'de', 'los', 'CTDE', 'ya', 'que', 'este', 'esquema', 'per', 'mite', 'invo
lucrar', 'actores', 'privados', 'en', 'la', 'entrega', 'de', 'servicios', 'con', 'el',
 'ánimo', 'de', 'aumentar', 'la', 'calidad', 'y', 'generar', 'más', 'valor', 'Auzzir',
```

```
 'Haigh', 'Amaratun', 'ga', 'De', 'hecho', 'se', 'ha', 'demostrado', 'que', 'la', 'coop
eración', 'entre', 'el', 'gobierno', 'y', 'los', 'agentes', 'pri', 'vados', 'generará',
'mejores', 'resultados', 'Osborne', 'Auzzir', 'Haigh', 'Amaratunga', 'pues', 'se', 'iny
ecta', 'una', 'medida', 'de', 'dinamismo', 'aumenta', 'la', 'cobertura', 'de', 'los',
 'servicios', 'la', 'innovación', 'y', 'la', 'ef', 'ciencia', 'de', 'los', 'programas',
'Auzzir', 'Haigh', 'Ama', 'ratunga', 'Estas', 'alianzas', 'implican', 'la', 'coor', 'di
nación', 'entre', 'las', 'partes', 'el', 'riesgo', 'y', 'el', 'benefcio', 'compartido
s', 'y', 'el', 'acuerdo', 'organizativo', 'entre', 'los', 'socios', 'para', 'mejorar',
 'el', 'proceso', 'de', 'cooperación', 'A', 'esto', 'se', 'suma', 'la', 'relevancia',
 'de', 'dichas', 'instituciones', 'en', 'las', 'regiones', 'las', 'cuales', 'se', 'cons
olidan', 'como', 'un', 'actor', 'de', 'confanza', 'entre', 'los', 'empresarios', 'lo',
 'que', 'ha', 'permitido', 'llegar', 'a', 'un', 'mayor', 'número', 'de', 'frmas', 'de',
'distintos', 'sectores', 'y', 'tamaños', 'reconociendo', 'la', 'vocación', 'productiv
a', 'de', 'cada', 'región', 'y', 'permitiendo', 'la', 'producción', 'de', 'contenidos',
'y', 'servicios', 'relevantes', 'para', 'esas', 'comunidades', 'Otra', 'ventaja', 'de',
'estas', 'alianzas', 'cooperativas', 'es', 'que', 'los', 'actores', 'pueden', 'aplica
r', 'soluciones', 'que', 'aprovechen', 'los', 'conocimientos', 'y', 'la', 'experienci
a', 'de', 'los', 'involucrados', 'Auzzir', 'Haigh', 'Amaratunga', 'Dos', 'claros', 'ben
efcios', 'de', 'las', 'alianzas', 'son', 'los', 'siguientes', 'por', 'un', 'lado', 'lo
s', 'actores', 'privados', 'pueden', 'proporcionar', 'conocimientos', 'especiali', 'zad
os', 'en', 'asuntos', 'complicados', 'como', 'aspectos', 'fnancieros', 'tecnología', 'e
tc', 'y', 'por', 'el', 'otro', 'entre', 'los', 'actores', 'comienza', 'a', 'existir',
 'confanza', 'sobre', 'una', 'base', 'de', 'benefcio', 'mutuo', 'para', 'establecer',
 're', 'des', 'de', 'intercambio', 'de', 'datos', 'y', 'know', 'how', 'Es', 'decir', 's
e', 'coopera', 'para', 'dar', 'lo', 'mejor', 'desde', 'su', 'posición', 'propiciando',
 'así', 'espacios', 'que', 'posibiliten', 'la', 'de', 'transferencia', 'del', 'conocimi
ento', 'el', 'intercambio', 'de', 'información', 'el', 'incentivo', 'al', 'uso', 'de',
 'la', 'experiencia', 'propia', 'de', 'cada', 'actor', 'entre', 'otros', 'ANALITÍCA',
 'Qué', 'se', 'ha', 'logrado', 'gracias', 'a', 'los', 'CTDE', 'Fase', 'La', 'primera',
 'fase', 'de', 'la', 'estrategia', 'ejecutada', 'entre', 'y', 'contó', 'con', 'una', 'i
nversión', 'de', 'mi', 'llones', 'con', 'los', 'cuales', 'se', 'logró', 'tener', 'prese
ncia', 'en', 'trece', 'departamentos', 'con', 'la', 'operación', 'de', 'dieciocho', 'ce
ntros', 'Atlántico', 'Bolívar', 'Boyacá', 'Caldas', 'Cundinamarca', 'Magdalena', 'Nariñ
o', 'Norte', 'de', 'Santander', 'Putumayo', 'Risaralda', 'Santander', 'Tolima', 'y', 'V
alle', 'del', 'Cauca', 'BOYACÁ', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Sogamoso', 'CUNDINA
MARCA', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Bogotá', 'y', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'd
e', 'Bogotá', 'Federación', 'Nacional', 'de', 'Comerciantes', 'Fenalco', 'Presidencia',
'Nacional', 'ATLÁNTICO', 'Acopi', 'seccional', 'Atlántico', 'Federación', 'Nacional',
 'de', 'Comerciantes', 'Fenalco', 'CARIBE', 'MAGDALENA', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'd
e', 'Santa', 'Marta', 'para', 'el', 'Magdalena', 'BOLÍVAR', 'Cámara', 'de', 'Comercio',
'de', 'Cartagena', 'CALDAS', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Manizales', 'por', 'Cal
das', 'NARIÑO', 'Federación', 'Nacional', 'de', 'Comerciantes', 'seccional', 'Nariño',
 'PUTUMAYO', 'Consorcio', 'Tecno', 'Educativo', 'para', 'Pymes', 'Putumayo', 'NORTE',
 'DE', 'SANTANDER', 'Acopi', 'seccional', 'Norte', 'de', 'Santander', 'Cámara', 'de',
 'Comercio', 'de', 'Cúcuta', 'SANTANDER', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Bucaramang
a', 'RISARALDA', 'Acopi', 'regional', 'Centro', 'Occidente', 'Cámara', 'de', 'Comerci
o', 'de', 'Dosquebradas', 'TOLIMA', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Ibagué', 'VALL
E', 'DEL', 'CAUCA', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Cali', 'ANALÍTICA', 'En', 'est
a', 'primera', 'fase', 'se', 'obtuvieron', 'valiosos', 'avances', 'en', 'el', 'fortalec
imiento', 'del', 'aparato', 'produc', 'tivo', 'de', 'las', 'regiones', 'colombianas',
 'y', 'se', 'sensibilizó', 'a', 'más', 'de', 'empresarios', 'acerca', 'de', 'la', 'impo
r', 'tancia', 'de', 'la', 'transformación', 'digital', 'Este', 'esfuerzo', 'estuvo', 'o
rientado', 'a', 'despertar', 'el', 'interés', 'de', 'las', 'em', 'presas', 'para', 'se
r', 'intervenidas', 'a', 'través', 'de', 'los', 'servi', 'cios', 'ofrecidos', 'en', 'lo
s', 'centros', 'Del', 'total', 'de', 'empresas', 'sensibilizadas', 'se', 'hicie', 'ro
n', 'un', 'diagnóstico', 'y', 'una', 'ruta', 'de', 'transformación', 'digital', 'a', 'm
ás', 'de', 'empresas', 'de', 'las', 'cua', 'les', 'más', 'de', 'realizaron', 'accione
s', 'del', 'plan', 'de', 'transformación', 'recibiendo', 'el', 'acompañamiento', 'y',
 'el', 'apoyo', 'de', 'los', 'asesores', 'de', 'CTDE', 'en', 'sus', 'regiones', 'empres
arios', 'sensibilizados', 'acerca', 'de', 'la', 'importancia', 'de', 'la', 'transformac
ión', 'digital', 'empresas', 'cuentan', 'con', 'diagnóstico', 'y', 'ruta', 'de', 'trans
formación', 'digital', 'centros', 'en', 'Cámaras', 'de', 'Comercio', 'o', 'gremios', 'm
ipymes', 'con', 'soluciones', 'implementadas', 'De', 'las', 'compañías', 'que', 'asumie
ron', 'el', 'proceso', 'de', 'diagnóstico', 'empresarial', 'en', 'el', 'marco', 'del',
 'MMTD', 'se', 'identifcó', 'que', 'el', 'tenía', 'menos', 'de', 'un', 'año', 'en', 'e
```

```
l', 'mercado', 'el', 'entre', 'y', 'años', 'el', 'de', 'a', 'años', 'y', 'el', 'más',
 'de', 'años', 'Estas', 'cifras', 'muestran', 'que', 'los', 'centros', 'son', 'un', 'es
cenario', 'propi', 'cio', 'para', 'el', 'desarrollo', 'empresarial', 'en', 'cada', 'un
a', 'de', 'sus', 'etapas', 'Lo', 'anterior', 'se', 'debe', 'en', 'buena', 'medida',
 'a', 'que', 'su', 'objetivo', 'gira', 'en', 'torno', 'a', 'encontrar', 'res', 'puesta
s', 'para', 'atender', 'las', 'necesidades', 'específcas', 'y', 'particulares', 'de',
 'modo', 'que', 'las', 'empresas', 'sea', 'cual', 'sea', 'su', 'tiempo', 'de', 'operaci
ón', 'en', 'el', 'mercado', 'pueden', 'encontrar', 'en', 'los', 'CTDE', 'acciones',
 'y', 'estrategias', 'que', 'les', 'permitan', 'abonar', 'camino', 'para', 'su', 'creci
miento', 'Por', 'otro', 'lado', 'se', 'encontró', 'que', 'el', 'de', 'dichas', 'empresa
s', 'cuenta', 'con', 'una', 'persona', 'empleada', 'el', 'tiene', 'entre', 'y', 'emplea
dos', 'el', 'entre', 'y', 'el', 'entre', 'y', 'empleados', 'y', 'el', 'entre', 'y', 'e
m', 'pleados', 'Si', 'bien', 'las', 'empresas', 'de', 'mayor', 'dimensión', 'son', 'aqu
ellas', 'que', 'tienen', 'entre', 'sus', 'empleados', 'perso', 'nas', 'con', 'habilidad
es', 'en', 'soluciones', 'tecnológicas', 'la', 'composición', 'de', 'las', 'frmas', 'in
tervenidas', 'a', 'través', 'de', 'los', 'centros', 'muestra', 'que', 'sin', 'importa
r', 'el', 'número', 'de', 'empleados', 'con', 'los', 'que', 'cuente', 'la', 'empresa',
 'la', 'forma', 'ción', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'tecnologías', 'cultura', 'y', 'organi
zación', 'digital', 'es', 'vital', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'los', 'modelos',
 'de', 'negocio', 'Las', 'empresas', 'de', 'menor', 'dimensión', 'son', 'im', 'pulsada
s', 'hacia', 'el', 'logro', 'de', 'un', 'mayor', 'tamaño', 'de', 'em', 'presa', 'mientr
as', 'que', 'las', 'que', 'son', 'grandes', 'reciben', 'apo', 'yo', 'para', 'escalar',
 'a', 'niveles', 'mayores', 'de', 'productividad', 'De', 'otra', 'manera', 'sería', 'aú
n', 'más', 'complejo', 'para', 'las', 'micro', 'y', 'pequeñas', 'empresas', 'dar', 'est
e', 'salto', 'ya', 'que', 'en', 'ANALITÍCA', 'estos', 'casos', 'la', 'adopción', 'de',
 'TIC', 'es', 'reactiva', 'es', 'decir', 'la', 'adquisición', 'de', 'tecnologías', 'sol
o', 'tiene', 'lugar', 'si', 'el', 'mercado', 'lo', 'exige', 'en', 'buena', 'medida', 'p
or', 'la', 'fuerte', 'ba', 'rrera', 'económica', 'que', 'estas', 'empresas', 'reporta
n', 'para', 'su', 'adquisición', 'incluyendo', 'además', 'capacitación', 'mantenimient
o', 'y', 'asesoría', 'En', 'tanto', 'la', 'adopción', 'de', 'TIC', 'en', 'el', 'caso',
 'de', 'las', 'empresas', 'medianas', 'cuenta', 'con', 'un', 'mayor', 'desarrollo', 'y
a', 'que', 'estas', 'actúan', 'proactiva', 'mente', 'frente', 'al', 'tema', 'en', 'part
e', 'porque', 'cuentan', 'con', 'personal', 'especializado', 'lo', 'que', 'hace', 'de
l', 'uso', 'de', 'tec', 'nologías', 'parte', 'de', 'su', 'cultura', 'empresarial', 'Aho
ra', 'bien', 'en', 'cuanto', 'a', 'los', 'sectores', 'más', 'repre', 'sentativos', 'd
e', 'la', 'intervención', 'de', 'los', 'CTDE', 'se', 'en', 'contró', 'que', 'los', 'má
s', 'asistidos', 'prestan', 'servicios', 'en', 'estos', 'se', 'concentró', 'cerca', 'de
l', 'de', 'las', 'empresas', 'Lo', 'siguen', 'los', 'sectores', 'de', 'comercio', 'al',
'por', 'mayor', 'y', 'al', 'por', 'menor', 'industrias', 'manufactureras', 'aloja', 'mi
ento', 'y', 'servicios', 'de', 'comida', 'actividades', 'profe', 'sionales', 'científca
s', 'y', 'técnicas', 'entre', 'otros', 'Del', 'total', 'de', 'empresas', 'benefciadas',
'por', 'la', 'estra', 'tegia', 'el', 'de', 'los', 'empresarios', 'identifcaron', 'al',
 'menos', 'uno', 'de', 'los', 'siguientes', 'resultados', 'positivos', 'para', 'su', 'n
egocio', 'después', 'de', 'trabajar', 'junto', 'con', 'los', 'CTDE', 'Mayor', 'entendim
iento', 'de', 'los', 'benefcios', 'que', 'puede', 'experimentar', 'el', 'negocio', 'co
n', 'el', 'aporte', 'de', 'las', 'soluciones', 'TIC', 'Mejora', 'del', 'conocimiento',
 'y', 'las', 'habilidades', 'de', 'los', 'trabajadores', 'en', 'soluciones', 'TIC', 'Me
jora', 'en', 'compromiso', 'y', 'motivación', 'de', 'las', 'per', 'sonas', 'en', 'la',
 'empresa', 'Identifcación', 'de', 'oportunidades', 'de', 'mejora', 'concretas', 'en',
 'la', 'empresa', 'Identifcación', 'de', 'proyectos', 'o', 'adecuaciones', 'concretas',
'por', 'desarrollar', 'a', 'corto', 'plazo', 'menos', 'de', 'seis', 'meses', 'Los', 'CT
DE', 'y', 'el', 'cierre', 'de', 'brechas', 'entre', 'regiones', 'El', 'modelo', 'que',
 'ha', 'guiado', 'la', 'operación', 'de', 'los', 'cen', 'tros', 'incorpora', 'múltiple
s', 'soluciones', 'tecnológicas', 'Esto', 'se', 'debe', 'al', 'entendimiento', 'de', 'l
a', 'amplia', 'hete', 'rogeneidad', 'que', 'existe', 'en', 'la', 'base', 'empresarial',
'del', 'país', 'Los', 'CTDE', 'están', 'adecuados', 'para', 'brindar', 'una', 'óptima',
'atención', 'a', 'las', 'empresas', 'que', 'están', 'en', 'los', 'primeros', 'niveles',
'de', 'desarrollo', 'bien', 'sea', 'por', 'su', 'tamaño', 'o', 'por', 'el', 'poco', 'ti
empo', 'de', 'operación', 'en', 'el', 'mercado', 'y', 'a', 'la', 'vez', 'están', 'prepa
radas', 'para', 'poten', 'cializar', 'el', 'crecimiento', 'de', 'las', 'empresas', 'má
s', 'con', 'solidadas', 'que', 'requieren', 'sofsticar', 'sus', 'negocios', 'para', 'al
canzar', 'un', 'óptimo', 'nivel', 'de', 'desarrollo', 'Entender', 'estas', 'diferencia
s', 'no', 'es', 'un', 'tema', 'menor', 'ya', 'que', 'las', 'acciones', 'y', 'servicio
s', 'de', 'transformación', 'ANALÍTICA', 'que', 'brinden', 'los', 'centros', 'deben',
 'estar', 'en', 'línea', 'con', 'el', 'estado', 'de', 'la', 'empresa', 'para', 'así',
```

'brindar', 'soluciones', 'bien', 'sea', 'en', 'tecnologías', 'maduras', 'que', 'propen
dan', 'a', 'la', 'automatización', 'de', 'funciones', 'y', 'redefnición', 'de', 'los',
'procesos', 'productivos', 'o', 'en', 'tecnologías', 'avanza', 'das', 'que', 'guíen',
'la', 'redefnición', 'del', 'modelo', 'de', 'nego', 'cio', 'Por', 'esto', 'con', 'el',
'propósito', 'de', 'profundizar', 'en', 'el', 'estado', 'en', 'que', 'se', 'encuentra
n', 'las', 'empresas', 'aten', 'didas', 'cabe', 'destacar', 'que', 'el', 'MMTD', 'se',
'desarrolló', 'contemplando', 'los', 'habilitadores', 'para', 'la', 'transfor', 'mació
n', 'digital', 'y', 'lo', 'que', 'se', 'denomina', 'negocio', 'di', 'gital', 'y', 'hac
e', 'referencia', 'al', 'uso', 'de', 'tecnologías', 'en', 'la', 'empresa', 'gráfco', 'l
os', 'cuales', 'al', 'considerar', 'dos', 'estados', 'simplifcados', 'entre', 'bajo',
'y', 'alto', 'según', 'el', 'avance', 'de', 'la', 'empresa', 'en', 'cada', 'dimensió
n', 'generan', 'en', 'el', 'modelo', 'cuatro', 'cuadrantes', '__', 'Principiantes', 'Em
presas', 'de', 'niveles', 'de', 'madurez', 'más', 'incipientes', 'para', 'los', 'dos',
'componentes', '__', 'Actualizados', 'Empresas', 'con', 'niveles', 'de', 'digitalizaci
ón', 'elevados', 'pero', 'con', 'habilitadores', 'poco', 'desarrollados', '__', 'Conser
vadores', 'Empresas', 'con', 'equipos', 'y', 'organización', 'preparados', 'para', 'com
enzar', 'procesos', 'de', 'transformación', 'digi', 'tal', 'pero', 'bajos', 'niveles',
'de', 'digitalización', '__', 'Transformados', 'Empresas', 'con', 'niveles', 'de', 'ma
durez', 'elevados', 'que', 'ya', 'estarían', 'llevando', 'a', 'cabo', 'procesos', 'de',
'transfor', 'mación', 'combinando', 'tecnologías', 'avanzadas', 'con', 'equipos', 'y',
'procesos', 'de', 'trabajo', 'maduros', 'ANALITÍCA', 'En', 'el', 'marco', 'de', 'est
e', 'modelo', 'en', 'la', 'primera', 'fase', 'de', 'los', 'CTDE', 'las', 'empresas', 'q
ue', 'pasaron', 'por', 'el', 'pro', 'ceso', 'de', 'diagnóstico', 'se', 'distribuyeron',
'en', 'los', 'cuatro', 'cuadrantes', 'de', 'la', 'siguiente', 'manera', 'el', 'está',
'en', 'el', 'cuadrante', 'de', 'principiante', 'el', 'en', 'el', 'de', 'ac', 'tualizad
as', 'el', 'en', 'el', 'de', 'conservadores', 'y', 'el', 'restante', 'en', 'el', 'de',
'transformados', 'que', 'es', 'adonde', 'se', 'pretende', 'llevar', 'a', 'cada', 'empr
esa', 'con', 'el', 'plan', 'de', 'transformación', 'digital', 'combinando', 'acciones',
'tanto', 'de', 'digitalización', 'como', 'de', 'habilitadores', 'Gráfco', 'Diagnóstic
o', 'de', 'madurez', 'digital', 'de', 'las', 'empresas', 'intervenidas', 'por', 'los',
'CTDE', 'HABILITADORES', 'PARA', 'LA', 'TRANSFORMACIÓN', 'DIGITAL', 'N', 'E', 'G',
'O', 'C', 'I', 'O', 'D', 'I', 'G', 'I', 'T', 'A', 'L', 'CONSERVADOR', 'TRANSFORMADO',
'ACTUALIZADO', 'PRINCIPIANTE', 'Fuente', 'Modelo', 'de', 'madurez', 'digital', 'de',
'los', 'Centros', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Estos', 'datos', 'muestran', 'l
a', 'necesidad', 'de', 'promo', 'ver', 'el', 'cierre', 'de', 'brechas', 'entre', 'las',
'distintas', 'regiones', 'del', 'país', 'Como', 'bien', 'lo', 'presenta', 'el', 'índic
e', 'departa', 'mental', 'de', 'innovación', 'IDIC', 'es', 'necesario', 'profun', 'diza
r', 'en', 'las', 'estrategias', 'que', 'frente', 'a', 'las', 'vocacio', 'nes', 'product
ivas', 'de', 'cada', 'territorio', 'implementen', 'las', 'mejores', 'prácticas', 'en',
'términos', 'de', 'innovación', 'Con', 'esta', 'lógica', 'los', 'CTDE', 'se', 'han',
'convertido', 'en', 'un', 'referente', 'en', 'buena', 'medida', 'por', 'su', 'trabaj
o', 'ar', 'ticulado', 'con', 'las', 'regiones', 'lo', 'que', 'le', 'ha', 'permitido',
'Al', 'profundizar', 'en', 'este', 'resultado', 'por', 'regiones', 'se', 'encuentra',
'que', 'en', 'las', 'empresas', 'hay', 'territorios', 'que', 'a', 'pesar', 'de', 'se
r', 'clasifcados', 'como', 'principian', 'tes', 'son', 'más', 'propensos', 'a', 'la',
'transformación', 'digi', 'tal', 'Esto', 'se', 'debe', 'a', 'que', 'cuentan', 'con',
'mayores', 'niveles', 'de', 'digitalización', 'y', 'habilidades', 'organizacionales',
'como', 'en', 'los', 'casos', 'de', 'Bogotá', 'Cali', 'y', 'Bucaramanga', 'que', 'se',
'ubican', 'por', 'encima', 'del', 'promedio', 'nacional', 'mientras', 'que', 'otras',
'regiones', 'como', 'Putumayo', 'e', 'Ibagué', 'tienen', 'los', 'menores', 'puntajes',
'ANALÍTICA', 'acoplar', 'su', 'oferta', 'de', 'instrumentos', 'de', 'gestión', 'tec',
'nológica', 'a', 'las', 'necesidades', 'de', 'cada', 'uno', 'de', 'los', 'te', 'rritor
ios', 'Este', 'es', 'uno', 'de', 'los', 'aspectos', 'claves', 'dentro', 'de', 'la', 'es
trategia', 'pues', 'adapta', 'sus', 'instrumentos', 'en', 'gestión', 'tecnológica', 'ap
rovechamiento', 'de', 'las', 'TIC', 'y', 'sensibilización', 'sobre', 'la', 'cultura',
'digital', 'a', 'la', 'reali', 'dad', 'de', 'las', 'empresas', 'del', 'territorio', 'l
o', 'que', 'permite', 'guiarlas', 'de', 'manera', 'personalizada', 'en', 'la', 'senda',
'de', 'crecimiento', 'Con', 'el', 'propósito', 'de', 'atender', 'las', 'necesidades',
'por', 'región', 'e', 'individualidad', 'de', 'la', 'empresa', 'el', 'modelo', 'MMTD',
'orienta', 'la', 'realización', 'del', 'análisis', 'de', 'diag', 'nóstico', 'consideran
do', 'la', 'cadena', 'de', 'valor', 'integral', 'de', 'modo', 'que', 'pueda', 'aplicars
e', 'a', 'una', 'empresa', 'de', 'cualquier', 'sector', 'económico', 'Para', 'esto', 's
e', 'cuenta', 'con', 'la', 'referencia', 'de', 'cinco', 'macroprocesos', 'que', 'toda',
'empresa', 'hace', 'CADENA', 'DE', 'SUMINISTRO', 'COLABORATIVA', 'orientada', 'a', 'l
a', 'efciencia', 'en', 'el', 'proceso', 'de', 'compras', 'GESTIÓN', 'INTELIGENTE', 'ges

tión', 'de', 'recursos', 'fnan', 'cieros', 'humanos', 'y', 'tecnológicos', 'SMART', 'FA
CTORY', 'orientado', 'a', 'mejorar', 'la', 'producción', 'y', 'operación', 'PRODUCTO',
 'SERVICIO', 'INTELIGENTE', 'implementar', 'procesos', 'de', 'innovación', 'a', 'travé
s', 'del', 'diseño', 'RELACIÓN', 'CON', 'EL', 'CLIENTE', 'ventas', 'marketing', 'y', 'f
delización', 'M', 'A', 'C', 'R', 'O', 'P', 'R', 'O', 'C', 'E', 'S', 'O', 'S', 'El', 'pr
oceso', 'de', 'transformación', 'requiere', 'una', 'hoja', 'de', 'ruta', 'En', 'este',
 'sentido', 'el', 'MMTD', 'arroja', 'el', 'nivel', 'de', 'importancia', 'que', 'tiene',
'cada', 'uno', 'de', 'los', 'procesos', 'para', 'las', 'empresas', 'Para', 'atender',
 'las', 'necesidades', 'a', 'través', 'de', 'acciones', 'de', 'transformación', 'se',
 'cuenta', 'con', 'dos', 'tipos', 'de', 'oferta', 'tanto', 'de', 'capacitación', 'com
o', 'de', 'soluciones', 'tecnológicas', 'que', 'se', 'clasifcan', 'según', 'los', 'proc
esos', 'requeridos', 'Esta', 'oferta', 'puede', 'llegar', 'a', 'constituirse', 'como',
 'servicio', 'del', 'CTDE', 'bien', 'sea', 'por', 'que', 'se', 'ha', 'canalizado', 'des
de', 'la', 'dirección', 'nacional', 'del', 'programa', 'o', 'porque', 'se', 'ha', 'desa
rrollado', 'localmente', 'Entre', 'las', 'soluciones', 'tecnológicas', 'otorgadas', 'po
r', 'los', 'centros', 'para', 'mejorar', 'la', 'relación', 'con', 'el', 'cliente', 's
e', 'encuentran', 'los', 'Customer', 'Relationship', 'Management', 'CRM', 'los', 'table
ros', 'de', 'ventas', 'una', 'línea', 'de', 'mar', 'keting', 'digital', 'los', 'program
as', 'de', 'fdelización', 'entre', 'otros', 'En', 'el', 'caso', 'del', 'proceso', 'de',
'gestión', 'inteligente', 'se', 'encuentran', 'la', 'implementación', 'de', 'sistemas',
'de', 'gestión', 'fnanciera', 'y', 'contable', 'ERP', 'software', 'de', 'in', 'ventari
o', 'factura', 'electrónica', 'sistemas', 'de', 'control', 'de', 'activos', 'gestión',
 'de', 'recurso', 'humano', 'y', 'desarrollo', 'del', 'talento', 'ambas', 'soluciones',
'tienen', 'un', 'impacto', 'ANALITÍCA', 'directo', 'en', 'la', 'automatización', 'de',
 'procesos', 'trans', 'versales', 'a', 'todas', 'las', 'empresas', 'y', 'consecuenteme
n', 'te', 'en', 'su', 'productividad', 'Con', 'la', 'implementación', 'de', 'estas', 's
oluciones', 'se', 'pretende', 'que', 'las', 'empre', 'sas', 'cuenten', 'con', 'mínimo
s', 'vitales', 'para', 'desarrollar', 'efectivamente', 'su', 'modelo', 'de', 'negocio',
'ya', 'que', 'des', 'de', 'los', 'estudios', 'preliminares', 'se', 'habían', 'identifc
a', 'do', 'estos', 'procesos', 'como', 'críticos', 'en', 'la', 'mayoría', 'de', 'las',
 'empresas', 'hipótesis', 'que', 'se', 'confrmó', 'durante', 'la', 'fase', 'de', 'los',
'CTDE', 'Producto', 'de', 'nuevos', 'análisis', 'en', 'perspectiva', 'para', 'el', 'y',
'se', 'fortalecerá', 'la', 'oferta', 'nacional', 'con', 'una', 'solución', 'para', 'com
ercio', 'electrónico', 'Igualmente', 'en', 'la', 'oferta', 'de', 'habilitadores', 'se',
'cuenta', 'con', 'la', 'articulación', 'del', 'Programa', 'Empresa', 'rio', 'Digital',
 'del', 'MinTIC', 'el', 'cual', 'ofrece', 'cursos', 'virtua', 'les', 'para', 'mipymes',
'en', 'todas', 'las', 'aristas', 'de', 'desarrollo', 'empresarial', 'dentro', 'de', 'l
a', 'economía', 'digital', 'Es', 'un', 'recurso', 'relevante', 'pertinente', 'y', 'prác
tico', 'para', 'apa', 'lancar', 'el', 'proceso', 'de', 'fortalecimiento', 'empresaria
l', 'de', 'las', 'empresas', 'en', 'proceso', 'de', 'transformación', 'di', 'gital', 'd
el', 'programa', 'Para', 'ejemplifcar', 'la', 'operación', 'de', 'los', 'centros', 'dur
ante', 'la', 'primera', 'fase', 'se', 'toma', 'como', 'referencia', 'el', 'funcionamien
to', 'de', 'estos', 'en', 'tres', 'departamen', 'tos', 'con', 'distinto', 'desempeño',
 'en', 'materia', 'de', 'innova', 'ción', 'Siguiendo', 'los', 'resultados', 'del', 'IDI
C', 'para', 'se', 'encuentra', 'que', 'Putumayo', 'exhibe', 'un', 'desempeño', 'bajo',
 'mientras', 'que', 'Caldas', 'presenta', 'un', 'desempe', 'ño', 'medio', 'alto', 'y',
 'Bogotá', 'constituye', 'un', 'referente', 'al', 'contar', 'con', 'un', 'desempeño',
 'alto', 'Esta', 'selección', 'tiene', 'como', 'propósito', 'presentar', 'con', 'mayo
r', 'deta', 'lle', 'algunos', 'casos', 'destacados', 'teniendo', 'en', 'mente', 'que',
 'los', 'otros', 'centros', 'de', 'los', 'que', 'no', 'se', 'presen', 'tarán', 'ejemplo
s', 'siguen', 'el', 'mismo', 'patrón', 'de', 'los', 'se', 'leccionados', 'lo', 'que',
 'muestra', 'que', 'los', 'CTDE', 'tienen', 'presencia', 'en', 'buena', 'parte', 'del',
'territorio', 'nacional', 'y', 'cualquiera', 'que', 'sea', 'su', 'rendimiento', 'en',
 'materia', 'de', 'innovación', 'sus', 'empresas', 'tienen', 'a', 'disposición', 'una',
'herramienta', 'para', 'mejorar', 'el', 'desempeño', 'ANALÍTICA', 'E', 'n', 'los', 'últ
imos', 'años', 'el', 'departamento', 'de', 'Putumayo', 'ha', 'aumentado', 'paulatiname
n', 'te', 'sus', 'capacidades', 'de', 'innovación', 'a', 'partir', 'de', 'avances', 'im
portantes', 'en', 'investigación', 'y', 'desarrollo', 'como', 'porcentaje', 'del', 'PI
B', 'y', 'la', 'parti', 'cipación', 'de', 'graduados', 'en', 'ciencias', 'e', 'ingeni
e', 'rías', 'Sin', 'embargo', 'persisten', 'la', 'baja', 'sofsticación', 'de', 'mercad
o', 'y', 'de', 'negocios', 'y', 'la', 'producción', 'de', 'conocimiento', 'y', 'tecnolo
gía', 'Siguiendo', 'los', 'resul', 'tados', 'del', 'IDIC', 'entre', 'los', 'cuellos',
 'de', 'botella', 'se', 'destacan', 'el', 'bajo', 'nivel', 'de', 'empresas', 'innovad
o', 'ras', 'en', 'sentido', 'amplio', 'y', 'estricto', 'así', 'como', 'de', 'TIC', 'y',
'creación', 'de', 'nuevos', 'modelos', 'de', 'negocio', 'sumado', 'a', 'un', 'bajo', 'n

```
ivel', 'de', 'ventas', 'por', 'innovar', 'y', 'empleo', 'intensivo', 'por', 'conocimien
to', 'lo', 'que', 'im', 'pide', 'en', 'buena', 'medida', 'que', 'las', 'capacidades',
 'que', 'ha', 'ganado', 'el', 'departamento', 'se', 'refejen', 'en', 'su', 'desempeño',
'Como', 'respuesta', 'a', 'este', 'contexto', 'y', 'con', 'el', 'pro', 'pósito', 'de',
 'incentivar', 'el', 'empleo', 'de', 'TIC', 'y', 'la', 'trans', 'formación', 'digital',
'de', 'las', 'empresas', 'en', 'particular', 'las', 'de', 'menor', 'dimensión', 'se',
 'crea', 'el', 'Centro', 'de', 'Desarrollo', 'Empresarial', 'operado', 'por', 'la', 'Cá
mara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Putumayo', 'que', 'presta', 'servicios', 'de', 'asisten
cia', 'técnica', 'empresarial', 'a', 'pequeñas', 'y', 'medianas', 'empresas', 'con', 'e
l', 'objetivo', 'de', 'apro', 'vechar', 'las', 'nuevas', 'oportunidades', 'de', 'estrat
egia', 'de', 'negocios', 'que', 'surgen', 'de', 'la', 'aparición', 'de', 'las', 'tecnol
ogías', 'de', 'información', 'y', 'comunicaciones', 'Este', 'centro', 'se', 'consolid
a', 'como', 'una', 'iniciativa', 'para', 'acelerar', 'la', 'cooperación', 'de', 'las',
 'empresas', 'desde', 'el', 'entendimiento', 'de', 'las', 'capacidades', 'del', 'depart
amento', 'a', 'partir', 'de', 'la', 'articulación', 'entre', 'entidades', 'locales',
 'y', 'nacionales', 'orientadas', 'a', 'la', 'investigación', 'y', 'el', 'desarrollo',
 'tecnológico', 'Dadas', 'las', 'condiciones', 'de', 'desarrollo', 'del', 'de', 'partam
ento', 'las', 'soluciones', 'se', 'ajustan', 'a', 'las', 'necesidades', 'propias', 'd
e', 'las', 'micro', 'y', 'pequeñas', 'empresas', 'Tal', 'es', 'el', 'caso', 'de', 'Arca
de', 'Game', 'Bar', 'una', 'empresa', 'dedicada', 'al', 'expendio', 'de', 'bebidas', 's
ervicios', 'de', 'videojuegos', 'y', 'juegos', 'de', 'mesa', 'que', 'al', 'combinar',
 'múltiples', 'elementos', 'en', 'su', 'modelo', 'de', 'negocio', 'la', 'defnen', 'com
o', 'un', 'espacio', 'diferen', 'te', 'de', 'entretenimiento', 'La', 'empresa', 'está',
'ubicada', 'en', 'Mocoa', 'y', 'cuan', 'do', 'inició', 'su', 'trabajo', 'en', 'el', 'CT
DE', 'había', 'llevado', 'sus', 'registros', 'y', 'operaciones', 'de', 'forma', 'manua
l', 'con', 'el', 'uso', 'de', 'la', 'herramienta', 'Excel', 'la', 'cual', 'en', 'su',
 'momento', 'permitía', 'registrar', 'las', 'ventas', 'y', 'los', 'gastos', 'sin', 'may
or', 'alcance', 'y', 'trazabilidad', 'Cuando', 'empezó', 'la', 'ruta', 'de', 'transform
ación', 'digital', 'Arca', 'de', 'Game', 'Bar', 'recibió', 'una', 'capacitación', 'en',
'dos', 'procesos', 'principalmente', 'gestión', 'administrati', 'va', 'y', 'control',
 'de', 'inventarios', 'y', 'la', 'planeación', 'de', 'la', 'producción', 'de', 'la', 'e
mpresa', 'que', 'se', 'presentan', 'con', 'mayor', 'detalle', 'más', 'adelante', 'gráfc
o', 'D', 'E', 'P', 'A', 'R', 'T', 'A', 'M', 'E', 'N', 'T', 'O', 'D', 'E', 'L', 'P',
 'U', 'T', 'U', 'M', 'AY', 'O', 'CTDE', 'de', 'la', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de',
 'Putumayo', 'R', 'E', 'G', 'I', 'O', 'N', 'E', 'S', 'ANALITÍCA', 'Para', 'el', 'desarr
ollo', 'de', 'estos', 'procesos', 'la', 'solu', 'ción', 'TIC', 'implementada', 'fue',
 'Alegra', 'que', 'actual', 'mente', 'le', 'permite', 'a', 'la', 'empresa', 'generar',
 'reportes', 'acerca', 'de', 'las', 'ventas', 'compras', 'y', 'rentabilidad', 'en', 'e
l', 'tiempo', 'para', 'analizar', 'las', 'ventas', 'y', 'obtener', 'in', 'forme', 'acer
ca', 'de', 'las', 'tendencias', 'de', 'consumo', 'de', 'acuerdo', 'con', 'las', 'tempor
adas', 'GESTIÓN', 'ADMINISTRATIVA', 'Y', 'CONTROL', 'DE', 'INVENTARIOS', 'Conceptos',
 'y', 'objetivos', 'de', 'los', 'inventarios', 'métodos', 'de', 'control', 'análisis',
 'tipos', 'de', 'clasifca', 'ción', 'y', 'sistemas', 'de', 'inventarios', 'Funciones',
 'de', 'los', 'inventarios', 'técnicas', 'para', 'el', 'control', 'de', 'existencias',
 'organi', 'zación', 'de', 'control', 'de', 'existencias', 'y', 'stocks', 'de', 'invent
arios', 'PLANEACIÓN', 'DE', 'LA', 'PRODUCCIÓN', 'Aspectos', 'por', 'tener', 'en', 'cuen
ta', 'en', 'proceso', 'de', 'planeación', 'de', 'la', 'producción', 'Plan', 'de', 'prod
ucción', 'y', 'su', 'plan', 'de', 'acción', 'para', 'implementación', 'Nuevos', 'enfoqu
es', 'de', 'producción', 'Fuente', 'Modelo', 'de', 'madurez', 'digital', 'de', 'los',
 'Centros', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Esta', 'herramienta', 'permite', 'obten
er', 'un', 'control', 'de', 'inventarios', 'ingresos', 'y', 'egresos', 'información',
 'esencial', 'para', 'planifcar', 'hacer', 'verifcar', 'y', 'actuar', 'PHVA', 'además',
'de', 'tener', 'información', 'actual', 'ágil', 'y', 'oportuna', 'para', 'la', 'toma',
 'de', 'decisiones', 'y', 'crear', 'estrategias', 'de', 'mejoramiento', 'Costos', 'de',
'inventario', 'magnitud', 'económica', 'del', 'lote', 'descuentos', 'por', 'la', 'canti
dad', 'comprada', 'lote', 'económico', 'de', 'producción', 'de', 'in', 'ventarios', 'Po
líticas', 'de', 'inventario', 'en', 'una', 'empresa', 'sistema', 'de', 'inventarios',
 'justo', 'a', 'tiempo', 'y', 'sus', 'componentes', 'Gráfco', 'Soluciones', 'educativa
s', 'implementadas', 'en', 'Arcade', 'Game', 'Bar', 'La', 'implementación', 'de', 'esta
s', 'soluciones', 'edu', 'cativas', 'y', 'tecnológicas', 'así', 'como', 'han', 'benefci
ado', 'los', 'procesos', 'dentro', 'de', 'Arcade', 'Game', 'Bar', 'lo', 'han', 'hecho',
'con', 'múltiples', 'empresas', 'micro', 'y', 'pequeñas', 'que', 'a', 'la', 'fecha', 'n
o', 'incorporan', 'ningún', 'tipo', 'de', 'tecno', 'logía', 'en', 'sus', 'procesos', 'm
ás', 'básicos', 'que', 'son', 'deci', 'sivos', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'su',
 'modelo', 'de', 'negocio', 'ANALÍTICA', 'D', 'E', 'P', 'A', 'R', 'T', 'A', 'M', 'E',
```

```
 'N', 'T', 'O', 'D', 'E', 'C', 'A', 'L', 'D', 'A', 'S', 'CTDE', 'de', 'la', 'Cámara',
 'de', 'Comercio', 'de', 'Manizales', 'por', 'Caldas', 'R', 'E', 'G', 'I', 'O', 'N',
 'E', 'S', 'C', 'aldas', 'ocupa', 'en', 'el', 'IDIC', 'el', 'séptimo', 'lugar', 'en',
 'el', 'ranking', 'general', 'lo', 'que', 'con', 'una', 'puntuación', 'de', 'lo', 'sitú
a', 'en', 'los', 'departamentos', 'de', 'desempeño', 'medio', 'al', 'to', 'Si', 'bien',
'este', 'territorio', 'cuenta', 'con', 'un', 'buen', 'porcentaje', 'de', 'empresas', 'i
nnovadoras', 'en', 'sentido', 'amplio', 'aún', 'debe', 'trabajar', 'por', 'fortalecer',
'su', 'apa', 'rato', 'productivo', 'para', 'apalancar', 'un', 'mayor', 'núme', 'ro', 'd
e', 'frmas', 'innovadoras', 'en', 'sentido', 'estricto', 'Así', 'mismo', 'el', 'reto',
 'de', 'Caldas', 'está', 'en', 'consolidar', 'una', 'estrategia', 'territorial', 'basad
a', 'en', 'innovación', 'y', 'conocimiento', 'ya', 'que', 'experimentó', 'retrocesos',
 'en', 'el', 'número', 'de', 'emprendimiento', 'digitales', 'y', 'en', 'inversión', 'TI
C', 'de', 'las', 'empresas', 'que', 'introducen', 'nuevos', 'métodos', 'organizativos',
'En', 'este', 'contexto', 'es', 'necesario', 'promover', 'proyectos', 'de', 'articulaci
ón', 'de', 'las', 'empresas', 'con', 'entidades', 'especializadas', 'como', 'los', 'Cen
tros', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'que', 'apoyen', 'a', 'las', 'em', 'presas',
 'jóvenes', 'e', 'innovadoras', 'mediante', 'ins', 'trumentos', 'técnicos', 'Este', 'e
s', 'el', 'papel', 'que', 'des', 'empeña', 'el', 'CTDE', 'de', 'Manizales', 'operado',
 'por', 'la', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Manizales', 'por', 'Caldas', 'Aunque',
'este', 'centro', 'al', 'igual', 'que', 'el', 'de', 'Putuma', 'yo', 'brinda', 'solucion
es', 'tecnológicas', 'básicas', 'para', 'operación', 'dado', 'el', 'grado', 'de', 'desa
rrollo', 'en', 'esta', 'materia', 'en', 'la', 'región', 'se', 'enfoca', 'en', 'mayor',
 'medi', 'da', 'en', 'generar', 'soluciones', 'con', 'tecnologías', 'más', 'avanzadas',
'ofreciendo', 'automatización', 'de', 'pro', 'cesos', 'claves', 'para', 'las', 'organiz
aciones', 'Además', 'el', 'centro', 'también', 'hace', 'un', 'acompañamiento', 'en', 'e
tapas', 'fundamentales', 'para', 'la', 'apropiación', 'tec', 'nológica', 'sensibilizaci
ón', 'diagnóstico', 'plan', 'de', 'transformación', 'implantación', 'de', 'soluciones',
'de', 'TI', 'y', 'seguimiento', 'Para', 'contextualizar', 'se', 'presenta', 'el', 'cas
o', 'de', 'la', 'empresa', 'Indupro', 'Soluciones', 'especializada', 'en', 'generar',
 'ahorros', 'y', 'mayor', 'competitividad', 'a', 'es', 'cala', 'productiva', 'en', 'e
l', 'sector', 'manufacturero', 'a', 'través', 'de', 'la', 'implementación', 'de', 'herr
amientas', 'de', 'Lean', 'Manufacturing', 'junto', 'con', 'el', 'ensamble', 'y', 'la',
 'instalación', 'de', 'estructuras', 'modulares', 'La', 'llegada', 'de', 'esta', 'empre
sa', 'al', 'CTDE', 'se', 'ha', 'traducido', 'en', 'mayor', 'productividad', 'para', 'el
la', 'pues', 'con', 'la', 'implementación', 'de', 'la', 'solución', 'ERP', 'sistema',
 'de', 'gestión', 'fnanciera', 'y', 'contable', 'Indu', 'pro', 'Soluciones', 'ha', 'red
ucido', 'la', 'probabilidad', 'de', 'errores', 'que', 'se', 'presentaban', 'antes', 'co
n', 'la', 'reali', 'zación', 'de', 'labores', 'manuales', 'En', 'particular', 'la', 'em
presa', 'ha', 'logrado', 'lo', 'si', 'guiente', 'con', 'la', 'implementación', 'de', 'l
a', 'solución', 'TIC', 'ANALITÍCA', 'Reducir', 'plazos', 'de', 'operación', 'gracias',
 'a', 'que', 'la', 'centralización', 'de', 'la', 'información', 'en', 'el', 'ERP', 'per
mite', 'una', 'efciente', 'administración', 'de', 'coti', 'zaciones', 'órdenes', 'de',
 'compra', 'cuentas', 'de', 'co', 'bro', 'además', 'del', 'control', 'de', 'inventari
o', 'entre', 'otras', 'ventajas', 'Incrementar', 'la', 'productividad', 'al', 'reduci
r', 'los', 'tiempos', 'de', 'respuesta', 'al', 'cliente', 'Agilizar', 'la', 'comunicaci
ón', 'con', 'clientes', 'y', 'pro', 'veedores', 'al', 'reducir', 'los', 'tiempos', 'e
n', 'las', 'labo', 'res', 'administrativas', 'Esta', 'implementación', 'muestra', 'qu
e', 'sin', 'impor', 'tar', 'el', 'nivel', 'de', 'madurez', 'de', 'la', 'empresa', 'o',
 'la', 'des', 'treza', 'de', 'su', 'personal', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'tecnologías',
 'los', 'CTDE', 'están', 'preparados', 'para', 'ofrecer', 'solu', 'ciones', 'óptimas',
 'a', 'la', 'necesidad', 'de', 'cada', 'unidad', 'productiva', 'al', 'brindar', 'un',
 'acompañamiento', 'per', 'sonalizado', 'lo', 'que', 'incrementa', 'sus', 'probabilid
a', 'des', 'de', 'avanzar', 'en', 'el', 'desarrollo', 'de', 'sus', 'negocios', 'B', 'og
otá', 'y', 'Cundinamarca', 'según', 'el', 'IDIC', 'es', 'la', 'región', 'que', 'se', 'e
ncuentra', 'en', 'el', 'pri', 'mer', 'lugar', 'del', 'grupo', 'de', 'desempeño', 'alt
o', 'del', 'índice', 'Logra', 'el', 'mejor', 'puntaje', 'en', 'dos', 'subíndices', 'ins
umos', 'y', 'resultados', 'En', 'particular', 'en', 'los', 'pilares', 'de', 'institucio
nes', 'y', 'sofsticación', 'de', 'negocios', 'lo', 'cual', 'se', 'debe', 'a', 'la', 'so
lidez', 'de', 'la', 'ad', 'ministración', 'pública', 'local', 'y', 'el', 'entorno', 'po
lítico', 'regulatorio', 'y', 'de', 'negocios', 'y', 'al', 'dinamismo', 'en', 'la', 'tas
a', 'de', 'creación', 'de', 'nuevos', 'negocios', 'Sin', 'em', 'bargo', 'la', 'región',
'tiene', 'importantes', 'retos', 'para', 'for', 'talecer', 'y', 'consolidar', 'el', 'se
ctor', 'productivo', 'a', 'tra', 'vés', 'del', 'desarrollo', 'tecnológico', 'la', 'tran
sferencia', 'de', 'conocimiento', 'la', 'propiedad', 'intelectual', 'y', 'la', 'cultur
a', 'de', 'innovación', 'empresarial', 'Si', 'bien', 'Bogotá', 'cuenta', 'con', 'un',
```

```
 'aparato', 'pro', 'ductivo', 'relativamente', 'más', 'consolidado', 'que', 'las', 'reg
iones', 'antes', 'mencionadas', 'es', 'una', 'realidad', 'que', 'un', 'buen', 'número',
'de', 'empresas', 'son', 'muy', 'pe', 'queñas', 'y', 'no', 'cuenta', 'con', 'ningún',
 'tipo', 'de', 'factor', 'diferenciador', 'en', 'su', 'modelo', 'de', 'negocio', 'En',
 'este', 'sentido', 'la', 'estrategia', 'de', 'los', 'CTDE', 'se', 'constitu', 'ye', 'e
n', 'una', 'herramienta', 'que', 'puede', 'potenciar', 'el', 'desarrollo', 'y', 'crecim
iento', 'de', 'las', 'empresas', 'en', 'la', 'capital', 'a', 'través', 'del', 'apoyo',
 'a', 'la', 'transformación', 'digital', 'de', 'las', 'empresas', 'C', 'I', 'U', 'D',
 'A', 'D', 'D', 'E', 'B', 'O', 'G', 'O', 'T', 'Á', 'CTDE', 'de', 'la', 'Cámara', 'de',
 'Comercio', 'de', 'Bogotá', 'R', 'E', 'G', 'I', 'O', 'N', 'E', 'S', 'ANALÍTICA', 'Par
a', 'contextualizar', 'se', 'presenta', 'el', 'caso', 'de', 'la', 'empresa', 'Cacao',
 'Ancestral', 'Colombiano', 'SAS', 'com', 'pañía', 'familiar', 'dedicada', 'a', 'la',
 'transformación', 'de', 'los', 'mejores', 'granos', 'de', 'cacao', 'de', 'Colombia',
 'en', 'choco', 'latería', 'de', 'lujo', 'Esta', 'empresa', 'trabaja', 'con', 'fami',
 'lias', 'cacaoteras', 'en', 'ocho', 'regiones', 'del', 'país', 'que', 'se', 'encarga
n', 'de', 'suministrar', 'todos', 'los', 'insumos', 'que', 'se', 'procesan', 'posterior
mente', 'en', 'la', 'planta', 'de', 'pro', 'ducción', 'bean', 'to', 'bar', 'es', 'deci
r', 'de', 'forma', 'artesanal', 'pero', 'refnada', 'En', 'particular', 'esta', 'compañí
a', 'se', 'es', 'pecializa', 'en', 'la', 'línea', 'de', 'chocolate', 'amargo', 'y', 'bo
m', 'bones', 'pintados', 'a', 'mano', 'con', 'rellenos', 'naturales', 'Para', 'la', 'em
presa', 'el', 'contacto', 'con', 'el', 'CTDE', 'lo', 'gra', 'obtener', 'índices', 'de',
'mejora', 'en', 'sus', 'sistemas', 'de', 'control', 'interno', 'gracias', 'a', 'las',
 'soluciones', 'TIC', 'ERP', 'y', 'CRM', 'lo', 'que', 'se', 'ha', 'traducido', 'en', 'u
na', 'mejo', 'ra', 'en', 'los', 'indicadores', 'de', 'inventarios', 'rotación', 'de',
 'productos', 'capacidad', 'de', 'compra', 'y', 'optimización', 'de', 'tiempos', 'par
a', 'el', 'incremento', 'de', 'la', 'producti', 'vidad', 'laboral', 'La', 'centralizaci
ón', 'de', 'la', 'información', 'en', 'una', 'base', 'de', 'datos', 'del', 'total', 'd
e', 'las', 'actividades', 'de', 'la', 'empresa', 'ha', 'permitido', 'por', 'ejemplo',
 'mejoras', 'signifcativas', 'en', 'el', 'área', 'comercial', 'pues', 'al', 'obte', 'ne
r', 'los', 'datos', 'de', 'los', 'clientes', 'se', 'asignan', 'rutas', 'de', 'seguimien
to', 'comercial', 'y', 'análisis', 'de', 'estrategias', 'de', 'mercadeo', 'Así', 'mism
o', 'el', 'negocio', 'ha', 'expe', 'rimentado', 'avances', 'en', 'el', 'área', 'de', 'p
roducción', 'específcamente', 'en', 'la', 'compra', 'de', 'cacao', 'y', 'otras', 'mater
ias', 'primas', 'lo', 'que', 'ha', 'facilitado', 'un', 'mayor', 'seguimiento', 'y', 'co
ntrol', 'de', 'las', 'operaciones', 'con', 'los', 'proveedores', 'El', 'avance', 'en',
 'estos', 'procesos', 'además', 'ha', 'for', 'talecido', 'las', 'capacidades', 'de', 'r
espuesta', 'en', 'pro', 'cesos', 'administrativos', 'y', 'operacionales', 'dentro', 'd
e', 'la', 'empresa', 'lo', 'que', 'ha', 'ayudado', 'considera', 'blemente', 'a', 'la',
 'internacionalización', 'de', 'los', 'pro', 'ductos', 'de', 'cacao', 'ancestral', 'Lo
s', 'casos', 'presentados', 'muestran', 'cómo', 'los', 'CTDE', 'están', 'orientados',
 'a', 'aportar', 'a', 'la', 'gestión', 'de', 'conocimiento', 'e', 'innovación', 'del',
 'mismo', 'programa', 'propendiendo', 'a', 'construir', 'espacios', 'de', 'comuni', 'ca
ción', 'activa', 'que', 'empiecen', 'por', 'compartir', 'ex', 'periencias', 'signifcati
vas', 'que', 'aporten', 'inspiración', 'y', 'buenas', 'prácticas', 'y', 'que', 'en', 'l
a', 'medida', 'en', 'que', 'vaya', 'madurando', 'se', 'puedan', 'incluso', 'compartir',
'servicios', 'interregionales', 'que', 'faciliten', 'extender', 'el', 'proceso', 'de',
 'intervención', 'con', 'experiencias', 'complementarias', 'o', 'especializadas', 'segú
n', 'la', 'vo', 'cación', 'de', 'desarrollo', 'empresarial', 'regional', 'ANALITÍCA',
 'Debido', 'al', 'éxito', 'obtenido', 'durante', 'la', 'primera', 'fase', 'se', 'desarr
olló', 'la', 'segunda', 'para', 'ejecutarse', 'en', 'el', 'y', 'el', 'Para', 'la', 'seg
unda', 'etapa', 'se', 'han', 'realizado', 'alianzas', 'con', 'actores', 'estratégicos',
'en', 'varios', 'de', 'partamentos', 'de', 'manera', 'que', 'se', 'pueda', 'ampliar',
 'la', 'cobertura', 'en', 'el', 'territorio', 'nacional', 'al', 'punto', 'de', 'al', 'c
anzar', 'CTDE', 'en', 'el', 'país', 'Con', 'esta', 'cifra', 'en', 'mente', 'y', 'una',
 'inversión', 'de', 'millones', 'se', 'tiene', 'esti', 'mado', 'atender', 'un', 'aproxi
mado', 'de', 'mipymes', 'Así', 'mismo', 'se', 'aspira', 'a', 'contribuir', 'a', 'la',
 'autososte', 'nibilidad', 'de', 'los', 'centros', 'de', 'manera', 'que', 'a', 'median
o', 'plazo', 'se', 'puedan', 'identifcar', 'nuevas', 'fuentes', 'de', 'in', 'greso', 'q
ue', 'complementen', 'el', 'esfuerzo', 'económico', 'institucional', 'inicial', 'a', 't
ravés', 'del', 'patrocinio', 'de', 'em', 'presas', 'privadas', 'por', 'ejemplo', 'empre
sas', 'ancla', 'del', 'sector', 'que', 'incentiven', 'el', 'desarrollo', 'de', 'sus',
 'proveedo', 'res', 'del', 'cobro', 'por', 'servicios', 'de', 'asesoramiento', 'espe',
 'cializado', 'o', 'la', 'alianza', 'con', 'el', 'sector', 'de', 'las', 'TIC', 'por',
 'la', 'promoción', 'y', 'venta', 'de', 'soluciones', 'Para', 'esto', 'es', 'ne', 'cesa
rio', 'actualizar', 'la', 'oferta', 'de', 'soluciones', 'TIC', 'regio', 'nal', 'de', 'm
```

odo', 'que', 'incluyan', 'tanto', 'servicios', 'gratuitos', 'como', 'pagos', 'de', 'fác
il', 'acceso', 'buscando', 'en', 'todos', 'los', 'casos', 'que', 'la', 'oferta', 'de',
 'servicios', 'se', 'mantenga', 'actua', 'lizada', 'y', 'vigente', 'según', 'las', 'nec
esidades', 'regionales', 'En', 'esta', 'misma', 'línea', 'en', 'la', 'segunda', 'fase',
'de', 'los', 'CTDE', 'además', 'de', 'la', 'oferta', 'nacional', 'de', 'solucio', 'ne
s', 'tecnológicas', 'que', 'se', 'han', 'mencionado', 'se', 'dará', 'mayor', 'autonomí
a', 'a', 'cada', 'centro', 'para', 'que', 'pueda', 'gestionar', 'las', 'necesidades',
 'de', 'sus', 'empresas', 'brin', 'dando', 'respuestas', 'más', 'locales', 'a', 'esta
s', 'a', 'través', 'de', 'la', 'canalización', 'de', 'oferta', 'local', 'como', 'softwa
re', 'de', 'control', 'de', 'cultivos', 'endémicos', 'comercialización', 'de', 'artesan
ías', 'de', 'características', 'especiales', 'o', 'ac', 'tivación', 'de', 'tiendas', 'v
irtuales', 'para', 'comunidades', 'Esto', 'no', 'solo', 'permitirá', 'articular', 'un
a', 'oferta', 'que', 'responda', 'a', 'las', 'necesidades', 'regionales', 'sino', 'qu
e', 'servirá', 'como', 'aporte', 'al', 'desarrollo', 'de', 'un', 'ecosiste', 'ma', 'TI
C', 'local', 'Qué', 'viene', 'para', 'los', 'CTDE', 'Fase', 'ANALÍTICA', 'El', 'inici
o', 'de', 'la', 'segunda', 'fase', 'coincide', 'con', 'el', 'año', 'de', 'la', 'pandemi
a', 'global', 'situación', 'que', 'ha', 'generado', 'retos', 'pero', 'también', 'mucha
s', 'oportunidades', 'para', 'las', 'empresas', 'en', 'el', 'ámbito', 'digital', 'Por',
'lo', 'anterior', 'el', 'Programa', 'CTDE', 'no', 'es', 'ajeno', 'a', 'la', 'necesida
d', 'de', 'apalancar', 'con', 'acciones', 'para', 'poder', 'potenciar', 'el', 'desarrol
lo', 'económico', 'y', 'por', 'eso', 'tiene', 'una', 'gran', 'relevancia', 'dentro', 'd
el', 'panorama', 'de', 'la', 'emergencia', 'nacional', 'Para', 'garantizar', 'una', 'ad
ecuada', 'presta', 'ción', 'de', 'servicios', 'se', 'han', 'tomado', 'las', 'siguiente
s', 'acciones', 'Prestación', 'de', 'los', 'servicios', 'reorientada', 'a', 'la', 'aten
ción', 'remota', 'Incorporación', 'de', 'más', 'contenidos', 'orientados', 'a', 'la',
 'generación', 'de', 'ventas', 'y', 'comercio', 'electrónico', 'META', 'Fenalco', 'Met
a', 'y', 'Llanos', 'Orientales', 'Universidad', 'Unimeta', 'CALDAS', 'Cámara', 'de', 'C
omercio', 'de', 'Manizales', 'por', 'Caldas', 'PUTUMAYO', 'Cámara', 'de', 'Comercio',
 'del', 'Putumayo', 'TOLIMA', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Ibagué', 'Cámara', 'd
e', 'Comercio', 'del', 'Sur', 'y', 'Oriente', 'del', 'Tolima', 'RISARALDA', 'Cámara',
 'de', 'Comercio', 'de', 'Dosquebradas', 'ACOPI', 'Centro', 'Occidente', 'MAGDALENA',
 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Santa', 'Marta', 'VALLE', 'DEL', 'CAUCA', 'Cámara',
'de', 'Comercio', 'de', 'Cali', 'CHOCÓ', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Chocó', 'QU
INDÍO', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Armenia', 'SANTANDER', 'Cámara', 'de', 'Come
rcio', 'de', 'Barrancabermeja', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Bucaramanga', 'Unive
rsidad', 'Santo', 'Tomás', 'Sede', 'Bucaramanga', 'CESAR', 'Cámara', 'de', 'Comercio',
 'de', 'Valledupar', 'BOYACÁ', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Duitama', 'Cámara',
 'de', 'Comercio', 'de', 'Sogamoso', 'Cámara', 'de', 'comer', 'cio', 'de', 'Tunja', 'AN
TIOQUIA', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Urabá', 'ATLÁNTICO', 'Acopi', 'Atlántico',
'Macondolab', 'Universidad', 'Simón', 'Bolívar', 'ARAUCA', 'Cámara', 'de', 'Comercio',
 'del', 'Piedemonte', 'Araucano', 'ANALITÍCA', 'para', 'fortalecer', 'las', 'capacidade
s', 'de', 'los', 'asesores', 'de', 'CTDE', 'y', 'a', 'su', 'vez', 'habilitar', 'asesorí
a', 'en', 'estos', 'aspectos', 'Ampliación', 'de', 'oferta', 'de', 'soluciones', 'TIC',
'por', 'me', 'dio', 'de', 'articulación', 'con', 'soluciones', 'regionales', 'con', 'l
o', 'que', 'se', 'espera', 'transmitir', 'mayores', 'bene', 'fcios', 'y', 'capacidade
s', 'digitales', 'a', 'los', 'empresarios', 'Si', 'bien', 'esta', 'estrategia', 'se',
 'viene', 'desarrollando', 'desde', 'el', 'se', 'identifca', 'a', 'los', 'CTDE', 'com
o', 'un', 'instrumento', 'concreto', 'para', 'la', 'reactivación', 'econó', 'mica',
 'y', 'específcamente', 'para', 'atender', 'las', 'necesi', 'dades', 'de', 'las', 'mipy
mes', 'A', 'medida', 'que', 'se', 'desarrolla', 'esta', 'estrategia', 'para', 'lograr',
'la', 'transformación', 'digital', 'de', 'la', 'base', 'empre', 'sarial', 'del', 'paí
s', 'se', 'ha', 'encontrado', 'que', 'la', 'ejecución', 'ha', 'sido', 'reconocida', 'ta
nto', 'a', 'escala', 'nacional', 'como', 'inter', 'nacional', 'La', 'estrategia', 'CTD
E', 'ha', 'recibido', 'recono', 'cimientos', 'destacables', 'como', 'la', 'mención',
 'y', 'referen', 'ciación', 'positiva', 'en', 'el', 'informe', 'de', 'de', 'la', 'OCD
E', 'sobre', 'la', 'transformación', 'digital', 'en', 'Colombia', 'en', 'que', 'se', 'a
naliza', 'la', 'evolución', 'reciente', 'de', 'la', 'econo', 'mía', 'digital', 'en', 'l
os', 'países', 'se', 'examinan', 'las', 'políticas', 'relacionadas', 'con', 'la', 'digi
talización', 'y', 'se', 'formulan', 'recomendaciones', 'para', 'aumentar', 'la', 'coher
encia', 'de', 'las', 'políticas', 'en', 'este', 'ámbito', 'Adicionalmente', 'en', 'sept
iembre', 'de', 'reci', 'bió', 'el', 'premio', 'como', 'la', 'mejor', 'iniciativa', 'mun
dial', 'en', 'la', 'categoría', 'e', 'business', 'de', 'los', 'Premios', 'de', 'la', 'C
um', 'bre', 'Mundial', 'sobre', 'la', 'Sociedad', 'de', 'la', 'Información', 'CMSI', 'W
SIS', 'en', 'inglés', 'Este', 'es', 'un', 'reconoci', 'miento', 'valioso', 'ya', 'que',
'la', 'estrategia', 'de', 'los', 'CTDE', 'fue', 'escogida', 'como', 'ganadora', 'entr

e', 'más', 'de', 'iniciativas', 'postuladas', 'desde', 'múltiples', 'países', 'del', 'm
undo', 'Los', 'jurados', 'tuvieron', 'en', 'cuenta', 'la', 'repeti', 'bilidad', 'y', 's
ustentabilidad', 'de', 'los', 'CTDE', 'aspectos', 'que', 'se', 'destacaron', 'puesto',
 'que', 'el', 'proceso', 'de', 'in', 'tervención', 'se', 'caracteriza', 'por', 'un', 's
ervicio', 'que', 'in', 'tegra', 'la', 'adopción', 'de', 'herramientas', 'digitales', 'c
on', 'el', 'fortalecimiento', 'de', 'la', 'cultura', 'y', 'organización', 'en', 'el',
 'contexto', 'de', 'la', 'economía', 'digital', 'lo', 'que', 'ha', 'trans', 'mitido',
 'y', 'activado', 'las', 'capacidades', 'regionales', 'https', 'www', 'mintic', 'gov',
 'co', 'portal', 'articles', '_going_digital_in_colombia', 'pdf', 'https', 'www', 'oec
d', 'ilibrary', 'org', 'sites', 'ec', 'en', 'index', 'html', 'itemId', 'content', 'comp
onent', 'ec', 'en', 'ANALÍTICA', 'N', 'E', 'X', 'T', 'N', 'U', 'E', 'V', 'A', 'S', 'E',
'X', 'P', 'E', 'R', 'I', 'E', 'N', 'C', 'I', 'A', 'S', 'T', 'E', 'C', 'N', 'O', 'L',
 'Ó', 'G', 'I', 'C', 'A', 'S', 'E', 'l', 'programa', 'N', 'EX', 'T', 'surgió', 'como',
 'una', 'inicia', 'tiva', 'enfocada', 'en', 'aumentar', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnol
ogía', 'en', 'sectores', 'industriales', 'tra', 'dicionales', 'de', 'Colombia', 'con',
 'el', 'ánimo', 'de', 'incrementar', 'sus', 'capacidades', 'en', 'el', 'desarrollo', 'd
e', 'tecnologías', 'emergentes', 'y', 'conectar', 'la', 'oferta', 'con', 'la', 'demand
a', 'tecnológica', 'pues', 'si', 'bien', 'las', 'empresas', 'han', 'evidenciado', 'cont
acto', 'con', 'las', 'in', 'dustrias', 'lo', 'han', 'hecho', 'de', 'una', 'forma', 'rea
c', 'tiva', 'ante', 'los', 'cambios', 'en', 'el', 'mercado', 'mas', 'no', 'proactiva',
 'El', 'propósito', 'que', 'guio', 'el', 'programa', 'fue', 'la', 'im', 'plementación',
'en', 'las', 'empresas', 'del', 'sector', 'ma', 'nufacturero', 'de', 'tecnologías', 'ta
les', 'como', 'big', 'data', 'manufactura', 'aditiva', 'inteligencia', 'artifcial', 'in
ternet', 'de', 'las', 'cosas', 'robótica', 'sistemas', 'de', 'realidad', 'aumentada',
 'y', 'virtual', 'entre', 'otras', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'que', 'sus', 'productos',
 'y', 'procesos', 'de', 'pro', 'ducción', 'se', 'ajusten', 'a', 'las', 'dinámicas', 'pr
opias', 'de', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'Para', 'esto', 'se', 'busc
ó', 'identifcar', 'empresas', 'ma', 'nufactureras', 'con', 'motivación', 'de', 'adopta
r', 'tecno', 'logías', 'las', 'cuales', 'pertenecían', 'a', 'diferentes', 'sec', 'tore
s', 'y', 'tamaños', 'lo', 'que', 'permitió', 'obtener', 'una', 'visión', 'transversal',
'de', 'los', 'retos', 'y', 'necesidades', 'de', 'cada', 'uno', 'de', 'los', 'segmento
s', 'También', 'se', 'trabajó', 'de', 'la', 'mano', 'de', 'los', 'líderes', 'empresaria
les', 'con', 'el', 'propósito', 'de', 'sensibilizarlos', 'sobre', 'las', 'tecno', 'logí
as', 'y', 'los', 'benefcios', 'que', 'podrían', 'obtener', 'al', 'implementarlas', 'Adi
cionalmente', 'se', 'caracte', 'rizaron', 'e', 'identifcaron', 'las', 'capacidades', 't
ecno', 'lógicas', 'y', 'organizacionales', 'y', 'por', 'último', 'se', 'co', 'nectaro
n', 'instituciones', 'de', 'investigación', 'y', 'líderes', 'globales', 'de', 'tecnolog
ía', 'con', 'empresas', 'manufac', 'tureras', 'para', 'abordar', 'las', 'necesidades',
 'de', 'dichas', 'empresas', 'y', 'desarrollar', 'soluciones', 'innovadoras', 'ANALITÍC
A', 'La', 'primera', 'fase', 'de', 'diagnóstico', 'permitió', 'ahondar', 'en', 'el', 'c
onocimiento', 'del', 'estado', 'tecnológico', 'de', 'las', 'empresas', 'seleccionadas',
'ubicadas', 'en', 'departamentos', 'de', 'Colombia', 'y', 'se', 'obtuvieron', 'resultad
os', 'en', 'dos', 'sentidos', 'El', 'primero', 'en', 'las', 'cuatro', 'dimensiones', 'd
el', 'diagnóstico', 'estrategia', 'y', 'organización', 'mercado', 'tecnología', 'habili
tante', 'y', 'manufactura', 'avanzada', 'y', 'el', 'segundo', 'en', 'los', 'retos', 'qu
e', 'afrontan', 'las', 'empresas', 'de', 'acuerdo', 'R', 'E', 'G', 'I', 'O', 'N', 'E',
 'S', 'I', 'M', 'P', 'A', 'C', 'T', 'A', 'D', 'A', 'S', 'BOYACÁ', 'CUNDINAMARCA', 'ATLÁ
NTICO', 'ANTIOQUIA', 'BOLÍVAR', 'BOGOTÁ', 'NARIÑO', 'NORTE', 'DE', 'SANTANDER', 'SANTAN
DER', 'RISARALDA', 'VALLE', 'DEL', 'CAUCA', 'ANALÍTICA', 'E', 'S', 'T', 'R', 'A', 'T',
 'E', 'G', 'I', 'A', 'Y', 'O', 'R', 'G', 'A', 'N', 'I', 'Z', 'A', 'C', 'I', 'Ó', 'N',
 'En', 'cuanto', 'a', 'la', 'estrategia', 'y', 'la', 'organización', 'es', 'pertinent
e', 'incentivar', 'la', 'innovación', 'entre', 'em', 'presas', 'para', 'empujar', 'la',
'cocreación', 'de', 'solu', 'ciones', 'que', 'integren', 'capacidades', 'de', 'diferent
es', 'empresas', 'de', 'manera', 'que', 'se', 'puedan', 'fortalecer', 'y', 'crear', 'ec
osistemas', 'Además', 'el', 'gobierno', 'des', 'empeña', 'un', 'papel', 'fundamental',
 'para', 'establecer', 'programas', 'específcos', 'de', 'apoyo', 'que', 'promue', 'va
n', 'la', 'transformación', 'productiva', 'y', 'la', 'activación', 'de', 'la', 'industr
ia', 'T', 'E', 'C', 'N', 'O', 'L', 'O', 'G', 'Í', 'A', 'H', 'A', 'B', 'I', 'L', 'I',
 'T', 'A', 'N', 'T', 'E', 'Y', 'M', 'A', 'N', 'U', 'F', 'A', 'C', 'T', 'U', 'R', 'A',
 'A', 'V', 'A', 'N', 'Z', 'A', 'D', 'A', 'Una', 'importante', 'conclusión', 'en', 'térm
inos', 'de', 'tec', 'nología', 'habilitante', 'y', 'manufactura', 'avanzada', 'es', 'qu
e', 'se', 'debe', 'tener', 'en', 'cuenta', 'que', 'la', 'industria', 'gira', 'en', 'tor
no', 'a', 'la', 'generación', 'y', 'aprovechamien', 'to', 'de', 'los', 'datos', 'de',
 'producción', 'Sin', 'embargo', 'un', 'cuello', 'de', 'botella', 'para', 'el', 'desarr
ollo', 'de', 'capaci', 'dades', 'analíticas', 'y', 'el', 'apalancamiento', 'de', 'dec

```
i', 'siones', 'es', 'el', 'bajo', 'uso', 'estratégico', 'de', 'la', 'informa', 'ción',
 'recogida', 'en', 'el', 'nivel', 'operativo', 'Para', 'obtener', 'provecho', 'de', 'es
to', 'lo', 'primero', 'que', 'se', 'debe', 'hacer', 'es', 'promover', 'la', 'digitaliza
ción', 'como', 'medio', 'para', 'fortalecer', 'el', 'proceso', 'de', 'toma', 'de', 'dec
isiones', 'a', 'partir', 'del', 'uso', 'de', 'información', 'actualizada', 'M', 'E',
 'R', 'C', 'A', 'D', 'O', 'En', 'cuanto', 'al', 'mercado', 'se', 'debe', 'tener', 'en',
'cuenta', 'que', 'es', 'el', 'que', 'da', 'la', 'pauta', 'de', 'las', 'soluciones', 'qu
e', 'se', 'implementan', 'a', 'la', 'medida', 'de', 'los', 'clientes', 'Por', 'eso', 's
e', 'deben', 'crear', 'espacios', 'destinados', 'a', 'co', 'nectar', 'a', 'las', 'empre
sas', 'con', 'la', 'oferta', 'de', 'tecno', 'logías', 'maduras', 'tales', 'como', 'CR
M', 'y', 'ERP', 'y', 'dictar', 'capacitaciones', 'pertinentes', 'y', 'acompañamiento',
 'durante', 'su', 'proceso', 'de', 'implementación', 'pues', 'si', 'bien', 'estas', 'so
n', 'tecnologías', 'maduras', 'aún', 'no', 'son', 'comunes', 'en', 'las', 'empresas',
 'del', 'país', 'y', 'son', 'fundamentales', 'para', 'eventualmente', 'empezar', 'a',
 'promover', 'y', 'avanzar', 'en', 'proyectos', 'con', 'tecnolo', 'gías', 'emergentes',
'Otros', 'hallazgos', 'destacables', 'contemplan', 'di', 'ferencias', 'entre', 'empresa
s', 'grandes', 'medianas', 'y', 'pequeñas', 'ANALITÍCA', 'GRANDES', 'EMPRESAS', 'MEDIAN
AS', 'EMPRESAS', 'PEQUEÑAS', 'EMPRESAS', 'El', 'diagnóstico', 'de', 'N', 'EX', 'T', 'pe
rmite', 'evidenciar', 'qué', 'acciones', 'son', 'fundamentales', 'a', 'la', 'hora', 'd
e', 'pensar', 'en', 'programas', 'enfocados', 'en', 'el', 'desarrollo', 'de', 'indus',
 'trias', 'Como', 'se', 'mencionó', 'anteriormente', 'los', 'resultados', 'por', 'tamañ
o', 'de', 'empresa', 'muestran', 'que', 'las', 'intervenciones', 'orientadas', 'a', 'me
jorar', 'el', 'proceso', 'de', 'adopción', 'tecnológica', 'deben', 'ser', 'diferenciada
s', 'y', 'adaptadas', 'a', 'cada', 'segmento', 'y', 'tamaño', 'empresarial', 'Para', 'f
nalizar', 'se', 'hizo', 'evidente', 'que', 'se', 'debe', 'trabajar', 'de', 'la', 'man
o', 'de', 'los', 'líderes', 'y', 'de', 'la', 'alta', 'di', 'rección', 'de', 'las', 'emp
resas', 'de', 'manera', 'que', 'estos', 'cuenten', 'con', 'las', 'habilidades', 'de',
 'gestión', 'reque', 'ridas', 'en', 'una', 'transformación', 'tecnológica', 'Es', 'esen
cial', 'que', 'haya', 'una', 'clara', 'visión', 'del', 'propósito', 'de', 'la', 'implem
entación', 'tecnológica', 'es', 'decir', 'qué', 'benefcios', 'e', 'impactos', 'causará
n', 'en', 'su', 'modelo', 'de', 'negocio', 'Así', 'los', 'líderes', 'deben', 'fjar', 'o
bjetivos', 'a', 'mediano', 'y', 'largo', 'plazo', 'que', 'guíen', 'un', 'plan', 'de',
 'acción', 'estructurado', 'para', 'su', 'ejecución', 'Por', 'último', 'para', 'medir',
'el', 'nivel', 'de', 'avance', 'y', 'éxito', 'se', 'deben', 'construir', 'indicadores',
'que', 'per', 'mitan', 'el', 'seguimiento', 'de', 'las', 'acciones', 'realizadas', 'E
n', 'el', 'caso', 'de', 'las', 'empresas', 'grandes', 'el', 'reto', 'está', 'en', 'fexi
bilizar', 'y', 'agilizar', 'los', 'procesos', 'de', 'producción', 'Este', 'desafío', 's
urge', 'puesto', 'que', 'sus', 'procesos', 'ya', 'están', 'estandarizados', 'y', 'tiene
n', 'estructuras', 'que', 'respaldan', 'las', 'áreas', 'en', 'el', 'nivel', 'de', 'tecn
ologías', 'de', 'la', 'infor', 'mación', 'y', 'tecnologías', 'de', 'la', 'operación',
 'por', 'separado', 'lo', 'cual', 'signifca', 'que', 'se', 'deben', 'hacer', 'grandes',
'esfuerzos', 'para', 'habilitar', 'los', 'fujos', 'de', 'información', 'desde', 'las',
 'plantas', 'de', 'manufactura', 'hasta', 'las', 'áreas', 'administrativas', 'es', 'dec
ir', 'un', 'fujo', 'de', 'abajo', 'para', 'arriba', 'El', 'enfoque', 'de', 'este', 'ret
o', 'radica', 'en', 'la', 'integración', 'de', 'las', 'tecnologías', 'IT', 'OT', 'de',
 'modo', 'que', 'se', 'logre', 'hacer', 'analítica', 'con', 'los', 'datos', 'que', 's
e', 'recojan', 'Al', 'permitir', 'el', 'análisis', 'de', 'la', 'data', 'las', 'empresa
s', 'tendrán', 'la', 'posibilidad', 'de', 'ajustar', 'su', 'oferta', 'y', 'cumplir', 'c
on', 'las', 'expectativas', 'de', 'hiperpersonalización', 'que', 'caracterizan', 'a',
 'los', 'mercados', 'actuales', 'En', 'el', 'caso', 'de', 'las', 'empresas', 'mediana
s', 'tienen', 'dos', 'retos', 'principales', 'el', 'acceso', 'al', 'apa', 'lancamient
o', 'fnanciero', 'necesario', 'para', 'adquirir', 'las', 'tecnologías', 'y', 'la', 'mej
ora', 'de', 'sus', 'métodos', 'de', 'operación', 'En', 'estas', 'empresas', 'algunos',
 'de', 'los', 'procesos', 'no', 'están', 'com', 'pletamente', 'estandarizados', 'y', 'e
n', 'realidad', 'cuentan', 'con', 'pocos', 'recursos', 'para', 'soportar', 'todas', 'la
s', 'áreas', 'de', 'la', 'compañía', 'por', 'consiguiente', 'el', 'nivel', 'de', 'tecno
logía', 'suele', 'ser', 'limi', 'tado', 'Sin', 'embargo', 'entienden', 'la', 'importanc
ia', 'de', 'adoptarlas', 'y', 'esperan', 'hacerlo', 'pronto', 'Ahora', 'bien', 'en', 'e
l', 'caso', 'de', 'las', 'empresas', 'pequeñas', 'estas', 'tienen', 'el', 'reto', 'de',
'capturar', 'y', 'defender', 'el', 'mercado', 'es', 'decir', 'deben', 'esforzarse', 'po
r', 'conseguir', 'ventas', 'y', 'fortalecer', 'su', 'modelo', 'de', 'negocio', 'El', 'n
ivel', 'de', 'tecnología', 'con', 'el', 'que', 'cuentan', 'suele', 'ser', 'básico',
 'y', 'no', 'tienen', 'claridad', 'frente', 'al', 'concepto', 'de', 'integrarse', 'a',
 'cadenas', 'de', 'valor', 'Para', 'estas', 'empresas', 'los', 'benefcios', 'económico
s', 'de', 'proyectos', 'de', 'industria', 'no', 'son', 'fáciles', 'de', 'sustentar', 'f
```

```
nancieramente', 'ANALÍTICA', 'SINERGIA', 'INELUDIBLE', 'TECNOLOGIAS', 'Y', 'REACTIVACIO
N', 'ECONOMICA', 'S', 'E', 'C', 'C', 'I', 'Ó', 'N', 'ANALITÍCA', 'Tecnologías', 'para',
'la', 'reactivación', 'económica', 'Durante', 'el', 'la', 'economía', 'se', 'ha', 'vist
o', 'fuerte', 'mente', 'golpeada', 'por', 'la', 'pandemia', 'causada', 'por', 'el', 'co
vid', 'las', 'cifras', 'de', 'desempleo', 'han', 'aumentado', 'en', 'Colombia', 'las',
 'ventas', 'de', 'la', 'mayoría', 'de', 'las', 'em', 'presas', 'se', 'han', 'visto', 'a
fectadas', 'las', 'dinámicas', 'socia', 'les', 'y', 'de', 'consumo', 'se', 'han', 'modi
fcado', 'hasta', 'el', 'punto', 'de', 'que', 'ha', 'sido', 'difícil', 'predecir', 'comp
ortamientos', 'entre', 'muchos', 'otros', 'cambios', 'Todo', 'esto', 'evidente', 'ment
e', 'ha', 'tenido', 'un', 'fuerte', 'impacto', 'en', 'los', 'nego', 'cios', 'y', 'en',
 'las', 'necesidades', 'que', 'han', 'surgido', 'para', 'los', 'empresarios', 'Se', 'h
a', 'vuelto', 'apremiante', 'desarrollar', 'estrategias', 'de', 'recuperación', 'que',
 'permitan', 'un', 'cre', 'cimiento', 'acelerado', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'retomar',
 'los', 'nive', 'les', 'precrisis', 'y', 'contribuir', 'al', 'incremento', 'de', 'la',
 'pro', 'ductividad', 'dentro', 'de', 'las', 'empresas', 'Las', 'empresas', 'se', 'enfr
entan', 'al', 'reto', 'de', 'ajustar', 'cos', 'tos', 'operaciones', 'cadenas', 'de', 's
uministro', 'canales', 'de', 'comunicación', 'con', 'los', 'consumidores', 'es', 'deci
r', 'reestructurar', 'sus', 'procesos', 'para', 'ser', 'efectivos', 'en', 'la', 'produc
ción', 'y', 'distribución', 'de', 'sus', 'productos', 'Lo', 'verdaderamente', 'complica
do', 'para', 'los', 'líderes', 'es', 'que', 'deben', 'enfrentarse', 'a', 'esta', 'recup
eración', 'sin', 'un', 'conocimiento', 'amplio', 'de', 'su', 'negocio', 'sin', 'datos',
'históricos', 'e', 'información', 'que', 'contribuya', 'al', 'enten', 'dimiento', 'de
l', 'mercado', 'lo', 'cual', 'difculta', 'enorme', 'mente', 'la', 'toma', 'de', 'decisi
ones', 'Uno', 'de', 'los', 'principales', 'cambios', 'es', 'que', 'la', 'pan', 'demia',
'ha', 'obligado', 'a', 'las', 'empresas', 'a', 'migrar', 'a', 'un', 'esquema', 'de', 't
rabajo', 'remoto', 'acelerando', 'el', 'uso', 'de', 'las', 'tecnologías', 'y', 'herrami
entas', 'nuevas', 'y', 'aumen', 'tando', 'la', 'conectividad', 'digital', 'estos', 'cam
bios', 'han', 'impulsado', 'un', 'proceso', 'acelerado', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'la
s', 'tecnologías', 'y', 'plataformas', 'entre', 'los', 'trabajadores', 'lo', 'que', 'in
cide', 'positivamente', 'en', 'el', 'desarrollo', 'de', 'ha', 'bilidades', 'digitales',
'Otro', 'cambio', 'es', 'evidente', 'en', 'los', 'hábitos', 'de', 'con', 'sumo', 'pue
s', 'el', 'confnamiento', 'ha', 'incentivado', 'el', 'co', 'mercio', 'electrónico', 'qu
e', 'aumentó', 'el', 'en', 'los', 'pri', 'meros', 'meses', 'de', 'la', 'pandemia', 'd
e', 'abril', 'y', 'de', 'mayo', 'en', 'comparación', 'con', 'la', 'última', 'semana',
 'de', 'marzo', 'MinTIC', 'Gracias', 'a', 'esto', 'el', 'ecosistema', 'ha', 'de', 'sarr
ollado', 'maneras', 'de', 'conectar', 'la', 'oferta', 'y', 'la', 'deman', 'da', 'Claram
ente', 'la', 'tecnología', 'se', 'ha', 'convertido', 'en', 'una', 'de', 'las', 'pocas',
'opciones', 'accesibles', 'o', 'viables', 'para', 'los', 'consumidores', 'Si', 'bien',
 'no', 'todos', 'los', 'mercados', 'pueden', 'estar', 'tan', 'avanzados', 'tecnológicam
ente', 'en', 'las', 'áreas', 'minoristas', 'muchas', 'empresas', 'sí', 'se', 'pueden',
 'benefciar', 'de', 'una', 'estrategia', 'de', 'comercio', 'electróni', 'co', 'más', 'p
roactiva', 'ya', 'que', 'las', 'soluciones', 'tecnológicas', 'se', 'vuelven', 'aún', 'm
ás', 'buscadas', 'y', 'preferidas', 'Como', 'se', 'puede', 'ver', 'en', 'los', 'retos',
'expuestos', 'la', 'tecnología', 'es', 'protagonista', 'a', 'la', 'hora', 'de', 'busca
r', 'ANALÍTICA', 'soluciones', 'ya', 'que', 'todas', 'las', 'empresas', 'y', 'organiz
a', 'ciones', 'deben', 'buscar', 'opciones', 'ante', 'la', 'necesidad', 'del', 'teletra
bajo', 'el', 'comercio', 'en', 'línea', 'la', 'cadena', 'de', 'suministros', 'inteligen
te', 'entre', 'otras', 'prácticas', 'que', 'se', 'volvieron', 'fundamentales', 'para',
 'la', 'supervivencia', 'empresarial', 'durante', 'la', 'pandemia', 'Una', 'vez', 'qu
e', 'los', 'países', 'fueron', 'forzados', 'a', 'cerrarse', 'e', 'iniciar', 'cuaren',
 'tena', 'las', 'empresas', 'descubrieron', 'que', 'era', 'esencial', 'volverse', 'digi
tales', 'Por', 'eso', 'realizaron', 'una', 'transi', 'ción', 'operativa', 'que', 'ha',
 'resultado', 'en', 'transforma', 'ción', 'digital', 'acelerada', 'e', 'incluso', 'algu
nas', 'empre', 'sas', 'han', 'innovado', 'y', 'reformulado', 'sus', 'modelos', 'de', 'n
egocio', 'para', 'adaptarse', 'a', 'nuevas', 'necesidades', 'por', 'parte', 'de', 'cons
umidores', 'que', 'antes', 'del', 'covid', 'no', 'existían', 'o', 'no', 'eran', 'latent
es', 'Es', 'decir', 'la', 'innovación', 'en', 'cuanto', 'a', 'los', 'modelos', 'de', 'n
egocio', 'para', 'adap', 'tarse', 'a', 'la', 'demanda', 'también', 'ha', 'sido', 'clav
e', 'en', 'esta', 'pandemia', 'McKinsey', 'Company', 'En', 'repetidas', 'ocasiones', 's
e', 'dice', 'que', 'el', 'futuro', 'está', 'marcado', 'por', 'la', 'tecnología', 'la',
 'llegada', 'de', 'la', 'inteli', 'gencia', 'artifcial', 'y', 'el', 'aumento', 'de', 'l
as', 'industrias', 'Sin', 'embargo', 'este', 'futuro', 'se', 'ha', 'convertido', 'en',
 'el', 'presente', 'desde', 'que', 'llegó', 'el', 'covid', 'Las', 'empresas', 'que', 'e
mpezarán', 'a', 'accionar', 'en', 'Colombia', 'de', 'ahora', 'en', 'adelante', 'serán',
'aquellas', 'que', 'logren', 'adaptarse', 'a', 'la', 'situación', 'y', 'en', 'muchos',
```

```
 'casos', 'las', 'que', 'aceleren', 'su', 'digitalización', 'y', 'adopción', 'tecnológi
ca', 'También', 'aquellas', 'que', 'utilicen', 'los', 'datos', 'para', 'responder',
 'a', 'cambios', 'en', 'las', 'dinámicas', 'de', 'consumo', 'pues', 'los', 'de', 'la',
 'demanda', 'serán', 'cada', 'vez', 'más', 'constantes', 'Ahora', 'bien', 'aplicando',
 'esto', 'al', 'contexto', 'colom', 'biano', 'dado', 'el', 'nivel', 'de', 'desarrollo',
'de', 'la', 'base', 'empre', 'sarial', 'en', 'términos', 'digitales', 'y', 'tecnológico
s', 'es', 'vital', 'apoyar', 'a', 'las', 'mipymes', 'para', 'que', 'la', 'brecha', 'exi
stente', 'entre', 'empresas', 'no', 'digitales', 'e', 'industrias', 'logre', 'disminuir
se', 'Es', 'de', 'suma', 'importancia', 'que', 'esto', 'su', 'ceda', 'pues', 'aquella
s', 'empresas', 'que', 'no', 'logren', 'dar', 'el', 'salto', 'y', 'cerrar', 'la', 'brec
ha', 'serán', 'insostenibles', 'a', 'largo', 'plazo', 'Por', 'esta', 'razón', 'vale',
 'la', 'pena', 'entender', 'cómo', 'ante', 'la', 'actual', 'coyuntura', 'se', 'pueden',
'aprovechar', 'las', 'tecnologías', 'para', 'potenciar', 'la', 'reactivación', 'econó',
'mica', 'en', 'el', 'país', 'a', 'partir', 'de', 'los', 'aprendizajes', 'que', 'dejan',
'las', 'experiencias', 'de', 'empresas', 'que', 'las', 'han', 'utilizado', 'de', 'maner
a', 'disruptiva', 'en', 'distintas', 'etapas', 'del', 'proceso', 'productivo', 'Por',
 'último', 'es', 'fundamen', 'tal', 'demostrar', 'que', 'este', 'cambio', 'involucra',
 'a', 'todos', 'ANALITÍCA', 'los', 'sectores', 'económicos', 'y', 'empresas', 'sea', 'c
ual', 'sea', 'su', 'tamaño', 'antigüedad', 'o', 'actividad', 'Entre', 'los', 'sectore
s', 'más', 'afectados', 'y', 'clasifca', 'dos', 'como', 'vulnerables', 'Corfcolombian
a', 'se', 'encuentran', 'los', 'de', 'construcción', 'comercio', 'de', 'artículos', 'n
o', 'esenciales', 'hoteles', 'y', 'restaurantes', 'o', 'sitios', 'de', 'recreación',
 'y', 'transporte', 'en', 'los', 'cuales', 'se', 'concentran', 'un', 'poco', 'más', 'd
e', 'nueve', 'millones', 'de', 'tra', 'bajadores', 'del', 'total', 'de', 'ocupados', 'r
egistrados', 'que', 'para', 'dicho', 'año', 'alcanzaron', 'los', 'millones', 'de', 'ocu
pados', 'según', 'la', 'Gran', 'encuesta', 'integrada', 'de', 'hogares', 'del', 'DANE',
'en', 'Universidad', 'de', 'los', 'An', 'des', 'A', 'su', 'vez', 'entre', 'los', 'secto
res', 'menos', 'afec', 'tados', 'se', 'encuentran', 'las', 'actividades', 'fnancieras',
'de', 'servicios', 'públicos', 'y', 'de', 'administración', 'pública', 'En', 'relació
n', 'con', 'las', 'condiciones', 'de', 'vulnerabili', 'dad', 'en', 'los', 'sectores',
 'antes', 'mencionados', 'esta', 'sec', 'ción', 'tiene', 'como', 'propósito', 'dar',
 'a', 'conocer', 'algunas', 'de', 'las', 'soluciones', 'tecnológicas', 'que', 'han', 'i
mple', 'mentado', 'empresas', 'locales', 'así', 'como', 'referentes', 'internacionale
s', 'que', 'pueden', 'guiar', 'la', 'orientación', 'estratégica', 'de', 'las', 'frmas',
'no', 'solo', 'frente', 'a', 'las', 'con', 'diciones', 'dadas', 'por', 'la', 'actual',
 'pandemia', 'sino', 'como', 'una', 'herramienta', 'para', 'repensar', 'y', 'fortalece
r', 'su', 'modelo', 'de', 'negocio', 'Adicionalmente', 'cada', 'organización', 'indepe
n', 'diente', 'del', 'sector', 'cuenta', 'con', 'la', 'oferta', 'de', 'un', 'produc',
 'to', 'o', 'servicio', 'una', 'producción', 'de', 'dicho', 'producto', 'servicio', 'un
a', 'cadena', 'de', 'distribución', 'y', 'un', 'consumi', 'dor', 'Es', 'claro', 'que',
 'la', 'forma', 'en', 'que', 'se', 'adaptan', 'estas', 'etapas', 'varía', 'dependiend
o', 'del', 'modelo', 'de', 'negocio', 'sin', 'embargo', 'se', 'ha', 'encontrado', 'qu
e', 'básicamente', 'todos', 'cuentan', 'con', 'la', 'misma', 'estructura', 'la', 'cua
l', 'se', 'adopta', 'dependiendo', 'de', 'la', 'actividad', 'económica', 'Si', 'bien',
 'el', 'uso', 'de', 'tecnologías', 'no', 'es', 'exclusivo', 'para', 'ninguna', 'de', 'e
stas', 'etapas', 'sí', 'puede', 'estar', 'presen', 'te', 'en', 'todas', 'por', 'medio',
'de', 'diferentes', 'prácticas', 'Es', 'evidente', 'que', 'la', 'tecnología', 'no', 'co
bra', 'relevancia', 'más', 'alta', 'en', 'una', 'o', 'en', 'la', 'otra', 'es', 'más',
 'está', 'comprobado', 'que', 'agrega', 'valor', 'en', 'todas', 'al', 'aumentar', 'la',
'efcien', 'cia', 'la', 'productividad', 'el', 'uso', 'de', 'mejores', 'materiales',
 'o', 'al', 'permitir', 'una', 'mejor', 'experiencia', 'de', 'consumi', 'dor', 'o', 'us
uario', 'así', 'que', 'es', 'valiosa', 'en', 'todas', 'las', 'eta', 'pas', 'del', 'proc
eso', 'Deloitte', 'La', 'tecnología', 'no', 'solo', 'impactará', 'el', 'cómo', 'se', 'p
roducen', 'las', 'cosas', 'sino', 'de', 'qué', 'están', 'hechas', 'la', 'logística', 'l
a', 'distribución', 'la', 'interacción', 'con', 'los', 'clientes', 'y', 'la', 'experien
cia', 'que', 'proveen', 'Deloitte', 'Insights', 'A', 'continuación', 'se', 'presentan',
'ejemplos', 'alrede', 'dor', 'de', 'los', 'cuatro', 'focos', 'con', 'los', 'que', 'cad
a', 'empresa', 'cuenta', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'su', 'operación', 'produc',
'tos', 'y', 'servicios', 'distribución', 'producción', 'y', 'consumidor', 'haciendo',
 'énfasis', 'en', 'las', 'soluciones', 'tecnológicas', 'que', 'las', 'empresas', 'está
n', 'incorporando', 'para', 'me', 'jorar', 'su', 'desempeño', 'En', 'el', 'caso', 'de',
'productos', 'y', 'servicios', 'se', 'destaca', 'el', 'papel', 'que', 'han', 'tomado',
 'las', 'plataformas', 'tecnológicas', 'en', 'el', 'incremento', 'de', 'la', 'productiv
idad', 'en', 'los', 'negocios', 'en', 'distribución', 'se', 'presentan', 'soluciones',
 'que', 'contribuyen', 'a', 'mejorar', 'la', 'cadena', 'logística', 'de', 'los', 'clien
```

```
tes', 'acciones', 'que', 'propenden', 'a', 'innovar', 'en', 'el', 'servicio', 'que', 's
e', 'les', 'pres', 'ta', 'a', 'sus', 'consumidores', 'Así', 'mismo', 'en', 'el', 'áre
a', 'de', 'producción', 'sobresalen', 'iniciativas', 'que', 'buscan', 'aportar', 'alt
o', 'valor', 'agregado', 'a', 'los', 'productos', 'de', 'sus', 'clientes', 'logrando',
 'como', 'be', 'nefcio', 'la', 'reducción', 'de', 'los', 'costos', 'de', 'transacción',
'dado', 'el', 'aumento', 'en', 'la', 'efciencia', 'de', 'los', 'procesos', 'por', 'el',
'uso', 'de', 'tecnologías', 'Por', 'último', 'en', 'lo', 'referente', 'al', 'consumido
r', 'se', 'muestra', 'cómo', 'con', 'el', 'uso', 'de', 'la', 'tecnología', 'es', 'posib
le', 'mejorar', 'la', 'experiencia', 'del', 'cliente', 'a', 'partir', 'del', 'enten',
 'dimiento', 'integral', 'de', 'sus', 'preferencias', 'lo', 'que', 'con', 'duce', 'a',
 'que', 'los', 'consumidores', 'puedan', 'acceder', 'a', 'la', 'personalización', 'de',
'los', 'productos', 'y', 'las', 'experiencias', 'ANALÍTICA', 'Las', 'tecnologías', 'pue
den', 'transformar', 'la', 'manera', 'en', 'que', 'los', 'productos', 'se', 'diseñan',
 'y', 'desarrollan', 'hasta', 'el', 'punto', 'de', 'conducir', 'a', 'la', 'creación',
 'de', 'productos', 'y', 'servicios', 'nuevos', 'o', 'modifcados', 'ofreciendo', 'así',
'so', 'luciones', 'innovadoras', 'a', 'partir', 'de', 'la', 'creación', 'rápida', 'de',
'prototipos', 'y', 'pruebas', 'Estos', 'productos', 'innova', 'dores', 'a', 'pesar', 'd
e', 'que', 'cuentan', 'con', 'mayor', 'capaci', 'dad', 'y', 'rendimiento', 'no', 'se',
 'venden', 'tan', 'fácilmente', 'en', 'especial', 'cuando', 'son', 'novedosos', 'y', 'e
xiste', 'aún', 'desconfanza', 'por', 'parte', 'del', 'público', 'al', 'no', 'tener', 'c
la', 'ridad', 'sobre', 'los', 'benefcios', 'que', 'justifcan', 'precios', 'en', 'ocasio
nes', 'más', 'elevados', 'Deloitte', 'Insights', 'Esto', 'simplemente', 'abre', 'la',
 'necesidad', 'de', 'adapta', 'ción', 'en', 'otras', 'etapas', 'sobre', 'todo', 'en',
 'la', 'última', 'la', 'de', 'consumidor', 'en', 'la', 'que', 'el', 'mercadeo', 'al',
 'cliente', 'y', 'la', 'comunicación', 'de', 'benefcios', 'serán', 'fundamentales', 'D
e', 'esta', 'manera', 'es', 'evidente', 'la', 'necesidad', 'de', 'que', 'todas', 'las',
'etapas', 'estén', 'coordinadas', 'y', 'alineadas', 'además', 'de', 'que', 'se', 'teng
a', 'conciencia', 'de', 'que', 'la', 'im', 'plementación', 'de', 'tecnologías', 'en',
 'una', 'etapa', 'del', 'pro', 'ceso', 'indudablemente', 'impactará', 'el', 'flujo', 'g
eneral', 'A', 'pesar', 'de', 'que', 'estas', 'adaptaciones', 'conllevan', 're', 'tos',
 'en', 'todas', 'las', 'etapas', 'no', 'se', 'pueden', 'ignorar', 'los', 'cambios', 'e
n', 'la', 'demanda', 'y', 'se', 'debe', 'enfocar', 'la', 'pro', 'ducción', 'hacia', 'la
s', 'nuevas', 'expectativas', 'de', 'los', 'con', 'sumidores', 'En', 'un', 'estudio',
 'realizado', 'por', 'Deloitte', 'un', 'ejecutivo', 'entrevistado', 'afrmó', 'Producto
s', 'y', 'servicios', 'El', 'modelo', 'de', 'fabricación', 'tradicional', 'ha', 'sido',
'centrado', 'en', 'el', 'producto', 'En', 'los', 'últimos', 'años', 'he', 'mos', 'vist
o', 'nuevos', 'modelos', 'de', 'negocio', 'para', 'captar', 'el', 'valor', 'en', 'servi
cios', 'soluciones', 'y', 'datos', 'Ahora', 'se', 'tiene', 'un', 'enfoque', 'de', 'plat
aforma', 'un', 'cambio', 'de', 'estar', 'centrados', 'en', 'el', 'producto', 'a', 've
r', 'el', 'producto', 'como', 'una', 'plataforma', 'para', 'crear', 'y', 'capturar', 'o
tras', 'fuentes', 'de', 'valor', 'Esto', 'signifca', 'que', 'las', 'empresas', 'inclus
o', 'pueden', 'encontrar', 'modelos', 'nuevos', 'basados', 'en', 'platafor', 'mas', 'gr
acias', 'al', 'uso', 'de', 'tecnologías', 'En', 'Colombia', 'las', 'plataformas', 'gene
ran', 'verti', 'mientos', 'importantes', 'para', 'la', 'economía', 'al', 'permi', 'ti
r', 'que', 'las', 'empresas', 'de', 'menor', 'tamaño', 'compartan', 'activos', 'a', 'tr
avés', 'de', 'economías', 'de', 'asociación', 'Las', 'tecnologías', 'digitales', 'son',
'un', 'soporte', 'efcaz', 'de', 'las', 'actividades', 'de', 'las', 'empresas', 'y', 'pe
rmiten', 'la', 'toma', 'de', 'decisiones', 'informadas', 'Además', 'son', 'relevantes',
'por', 'los', 'efectos', 'positivos', 'que', 'tienen', 'en', 'el', 'bienestar', 'del',
 'consumidor', 'y', 'del', 'medio', 'ambiente', 'Fernández', 'Benavides', 'Con', 'el',
 'ánimo', 'de', 'profundizar', 'en', 'el', 'incremen', 'to', 'de', 'servicios', 'digita
les', 'se', 'presentan', 'los', 'casos', 'de', 'Work', 'University', 'y', 'Mews', 'Ejec
utivo', 'entrevistado', 'por', 'Deloitte', 'ANALITÍCA', 'Enlace', 'https', 'www', 'mew
s', 'com', 'Tecnología', 'principal', 'digitalización', 'País', 'Reino', 'Unido', 'Plat
aforma', 'de', 'gestión', 'hotelera', 'que', 'permite', 'mejorar', 'la', 'forma', 'com
o', 'las', 'empresas', 'hoteleras', 'interactúan', 'con', 'los', 'clientes', 'y', 'usua
rios', 'aho', 'rrando', 'tiempo', 'en', 'procesos', 'administrativos', 'Cuenta', 'con',
'un', 'sistema', 'de', 'gestión', 'de', 'propieda', 'des', 'motor', 'de', 'reservas',
 'y', 'software', 'de', 'gestión', 'de', 'reservas', 'entre', 'otros', 'servicios', 'Es
ta', 'plataforma', 'promete', 'la', 'conversión', 'web', 'conexión', 'a', 'las', 'aplic
aciones', 'favoritas', 'y', 'gestión', 'de', 'los', 'pagos', 'de', 'los', 'huéspedes',
 'de', 'manera', 'fácil', 'y', 'segura', 'Además', 'permite', 'una', 'comunicación', 't
otalmente', 'personalizada', 'con', 'el', 'huésped', 'antes', 'del', 'check', 'in', 'D
e', 'ese', 'modo', 'cuando', 'llega', 'al', 'ho', 'tel', 'ya', 'tiene', 'toda', 'la',
 'información', 'que', 'necesita', 'El', 'sistema', 'de', 'gestión', 'contiene', 'lo',
```

```
 'siguiente', 'PMS', 'basado', 'en', 'la', 'nube', 'booking', 'engine', 'aplica', 'ció
n', 'para', 'el', 'servicio', 'de', 'limpieza', 'aplicación', 'mó', 'vil', 'de', 'conse
rjería', 'kiosco', 'de', 'recepción', 'check', 'in', 'en', 'línea', 'automatización',
 'de', 'pagos', 'en', 'línea', 'acceso', 'a', 'API', 'personalizado', 'y', 'soporte',
 'informes', 'inteligentes', 'integración', 'con', 'aplicaciones', 'ilimi', 'tadas', 'm
ensajería', 'previa', 'a', 'la', 'estancia', 'con', 'los', 'huéspedes', 'y', 'soporte',
'E', 'J', 'E', 'M', 'P', 'L', 'O', 'M', 'E', 'W', 'S', 'ANALÍTICA', 'Enlace', 'https',
 'www', 'workuniversity', 'co', 'Tecnología', 'principal', 'Inteligencia', 'Artifcial',
'País', 'Colombia', 'Work', 'University', 'es', 'una', 'start', 'up', 'joven', 'que',
 'ope', 'ra', 'en', 'Colombia', 'Es', 'una', 'plataforma', 'pensada', 'y', 'diseñada',
 'exclusivamente', 'para', 'ayudar', 'a', 'los', 'es', 'tudiantes', 'a', 'conseguir',
 'un', 'empleo', 'que', 'les', 'per', 'mita', 'continuar', 'simultáneamente', 'con', 's
us', 'es', 'tudios', 'Además', 'su', 'propuesta', 'cobra', 'valor', 'al', 'lograr', 'e
l', 'emparejamiento', 'de', 'las', 'habilidades', 'blandas', 'de', 'los', 'candidatos',
'con', 'la', 'cultura', 'em', 'presarial', 'de', 'las', 'organizaciones', 'Utiliza', 'i
nteligencia', 'artifcial', 'para', 'dar', 'recomen', 'daciones', 'de', 'acuerdo', 'co
n', 'el', 'perfl', 'y', 'las', 'necesi', 'dades', 'del', 'estudiante', 'al', 'tiempo',
 'que', 'las', 'empre', 'sas', 'pueden', 'reclutar', 'talento', 'joven', 'y', 'en', 'de
sarrollo', 'profesional', 'con', 'las', 'características', 'que', 'requieren', 'Esta',
 'herramienta', 'permite', 'que', 'la', 'selección', 'de', 'talento', 'en', 'las', 'com
pañías', 'mejore', 'su', 'efectividad', 'en', 'un', 'y', 'reduce', 'el', 'tiempo', 'd
e', 'búsqueda', 'de', 'personal', 'hasta', 'en', 'tres', 'días', 'El', 'objetivo', 'e
s', 'que', 'el', 'talento', 'joven', 'los', 'estudiantes', 'y', 'recién', 'egresados',
 'se', 'conecte', 'con', 'empresas', 'derribando', 'paradigmas', 'atados', 'a', 'la',
 'conexión', 'como', 'la', 'experiencia', 'laboral', 'Adicionalmente', 'brinda', 'servi
cios', 'de', 'analítica', 'de', 'datos', 'y', 'utiliza', 'inteligencia', 'artifcial',
 'W', 'O', 'R', 'K', 'U', 'N', 'I', 'V', 'E', 'R', 'S', 'I', 'T', 'Y', 'E', 'J', 'E',
 'M', 'P', 'L', 'O', 'ANALITÍCA', 'Distribución', 'Ahora', 'bien', 'en', 'cuanto', 'a',
'las', 'cadenas', 'de', 'suminis', 'tro', 'estas', 'tradicionalmente', 'son', 'lineale
s', 'pues', 'el', 'proceso', 'suele', 'empezar', 'en', 'el', 'diseño', 'seguido', 'de',
'la', 'planifcación', 'fabricación', 'entrega', 'y', 'soporte', 'Sin', 'embargo', 'grac
ias', 'a', 'la', 'tecnología', 'muchas', 'cadenas', 'de', 'suministro', 'se', 'están',
 'transformando', 'pasando', 'de', 'una', 'secuencia', 'estática', 'a', 'un', 'sistem
a', 'dinámico', 'e', 'interconectado', 'que', 'permite', 'obtener', 'información', 'e
n', 'tiempo', 'real', 'dicha', 'retroalimentación', 'optimi', 'za', 'la', 'toma', 'de',
'decisiones', 'McKinsey', 'Company', 'Este', 'cambio', 'a', 'una', 'red', 'interconecta
da', 'se', 'co', 'noce', 'como', 'digital', 'supply', 'network', 'DSN', 'que', 'tradu',
'ce', 'red', 'de', 'suministro', 'digital', 'Deloitte', 'University', 'Press', 'La', 'D
SN', 'integra', 'información', 'de', 'numerosas', 'fuentes', 'y', 'lugares', 'para', 'o
ptimizar', 'tanto', 'la', 'produc', 'ción', 'como', 'la', 'distribución', 'Para', 'ejem
plifcar', 'la', 'forma', 'en', 'que', 'se', 'puede', 'innovar', 'y', 'optimizar', 'en',
'el', 'proceso', 'de', 'distribución', 'se', 'toma', 'el', 'ejemplo', 'de', 'Lift', 'I
t', 'Kiwibot', 'y', 'Sigma', 'Ingeniería', 'ANALÍTICA', 'Enlace', 'https', 'liftit', 'c
o', 'Tecnología', 'principal', 'Inteligencia', 'Artifcial', 'País', 'Colombia', 'Benefc
iario', 'programa', 'de', 'Emprendimiento', 'de', 'Alto', 'Impacto', 'Aldea', 'Liftit',
'ha', 'demostrado', 'incrementos', 'sustancia', 'les', 'en', 'la', 'efciencia', 'operac
ional', 'de', 'sus', 'clientes', 'al', 'lograr', 'ahorros', 'de', 'hasta', 'gracias',
 'al', 'monito', 'reo', 'de', 'trayectos', 'y', 'reducción', 'de', 'tiempos', 'muer',
 'tos', 'El', 'modelo', 'de', 'operación', 'con', 'Liftit', 'consiste', 'en', 'sistemat
izar', 'procesos', 'para', 'luego', 'automati', 'zar', 'y', 'optimizar', 'recursos', 'c
onsiguiendo', 'un', 'ahorro', 'en', 'costos', 'logísticos', 'globales', 'de', 'entre',
 'y', 'De', 'esta', 'manera', 'se', 'convierte', 'en', 'un', 'aliado', 'estratégico',
 'en', 'la', 'nueva', 'economía', 'colaborativa', 'en', 'la', 'que', 'participa', 'en',
'la', 'cadena', 'logística', 'de', 'los', 'clientes', 'L', 'I', 'F', 'T', 'I', 'T',
 'E', 'J', 'E', 'M', 'P', 'L', 'O', 'Su', 'propuesta', 'de', 'valor', 'es', 'transport
e', 'de', 'últi', 'ma', 'milla', 'basado', 'en', 'tecnología', 'web', 'El', 'uso', 'd
e', 'la', 'tecnología', 'funciona', 'para', 'la', 'demanda', 'de', 'transporte', 'la',
 'planeación', 'de', 'la', 'operación', 'lo', 'gística', 'Transportation', 'Managemen
t', 'System', 'TMS', 'un', 'sistema', 'de', 'manejo', 'de', 'transporte', 'de', 'carg
a', 'y', 'una', 'aplicación', 'móvil', 'para', 'los', 'transpor', 'tadores', 'Con', 'e
l', 'uso', 'de', 'esta', 'se', 'recolecta', 'toda', 'la', 'data', 'analítica', 'de', 'l
a', 'operación', 'de', 'manera', 'que', 'se', 'puedan', 'generar', 'dashboards', 'analí
ticas', 'operati', 'vas', 'y', 'fnancieras', 'entender', 'la', 'operación', 'y', 'dism
i', 'nuir', 'los', 'costos', 'operativos', 'de', 'los', 'clientes', 'fnales', 'todo',
 'esto', 'gracias', 'al', 'trabajo', 'y', 'al', 'estudio', 'de', 'datos', 'ANALITÍCA',
```

```
 'Enlace', 'https', 'www', 'kiwibot', 'com', 'Tecnologías', 'principales', 'Inteligenci
a', 'Artifcial', 'IoT', 'Droides', 'Visión', 'de', 'Máquina', 'País', 'Estados', 'Unido
s', 'líderes', 'y', 'creadores', 'colombianos', 'Benefciario', 'programa', 'de', 'Empre
ndimiento', 'de', 'Alto', 'Impacto', 'Aldea', 'Fondo', 'de', 'inversión', 'E', 'J',
 'E', 'M', 'P', 'L', 'O', 'K', 'I', 'W', 'I', 'B', 'O', 'T', 'similar', 'al', 'de', 'lo
s', 'coches', 'autónomos', 'a', 'partir', 'de', 'un', 'esquema', 'de', 'direccionamient
o', 'parcialmente', 'automatizado', 'Gracias', 'a', 'su', 'estrategia', 'de', 'adaptabi
lidad', 'ante', 'los', 'mercados', 'y', 'las', 'necesidades', 'de', 'sus', 'consu', 'mi
dores', 'actuales', 'han', 'logrado', 'buenos', 'resulta', 'dos', 'ante', 'la', 'pandem
ia', 'del', 'covid', 'y', 'han', 'logrado', 'que', 'empresas', 'de', 'mensajería', 'ado
pten', 'su', 'tecno', 'logía', 'como', 'es', 'el', 'caso', 'de', 'Rappi', 'en', 'Medell
ín', 'A', 'partir', 'de', 'la', 'necesidad', 'de', 'mercado', 'que', 'abre', 'el', 'rep
arto', 'de', 'última', 'milla', 'en', 'alimentos', 'y', 'bebidas', 'KiwiCampus', 'cre
ó', 'los', 'KiwiBots', 'que', 'recorren', 'las', 'calles', 'para', 'entregar', 'pedido
s', 'Estos', 'pequeños', 'robots', 'llevan', 'exclusivamente', 'pedidos', 'de', 'res',
 'taurantes', 'con', 'pago', 'por', 'medios', 'digitales', 'y', 'en', 'tramos', 'corto
s', 'Este', 'mecanismo', 'identifca', 'posibles', 'obstácu', 'los', 'mediante', 'un',
 'sistema', 'de', 'cámaras', 'y', 'sensores', 'ANALÍTICA', 'S', 'I', 'G', 'M', 'A',
 'I', 'N', 'G', 'E', 'N', 'I', 'E', 'R', 'Í', 'A', 'Enlace', 'https', 'www', 'sigmainge
nieria', 'com', 'co', 'Tecnologías', 'principales', 'IoT', 'Inteligencia', 'Artifcial',
'País', 'Colombia', 'Es', 'una', 'herramienta', 'tecnológica', 'de', 'georreferen', 'ci
ación', 'que', 'busca', 'optimizar', 'el', 'ejercicio', 'de', 'las', 'empresas', 'de',
 'aseo', 'en', 'operaciones', 'como', 'rutas', 'recolección', 'y', 'barrido', 'entre',
 'otras', 'variables', 'que', 'se', 'presentan', 'en', 'el', 'proceso', 'de', 'aseo',
 'en', 'las', 'ciu', 'dades', 'y', 'municipios', 'Cuentan', 'con', 'un', 'sistema', 'd
e', 'información', 'ba', 'sado', 'en', 'IoT', 'y', 'geolocalización', 'que', 'ofrece',
 'indi', 'cadores', 'de', 'gestión', 'encaminados', 'a', 'mejorar', 'ca', 'lidad', 'efc
acia', 'productividad', 'y', 'rentabilidad', 'de', 'empresas', 'recolectoras', 'de', 'b
asura', 'Esta', 'empresa', 'logra', 'consolidar', 'en', 'dispositivos', 'móviles', 'l
a', 'información', 'controlando', 'variables', 'como', 'el', 'personal', 'horas', 'labo
radas', 'y', 'el', 'cumpli', 'miento', 'oportuno', 'de', 'la', 'operación', 'Toda', 'es
ta', 'in', 'formación', 'que', 'se', 'encuentra', 'en', 'línea', 'identifca', 'los', 'p
untos', 'de', 'ubicación', 'de', 'los', 'vehículos', 'los', 'kilómetros', 'recorridos',
'las', 'toneladas', 'recogidas', 'o', 'el', 'combustible', 'consumido', 'así', 'como',
 'el', 'estado', 'de', 'cumplimiento', 'de', 'la', 'operación', 'consolidada', 'en', 't
ableros', 'de', 'control', 'lo', 'cual', 'facilita', 'el', 'proce', 'so', 'de', 'toma',
'de', 'decisiones', 'y', 'permite', 'adoptarlas', 'de', 'una', 'manera', 'más', 'acerta
da', 'E', 'J', 'E', 'M', 'P', 'L', 'O', 'ANALITÍCA', 'Producción', 'La', 'etapa', 'de',
'producción', 'se', 've', 'influenciada', 'por', 'la', 'industria', 'ya', 'que', 'habil
ita', 'las', 'fábricas', 'inteli', 'gentes', 'Esto', 'lleva', 'a', 'que', 'la', 'logíst
ica', 'esté', 'conecta', 'da', 'y', 'funcione', 'como', 'una', 'red', 'que', 'se', 'ret
roalimenta', 'con', 'la', 'información', 'que', 'se', 'recoge', 'en', 'cada', 'etapa',
 'del', 'proceso', 'El', 'mayor', 'benefcio', 'de', 'la', 'digitalización', 'de', 'la
s', 'operaciones', 'la', 'fabricación', 'las', 'cadenas', 'de', 'sumi', 'nistro', 'y',
 'los', 'productos', 'es', 'que', 'las', 'empresas', 'podrán', 'sumar', 'la', 'informac
ión', 'de', 'las', 'máquinas', 'la', 'analítica', 'y', 'los', 'conocimientos', 'de', 'l
os', 'trabajadores', 'para', 'tomar', 'decisiones', 'con', 'más', 'información', 'est
o', 'es', 'integra', 'les', 'y', 'por', 'ende', 'mejores', 'McKinsey', 'Company', 'Adem
ás', 'gracias', 'a', 'que', 'la', 'digitalización', 'per', 'mite', 'brindar', 'una', 'r
etroalimentación', 'inmediata', 'se', 'pueden', 'hacer', 'ajustes', 'en', 'tiempo', 're
al', 'que', 'mini', 'micen', 'errores', 'lo', 'cual', 'resulta', 'en', 'mejores', 'dise
ños', 'de', 'productos', 'servicios', 'y', 'sistemas', 'uso', 'apropiado', 'de', 'espac
ios', 'más', 'precisión', 'en', 'los', 'tiempos', 'de', 'ope', 'ración', 'uso', 'más',
 'efciente', 'de', 'recursos', 'y', 'habilidad', 'de', 'predicción', 'de', 'futuras',
 'necesidades', 'entre', 'otros', 'benefcios', 'Deloitte', 'Deloitte', 'Insights', 'Otr
o', 'benefcio', 'es', 'la', 'reducción', 'de', 'los', 'costos', 'de', 'transacción', 'p
ues', 'ya', 'no', 'se', 'consume', 'mucho', 'tiem', 'po', 'para', 'comprender', 'cada',
'minuto', 'de', 'ellas', 'Cuando', 'el', 'costo', 'de', 'las', 'transacciones', 'dismin
uye', 'aumenta', 'la', 'capacidad', 'de', 'realizarlas', 'con', 'más', 'y', 'diferente
s', 'socios', 'Esto', 'posibilita', 'un', 'mundo', 'de', 'cadenas', 'de', 'suministro',
'más', 'interconectadas', 'ya', 'que', 'las', 'em', 'presas', 'pueden', 'simplemente',
 'conectarse', 'con', 'terce', 'ros', 'cuando', 'y', 'donde', 'sea', 'necesario', 'par
a', 'ofrecer', 'un', 'valor', 'sustancialmente', 'mayor', 'Deloitte', 'University', 'Pr
ess', 'Para', 'ver', 'cómo', 'son', 'las', 'tecnologías', 'en', 'los', 'pro', 'cesos',
 'de', 'producción', 'se', 'revisaron', 'los', 'casos', 'de', 'NotCo', 'y', 'PMTEC', 'A
```

```
NALÍTICA', 'E', 'J', 'E', 'M', 'P', 'L', 'O', 'N', 'O', 'T', 'C', 'O', 'Enlace', 'http
s', 'notco', 'com', 'Tecnología', 'principal', 'Inteligencia', 'Artifcial', 'País', 'Ch
ile', 'Notco', 'es', 'una', 'empresa', 'que', 'combina', 'la', 'biología', 'molecular',
'con', 'la', 'inteligencia', 'artifcial', 'para', 'crear', 'alimentos', 'saludables',
 'como', 'es', 'el', 'caso', 'del', 'sus', 'tituto', 'lácteo', 'a', 'base', 'de', 'plan
tas', 'con', 'propiedades', 'organolépticas', 'idénticas', 'a', 'las', 'de', 'la', 'lec
he', 'La', 'tecnología', 'IA', 'se', 'utiliza', 'para', 'construir', 'una', 'bibliotec
a', 'de', 'miles', 'de', 'plantas', 'y', 'descubrir', 'cómo', 'usarlas', 'para', 'recre
ar', 'el', 'mismo', 'sabor', 'olor', 'fun', 'ción', 'apariencia', 'y', 'sensación', 'd
e', 'los', 'productos', 'animales', 'El', 'éxito', 'tras', 'sus', 'productos', 'está',
 'en', 'Giuseppe', 'un', 'software', 'que', 'produce', 'fórmulas', 'para', 'imitar', 'e
l', 'sabor', 'y', 'la', 'textura', 'de', 'alimentos', 'específcos', 'pero', 'empleand
o', 'solo', 'ingredientes', 'vegetales', 'Al', 'cruzar', 'la', 'información', 'estructu
ral', 'Giuseppe', 'encuentra', 'patrones', 'que', 'permiten', 'detectar', 'las', 'plant
as', 'que', 'deberían', 'combinarse', 'para', 'generar', 'el', 'sabor', 'y', 'la', 'tex
tura', 'deseados', 'Parte', 'clave', 'de', 'su', 'entrenamiento', 'es', 'la', 'construc
ción', 'de', 'una', 'base', 'de', 'datos', 'dentro', 'de', 'NotCo', 'que', 'describe',
 'en', 'el', 'nivel', 'molecular', 'las', 'propiedades', 'de', 'un', 'gran', 'nú', 'mer
o', 'de', 'plantas', 'y', 'alimentos', 'ANALITÍCA', 'P', 'M', 'T', 'E', 'C', 'Enlace',
 'https', 'www', 'pm', 'tec', 'co', 'Tecnologías', 'principales', 'Manufactura', 'Avanz
ada', 'Sensórica', 'Analítica', 'de', 'Datos', 'País', 'Colombia', 'Benefciario', 'iNNp
ulsa', 'Colombia', 'PM', 'Tec', 'Engineering', 'es', 'una', 'empresa', 'enfocada', 'e
n', 'prestar', 'servicios', 'técnicos', 'especializados', 'de', 'la', 'industria', 'e
n', 'inyección', 'de', 'plástico', 'procesos', 'de', 'manufactura', 'simulación', 'comp
utacional', 'y', 'optimización', 'de', 'procesos', 'industriales', 'La', 'empresa', 'h
a', 'ganado', 'premios', 'por', 'sus', 'ini', 'ciativas', 'en', 'manufactura', 'avanzad
a', 'que', 'se', 'pue', 'den', 'aplicar', 'a', 'cualquier', 'proceso', 'industrial',
 'y', 'que', 'ayuda', 'a', 'que', 'los', 'procesos', 'sean', 'efcientes', 'y', 'que',
 'la', 'productividad', 'en', 'la', 'región', 'aumente', 'a', 'través', 'de', 'sus', 's
istemas', 'propios', 'de', 'sensórica', 'adquisi', 'ción', 'análisis', 'y', 'uso', 'd
e', 'datos', 'KERN', 'Estos', 'equipos', 'se', 'basan', 'en', 'sistemas', 'de', 'transm
isión', 'inalámbrica', 'de', 'largo', 'alcance', 'alta', 'potencia', 'y', 'bajo', 'cons
umo', 'que', 'permiten', 'la', 'co', 'nectividad', 'segura', 'de', 'datos', 'industrial
es', 'A', 'la', 'vez', 'permiten', 'monitorear', 'factores', 'críticos', 'de', 'los',
 'procesos', 'no', 'solo', 'de', 'maquinaria', 'de', 'última', 'generación', 'sino', 'd
el', 'tipo', 'de', 'maquinaria', 'que', 'las', 'industrias', 'tienen', 'actualmente',
 'La', 'compañía', 'ofrece', 'servicios', 'de', 'consultoría', 'en', 'ingeniería', 'par
a', 'optimizar', 'los', 'procesos', 'de', 'producción', 'basados', 'en', 'la', 'innovac
ión', 'y', 'la', 'com', 'prensión', 'de', 'los', 'principios', 'fundamentales', 'que',
 'rigen', 'los', 'sistemas', 'analizados', 'E', 'J', 'E', 'M', 'P', 'L', 'O', 'ANALÍTIC
A', 'Consumidor', 'La', 'industria', 'tiene', 'un', 'fuerte', 'enfoque', 'en', 'el', 'c
on', 'sumidor', 'pues', 'durante', 'todo', 'el', 'proceso', 'de', 'la', 'cade', 'na',
 'de', 'valor', 'se', 'tiene', 'en', 'cuenta', 'la', 'información', 'de', 'este', 'la',
'cual', 'se', 'recolecta', 'por', 'medio', 'de', 'las', 'tecno', 'logías', 'inteligent
e', 'así', 'se', 'puede', 'tener', 'un', 'enten', 'dimiento', 'profundo', 'constante',
 'e', 'integral', 'de', 'los', 'clientes', 'Los', 'sistemas', 'conectados', 'permiten',
'me', 'jorar', 'la', 'experiencia', 'del', 'consumidor', 'y', 'su', 'customer', 'journe
y', 'pues', 'al', 'conocerlo', 'de', 'una', 'manera', 'óptima', 'se', 'pueden', 'adapta
r', 'las', 'ofertas', 'las', 'formas', 'de', 'co', 'municación', 'el', 'soporte', 'posv
enta', 'entre', 'otros', 'lo', 'que', 'fnalmente', 'fortalecerá', 'la', 'relación', 'en
tre', 'la', 'em', 'presa', 'y', 'el', 'cliente', 'además', 'se', 'puede', 'hacer', 'e
n', 'pla', 'zos', 'casi', 'inmediatos', 'por', 'la', 'facilidad', 'de', 'la', 'retroal
i', 'mentación', 'Deloitte', 'Insights', 'Esto', 'resulta', 'en', 'un', 'aumento', 'd
e', 'la', 'satisfacción', 'del', 'cliente', 'y', 'en', 'más', 'lealtad', 'pues', 'se',
 'cumple', 'con', 'sus', 'expectativas', 'Por', 'otro', 'lado', 'una', 'gran', 'ventaj
a', 'de', 'la', 'industria', 'es', 'que', 'los', 'consumidores', 'podrán', 'personaliza
r', 'los', 'productos', 'y', 'las', 'experiencias', 'Además', 'la', 'inte', 'racción',
 'con', 'la', 'empresa', 'en', 'todas', 'las', 'etapas', 'será', 'más', 'transparente',
'e', 'informada', 'lo', 'que', 'establece', 'una', 'conexión', 'más', 'fuerte', 'con',
 'los', 'clientes', 'y', 'los', 'be', 'nefcia', 'a', 'ambos', 'El', 'consumidor', 'po
r', 'su', 'parte', 'tie', 'ne', 'información', 'de', 'dónde', 'va', 'su', 'producto',
 'cómo', 'es', 'qué', 'facilidad', 'de', 'pago', 'tiene', 'entre', 'muchos', 'otros',
 'y', 'la', 'empresa', 'crea', 'data', 'que', 'al', 'ser', 'analizada', 'y', 'compa',
 'rada', 'con', 'información', 'histórica', 'y', 'de', 'otros', 'consu', 'midores', 'pu
ede', 'llevar', 'a', 'toma', 'de', 'decisiones', 'acerta', 'das', 'Deloitte', 'Insight
```

```
s', 'Es', 'esencial', 'que', 'los', 'equipos', 'de', 'ventas', 'com', 'prendan', 'cóm
o', 'comunicarse', 'con', 'los', 'clientes', 'en', 'el', 'momento', 'adecuado', 'y', 's
er', 'capaces', 'de', 'expresar', 'adecuadamente', 'cuál', 'es', 'el', 'valor', 'añadid
o', 'de', 'los', 'productos', 'que', 'involucran', 'tecnologías', 'y', 'cómo', 'se', 'e
ntrega', 'Si', 'bien', 'los', 'consumidores', 'pueden', 'abordar', 'el', 'proceso', 'co
n', 'diversos', 'grados', 'de', 'aper', 'tura', 'a', 'las', 'nuevas', 'tecnologías',
 'y', 'a', 'las', 'nuevas', 'formas', 'de', 'trabajar', 'con', 'los', 'productos', 'muc
hos', 'no', 'siempre', 'entienden', 'la', 'propuesta', 'de', 'valor', 'de', 'inmediat
o', 'especialmente', 'porque', 'algunos', 'productos', 'o', 'servi', 'cios', 'pueden',
 'tener', 'un', 'precio', 'más', 'alto', 'Estos', 'costos', 'adicionales', 'pueden', 'd
isuadir', 'aún', 'más', 'a', 'los', 'clien', 'tes', 'tentativos', 'Deloitte', 'Insight
s', 'Para', 'evaluar', 'cómo', 'se', 'han', 'modifcado', 'las', 'rela', 'ciones', 'co
n', 'los', 'consumidores', 'se', 'presentan', 'los', 'ca', 'sos', 'de', 'El', 'Comedo
r', 'Digital', 'Raflaamo', 'y', 'Camon', 'App', 'ANALITÍCA', 'E', 'L', 'C', 'O', 'M',
 'E', 'D', 'O', 'R', 'D', 'I', 'G', 'I', 'T', 'A', 'L', 'Enlace', 'https', 'elcomedordi
gital', 'com', 'Tecnologías', 'principales', 'Digitalización', 'de', 'la', 'oferta', 'P
aís', 'Colombia', 'Debido', 'a', 'la', 'pandemia', 'el', 'gerente', 'y', 'fundador', 'd
e', 'los', 'restaurantes', 'Casa', 'Loma', 'en', 'Bogotá', 'decidió', 'llevar', 'su',
 'restaurante', 'a', 'un', 'concepto', 'totalmente', 'digital', 'de', 'comidas', 'a',
 'domicilio', 'Además', 'conjuga', 'elementos', 'amigables', 'con', 'el', 'medio', 'amb
iente', 'y', 'empaquetados', 'con', 'sellos', 'de', 'seguridad', 'que', 'permiten', 'co
nservar', 'las', 'caracte', 'rísticas', 'de', 'los', 'alimentos', 'al', 'tiempo', 'qu
e', 'asegu', 'ran', 'calidad', 'y', 'salubridad', 'En', 'esta', 'modalidad', 'se', 'env
ía', 'la', 'comida', 'prepa', 'rada', 'a', 'domicilio', 'y', 'en', 'el', 'sitio', 'we
b', 'el', 'consumidor', 'puede', 'consultar', 'el', 'menú', 'y', 'hacer', 'el', 'pedid
o', 'allí', 'o', 'por', 'WhatsApp', 'E', 'J', 'E', 'M', 'P', 'L', 'O', 'ANALÍTICA', 'En
lace', 'https', 'www', 'rafaamo', 'f', 'en', 'kuopio', 'apteekkari', 'kuopio', 'Tecnolo
gías', 'principales', 'Pantallas', 'digitales', 'para', 'señalización', 'combinada', 'c
on', 'Tecnología', 'Móvil', 'Android', 'e', 'Inteligencia', 'Artifcial', 'de', 'Visió
n', 'de', 'Máquina', 'País', 'Finlandia', 'R', 'A', 'F', 'L', 'A', 'A', 'M', 'O', 'Est
e', 'restaurante', 'de', 'la', 'ciudad', 'de', 'Kuopio', 'Fin', 'landia', 'usa', 'tecno
logía', 'para', 'atender', 'las', 'estrictas', 'medidas', 'de', 'seguridad', 'impuesta
s', 'a', 'la', 'industria', 'de', 'alimentos', 'y', 'bebidas', 'como', 'parte', 'de',
 'la', 'rea', 'pertura', 'gradual', 'utilizando', 'pantallas', 'digitales', 'y', 'cámar
as', 'inteligentes', 'para', 'monitorear', 'y', 'admi', 'nistrar', 'el', 'aforo', 'de
l', 'lugar', 'sin', 'ayuda', 'de', 'personal', 'E', 'J', 'E', 'M', 'P', 'L', 'O', 'ANAL
ITÍCA', 'C', 'A', 'M', 'O', 'N', 'A', 'P', 'P', 'Enlace', 'https', 'www', 'camonapp',
 'com', 'restaurants', 'realidad', 'aumentada', 'Tecnologías', 'principales', 'Realida
d', 'Aumentada', 'RA', 'País', 'Argentina', 'Camonapp', 'ha', 'ayudado', 'a', 'dos', 'r
estaurantes', 'de', 'tradición', 'en', 'Argentina', 'a', 'hacer', 'la', 'transición',
 'digital', 'mediante', 'la', 'presentación', 'de', 'sus', 'menús', 'con', 'rea', 'lida
d', 'aumentada', 'De', 'este', 'modo', 'se', 'evita', 'el', 'con', 'tacto', 'se', 'faci
lita', 'el', 'pedido', 'y', 'se', 'logra', 'mejorar', 'la', 'experiencia', 'de', 'usuar
io', 'en', 'tiempos', 'poscovid', 'Para', 'implementar', 'esta', 'tecnología', 'se', 'c
onvier', 'ten', 'en', 'piezas', 'interactivas', 'los', 'menús', 'manteles', 'e', 'indiv
iduales', 'table', 'tents', 'o', 'cualquier', 'otra', 'grá', 'fca', 'que', 'acompañe',
 'el', 'ambiente', 'A', 'través', 'de', 'un', 'simple', 'instructivo', 'se', 'les', 'co
munica', 'a', 'los', 'usua', 'rios', 'la', 'propuesta', 'y', 'cómo', 'visualizarla', 'S
in', 'embargo', 'el', 'sector', 'de', 'restaurantes', 'no', 'ha', 'sido', 'el', 'únic
o', 'benefciado', 'por', 'las', 'soluciones', 'que', 'brinda', 'esta', 'aplicación', 't
ambién', 'el', 'sector', 'del', 'comercio', 'ha', 'resultado', 'favorecido', 'frente',
 'a', 'la', 'necesidad', 'latente', 'de', 'las', 'grandes', 'marcas', 'para', 'incorpor
ar', 'probadores', 'virtuales', 'de', 'producto', 'dentro', 'de', 'sus', 'e', 'commerc
e', 'Ante', 'el', 'cierre', 'temporal', 'de', 'las', 'tiendas', 'físicas', 'el', 'forma
to', 'que', 'facilita', 'Camonapp', 'ayuda', 'a', 'mos', 'trar', 'catálogos', 'y', 'art
ículos', 'en', 'D', 'y', 'en', 'escala', 'real', 'dentro', 'del', 'ambiente', 'en', 'e
l', 'que', 'se', 'encuentra', 'el', 'usuario', 'E', 'J', 'E', 'M', 'P', 'L', 'O', 'ANAL
ÍTICA', 'Finalmente', 'como', 'se', 'evidencia', 'a', 'lo', 'largo', 'de', 'la', 'secci
ón', 'la', 'industria', 'altera', 'el', 'panorama', 'de', 'los', 'productos', 'de', 'ma
nera', 'sustancial', 'Toda', 'la', 'cade', 'na', 'de', 'valor', 'de', 'los', 'producto
s', 'o', 'servicios', 'se', 'puede', 'transformar', 'gracias', 'a', 'las', 'tecnología
s', 'y', 'obtener', 'grandes', 'benefcios', 'en', 'especial', 'ante', 'la', 'crisis',
 'de', 'pandemia', 'que', 'lleva', 'a', 'evitar', 'el', 'contagio', 'porque', 'la', 'fo
rma', 'de', 'contacto', 'se', 'convierte', 'en', 'digital', 'Los', 'objetos', 'intelige
ntes', 'y', 'conectados', 'producen', 'enormes', 'cantidades', 'de', 'datos', 'que', 'a
```

```
l', 'analizarlos', 'y', 'tratarlos', 'apropiadamente', 'ayudan', 'a', 'tomar', 'decisi
o', 'nes', 'informadas', 'y', 'esto', 'implica', 'mejoras', 'en', 'toda', 'una', 'gam
a', 'de', 'métricas', 'incluyendo', 'el', 'precio', 'y', 'el', 'rendi', 'miento', 'Po
r', 'otro', 'lado', 'la', 'capacidad', 'para', 'conectarse', 'con', 'otras', 'máquina
s', 'crea', 'contribuye', 'y', 'se', 'benefcia', 'de', 'un', 'ecosistema', 'más', 'ampl
io', 'de', 'actividad', 'e', 'inte', 'ligencia', 'La', 'gestión', 'exitosa', 'de', 'lo
s', 'datos', 'puede', 'dar', 'lugar', 'a', 'modelos', 'de', 'venta', 'más', 'ricos',
 'y', 'basados', 'en', 'las', 'relaciones', 'así', 'como', 'ayudar', 'a', 'crear', 'nue
vos', 'produc', 'tos', 'para', 'vender', 'Deloitte', 'Insights', 'Líneas', 'de', 'acció
n', 'para', 'la', 'digitalización', 'desarrolladas', 'por', 'iNNpulsa', 'Colombia', 'Ta
l', 'como', 'se', 'ha', 'visto', 'a', 'lo', 'largo', 'de', 'la', 'presente', 'pu', 'bli
cación', 'iNNpulsa', 'Colombia', 'se', 'ha', 'enfocado', 'en', 'apoyar', 'a', 'los', 'e
mpresarios', 'en', 'la', 'consecución', 'de', 'los', 'múltiples', 'benefcios', 'que',
 'trae', 'la', 'digitalización', 'Es', 'pecialmente', 'en', 'la', 'actual', 'coyuntur
a', 'causada', 'por', 'la', 'pandemia', 'resulta', 'primordial', 'acompañar', 'a', 'la
s', 'empresas', 'en', 'el', 'camino', 'de', 'la', 'reactivación', 'econó', 'mica', 'd
e', 'manera', 'que', 'puedan', 'sobrevivir', 'ante', 'las', 'difcultades', 'que', 'se',
'presentan', 'a', 'raíz', 'de', 'los', 'cambios', 'de', 'consumo', 'y', 'mercado', 'par
a', 'agregar', 'valor', 'a', 'sus', 'procesos', 'y', 'productos', 'y', 'avanzar', 'as
í', 'en', 'la', 'senda', 'del', 'crecimiento', 'Al', 'profundizar', 'en', 'algunos', 'd
e', 'los', 'proyectos', 'rea', 'lizados', 'por', 'la', 'entidad', 'se', 'encuentran',
 'dos', 'pilares', 'fundamentales', 'para', 'el', 'camino', 'hacia', 'la', 'digitali',
 'zación', 'el', 'comercio', 'electrónico', 'y', 'el', 'e', 'learning', 'o', 'aprendiza
je', 'en', 'línea', 'ANALITÍCA', 'Comercio', 'electrónico', 'El', 'comercio', 'electrón
ico', 'también', 'conocido', 'como', 'e', 'commerce', 'electronic', 'commerce', 'en',
 'inglés', 'consiste', 'en', 'la', 'compra', 'y', 'venta', 'de', 'productos', 'o', 'd
e', 'servicios', 'a', 'través', 'de', 'medios', 'electrónicos', 'principalmente', 'inte
rnet', 'y', 'otras', 'redes', 'de', 'datos', 'Comisión', 'de', 'Re', 'gulación', 'de',
 'Comunicaciones', 'Al', 'estar', 'basado', 'en', 'las', 'mejoras', 'tecnológicas', 'd
e', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'las', 'comunica', 'ciones',
 'TIC', 'facilita', 'el', 'comercio', 'ya', 'que', 'reduce', 'los', 'costos', 'de', 'tr
ansacción', 'provee', 'información', 'a', 'los', 'participantes', 'y', 'por', 'otro',
 'lado', 'incrementa', 'el', 'acceso', 'a', 'una', 'mayor', 'cantidad', 'de', 'bienes',
'y', 'servicios', 'Todos', 'estos', 'benefcios', 'mejoran', 'la', 'experiencia', 'de',
 'consumo', 'para', 'el', 'conjunto', 'de', 'la', 'economía', 'Comi', 'sión', 'de', 'Re
gulación', 'de', 'Comunicaciones', 'ANALÍTICA', 'I', 'N', 'I', 'C', 'I', 'A', 'T', 'I',
'V', 'A', 'C', 'O', 'M', 'P', 'R', 'A', 'L', 'O', 'N', 'U', 'E', 'S', 'T', 'R', 'O',
 'R', 'E', 'D', 'D', 'E', 'P', 'ROV', 'EED', 'O', 'R', 'E', 'S', 'Y', 'EM', 'P', 'R',
 'ESAS', 'E', 'l', 'Ministerio', 'de', 'Comercio', 'Industria', 'y', 'Turis', 'mo', 'po
r', 'intermedio', 'de', 'Colombia', 'Producti', 'va', 'está', 'liderando', 'la', 'estra
tegia', 'Compra', 'lo', 'nuestro', 'que', 'busca', 'aumentar', 'la', 'conexión', 'entr
e', 'las', 'empresas', 'colombianas', 'para', 'facilitar', 'sus', 'negocios', 'Se', 'ha
n', 'hecho', 'diversas', 'alianzas', 'a', 'escala', 'nacional', 'para', 'benefciar',
 'a', 'los', 'usuarios', 'con', 'herramientas', 'que', 'les', 'permitan', 'aumentar',
 'su', 'productividad', 'Como', 'parte', 'de', 'esta', 'estrategia', 'se', 'creó', 'ww
w', 'compralonuestro', 'co', 'que', 'funciona', 'como', 'una', 'red', 'social', 'empres
arial', 'colombiana', 'que', 'faci', 'lita', 'la', 'conexión', 'entre', 'compañías', 'q
ue', 'quieran', 'proveer', 'o', 'comprar', 'bienes', 'servicios', 'y', 'materias', 'pri
mas', 'Algunos', 'de', 'los', 'benefcios', 'de', 'unirse', 'a', 'Compra', 'lo', 'nuestr
o', 'son', 'Contar', 'con', 'el', 'sello', 'Compra', 'lo', 'nuestro', 'el', 'cual', 'pr
etende', 'identifcar', 'los', 'productos', 'y', 'ser', 'vicios', 'de', 'Colombia', 'Fac
ilita', 'al', 'consumidor', 'la', 'identifcación', 'de', 'productos', 'colombianos', 'f
rente', 'a', 'los', 'importados', 'Acceder', 'de', 'forma', 'gratuita', 'al', 'sistem
a', 'interna', 'cional', 'de', 'códigos', 'de', 'barras', 'Tener', 'la', 'posibilidad',
'de', 'vender', 'en', 'los', 'principales', 'marketplaces', 'con', 'StoreON', 'Poder',
 'buscar', 'empresas', 'para', 'hacer', 'negocios', 'Benefciarse', 'de', 'los', 'servic
ios', 'de', 'apoyo', 'em', 'presarial', 'Aprender', 'sobre', 'productividad', 'calida
d', 'comer', 'cio', 'entre', 'otros', 'aprendizajes', 'claves', 'Ser', 'parte', 'de',
 'comunidades', 'empresariales', 'es', 'pecializadas', 'Acceder', 'a', 'los', 'anuncio
s', 'de', 'compras', 'de', 'Co', 'lombia', 'y', 'América', 'Latina', 'Participar', 'e
n', 'eventos', 'empresariales', 'del', 'sector', 'Acceder', 'a', 'oportunidades', 'de',
'fnanciación', 'ofrecidas', 'por', 'socios', 'e', 'inversionistas', 'selec', 'cionado
s', 'Para', 'más', 'información', 'ingresa', 'a', 'https', 'compralonuestro', 'co', 'AN
ALITÍCA', 'E', 'C', 'O', 'N', 'E', 'X', 'I', 'A', 'C', 'O', 'R', 'F', 'E', 'R', 'I',
 'A', 'S', 'E', 's', 'una', 'plataforma', 'digital', 'de', 'conexiones', 'y', 'negocio
```

```
s', 'basada', 'en', 'una', 'comunidad', 'empre', 'sarial', 'de', 'mipymes', 'y', 'empre
ndedores', 'que', 'busca', 'facilitar', 'la', 'reactivación', 'económica', 'de', 'las',
'pequeñas', 'y', 'medianas', 'empresas', 'Este', 'es', 'el', 'resultado', 'del', 'traba
jo', 'colaborativo', 'entre', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Comercio', 'Industria', 'y',
 'Turismo', 'y', 'sus', 'entidades', 'adscritas', 'iNNpulsa', 'Colombia', 'Colombia',
 'Productiva', 'ProColombia', 'y', 'Fontur', 'la', 'Alcaldía', 'Mayor', 'de', 'Bogotá',
'por', 'intermedio', 'de', 'la', 'Secretaría', 'de', 'Desarrollo', 'Económico', 'la',
 'Alcaldía', 'de', 'Barranquilla', 'la', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Bo', 'got
á', 'Corferias', 'y', 'los', 'principales', 'gremios', 'y', 'ope', 'radores', 'de', 'fe
rias', 'del', 'país', 'La', 'operación', 'de', 'la', 'plataforma', 'está', 'a', 'carg
o', 'de', 'Corferias', 'y', 'cuenta', 'con', 'la', 'participación', 'de', 'la', 'in',
 'dustria', 'ferial', 'del', 'país', 'a', 'través', 'de', 'más', 'de', 'fe', 'rias', 'E
n', 'estas', 'las', 'comunidades', 'de', 'empresarios', 'están', 'vinculadas', 'en', 'c
inco', 'clústeres', 'claves', 'de', 'la', 'economía', 'agroindustria', 'y', 'alimento
s', 'moda', 'y', 'confección', 'industria', 'manufactura', 'y', 'medio', 'ambiente', 'e
conomía', 'naranja', 'e', 'industrias', 'crea', 'tivas', 'estilo', 'de', 'vida', 'y',
 'consumo', 'La', 'plataforma', 'brinda', 'acceso', 'a', 'ruedas', 'de', 'negocios', 'a
genda', 'miento', 'de', 'citas', 'para', 'emprendedores', 'vitrinas', 'virtuales', 'esc
enarios', 'de', 'networking', 'matchma', 'king', 'y', 'acceso', 'a', 'contenidos', 'd
e', 'conocimiento', 'e', 'innovación', 'Este', 'portal', 'se', 'consolida', 'como', 'un
a', 'oportuni', 'dad', 'para', 'amplifcar', 'y', 'dar', 'visibilidad', 'a', 'empresas',
'productos', 'y', 'marcas', 'potenciar', 'sus', 'negocios', 'encontrar', 'conocimient
o', 'e', 'información', 'espe', 'cializada', 'de', 'diversas', 'industrias', 'accediend
o', 'a', 'espacios', 'que', 'motiven', 'conversaciones', 'propo', 'sitivas', 'nuevas',
 'oportunidades', 'de', 'negocios', 'so', 'luciones', 'integrales', 'adquisición', 'd
e', 'productos', 'tecnología', 'buenas', 'prácticas', 'y', 'experiencias', 'para', 'lo
s', 'líderes', 'gremiales', 'y', 'feriales', 'que', 'forman', 'parte', 'de', 'la', 'sol
ución', 'en', 'la', 'reactivación', 'econó', 'mica', 'del', 'país', 'Para', 'más', 'inf
ormación', 'ingresa', 'a', 'https', 'econexia', 'com', 'es', 'I', 'N', 'I', 'C', 'I',
 'A', 'T', 'I', 'V', 'A', 'ANALÍTICA', 'https', 'innpulsacolombia', 'com', 'ColombiaEmp
rendeInnova', 'Adicionalmente', 'se', 'presentan', 'varias', 'iniciativas', 'que', 'ha
n', 'contribuido', 'al', 'desarrollo', 'y', 'aumento', 'del', 'comercio', 'electrónic
o', 'en', 'Colombia', 'Dentro', 'de', 'la', 'iniciativa', 'de', 'Colombia', 'Emprende',
'e', 'Innova', 'se', 'en', 'cuentran', 'más', 'de', 'soluciones', 'relacionadas', 'co
n', 'el', 'e', 'commerce', 'Así', 'mismo', 'la', 'plataforma', 'Social', 'Wow', 'en',
 'alianza', 'con', 'Everis', 'realizará', 'un', 'proyecto', 'piloto', 'que', 'busca',
 'reactivar', 'la', 'economía', 'con', 'marketing', 'y', 'di', 'gitalización', 'de', 'p
equeños', 'negocios', 'para', 'ayudarles', 'a', 'vender', 'por', 'internet', 'Por', 'ot
ro', 'lado', 'el', 'programa', 'Colombia', 'a', 'un', 'Clic', 'creado', 'en', 'alianz
a', 'con', 'Ama', 'zon', 'está', 'dirigido', 'a', 'formar', 'empresas', 'en', 'comerci
o', 'electrónico', 'y', 'acompañarlas', 'en', 'el', 'proceso', 'exporta', 'dor', 'a',
 'través', 'de', 'diferentes', 'plataformas', 'digitales', 'Entre', 'las', 'iniciativa
s', 'de', 'reactivación', 'se', 'destaca', 'la', 'estrategia', 'Digitalización', 'PYM
E', 'que', 'busca', 'con', 'tribuir', 'con', 'el', 'impulso', 'de', 'las', 'compañías',
'a', 'través', 'del', 'uso', 'estratégico', 'de', 'la', 'tecnología', 'Por', 'último',
 'entre', 'las', 'iniciativas', 'más', 'sobresalientes', 'en', 'las', 'que', 'la', 'org
anización', 'ha', 'trabajado', 'durante', 'el', 'año', 'se', 'encuentran', 'UnidosSomos
MásPaís', 'de', 'la', 'ANDI', 'y', 'La', 'W', 'la', 'cual', 'crea', 'un', 'marketplac
e', 'para', 'la', 'oferta', 'y', 'demanda', 'de', 'productos', 'y', 'servicios', 'y',
 'la', 'disponi', 'bilidad', 'de', 'los', 'empresarios', 'la', 'iniciativa', 'de', 'Emp
o', 'deramiento', 'Digital', 'Pymes', 'enfocada', 'en', 'fortalecer', 'hasta', 'pymes',
'en', 'transformación', 'digital', 'Formación', 'en', 'e', 'commerce', 'e', 'e', 'learn
ing', 'iNNpulsa', 'Colombia', 'se', 'enfoca', 'también', 'en', 'pro', 'mover', 'la', 'f
ormación', 'de', 'los', 'emprendedores', 'en', 'di', 'ferentes', 'áreas', 'y', 'práctic
as', 'A', 'partir', 'de', 'las', 'necesi', 'dades', 'derivadas', 'de', 'la', 'pandemi
a', 'han', 'surgido', 'más', 'iniciativas', 'de', 'formación', 'en', 'habilidades', 'di
gitales', 'que', 'buscan', 'capacitar', 'por', 'medio', 'de', 'cursos', 'confe', 'renci
as', 'guías', 'herramientas', 'prácticas', 'y', 'contenido', 'para', 'ayudar', 'a', 'id
entifcar', 'oportunidades', 'validar', 'ideas', 'desarrollar', 'modelos', 'de', 'negoci
os', 'o', 'encontrar', 'formas', 'de', 'innovación', 'de', 'modo', 'que', 'los', 'empre
nde', 'dores', 'continúen', 'con', 'el', 'desarrollo', 'de', 'sus', 'proyectos', 'y',
 'el', 'crecimiento', 'de', 'su', 'empresa', 'no', 'se', 'vea', 'frenado', 'Estas', 'in
iciativas', 'se', 'crean', 'con', 'base', 'principal', 'mente', 'en', 'alianzas', 'entr
e', 'entidades', 'y', 'organiza', 'ciones', 'ya', 'que', 'estas', 'son', 'oportunas',
 'en', 'un', 'contexto', 'en', 'el', 'que', 'el', 'covid', 'plantea', 'importantes', 'r
```

```
etos', 'en', 'Colombia', 'y', 'el', 'mundo', 'Dichos', 'desafíos', 'obligan', 'a', 'rev
aluar', 'ciertos', 'paradigmas', 'en', 'este', 'caso', 'los', 're', 'lacionados', 'co
n', 'el', 'acceso', 'a', 'la', 'educación', 'Siguiendo', 'esta', 'línea', 'la', 'Unesc
o', 'considera', 'que', 'hoy', 'más', 'que', 'nunca', 'es', 'esencial', 'fomentar', 'e
l', 'acceso', 'universal', 'a', 'la', 'información', 'y', 'el', 'conocimiento', 'que',
 'fomenten', 'el', 'emprendimiento', 'y', 'el', 'desarrollo', 'personal', 'y', 'profe',
'sional', 'de', 'las', 'personas', 'ANALITÍCA', 'E', 'l', 'Gobierno', 'nacional', 'en',
'alianza', 'con', 'la', 'pla', 'taforma', 'de', 'educación', 'virtual', 'Coursera', 'po
r', 'intermedio', 'del', 'MinTIC', 'MinTrabajo', 'MinCo', 'mercio', 'e', 'iNNpulsa', 'C
olombia', 'abrieron', 'una', 'convocatoria', 'para', 'benefciar', 'a', 'colom', 'biano
s', 'desempleados', 'a', 'causa', 'del', 'coronavirus', 'Coursera', 'es', 'uno', 'de',
 'los', 'primeros', 'unicornios', 'en', 'educación', 'digital', 'y', 'agrupa', 'conteni
do', 'edu', 'cativo', 'de', 'más', 'de', 'las', 'mejores', 'universidades', 'del', 'mun
do', 'de', 'manera', 'que', 'los', 'ciudadanos', 'po', 'drán', 'acceder', 'a', 'una',
 'oferta', 'de', 'más', 'de', 'cur', 'sos', 'gratuitos', 'y', 'especializaciones', 'dic
tadas', 'por', 'profesores', 'de', 'las', 'mejores', 'universidades', 'del', 'planeta',
'relacionadas', 'con', 'temas', 'como', 'nego', 'cios', 'emprendimiento', 'tecnología',
'y', 'habilidades', 'en', 'ciencia', 'de', 'datos', 'Esta', 'convocatoria', 'forma', 'p
arte', 'de', 'la', 'Inicia', 'tiva', 'de', 'Recuperación', 'de', 'Fuerza', 'Laboral',
 'con', 'la', 'que', 'Coursera', 'apoya', 'a', 'Colombia', 'y', 'a', 'otros', 'países',
'B', 'E', 'C', 'A', 'S', 'C', 'O', 'U', 'R', 'S', 'E', 'R', 'A', 'del', 'mundo', 'crean
do', 'oportunidades', 'para', 'ayudar', 'a', 'los', 'ciudadanos', 'desempleados', 'y',
 'trabajadores', 'afectados', 'por', 'esta', 'coyuntura', 'El', 'objetivo', 'es', 'de',
'sarrollar', 'el', 'conocimiento', 'y', 'las', 'habilidades', 'que', 'les', 'permitirá
n', 'tener', 'otras', 'competencias', 'para', 'conseguir', 'un', 'nuevo', 'empleo', 'La
s', 'personas', 'interesadas', 'podrán', 'encontrar', 'la', 'oferta', 'en', 'la', 'pági
na', 'web', 'de', 'iNNpulsa', 'Colombia', 'www', 'innpulsacolombia', 'com', 'o', 'en',
 'la', 'página', 'del', 'MinTIC', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'pero', 'deberán', 'cum
plir', 'con', 'los', 'siguientes', 'requisitos', 'Ser', 'ciudadano', 'colombiano', 'may
or', 'de', 'años', 'Estar', 'actualmente', 'desempleado', 'Disponer', 'del', 'tiempo',
 'y', 'las', 'herramientas', 'para', 'desarrollar', 'los', 'cursos', 'virtuales', 'en',
'la', 'plata', 'forma', 'de', 'Coursera', 'Tener', 'una', 'cuenta', 'de', 'correo', 'el
ectrónico', 'para', 'realizar', 'los', 'procesos', 'de', 'comunicación', 'y', 'noti',
 'fcación', 'I', 'N', 'I', 'C', 'I', 'A', 'T', 'I', 'V', 'A', 'ANALÍTICA', 'I', 'N',
 'I', 'C', 'I', 'A', 'T', 'I', 'V', 'A', 'B', 'E', 'C', 'A', 'S', 'C', 'R', 'E', 'H',
 'A', 'N', 'A', 'A', 'P', 'R', 'E', 'ND', 'E', 'RT', 'R', 'A', 'N', 'S', 'FO', 'R',
 'M', 'A', 'AprenderTransforma', 'nace', 'gracias', 'a', 'la', 'alianza', 'entre', 'Cre
hana', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Comercio', 'Industria', 'y', 'Turismo', 'iNNpulsa',
 'Colombia', 'y', 'la', 'red', 'de', 'emprendimiento', 'CEmprende', 'A', 'través', 'd
e', 'esta', 'iniciativa', 'colom', 'bianos', 'podrán', 'acceder', 'a', 'un', 'portafoli
o', 'de', 'más', 'de', 'cursos', 'impartidos', 'por', 'expertos', 'y', 'líderes', 'qu
e', 'trabajan', 'en', 'compañías', 'globales', 'como', 'Goo', 'gle', 'Amazon', 'Faceboo
k', 'Rappi', 'o', 'Uber', 'Los', 'cursos', 'están', 'relacionados', 'con', 'catego', 'r
ías', 'como', 'negocios', 'diseño', 'emprendimiento', 'e', 'commerce', 'innovación', 'f
otografía', 'marketing', 'digital', 'y', 'manualidades', 'Para', 'aquellos', 'que', 'de
cidan', 'participar', 'algunos', 'de', 'los', 'benefcios', 'de', 'la', 'plataforma', 's
on', 'la', 'posibi', 'lidad', 'de', 'defnir', 'sus', 'propios', 'horarios', 'e', 'inici
ar', 'las', 'lecciones', 'sin', 'necesidad', 'de', 'realizar', 'un', 'examen', 'de', 'i
ngreso', 'lo', 'único', 'que', 'necesitan', 'es', 'un', 'dispo', 'sitivo', 'con', 'cone
xión', 'a', 'internet', 'Hasta', 'la', 'fecha', 'Crehana', 'ha', 'permitido', 'formar',
'a', 'más', 'de', 'dos', 'millones', 'de', 'estudiantes', 'en', 'más', 'de', 'países',
 'de', 'habla', 'hispana', 'Los', 'interesados', 'podrán', 'participar', 'en', 'la', 'i
niciativa', 'hasta', 'el', 'de', 'diciembre', 'de', 'ingresando', 'a', 'https', 'www',
 'crehana', 'com', 'innpulsa', 'colombia', 'ANALITÍCA', 'C', 'E', 'R', 'T', 'I', 'F',
 'I', 'C', 'A', 'C', 'I', 'O', 'N', 'E', 'S', 'H', 'U', 'A', 'W', 'E', 'I', 'H', 'uawe
i', 'en', 'alianza', 'con', 'el', 'Gobierno', 'na', 'cional', 'entregará', 'certifcacio
nes', 'internacionales', 'avanzadas', 'para', 'preparar', 'a', 'los', 'jóvenes', 'colom
bianos', 'para', 'la', 'cuar', 'ta', 'revolución', 'industrial', 'Los', 'jóvenes', 'ten
drán', 'la', 'oportunidad', 'de', 'capacitarse', 'en', 'tecnologías', 'como', 'IA',
 'G', 'IoT', 'y', 'computación', 'en', 'la', 'nube', 'Los', 'cursos', 'les', 'permitirá
n', 'a', 'los', 'estudiantes', 'no', 'solo', 'prepararse', 'en', 'tecnologías', 'de',
 'la', 'infor', 'mación', 'y', 'las', 'comunicaciones', 'sino', 'acceder', 'al', 'merca
do', 'laboral', 'ya', 'que', 'los', 'benefciarios', 'po', 'drán', 'obtener', 'certifcac
iones', 'internacionales', 'al', 'pasar', 'el', 'examen', 'de', 'acreditación', 'Esta',
'iniciativa', 'tiene', 'como', 'objetivo', 'elevar', 'el', 'conocimiento', 'de', 'los',
```

```
'jóvenes', 'al', 'tiempo', 'que', 'se', 'podrán', 'cerrar', 'las', 'brechas', 'en', 'ed
ucación', 'en', 'TIC', 'logrando', 'que', 'cada', 'vez', 'más', 'jóvenes', 'tengan', 'a
c', 'ceso', 'a', 'conocimientos', 'de', 'las', 'últimas', 'tenden', 'cias', 'aprovechan
do', 'al', 'máximo', 'la', 'conectividad', 'para', 'que', 'así', 'el', 'país', 'continú
e', 'por', 'el', 'camino', 'de', 'la', 'digitalización', 'base', 'de', 'la', 'cuarta',
 'revolución', 'industrial', 'Adicionalmente', 'se', 'cuenta', 'con', 'capa', 'citacion
es', 'en', 'inglés', 'lo', 'cual', 'busca', 'promover', 'el', 'bilingüismo', 'En', 'un
a', 'segunda', 'etapa', 'se', 'espera', 'traducir', 'al', 'español', 'los', 'cursos',
 'y', 'llevar', 'el', 'programa', 'hasta', 'llegar', 'a', 'los', 'estudiantes', 'capaci
tados', 'Además', 'estas', 'becas', 'forman', 'parte', 'de', 'un', 'pro', 'grama', 'muc
ho', 'más', 'ambicioso', 'que', 'busca', 'exten', 'der', 'los', 'conocimientos', 'en',
 'tecnología', 'a', 'jóvenes', 'colombianos', 'De', 'hecho', 'se', 'contempla', 'una',
 'tercera', 'etapa', 'en', 'la', 'que', 'las', 'capacitaciones', 'y', 'certifcaciones',
'serán', 'de', 'nivel', 'básico', 'en', 'TIC', 'logrando', 'una', 'mayor', 'alfabetizac
ión', 'tecnológica', 'De', 'este', 'modo', 'este', 'tipo', 'de', 'conocimientos', 'se',
'rán', 'más', 'accesibles', 'para', 'muchos', 'colombianos', 'y', 'se', 'irá', 'suscita
ndo', 'interés', 'en', 'carreras', 'STEM', 'claves', 'para', 'el', 'desarrollo', 'del',
'país', 'Durante', 'la', 'realización', 'de', 'este', 'programa', 'se', 'contará', 'co
n', 'el', 'apoyo', 'de', 'un', 'reconocido', 'grupo', 'de', 'universidades', 'que', 'ta
mbién', 'certifcarán', 'a', 'sus', 'profesores', 'y', 'pondrán', 'sus', 'plataformas',
 'a', 'dispo', 'sición', 'de', 'los', 'colombianos', 'para', 'cubrir', 'un', 'mayor',
 'número', 'de', 'estudiantes', 'I', 'N', 'I', 'C', 'I', 'A', 'T', 'I', 'V', 'A', 'ANAL
ÍTICA', 'M', 'E', 'N', 'T', 'E', 'E', 'U', 'B', 'I', 'T', 'S', 'i', 'NNpulsa', 'Colombi
a', 'y', 'Ubits', 'unen', 'esfuerzos', 'para', 'entregar', 'licencias', 'a', 'emprended
o', 'res', 'del', 'país', 'a', 'través', 'del', 'programa', 'Mente', 'E', 'con', 'las',
'que', 'podrán', 'entrenarse', 'en', 'más', 'de', 'cursos', 'enfocados', 'en', 'temas',
'como', 'comunica', 'ción', 'creatividad', 'trabajo', 'en', 'equipo', 'atención', 'de',
'difcultades', 'toma', 'de', 'decisiones', 'y', 'valoración', 'de', 'oportunidades', 'E
s', 'un', 'programa', 'enfocado', 'en', 'la', 'formación', 'en', 'habilidades', 'blanda
s', 'y', 'transversa', 'les', 'para', 'emprendedores', 'En', 'el', 'marco', 'de', 'est
a', 'iniciativa', 'los', 'emprendedores', 'podrán', 'acceder', 'a', 'estas', 'licencia
s', 'de', 'capacitación', 'en', 'línea', 'Las', 'categorías', 'que', 'agrupan', 'más',
 'de', 'cur', 'sos', 'en', 'habilidades', 'blandas', 'o', 'socioemocionales', 'son', 'l
as', 'siguientes', 'Creatividad', 'Adaptación', 'al', 'cambio', 'Trabajo', 'en', 'equip
o', 'Liderazgo', 'Iniciativa', 'y', 'toma', 'de', 'decisiones', 'Comunicación', 'para',
'nuevas', 'conexiones', 'Manejo', 'de', 'difcultades', 'Además', 'los', 'emprendedore
s', 'podrán', 'formarse', 'libremente', 'en', 'temas', 'complementarios', 'para', 'el',
'fortalecimiento', 'del', 'emprendimiento', 'como', 'por', 'ejemplo', 'innovación', 'di
sruptiva', 'cierre', 'de', 'ventas', 'efectivo', 'cómo', 'crear', 'una', 'estrategia',
 'de', 'marketing', 'digital', 'redes', 'sociales', 'para', 'empresas', 'fnanzas', 'y',
'contabilidad', 'servicio', 'al', 'cliente', 'y', 'uso', 'de', 'softwa', 're', 'todos',
'dictados', 'por', 'expertos', 'de', 'la', 'industria', 'Se', 'ha', 'encontrado', 'qu
e', 'las', 'organizaciones', 'que', 'asumen', 'el', 'entrenamiento', 'y', 'mejora', 'd
e', 'las', 'habi', 'lidades', 'blandas', 'o', 'socioemocionales', 'como', 'una', 'prior
idad', 'pueden', 'dirigirse', 'más', 'fácilmente', 'al', 'éxito', 'el', 'crecimiento',
 'y', 'un', 'mayor', 'retorno', 'de', 'la', 'inversión', 'Además', 'de', 'estas', 'inic
iativas', 'están', 'las', 'becas', 'de', 'Platzi', 'que', 'les', 'permiten', 'a', 'lo
s', 'emprendedo', 'res', 'estudiar', 'contenidos', 'relacionados', 'con', 'crea', 'ció
n', 'de', 'emprendimientos', 'teletrabajo', 'y', 'fnan', 'ciación', 'Por', 'otro', 'lad
o', 'está', 'C', 'Emprende', 'con', 'su', 'modalidad', 'desde', 'la', 'casa', 'la', 'cu
al', 'cuenta', 'con', 'ca', 'pacitaciones', 'entrenamientos', 'cursos', 'fexibles',
 'y', 'cursos', 'formativos', 'Finalmente', 'en', 'el', 'ecosiste', 'ma', 'se', 'encuen
tra', 'la', 'estrategia', 'Empresario', 'Digi', 'tal', 'la', 'cual', 'cuenta', 'con',
 'cursos', 'para', 'que', 'las', 'personas', 'se', 'formen', 'en', 'tal', 'sentido', 'P
ara', 'más', 'información', 'ingresar', 'al', 'siguiente', 'enlace', 'https', 'innpulsa
colombia', 'com', 'index', 'php', 'innformate', 'mente', 'e', 'innpulsa', 'y', 'ubits',
'presentan', 'programa', 'de', 'formacion', 'sin', 'costo', 'para', 'fortalecer', 'I',
 'N', 'I', 'C', 'I', 'A', 'T', 'I', 'V', 'A', 'ANALITÍCA', 'ANALÍTICA', 'GLOSARIO',
 'Y', 'R', 'E', 'F', 'E', 'R', 'E', 'N', 'C', 'I', 'A', 'S', 'ANALÍTICA', 'ANALÍTICA',
 'El', 'análisis', 'de', 'datos', 'DA', 'es', 'el', 'proceso', 'de', 'examinar', 'los',
'datos', 'conjuntos', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'sacar', 'conclusiones', 'acerca', 'de',
'la', 'información', 'que', 'contienen', 'cada', 'vez', 'más', 'con', 'la', 'ayuda', 'd
e', 'sistemas', 'y', 'software', 'especializados', 'Techtarget', 'a', 'Data', 'Analytic
s', 'Recuperado', 'el', 'de', 'abril', 'de', 'de', 'https', 'sear', 'chdatamanagement',
'techtarget', 'com', 'defnition', 'data', 'analytics', 'ANÁLISIS', 'PREDICTIVO', 'Es',
```

```
 'una', 'forma', 'de', 'análisis', 'avanzado', 'que', 'examina', 'los', 'datos', 'o',
 'el', 'contenido', 'para', 'responder', 'a', 'la', 'pregunta', 'Qué', 'sucederá', 'o',
'más', 'precisamente', 'Qué', 'es', 'probable', 'que', 'suceda', 'Se', 'caracteriza',
 'por', 'técnicas', 'como', 'el', 'análisis', 'de', 'regresión', 'el', 'pronóstico',
 'y', 'las', 'estadísticas', 'multivariadas', 'al', 'igual', 'que', 'por', 'la', 'coinc
idencia', 'de', 'patrones', 'el', 'modelado', 'predictivo', 'y', 'la', 'previsión', 'Ga
rtner', 's', 'f', 'Predictive', 'Analytics', 'Recuperado', 'el', 'de', 'abril', 'de',
 'de', 'https', 'www', 'gartner', 'com', 'it', 'glossary', 'predictive', 'analytics',
 'APRENDIZAJE', 'AUTOMÁTICO', 'MACHINE', 'LEARNING', 'Rama', 'de', 'la', 'inteligenci
a', 'artifcial', 'que', 'se', 'dedica', 'al', 'estudio', 'de', 'los', 'agentes', 'o',
 'programas', 'que', 'aprenden', 'o', 'evolucionan', 'basados', 'en', 'su', 'experienci
a', 'para', 'realizar', 'una', 'tarea', 'determinada', 'cada', 'vez', 'mejor', 'El', 'o
bjetivo', 'principal', 'de', 'todo', 'proceso', 'de', 'aprendiza', 'je', 'es', 'utiliza
r', 'la', 'evidencia', 'conocida', 'para', 'crear', 'una', 'hipótesis', 'y', 'poder',
 'dar', 'una', 'respuesta', 'a', 'nuevas', 'situaciones', 'no', 'conocidas', 'Techtarge
t', 'Machine', 'Learning', 'Recuperado', 'el', 'de', 'abril', 'de', 'de', 'https', 'sea
rchdatacenter', 'techtarget', 'com', 'es', 'defnicion', 'Aprendizaje', 'automatico', 'm
achine', 'learning', 'AUTOMATIZACIÓN', 'DE', 'PROCESOS', 'ROBÓTICOS', 'Conocida', 'po
r', 'su', 'sigla', 'en', 'inglés', 'RPA', 'consiste', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'tecnolo
gía', 'que', 'le', 'permite', 'al', 'software', 'interpretar', 'una', 'aplica', 'ción',
'existente', 'para', 'procesar', 'una', 'transacción', 'manipular', 'datos', 'arrojar',
'respuestas', 'y', 'comunicarse', 'con', 'otros', 'sistemas', 'digitales', 'KPMG', 'Hea
lthcare', 'reima', 'gined', 'Recuperado', 'de', 'https', 'assets', 'kpmg', 'content',
 'dam', 'kpmg', 'au', 'pdf', 'healthcare', 'reimagined', 'report', 'pdf', 'BIG', 'DAT
A', 'Gestión', 'de', 'la', 'información', 'que', 'incluye', 'e', 'integra', 'muchos',
 'tipos', 'de', 'datos', 'y', 'de', 'gestión', 'de', 'datos', 'junto', 'con', 'datos',
 'tradi', 'cionales', 'Se', 'defne', 'por', 'el', 'volumen', 'la', 'velocidad', 'la',
 'variedad', 'y', 'el', 'valor', 'Oracle', 's', 'f', 'Big', 'data', 'Recuperado', 'el',
'de', 'abril', 'de', 'de', 'https', 'www', 'oracle', 'com', 'co', 'big', 'data', 'ANALI
TÍCA', 'BLOCKCHAIN', 'Es', 'un', 'tipo', 'de', 'libro', 'mayor', 'en', 'el', 'cual', 'l
as', 'transacciones', 'de', 'intercambio', 'de', 'valor', 'en', 'bitcóin', 'u', 'otro',
'token', 'se', 'agrupan', 'secuencialmente', 'en', 'bloques', 'cada', 'uno', 'de', 'lo
s', 'cuales', 'está', 'encadenado', 'al', 'bloque', 'anterior', 'e', 'inmutablemente',
 'grabado', 'a', 'través', 'de', 'una', 'red', 'punto', 'a', 'punto', 'utilizando', 'cr
iptografía', 'y', 'mecanismos', 'de', 'aseguramiento', 'Dependiendo', 'de', 'la', 'impl
e', 'mentación', 'las', 'transacciones', 'pueden', 'incluir', 'un', 'comporta', 'mient
o', 'programable', 'Gartner', 's', 'f', 'Blockchain', 'Recuperado', 'el', 'de', 'abri
l', 'de', 'de', 'https', 'www', 'gartner', 'com', 'it', 'glossary', 's', 'Blockchain',
 'CIBERSEGURIDAD', 'Abarca', 'una', 'amplia', 'gama', 'de', 'prácticas', 'herramienta
s', 'y', 'con', 'ceptos', 'estrechamente', 'relacionados', 'con', 'los', 'de', 'la', 's
eguridad', 'de', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'las', 'comunica
ciones', 'para', 'la', 'protección', 'de', 'los', 'sistemas', 'conectados', 'a', 'inter
net', 'incluidos', 'el', 'hardware', 'el', 'software', 'y', 'los', 'datos', 'frente',
 'a', 'los', 'ciberataques', 'La', 'ciberseguridad', 'se', 'distingue', 'por', 'la', 'i
nclusión', 'del', 'uso', 'ofensivo', 'de', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'informaci
ón', 'para', 'contrarrestar', 'las', 'amenazas', 'Gartner', 'Defnition', 'Cybersecurit
y', 'Recuperado', 'el', 'de', 'abril', 'de', 'de', 'https', 'www', 'gartner', 'com', 'd
oc', 'defnition', 'cybersecurity', 'COMPUTACIÓN', 'EN', 'LA', 'NUBE', 'Es', 'un', 'mode
lo', 'que', 'permite', 'el', 'acceso', 'omnipresente', 'conve', 'niente', 'y', 'por',
 'demanda', 'a', 'una', 'red', 'de', 'un', 'conjunto', 'compartido', 'de', 'recursos',
 'computaciones', 'confgurables', 'por', 'ejemplo', 're', 'des', 'servidores', 'almacen
amiento', 'aplicaciones', 'y', 'servicios', 'que', 'se', 'pueden', 'aprovisionar', 'y',
'liberar', 'rápidamente', 'con', 'un', 'mínimo', 'de', 'esfuerzo', 'de', 'gestión',
 'o', 'interacción', 'del', 'proveedor', 'de', 'servicios', 'Ministerio', 'de', 'Tecnol
ogías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'Computación', 'en',
 'la', 'nube', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal',
 'w', 'propertyvalue', 'html', 'DIGITALIZACIÓN', 'Es', 'el', 'uso', 'de', 'tecnología
s', 'digitales', 'para', 'cambiar', 'un', 'modelo', 'comercial', 'y', 'proporcionar',
 'nuevos', 'ingresos', 'y', 'oportunidades', 'de', 'producción', 'de', 'valor', 'es',
 'el', 'proceso', 'de', 'pasar', 'a', 'un', 'negocio', 'digital', 'Gartner', 'n', 'd',
 'Digitalización', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'gartner', 'com', 'en', 'informa
tion', 'te', 'chnology', 'glossary', 'digitalization', 'ANALÍTICA', 'GEMELOS', 'DIGITAL
ES', 'Patrón', 'de', 'diseño', 'de', 'software', 'que', 'representa', 'un', 'objeto',
 'físico', 'con', 'el', 'objetivo', 'de', 'comprender', 'el', 'estado', 'del', 'activ
o', 'responder', 'a', 'los', 'cambios', 'mejorar', 'las', 'operaciones', 'comercia', 'l
```

```
es', 'y', 'agregar', 'valor', 'Gartner', 'Gartner', 'survey', 'reveals', 'digital', 'tw
ins', 'are', 'entering', 'mainstream', 'use', 'Recuperado', 'el', 'de', 'abril', 'de',
 'de', 'https', 'www', 'gartner', 'com', 'en', 'newsroom', 'press', 'releases', 'gartne
r', 'survey', 'reveals', 'digital', 'twins', 'are', 'entering', 'mai', 'IMPRESIÓN',
 'D', 'MANUFACTURA', 'D', 'Proceso', 'de', 'fabricación', 'que', 'construye', 'capas',
 'para', 'crear', 'un', 'objeto', 'tridimensional', 'sólido', 'a', 'partir', 'de', 'u
n', 'modelo', 'digital', 'Techtarget', 'D', 'printing', 'additive', 'manufacturing', 'R
ecu', 'perado', 'el', 'de', 'abril', 'de', 'de', 'https', 'whatis', 'techtarget', 'co
m', 'defnition', 'D', 'printing', 'rapid', 'prototyping', 'stereolighography', 'or', 'a
rchitectural', 'modeling', 'INTELIGENCIA', 'ARTIFICIAL', 'IA', 'Defnida', 'como', 'un',
'algoritmo', 'de', 'software', 'que', 'automatiza', 'tareas', 'complejas', 'de', 'tom
a', 'de', 'decisiones', 'imitando', 'los', 'procesos', 'del', 'pensamiento', 'humano',
 'Tiene', 'la', 'capacidad', 'de', 'aprender', 'a', 'aprender', 'razonar', 'entender',
 'y', 'actuar', 'en', 'base', 'en', 'los', 'datos', 'que', 'son', 'cargados', 'continua
mente', 'PWC', 'The', 'Essential', 'Eight', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'pwc',
 'com', 'gx', 'en', 'issues', 'technology', 'essential', 'eight', 'technologies', 'htm
l', 'INTERNET', 'DE', 'LAS', 'COSAS', 'IOT', 'SENSÓRICA', 'Sistema', 'de', 'dispositivo
s', 'interrelacionados', 'de', 'computación', 'máquinas', 'mecánicas', 'y', 'digitale
s', 'objetos', 'animales', 'o', 'per', 'sonas', 'que', 'se', 'proporcionan', 'con', 'lo
s', 'identifcadores', 'únicos', 'y', 'la', 'capacidad', 'de', 'transferir', 'datos',
 'a', 'través', 'de', 'una', 'red', 'sin', 'requerir', 'interacción', 'humano', 'human
o', 'o', 'humano', 'equipo', 'Techtarget', 'b', 'Internet', 'of', 'things', 'IoT', 'Rec
uperado', 'el', 'de', 'abril', 'de', 'de', 'https', 'interne', 'tofthingsagenda', 'tech
target', 'com', 'defnition', 'Internet', 'of', 'Things', 'IoT', 'MANUFACTURA', 'AVANZAD
A', 'Se', 'refere', 'al', 'uso', 'de', 'tecnologías', 'innovadoras', 'para', 'crear',
 'productos', 'existentes', 'y', 'crear', 'otros', 'nuevos', 'La', 'fabricación', 'avan
zada', 'puede', 'incluir', 'actividades', 'de', 'producción', 'que', 'dependen', 'de',
 'la', 'información', 'la', 'automatización', 'la', 'computa', 'ción', 'el', 'softwar
e', 'la', 'detección', 'y', 'las', 'redes', 'Manufacturin', 'gov', 'Advanced', 'Manufac
turing', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'manufacturing', 'gov', 'glossary', 'advan
ced', 'manufacturing', 'ANALITÍCA', 'REALIDAD', 'AUMENTADA', 'Es', 'una', 'tecnología',
'que', 'aplica', 'mejoras', 'generadas', 'por', 'computa', 'dor', 'sobre', 'una', 'real
idad', 'existente', 'para', 'hacerla', 'más', 'signifcativa', 'a', 'través', 'de', 'l
a', 'capacidad', 'de', 'interactuar', 'con', 'ella', 'Se', 'desarrolla', 'en', 'aplicac
iones', 'y', 'se', 'usa', 'en', 'dispositivos', 'móviles', 'para', 'combinar', 'compone
ntes', 'digitales', 'en', 'el', 'mundo', 'real', 'de', 'tal', 'manera', 'que', 'se', 'r
ealcen', 'entre', 'sí', 'y', 'también', 'se', 'puedan', 'diferenciar', 'fácilmente', 'P
WC', 'The', 'Essential', 'Eight', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'pwc', 'com', 'g
x', 'en', 'issues', 'technology', 'essential', 'eight', 'technologies', 'html', 'REALID
AD', 'EXTENDIDA', 'RE', 'MIXTA', 'RM', 'Se', 'refere', 'al', 'espectro', 'de', 'experie
ncias', 'que', 'difumina', 'la', 'línea', 'entre', 'el', 'mundo', 'real', 'y', 'el', 'm
undo', 'simulado', 'La', 'tecnología', 'sumerge', 'al', 'usuario', 'a', 'través', 'de',
'señales', 'visuales', 'auditivas', 'y', 'potencialmente', 'olfativas', 'y', 'táctile
s', 'Accenture', 'Digital', 'Health', 'Tech', 'Vision', 'Recuperado', 'de', 'https', 'w
ww', 'accenture', 'com', '_acnmedia', 'PDF', 'Accenture', 'digital', 'health', 'tech',
 'vision', 'pdf', 'zoom', 'REALIDAD', 'VIRTUAL', 'Es', 'una', 'simulación', 'artifcia
l', 'o', 'generada', 'por', 'computador', 'o', 'recreación', 'de', 'un', 'entorno',
 'o', 'situación', 'de', 'la', 'vida', 'real', 'Hace', 'una', 'inmersión', 'del', 'usua
rio', 'quien', 'siente', 'que', 'está', 'experimen', 'tando', 'la', 'realidad', 'simula
da', 'de', 'primera', 'mano', 'principalmente', 'al', 'estimular', 'su', 'visión', 'y',
'audición', 'PWC', 'The', 'Essential', 'Eight', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'pw
c', 'com', 'gx', 'en', 'issues', 'technology', 'essential', 'eight', 'technologies', 'h
tml', 'ROBÓTICA', 'Y', 'AUTOMATIZACIÓN', 'Tecnología', 'orientada', 'al', 'uso', 'de',
 'software', 'con', 'el', 'objetivo', 'de', 'disminuir', 'la', 'intervención', 'human
a', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'aplicacio', 'nes', 'informáticas', 'especialmente', 'en',
'tareas', 'repetitivas', 'que', 'varían', 'muy', 'poco', 'en', 'cada', 'iteración', 'De
loitte', 's', 'f', 'Qué', 'es', 'Robotics', 'Process', 'Automation', 'Recuperado', 'd
e', 'https', 'www', 'deloitte', 'com', 'es', 'es', 'pages', 'operations', 'articles',
 'que', 'es', 'robotic', 'process', 'automation', 'html', 'VISIÓN', 'ARTIFICIAL', 'Es',
'un', 'campo', 'de', 'la', 'inteligencia', 'artifcial', 'que', 'entrena', 'a', 'las',
 'computadoras', 'para', 'interpretar', 'y', 'entender', 'el', 'mundo', 'visual', 'Util
izando', 'imágenes', 'digitales', 'de', 'cámaras', 'y', 'videos', 'y', 'actual', 'ment
e', 'aplicando', 'la', 'técnica', 'de', 'aprendizaje', 'profundo', 'las', 'máquinas',
 'pueden', 'identifcar', 'y', 'clasifcar', 'con', 'más', 'precisión', 'que', 'nunca',
 'los', 'objetos', 'o', 'datos', 'dentro', 'de', 'un', 'formato', 'no', 'estructurado',
```

```
'y', 'reaccionar', 'a', 'lo', 'que', 'ven', 'PWC', 'Computer', 'Vision', 'Recuperado',
 'de', 'https', 'www', 'pwc', 'com', 'au', 'consulting', 'assets', 'pwc', 'computer',
 'vision', 'fundamentals', 'for', 'business', 'leaders', 'pdf', 'ANALÍTICA', 'Referenci
as', 'ANDI', 'Informe', 'de', 'la', 'Encuesta', 'de', 'transforma', 'ción', 'digital',
 'Auzzir', 'Z', 'A', 'Haigh', 'R', 'Amaratunga', 'D', 'Public', 'private', 'partnership
s', 'PPP', 'in', 'disaster', 'management', 'in', 'developing', 'countries', 'a', 'con',
'ceptual', 'framework', 'Procedia', 'Economics', 'and', 'Fi', 'nance', 'Banco', 'Mundia
l', 'Informe', 'sobre', 'el', 'desarrollo', 'mundial', 'la', 'naturaleza', 'cambiante',
'del', 'trabajo', 'Banco', 'Mundial', 'Global', 'Productivity', 'Trends', 'Drivers', 'a
nd', 'Policies', 'Washington', 'Basco', 'A', 'I', 'Beliz', 'G', 'Coatz', 'D', 'Garner
o', 'P', 'Industrias', 'Fabricando', 'el', 'futuro', 'Banco', 'Inter', 'nacional', 'd
e', 'Desarrollo', 'Buenos', 'Aires', 'BID', 'América', 'Latina', 'en', 'movimiento', 'c
ompeten', 'cias', 'y', 'habilidades', 'en', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial',
'Banco', 'Interamericano', 'de', 'Desarrollo', 'Bloom', 'N', 'Van', 'Reenen', 'J', 'Mea
suring', 'and', 'explaining', 'management', 'practices', 'across', 'frms', 'and', 'coun
tries', 'NBER', 'Working', 'Paper', 'Series', 'Bloom', 'N', 'Van', 'Reenen', 'J', 'Wh
y', 'do', 'ma', 'nagement', 'practices', 'differ', 'across', 'frms', 'and', 'countrie
s', 'Journal', 'of', 'Economic', 'Perspectives', 'Bloom', 'N', 'Brynjolfsson', 'E', 'Fo
ster', 'L', 'What', 'Drives', 'Differences', 'in', 'Management', 'U', 'S', 'Census', 'B
ureau', 'Bloom', 'N', 'Lemos', 'R', 'Sadum', 'R', 'Scur', 'D', 'Reenen', 'J', 'Te', 'ne
w', 'empirical', 'economics', 'of', 'ma', 'nagement', 'NBER', 'Working', 'Paper', 'Seri
es', 'Boughton', 'N', 'Arokiam', 'I', 'Te', 'Applica', 'tion', 'of', 'cellular', 'manuf
acturing', 'a', 'regional', 'small', 'to', 'medium', 'enterprise', 'perspective', 'Proc
eedings', 'of', 'the', 'Institution', 'of', 'Mechanical', 'Engineers', 'Part', 'B', 'Jo
ur', 'nal', 'of', 'Engineering', 'Manufacture', 'Conpes', 'Política', 'nacional', 'par
a', 'la', 'transfor', 'mación', 'digital', 'e', 'inteligencia', 'artifcial', 'Bogotá',
 'Corfcolombiana', 'Salvaguardar', 'el', 'empleo', 'CPC', 'Informe', 'nacional', 'de',
 'competitividad', 'Bogotá', 'Cunningham', 'S', 'Te', 'difference', 'between', 'the',
 'terms', 'fourth', 'industrial', 'revolution', 'and', 'industrie', 'matters', 'Recuper
ado', 'el', 'de', 'octubre', 'de', 'de', 'Tinking', 'Out', 'Loud', 'https', 'www', 'cun
nin', 'gham', 'org', 'za', 'the', 'difference', 'be', 'tween', 'the', 'terms', 'fourt
h', 'industrial', 'revolu', 'tion', 'and', 'industrie', 'matters', 'Deloitte', 'Industr
y', 'Challenges', 'and', 'solu', 'tions', 'for', 'the', 'digital', 'transformation', 'a
nd', 'use', 'of', 'expo', 'nential', 'technologies', 'Deloitte', 'Industry', 'and', 'ma
nufacturing', 'ecosystems', 'Exploring', 'the', 'world', 'of', 'connected', 'enter', 'p
rises', 'Deloitte', 'Deloitte', 'Exponential', 'technologies', 'in', 'manu', 'facturin
g', 'Transforming', 'the', 'future', 'of', 'manufactu', 'ring', 'through', 'technolog
y', 'talent', 'and', 'the', 'innovation', 'ecosystem', 'Deloitte', 'Insights', 'Force
s', 'of', 'change', 'Industry', 'Deloitte', 'Insights', 'Selling', 'Industry', 'Te', 'n
ew', 'sales', 'mind', 'set', 'for', 'connected', 'products', 'Deloitte', 'University',
 'Press', 'Te', 'rise', 'of', 'the', 'digi', 'tal', 'supply', 'network', 'Industry', 'e
nables', 'the', 'digital', 'transformation', 'of', 'supply', 'chains', 'ANALITÍCA', 'Di
eppe', 'A', 'Global', 'productivity', 'Trends', 'dri', 'vers', 'and', 'policies', 'Worl
d', 'Bank', 'Washington', 'D', 'C', 'DNP', 's', 'f', 'Plan', 'Nacional', 'de', 'Desarro
llo', 'DNP', 'MinTIC', 'Dapre', 'Conpes', 'Fernández', 'C', 'Benavides', 'J', 'Las', 'p
lataformas', 'digitales', 'la', 'productividad', 'y', 'el', 'empleo', 'en', 'Colombia',
'GCR', 'Te', 'Global', 'Competitiveness', 'Report', 'GII', 'Global', 'Innovation', 'Ind
ex', 'GII', 'Global', 'Innovation', 'Index', 'INNpulsa', 'Colombia', 'ANDI', 'Cierre',
 'de', 'bre', 'chas', 'de', 'innovación', 'y', 'tecnología', 'Insights', 'D', 'Te', 'fo
urth', 'industrial', 'revolution', 'is', 'here', 'Are', 'you', 'ready', 'Kagermann',
 'H', 'Helbig', 'A', 'Hellinger', 'Wahls', 'ter', 'W', 'Recommendations', 'for', 'Imple
menting', 'the', 'Strategic', 'Initiative', 'Industrie', 'Securing', 'the', 'Future',
 'of', 'German', 'Manufacturing', 'Industry', 'Frank', 'furt', 'Forschungsunion', 'Lede
rman', 'D', 'Messina', 'J', 'Pienknagura', 'S', 'Rigolini', 'J', 'El', 'emprendimient
o', 'en', 'América', 'Latina', 'Washington', 'Matt', 'D', 'Rauch', 'E', 'SME', 'Te', 'r
ole', 'of', 'small', 'and', 'medium', 'sized', 'enterprises', 'in', 'the', 'digital',
 'transformation', 'En', 'M', 'Dominik', 'V', 'Mo', 'drak', 'H', 'Zsifkovits', 'Industr
y', 'for', 'SMEs', 'Cha', 'llenges', 'Opportunities', 'and', 'Requirements', 'Matt',
 'D', 'Modrak', 'V', 'Helmut', 'Z', 'Indus', 'try', 'for', 'SMEs', 'Challenges', 'Oppor
tunities', 'and', 'Re', 'quirements', 'McKinsey', 'Company', 'Supply', 'Chain', 'Te',
 'next', 'generation', 'digital', 'supply', 'chain', 'McKinsey', 'Company', 'Fast', 'Fo
rward', 'Chi', 'na', 'ways', 'companies', 'are', 'reactivating', 'business', 'and', 're
imagining', 'the', 'future', 'beyond', 'covid', 'McKinsey', 'Global', 'Institute', 'Ski
ll', 'shift', 'Auto', 'mation', 'and', 'the', 'future', 'of', 'the', 'workforce', 'MinT
IC', 'Primera', 'gran', 'encuesta', 'TIC', 'Minis', 'terio', 'de', 'las', 'Tecnología
```

s', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'MinTIC', 'Aspectos', 'bás
icos', 'de', 'la', 'industria', 'MinTIC', 'Impacto', 'del', 'covid', 'sobre', 'el', 'co
mercio', 'electrónico', 'en', 'Colombia', 'Mittal', 'S', 'Khan', 'M', 'Romero', 'D', 'W
uest', 'T', 'A', 'critical', 'review', 'of', 'smart', 'manufactu', 'ring', 'industry',
 'Maturity', 'models', 'implica', 'tions', 'for', 'small', 'and', 'medium', 'sized', 'e
nterprises', 'SME', 'Journal', 'of', 'Manufacturing', 'Systems', 'Observatorio', 'Colom
biano', 'de', 'Ciencia', 'y', 'Tecnolo', 'gía', 'Indicadores', 'de', 'ciencia', 'y', 't
ecnología', 'Co', 'lombia', 'OCyT', 'Indicadores', 'de', 'ciencia', 'y', 'tecnología',
 'en', 'Colombia', 'Observatorio', 'Colombiano', 'Ciencia', 'y', 'Tecnología', 'OCyT',
 'octubre', 'de', 'Formación', 'de', 'recurso', 'huma', 'no', 'para', 'la', 'ciencia',
 'y', 'la', 'tecnología', 'Recuperado', 'de', 'https', 'app', 'powerbi', 'com', 'view',
'r', 'eyJrIjoiZWE', 'ODYNzgtMzMMSNJhLTgNWQtOWJk', 'NDMNWJjZWMIiwidCIIjYxNDQYmIzL', 'TYZ
TAtNDhkYyYjcLTgwNDkZmEN', 'jhhYyIsImMiOjR', 'pageName', 'ReportSection', 'OECD', 'Towar
ds', 'the', 'implementation', 'of', 'the', 'G', 'roadmap', 'for', 'digitalization', 'sk
ills', 'business', 'dynamics', 'and', 'competition', 'París', 'OECD', 'Reviews', 'of',
 'digital', 'transformation', 'going', 'digital', 'in', 'Colombia', 'Osborne', 'S', 'Pu
blic', 'private', 'partnerships', 'Teory', 'and', 'practice', 'in', 'international', 'p
erspecti', 've', 'Routledge', 'Syverson', 'C', 'Product', 'Substitutability', 'and', 'P
roductivity', 'Dispersion', 'NBER', 'Tutu', 'D', 'Burgess', 'J', 'Is', 'the', 'fourth',
'industrial', 'revolution', 'relevant', 'to', 'sub', 'Sahara', 'Africa', 'Unesco', 'd
e', 'octubre', 'de', 'Unesco', 'Institute', 'for', 'Statistics', 'Recuperado', 'de', 'h
ttp', 'uis', 'unesco', 'org', 'apps', 'visualisations', 'research', 'and', 'develop',
 'ment', 'spending', 'ANALÍTICA', 'Universidad', 'de', 'los', 'Andes', 'La', 'vulnerabi
lidad', 'del', 'empleo', 'a', 'la', 'emergencia', 'de', 'covid', 'WEF', 'Readiness', 'f
or', 'the', 'Future', 'of', 'Production', 'Re', 'port', 'World', 'Economic', 'Forum',
 'Westerman', 'G', 'Bonnet', 'D', 'McAfee', 'A', 'Leading', 'Digital', 'Turning', 'Tech
nology', 'into', 'Business', 'Transformation', 'Massachusetts', 'Harvard', 'Busi', 'nes
s', 'Review', 'Press', 'Wiesner', 'S', 'Gaiardelli', 'P', 'Gritti', 'N', 'Oberti', 'G',
'Maturity', 'Models', 'for', 'Digitalization', 'in', 'Manufacturing', 'Applicability',
 'for', 'SMEs', 'En', 'I', 'Moon', 'G', 'Lee', 'J', 'Park', 'D', 'Kiritsis', 'G', 'Vo
n', 'Cieminski', 'Advances', 'in', 'Production', 'Management', 'Systems', 'Smart', 'Man
ufacturing', 'for', 'Industry', 'pp', 'Frankfurt', 'Springer', 'World', 'Economic', 'Fo
rum', 'Innovation', 'with', 'a', 'purpose', 'Te', 'role', 'of', 'technology', 'innovati
on', 'in', 'accele', 'rating', 'food', 'systems', 'transformation', 'ANALITÍCA', "'",
 ',', "'", 'TABLA', 'DE', 'CONTENIDO', 'Introducción', 'Enfoques', 'conceptuales', 'par
a', 'definir', 'la', 'Industria', 'Concepto', 'de', 'Industria', 'De', 'la', 'primera',
'revolución', 'industrial', 'a', 'la', 'Industria', 'Desafíos', 'de', 'la', 'Industri
a', 'Visión', 'de', 'la', 'Industria', 'Características', 'de', 'la', 'Industria', 'Tec
nologías', 'digitales', 'de', 'la', 'Industria', 'Modelo', 'de', 'madurez', 'de', 'la',
'Industria', 'Implicaciones', 'de', 'política', 'pública', 'para', 'la', 'Industria',
 'Conclusiones', 'Referencias', 'bibliográficas', 'Introducción', 'La', 'industria', 'm
anufacturera', 'está', 'enfrentando', 'grandes', 'cambios', 'Esos', 'cambios', 'son',
 'causados', 'por', 'varias', 'megatendencias', 'como', 'la', 'globalización', 'la', 'u
rbanización', 'la', 'individualización', 'y', 'el', 'cambio', 'demográfico', 'El', 'inc
remento', 'en', 'las', 'actividades', 'comerciales', 'mundialmente', 'conectadas', 'aum
enta', 'la', 'complejidad', 'dentro', 'de', 'las', 'redes', 'de', 'la', 'industria', 'm
anufacturera', 'y', 'la', 'demanda', 'volátil', 'y', 'los', 'productos', 'personalizado
s', 'influyen', 'en', 'sus', 'procesos', 'de', 'planeación', 'y', 'de', 'producción',
 'Bartodziej', 'La', 'industria', 'es', 'una', 'nueva', 'esfera', 'de', 'la', 'industri
a', 'que', 'aparece', 'como', 'un', 'resultado', 'del', 'surgimiento', 'distribución',
 'uso', 'y', 'apropiación', 'de', 'nuevas', 'tecnologías', 'tecnologías', 'digitales',
 'y', 'tecnologías', 'de', 'Internet', 'que', 'permiten', 'procesos', 'de', 'producció
n', 'completamente', 'automatizados', 'donde', 'los', 'objetos', 'físicos', 'máquinas',
'interactúan', 'sin', 'que', 'se', 'dé', 'la', 'participación', 'humana', 'El', 'términ
o', 'Industria', 'se', 'acuñó', 'por', 'primera', 'vez', 'en', 'la', 'Feria', 'de', 'Ha
nnover', 'en', 'y', 'desde', 'ese', 'entonces', 'ha', 'atraído', 'gran', 'atención', 'd
e', 'académicos', 'profesionales', 'funcionarios', 'gubernamentales', 'y', 'políticos',
'de', 'todo', 'el', 'mundo', 'El', 'objetivo', 'de', 'este', 'documento', 'es', 'presen
tar', 'una', 'revisión', 'sobre', 'los', 'aspectos', 'básicos', 'de', 'la', 'Industri
a', 'específicamente', 'sobre', 'los', 'enfoques', 'conceptuales', 'para', 'definirla',
'el', 'significado', 'de', 'dicho', 'concepto', 'y', 'sobre', 'los', 'desafíos', 'la',
 'visión', 'las', 'características', 'y', 'las', 'tecnologías', 'digitales', 'de', 'l
a', 'Industria', 'Además', 'se', 'abordarán', 'aspectos', 'relacionados', 'con', 'el',
 'modelo', 'de', 'madurez', 'y', 'las', 'implicaciones', 'de', 'política', 'pública',
 'para', 'la', 'Industria', 'Enfoques', 'conceptuales', 'para', 'definir', 'la', 'Indus

tria', 'Se', 'distinguen', 'cuatro', 'enfoques', 'conceptuales', 'para', 'el', 'tratami
ento', 'del', 'concepto', 'de', 'Industria', 'Enfoques', 'basados', 'en', 'lo', 'socia
l', 'en', 'competencias', 'en', 'la', 'producción', 'y', 'en', 'el', 'comportamiento',
 'Sukhodolov', 'Enfoque', 'basado', 'en', 'lo', 'social', 'enfatiza', 'el', 'hecho', 'd
e', 'que', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la', 'Industria', 'influye', 'fuertemente', 'en',
'la', 'sociedad', 'moderna', 'y', 'tiene', 'manifestaciones', 'positivas', 'y', 'negati
vas', 'Por', 'un', 'lado', 'la', 'Industria', 'permite', 'crear', 'nuevos', 'bienes',
 'estimulando', 'así', 'el', 'aumento', 'del', 'nivel', 'de', 'vida', 'de', 'la', 'pobl
ación', 'Por', 'otro', 'lado', 'la', 'reducción', 'de', 'la', 'participación', 'human
a', 'en', 'los', 'procesos', 'de', 'producción', 'puede', 'conducir', 'al', 'desemple
o', 'masivo', 'que', 'es', 'un', 'factor', 'de', 'restricción', 'en', 'el', 'camino',
 'del', 'desarrollo', 'de', 'la', 'industria', 'El', 'enfoque', 'basado', 'en', 'compet
encias', 'prevé', 'que', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la', 'Industria', 'requiere', 'nuev
as', 'competencias', 'de', 'especialistas', 'industriales', 'modernos', 'Los', 'cambio
s', 'estructurales', 'la', 'sustitución', 'del', 'trabajo', 'manual', 'físico', 'por',
 'el', 'intelectual', 'también', 'van', 'acompañados', 'de', 'cambios', 'cualitativos',
'el', 'mantenimiento', 'de', 'los', 'sistemas', 'de', 'producción', 'física', 'autogest
ionados', 'requiere', 'de', 'un', 'especialista', 'industrial', 'moderno', 'que', 'pose
a', 'nuevas', 'competencias', 'que', 'incluyen', 'el', 'conocimiento', 'y', 'la', 'capa
cidad', 'para', 'usar', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y',
'las', 'comunicaciones', 'Dentro', 'del', 'enfoque', 'basado', 'en', 'la', 'producció
n', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la', 'Industria', 'significa', 'la', 'modernización', 'd
e', 'la', 'industria', 'con', 'la', 'automatización', 'a', 'gran', 'escala', 'de', 'lo
s', 'procesos', 'de', 'producción', 'Se', 'hace', 'hincapié', 'en', 'el', 'componente',
'organizativo', 'del', 'funcionamiento', 'de', 'las', 'empresas', 'industriales', 'Enfo
que', 'basado', 'en', 'el', 'comportamiento', 'se', 'centra', 'en', 'el', 'hecho', 'd
e', 'que', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la', 'Industria', 'prevé', 'la', 'transición',
 'a', 'la', 'interacción', 'objeto', 'objeto', 'es', 'decir', 'la', 'eliminación', 'de
l', 'sujeto', 'humano', 'del', 'sistema', 'de', 'interrelaciones', 'de', 'objetos', 'in
animados', 'dispositivos', 'técnicos', 'Estos', 'enfoques', 'reflejan', 'ciertos', 'asp
ectos', 'de', 'la', 'Industria', 'por', 'lo', 'que', 'las', 'definiciones', 'existente
s', 'de', 'la', 'noción', 'Industria', 'que', 'se', 'ofrecen', 'dentro', 'de', 'estos',
'enfoques', 'son', 'limitadas', 'y', 'no', 'permiten', 'una', 'reflexión', 'completa',
 'acerca', 'de', 'la', 'complejidad', 'de', 'este', 'fenómeno', 'multifacético', 'Conce
pto', 'de', 'Industria', 'A', 'partir', 'de', 'los', 'enfoques', 'planteados', 'por',
 'Sukhodolov', 'la', 'Industria', 'se', 'define', 'como', 'un', 'nuevo', 'modelo', 'ind
ustrial', 'para', 'la', 'autoorganización', 'y', 'la', 'autogestión', 'de', 'sistemas',
'de', 'producción', 'totalmente', 'automatizados', 'que', 'aprenden', 'autónomamente',
 'y', 'que', 'son', 'interactivos', 'en', 'los', 'que', 'el', 'núcleo', 'son', 'las',
 'nuevas', 'tecnologías', 'digitales', 'y', 'las', 'tecnologías', 'de', 'Internet',
 'y', 'el', 'papel', 'de', 'los', 'humanos', 'está', 'limitado', 'a', 'su', 'inicio',
 'control', 'y', 'mantenimiento', 'técnico', 'lo', 'que', 'requiere', 'nuevas', 'compet
encias', 'de', 'especialistas', 'industriales', 'modernos', 'y', 'está', 'acompañado',
 'de', 'cambios', 'sociales', 'Industria', 'se', 'refiere', 'a', 'la', 'cuarta', 'revol
ución', 'industrial', 'con', 'las', 'tres', 'primeras', 'marcadas', 'por', 'la', 'mecan
ización', 'la', 'electricidad', 'y', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información',
 'respectivamente', 'Gilchrist', 'Esta', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'es', 'f
undamentalmente', 'diferente', 'a', 'las', 'otras', 'tres', 'Las', 'nuevas', 'tecnologí
as', 'están', 'fusionando', 'los', 'mundos', 'físicos', 'digitales', 'y', 'biológicos',
'Đuričin', 'Herceg', 'Si', 'bien', 'el', 'término', 'surgió', 'en', 'el', 'ámbito', 'ma
nufacturero', 'la', 'Industria', 'influye', 'directamente', 'en', 'cada', 'sector',
 'e', 'industria', 'de', 'tal', 'forma', 'que', 'la', 'interacción', 'entre', 'las', 't
ecnologías', 'digitales', 'y', 'físicas', 'y', 'en', 'general', 'las', 'capacidades',
 'que', 'ofrece', 'la', 'Industria', 'no', 'se', 'limitan', 'a', 'mejorar', 'el', 'inic
io', 'desarrollo', 'y', 'fin', 'de', 'la', 'cadena', 'de', 'suministro', 'sino', 'que',
'aportan', 'al', 'crecimiento', 'de', 'las', 'utilidades', 'al', 'desarrollo', 'y', 'tr
ansformación', 'de', 'productos', 'y', 'a', 'la', 'misma', 'experiencia', 'del', 'clien
te', 'Deloitte', 'La', 'Industria', 'surge', 'simultáneamente', 'con', 'la', 'fusión',
 'de', 'tecnologías', 'en', 'un', 'ecosistema', 'digital', 'y', 'los', 'términos', 'dig
italización', 'e', 'Industria', 'a', 'menudo', 'se', 'usan', 'de', 'manera', 'concomita
nte', 'a', 'pesar', 'de', 'que', 'la', 'digitalización', 'que', 'ya', 'ha', 'afectado',
'a', 'todas', 'las', 'partes', 'de', 'la', 'sociedad', 'durante', 'años', 'tiene', 'u
n', 'rango', 'mucho', 'más', 'amplio', 'que', 'la', 'producción', 'industrial', 'Para',
'la', 'Industria', 'la', 'digitalización', 'está', 'especialmente', 'relacionada', 'co
n', 'la', 'conectividad', 'y', 'la', 'interacción', 'entre', 'máquinas', 'y', 'humano

```
s', 'lo', 'que', 'se', 'espera', 'que', 'transforme', 'el', 'diseño', 'fabricación', 'o
peración', 'y', 'servicio', 'de', 'productos', 'y', 'sistemas', 'de', 'producción', 'Ej
emplos', 'de', 'formas', 'nuevas', 'o', 'mejoradas', 'de', 'operación', 'incluyen', 'l
a', 'toma', 'de', 'decisiones', 'predictivas', 'a', 'través', 'del', 'análisis', 'de',
 'Big', 'Data', 'complejidad', 'reducida', 'a', 'través', 'de', 'una', 'mayor', 'coordi
nación', 'nuevas', 'formas', 'de', 'colaboración', 'y', 'coordinación', 'por', 'ejempl
o', 'economía', 'compartida', 'flexibilidad', 'en', 'cuándo', 'y', 'dónde', 'fabricar',
'por', 'ejemplo', 'micropersonalización', 'y', 'contribución', 'digital', 'mejorada',
 'a', 'la', 'productividad', 'humana', 'desde', 'el', 'juicio', 'humano', 'hasta', 'l
a', 'inteligencia', 'artificial', 'Sjøbakk', 'Hermann', 'et', 'al', 'identificaron', 'c
uatro', 'componentes', 'clave', 'de', 'la', 'Industria', 'sistemas', 'ciber', 'físico
s', 'internet', 'de', 'las', 'cosas', 'internet', 'de', 'los', 'servicios', 'y', 'fábri
ca', 'inteligente', 'Las', 'tecnologías', 'como', 'la', 'comunicación', 'máquina', 'a',
'máquina', 'y', 'los', 'productos', 'inteligentes', 'no', 'se', 'consideran', 'como',
 'componentes', 'independientes', 'de', 'la', 'industria', 'ya', 'que', 'la', 'primer
a', 'hace', 'parte', 'de', 'la', 'internet', 'de', 'las', 'cosas', 'y', 'los', 'segundo
s', 'son', 'un', 'subcomponente', 'de', 'los', 'sistemas', 'ciber', 'físicos', 'El', 'B
ig', 'Data', 'y', 'el', 'Cloud', 'Computing', 'son', 'considerados', 'como', 'servicio
s', 'de', 'datos', 'los', 'cuales', 'utilizan', 'los', 'datos', 'generados', 'en', 'l
a', 'implementación', 'de', 'la', 'industria', 'y', 'no', 'son', 'componentes', 'indepe
ndientes', 'Bartodziej', 'El', 'término', 'Industria', 'se', 'usa', 'para', 'denotar',
 'el', 'proceso', 'de', 'transformación', 'en', 'las', 'cadenas', 'globales', 'de', 'cr
eación', 'de', 'valor', 'La', 'Industria', 'incluye', 'procesos', 'de', 'negocios', 'e
n', 'la', 'industria', 'que', 'contemplan', 'la', 'organización', 'de', 'redes', 'de',
 'producción', 'globales', 'sobre', 'la', 'base', 'de', 'las', 'nuevas', 'tecnologías',
'de', 'la', 'información', 'y', 'las', 'comunicaciones', 'y', 'tecnologías', 'de', 'Int
ernet', 'con', 'la', 'ayuda', 'de', 'las', 'cuales', 'se', 'lleva', 'a', 'cabo', 'la',
 'interacción', 'de', 'los', 'objetos', 'de', 'producción', 'Sukhodolov', 'La', 'Indust
ria', 'es', 'una', 'era', 'dorada', 'de', 'la', 'producción', 'industrial', 'organizad
a', 'sobre', 'la', 'base', 'de', 'tecnologías', 'digitales', 'y', 'totalmente', 'automa
tizada', 'Brynjolfsson', 'McAfee', 'La', 'Industria', 'es', 'un', 'método', 'revolucion
ario', 'de', 'organización', 'de', 'la', 'producción', 'industrial', 'basada', 'en', 'u
na', 'amplia', 'digitalización', 'y', 'automatización', 'de', 'los', 'procesos', 'de',
 'producción', 'y', 'de', 'distribución', 'en', 'la', 'industria', 'que', 'borra', 'lo
s', 'límites', 'entre', 'los', 'objetos', 'físicos', 'convirtiéndolos', 'en', 'un', 'si
stema', 'complejo', 'e', 'integral', 'de', 'elementos', 'interconectados', 'e', 'interd
ependientes', 'Sukhodolov', 'El', 'nuevo', 'ecosistema', 'digital', 'está', 'cambiand
o', 'la', 'forma', 'en', 'que', 'los', 'productos', 'se', 'diseñan', 'se', 'crean',
 'y', 'se', 'entregan', 'a', 'los', 'clientes', 'Si', 'bien', 'se', 'espera', 'que', 'l
os', 'productos', 'los', 'servicios', 'y', 'la', 'innovación', 'inteligentes', 'impulse
n', 'el', 'crecimiento', 'de', 'la', 'empresa', 'las', 'cadenas', 'de', 'suministro',
 'y', 'las', 'fábricas', 'son', 'los', 'principales', 'impulsores', 'de', 'la', 'eficie
ncia', 'del', 'nuevo', 'paradigma', 'industrial', 'Podría', 'decirse', 'que', 'la', 'tr
ansformación', 'hacia', 'la', 'Industria', 'es', 'una', 'transformación', 'tanto', 'd
e', 'las', 'fábricas', 'como', 'de', 'las', 'cadenas', 'de', 'suministro', 'de', 'fábri
cas', 'tradicionales', 'a', 'fabricas', 'inteligentes', 'fábricas', 'digitales', 'o',
 'fábricas', 'del', 'futuro', 'y', 'de', 'cadenas', 'de', 'suministro', 'tradicionale
s', 'a', 'redes', 'de', 'suministro', 'digital', 'Estos', 'estados', 'futuros', 'se',
 'caracterizan', 'comúnmente', 'por', 'un', 'alto', 'grado', 'de', 'automatización', 'i
ntegración', 'y', 'un', 'amplio', 'intercambio', 'de', 'información', 'Sjøbakk', 'En',
 'el', 'centro', 'de', 'la', 'industria', 'el', 'concepto', 'de', 'fábrica', 'inteligen
te', 'constituye', 'una', 'característica', 'clave', 'La', 'fábrica', 'inteligente', 't
iene', 'algunas', 'nuevas', 'características', 'que', 'hace', 'que', 'las', 'compañía
s', 'enfrenten', 'la', 'complejidad', 'y', 'las', 'disrupciones', 'inesperadas', 'así',
'como', 'también', 'que', 'produzcan', 'más', 'eficientemente', 'En', 'una', 'fábrica',
'inteligente', 'las', 'personas', 'las', 'máquinas', 'y', 'los', 'recursos', 'se', 'com
unican', 'entre', 'sí', 'tan', 'naturalmente', 'como', 'en', 'una', 'red', 'social', 'B
artodziej', 'El', 'cambio', 'completo', 'hacia', 'la', 'Industria', 'puede', 'no', 'rea
lizarse', 'en', 'décadas', 'Sin', 'embargo', 'para', 'seguir', 'siendo', 'competitiva
s', 'las', 'empresas', 'deberán', 'acelerar', 'sus', 'esfuerzos', 'hacia', 'la', 'Indus
tria', 'Sjøbakk', 'El', 'uso', 'de', 'nuevas', 'tecnologías', 'digitales', 'y', 'la',
 'adquisición', 'de', 'conocimiento', 'conducirán', 'inevitablemente', 'a', 'nuevos',
 'tipos', 'de', 'trabajo', 'y', 'a', 'nuevas', 'formas', 'de', 'trabajar', 'Esto', 'req
uerirá', 'cambios', 'en', 'las', 'estructuras', 'internas', 'de', 'las', 'empresas',
 'y', 'en', 'las', 'relaciones', 'entre', 'ellas', 'Wiesner', 'et', 'al', 'Schuh', 'e
```

```
t', 'al', 'Si', 'bien', 'el', 'concepto', 'de', 'Industria', 'se', 'afianza', 'no', 'ex
iste', 'una', 'idea', 'clara', 'de', 'cómo', 'deberían', 'abordarlo', 'las', 'empresa
s', 'Hace', 'falta', 'una', 'comprensión', 'común', 'de', 'cómo', 'las', 'organizacione
s', 'deberían', 'adaptarse', 'a', 'la', 'Industria', 'dicha', 'transformación', 'es',
 'sin', 'duda', 'un', 'imperativo', 'estratégico', 'que', 'requiere', 'un', 'compromis
o', 'de', 'largo', 'plazo', 'En', 'lugar', 'de', 'invertir', 'en', 'nuevas', 'tecnologí
as', 'de', 'manera', 'ad', 'hoc', 'las', 'empresas', 'deben', 'adoptar', 'un', 'enfoqu
e', 'sistemático', 'para', 'abordar', 'las', 'oportunidades', 'tecnológicas', 'en', 'to
da', 'la', 'cadena', 'de', 'suministro', 'Sjøbakk', 'La', 'intensificación', 'del', 'de
sarrollo', 'de', 'la', 'Industria', 'en', 'los', 'sistemas', 'económicos', 'modernos',
 'garantizará', 'su', 'desarrollo', 'innovador', 'su', 'crecimiento', 'económico', 'est
able', 'y', 'el', 'equilibrio', 'de', 'la', 'estructura', 'sectorial', 'de', 'la', 'eco
nomía', 'nacional', 'desarrollo', 'simultáneo', 'de', 'la', 'industria', 'y', 'de', 'l
a', 'esfera', 'de', 'servicios', 'Sukhodolov', 'Los', 'estrategas', 'aconsejan', 'a',
 'las', 'empresas', 'que', 'consideran', 'la', 'adopción', 'de', 'Industria', 'planific
ar', 'las', 'futuras', 'iniciativas', 'de', 'la', 'compañía', 'y', 'maximizar', 'el',
 'potencial', 'productivo', 'Lalic', 'et', 'al', 'A', 'medida', 'que', 'avanza', 'la',
 'Industria', 'el', 'modelo', 'de', 'negocio', 'tradicional', 'de', 'fabricación', 'est
á', 'cambiando', 'y', 'están', 'surgiendo', 'nuevos', 'modelos', 'Como', 'tal', 'las',
 'empresas', 'ya', 'posicionadas', 'en', 'el', 'mercado', 'deben', 'actuar', 'rápido',
 'para', 'reconocer', 'y', 'reaccionar', 'ante', 'estos', 'nuevos', 'desafíos', 'compet
itivos', 'Sung', 'Específicamente', 'los', 'ejecutivos', 'deben', 'considerar', 'las',
 'siguientes', 'opciones', 'descritas', 'por', 'Sung', 'y', 'estar', 'atentos', 'a', 'o
tras', 'que', 'puedan', 'estar', 'implementando', 'sus', 'potenciales', 'competidores',
'Baur', 'Wee', 'Plataformas', 'en', 'la', 'que', 'los', 'productos', 'servicios', 'e',
 'información', 'pueden', 'intercambiarse', 'a', 'través', 'de', 'flujos', 'predefinido
s', 'Por', 'ejemplo', 'los', 'softwares', 'de', 'código', 'abierto', 'aplicado', 'al',
 'contexto', 'de', 'fabricación', 'Servicios', 'de', 'pago', 'por', 'uso', 'y', 'por',
 'suscripción', 'Empresas', 'que', 'otorgan', 'licencias', 'de', 'propiedad', 'intelect
ual', 'En', 'la', 'actualidad', 'muchas', 'empresas', 'manufactureras', 'tienen', 'un
a', 'gran', 'experiencia', 'en', 'sus', 'productos', 'y', 'procesos', 'pero', 'carece
n', 'de', 'la', 'experiencia', 'para', 'generar', 'valor', 'a', 'partir', 'de', 'sus',
 'datos', 'Negocios', 'que', 'monetizan', 'datos', 'De', 'la', 'primera', 'revolución',
'industrial', 'a', 'la', 'Industria', 'En', 'la', 'Industria', 'el', 'se', 'refiere',
 'a', 'una', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'que', 'se', 'espera', 'sea', 'reali
zada', 'por', 'los', 'sistemas', 'de', 'producción', 'ciber', 'físicos', 'que', 'fusion
an', 'los', 'mundos', 'real', 'y', 'virtual', 'La', 'Industria', 'es', 'una', 'etapa',
 'de', 'desarrollo', 'adicional', 'en', 'la', 'organización', 'y', 'gestión', 'de', 'l
a', 'industria', 'manufacturera', 'adicional', 'a', 'la', 'producción', 'mecánica', 'im
pulsada', 'por', 'agua', 'y', 'vapor', 'a', 'fines', 'del', 'siglo', 'XVIII', 'primer
a', 'revolución', 'industrial', 'a', 'la', 'producción', 'en', 'masa', 'habilitada', 'p
or', 'energía', 'eléctrica', 'a', 'principios', 'del', 'siglo', 'XX', 'segunda', 'revol
ución', 'industrial', 'y', 'a', 'una', 'mayor', 'producción', 'automatizada', 'mediant
e', 'la', 'aplicación', 'de', 'electrónica', 'y', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'in
formación', 'desde', 'la', 'década', 'de', 'tercera', 'revolución', 'industrial', 'Sjøb
akk', 'El', 'proceso', 'de', 'industrialización', 'comienza', 'con', 'la', 'introducció
n', 'de', 'equipos', 'mecánicos', 'en', 'la', 'manufactura', 'al', 'final', 'del', 'sig
lo', 'XVIII', 'Las', 'máquinas', 'y', 'los', 'motores', 'revolucionaron', 'la', 'form
a', 'en', 'que', 'los', 'bienes', 'eran', 'producidos', 'La', 'sociedad', 'pasó', 'de',
'ser', 'una', 'sociedad', 'agrícola', 'a', 'ser', 'una', 'sociedad', 'industrial', 'Est
a', 'transformación', 'fue', 'seguida', 'por', 'una', 'segunda', 'revolución', 'industr
ial', 'que', 'comenzó', 'a', 'principios', 'del', 'siglo', 'XX', 'e', 'involucró', 'l
a', 'producción', 'en', 'masa', 'de', 'bienes', 'usando', 'electricidad', 'y', 'basad
a', 'en', 'la', 'división', 'del', 'trabajo', 'Esta', 'revolución', 'se', 'caracteriz
ó', 'por', 'cambios', 'organizacionales', 'como', 'la', 'implementación', 'de', 'la',
 'producción', 'en', 'línea', 'fordismo', 'y', 'la', 'administración', 'científica', 'd
e', 'procedimientos', 'taylorismo', 'La', 'producción', 'en', 'masa', 'aumentó', 'y',
 'procedió', 'en', 'las', 'industrias', 'química', 'electrónica', 'y', 'automotriz', 'E
ste', 'desarrollo', 'fue', 'remplazado', 'por', 'la', 'tercera', 'revolución', 'industr
ial', 'que', 'comenzó', 'en', 'los', 'años', 'y', 'continúa', 'hasta', 'hoy', 'La', 'te
rcera', 'revolución', 'se', 'caracteriza', 'por', 'la', 'implementación', 'de', 'la',
 'electrónica', 'y', 'de', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'para', 'l
a', 'automatización', 'de', 'los', 'procesos', 'de', 'manufactura', 'lo', 'que', 'permi
te', 'el', 'gradual', 'remplazo', 'del', 'trabajo', 'humano', 'La', 'tercera', 'revoluc
ión', 'está', 'aún', 'presente', 'pero', 'se', 'está', 'transformando', 'paulatinament
```

```
e', 'en', 'una', 'nueva', 'era', 'de', 'industrialización', 'la', 'cuarta', 'revolució
n', 'industrial', 'Bartodziej', 'Desde', 'la', 'primera', 'revolución', 'industrial',
 'los', 'siguientes', 'cambios', 'radicales', 'fueron', 'las', 'máquinas', 'digitales',
'y', 'los', 'ambientes', 'de', 'manufactura', 'automatizados', 'los', 'cuales', 'provoc
aron', 'efectos', 'significativos', 'sobre', 'la', 'productividad', 'Las', 'principale
s', 'razones', 'y', 'los', 'disparadores', 'de', 'esos', 'cambios', 'radicales', 'son',
'la', 'individualización', 'de', 'la', 'demanda', 'la', 'eficiencia', 'de', 'los', 'rec
ursos', 'y', 'los', 'cortos', 'periodos', 'para', 'desarrollar', 'productos', 'Así', 'd
esarrollos', 'como', 'la', 'web', 'las', 'aplicaciones', 'móviles', 'los', 'teléfonos',
'inteligentes', 'los', 'computadores', 'portátiles', 'y', 'las', 'impresoras', 'D', 'ap
arecieron', 'y', 'crearon', 'un', 'gran', 'potencial', 'para', 'el', 'desarrollo', 'eco
nómico', 'Adicionalmente', 'la', 'conexión', 'de', 'dispositivos', 'electrónicos', 's
e', 'realiza', 'como', 'parte', 'de', 'los', 'sistemas', 'distribuidos', 'para', 'propo
rcionar', 'el', 'acceso', 'a', 'toda', 'la', 'información', 'relacionada', 'para', 'e
l', 'procesamiento', 'en', 'tiempo', 'real', 'Además', 'la', 'capacidad', 'de', 'obtene
r', 'los', 'patrones', 'de', 'los', 'datos', 'en', 'cualquier', 'momento', 'desencaden
a', 'una', 'predicción', 'más', 'precisa', 'del', 'comportamiento', 'del', 'sistema',
 'y', 'proporciona', 'un', 'control', 'autónomo', 'Todas', 'estas', 'circunstancias',
 'influyen', 'en', 'las', 'empresas', 'actuales', 'y', 'en', 'los', 'procesos', 'de',
 'fabricación', 'mientras', 'surgen', 'nuevos', 'modelos', 'de', 'negocio', 'Por', 'l
o', 'tanto', 'los', 'desafíos', 'para', 'las', 'empresas', 'industriales', 'modernas',
 'están', 'relacionados', 'con', 'cadenas', 'de', 'valor', 'más', 'complejas', 'que',
 'requieren', 'la', 'estandarización', 'de', 'los', 'procesos', 'de', 'fabricación',
 'y', 'una', 'relación', 'más', 'estrecha', 'entre', 'las', 'partes', 'interesadas', 'S
alkin', 'et', 'al', 'La', 'industria', 'es', 'al', 'igual', 'que', 'las', 'tres', 'prev
ias', 'revoluciones', 'dominada', 'por', 'las', 'innovaciones', 'técnicas', 'Mientras',
'la', 'mecanización', 'y', 'la', 'electrificación', 'condujeron', 'las', 'dos', 'primer
as', 'revoluciones', 'industriales', 'la', 'tercera', 'la', 'cual', 'se', 'caracteriz
ó', 'por', 'un', 'incremento', 'de', 'la', 'informatización', 'y', 'la', 'automatizació
n', 'se', 'está', 'actualmente', 'transformando', 'en', 'la', 'cuarta', 'revolución',
 'industrial', 'La', 'industria', 'está', 'marcada', 'por', 'una', 'integración', 'técn
ica', 'de', 'sistemas', 'ciber', 'físicos', 'en', 'los', 'procesos', 'de', 'logística',
'y', 'manufactura', 'así', 'como', 'también', 'por', 'el', 'uso', 'del', 'internet', 'd
e', 'las', 'cosas', 'y', 'de', 'los', 'servicios', 'en', 'los', 'procesos', 'industrial
es', 'Las', 'nuevas', 'tecnologías', 'tienen', 'impacto', 'sobre', 'la', 'creación', 'd
e', 'valor', 'la', 'organización', 'del', 'trabajo', 'el', 'flujo', 'de', 'servicios',
 'y', 'los', 'modelos', 'de', 'negocios', 'de', 'las', 'compañías', 'En', 'el', 'desarr
ollo', 'de', 'la', 'industria', 'el', 'concepto', 'de', 'fábrica', 'inteligente', 'jueg
a', 'un', 'papel', 'importante', 'Así', 'que', 'un', 'ambiente', 'de', 'producción', 'f
lexible', 'auto', 'organizado', 'y', 'descentralizado', 'remplazará', 'al', 'ambiente',
'de', 'producción', 'clásico', 'jerárquico', 'y', 'centralmente', 'controlado', 'Bartod
ziej', 'En', 'una', 'fábrica', 'de', 'Industria', 'además', 'de', 'monitorear', 'en',
 'tiempo', 'real', 'la', 'condición', 'del', 'sistema', 'y', 'de', 'proporcionar', 'u
n', 'diagnóstico', 'de', 'fallas', 'los', 'componentes', 'de', 'los', 'sistemas', 'so
n', 'capaz', 'de', 'ganar', 'auto', 'conciencia', 'y', 'auto', 'predicción', 'lo', 'qu
e', 'proporcionará', 'una', 'gestión', 'con', 'más', 'información', 'sobre', 'el', 'est
ado', 'de', 'la', 'fábrica', 'Sung', 'Además', 'la', 'combinación', 'de', 'informació
n', 'oportuna', 'de', 'varios', 'componentes', 'proporciona', 'una', 'predicción', 'má
s', 'precisa', 'de', 'las', 'alertas', 'de', 'gestión', 'de', 'fábrica', 'para', 'activ
ar', 'el', 'mantenimiento', 'requerido', 'en', 'el', 'mejor', 'momento', 'posible',
 'y', 'así', 'lograr', 'el', 'mantenimiento', 'justo', 'a', 'tiempo', 'y', 'minimizar',
'el', 'tiempo', 'de', 'inactividad', 'a', 'casi', 'cero', 'Tec', 'News', 'El', 'princip
io', 'básico', 'de', 'Industria', 'es', 'que', 'al', 'conectar', 'máquinas', 'flujos',
 'de', 'trabajo', 'y', 'sistemas', 'las', 'empresas', 'implementan', 'redes', 'intelige
ntes', 'Smart', 'Networks', 'a', 'lo', 'largo', 'de', 'toda', 'la', 'cadena', 'de', 'va
lor', 'para', 'controlarse', 'de', 'forma', 'autónoma', 'Löffler', 'Tschiesner', 'El',
 'ejemplo', 'típico', 'de', 'Industria', 'es', 'una', 'máquina', 'que', 'puede', 'prede
cir', 'fallas', 'y', 'activar', 'procesos', 'de', 'mantenimiento', 'o', 'reaccionar',
 'ante', 'imprevistos', 'o', 'cambios', 'inusuales', 'en', 'la', 'operación', 'Sung',
 'Este', 'ejemplo', 'mostraría', 'la', 'racionalización', 'de', 'la', 'fuerza', 'impuls
ora', 'detrás', 'del', 'Internet', 'de', 'las', 'cosas', 'pero', 'también', 'mostrarí
a', 'la', 'complejidad', 'de', 'la', 'operación', 'interna', 'Hasta', 'ahora', 'las',
 'redes', 'y', 'procesos', 'se', 'han', 'limitado', 'a', 'una', 'sola', 'fábrica', 'Si
n', 'embargo', 'en', 'la', 'era', 'de', 'la', 'Industria', 'es', 'muy', 'probable', 'qu
e', 'estos', 'límites', 'de', 'fábricas', 'individuales', 'ya', 'no', 'existan', 'Herma
```

```
nn', 'et', 'al', 'Esto', 'último', 'implica', 'a', 'su', 'vez', 'que', 'los', 'límite
s', 'físicos', 'colapsarán', 'para', 'interconectar', 'varias', 'fábricas', 'y', 'de',
 'esa', 'manera', 'cubrir', 'regiones', 'geográficas', 'más', 'amplias', 'La', 'cuart
a', 'revolución', 'industrial', 'ha', 'traído', 'mejoras', 'en', 'el', 'sector', 'de',
 'los', 'servicios', 'y', 'en', 'la', 'industria', 'manufacturera', 'Esos', 'avances',
 'condujeron', 'al', 'aumento', 'de', 'la', 'productividad', 'en', 'los', 'ambientes',
 'manufactureros', 'y', 'en', 'las', 'empresas', 'de', 'servicios', 'En', 'recientes',
 'años', 'las', 'compañías', 'manufactureras', 'y', 'las', 'empresas', 'de', 'servicio
s', 'han', 'enfrentado', 'importantes', 'retos', 'debido', 'a', 'la', 'necesidad', 'e
n', 'la', 'coordinación', 'y', 'conexión', 'de', 'conceptos', 'disruptivos', 'como', 'l
as', 'redes', 'y', 'la', 'comunicación', 'Internet', 'Industrial', 'los', 'sistemas',
 'embebidos', 'Sistemas', 'Ciber', 'Físicos', 'la', 'robótica', 'adaptativa', 'la', 'ci
ber', 'seguridad', 'la', 'analítica', 'de', 'datos', 'y', 'la', 'inteligencia', 'artifi
cial', 'y', 'la', 'manufactura', 'adaptativa', 'Salkin', 'et', 'al', 'La', 'cuarta', 'r
evolución', 'industrial', 'es', 'una', 'revolución', 'hacia', 'la', 'digitalización',
 'El', 'cambio', 'social', 'de', 'una', 'sociedad', 'industrializada', 'a', 'una', 'soc
iedad', 'post', 'industrializada', 'basada', 'en', 'el', 'conocimiento', 'orientada',
 'el', 'servicio', 'y', 'basada', 'en', 'la', 'información', 'puede', 'ser', 'designad
o', 'como', 'una', 'revolución', 'digital', 'Bartodziej', 'En', 'tal', 'sentido', 'Schw
ab', 'argumenta', 'que', 'estamos', 'al', 'comienzo', 'de', 'la', 'cuarta', 'revolució
n', 'industrial', 'que', 'se', 'basa', 'en', 'la', 'revolución', 'digital', 'con', 'Int
ernet', 'mucho', 'más', 'móvil', 'sensores', 'más', 'pequeños', 'y', 'potentes', 'que',
'cada', 'vez', 'se', 'hacen', 'más', 'baratos', 'y', 'asequibles', 'e', 'inteligencia',
'artificial', 'y', 'aprendizaje', 'automático', 'Desafíos', 'de', 'la', 'Industria', 'E
s', 'importante', 'también', 'reconocer', 'y', 'evaluar', 'los', 'efectos', 'económico
s', 'de', 'la', 'Industria', 'en', 'particular', 'la', 'digitalización', 'y', 'la', 'tr
ansformación', 'digital', 'de', 'los', 'procesos', 'de', 'producción', 'Estos', 'desarr
ollos', 'implican', 'desafíos', 'considerables', 'a', 'nivel', 'empresarial', 'y', 'pol
ítico', 'Los', 'efectos', 'de', 'la', 'Industria', 'se', 'pueden', 'reflejar', 'en', 'm
últiples', 'niveles', 'en', 'ecosistemas', 'completos', 'a', 'nivel', 'organizacional',
'y', 'a', 'nivel', 'individual', 'de', 'empleados', 'y', 'clientes', 'En', 'este', 'sen
tido', 'la', 'Industria', 'permite', 'la', 'toma', 'de', 'mejores', 'decisiones', 'prov
oca', 'que', 'las', 'organizaciones', 'evolucionan', 'y', 'se', 'adaptan', 'a', 'nueva
s', 'presiones', 'y', 'demandas', 'y', 'permite', 'el', 'empoderamiento', 'tanto', 'd
e', 'los', 'trabajadores', 'como', 'de', 'los', 'clientes', 'Deloitte', 'Muchos', 'so
n', 'los', 'desafíos', 'para', 'la', 'implementación', 'de', 'la', 'Industria', 'Esto
s', 'desafíos', 'incluyen', 'Problemas', 'de', 'seguridad', 'en', 'las', 'TIC', 'Fiabil
idad', 'y', 'estabilidad', 'necesarias', 'para', 'la', 'comunicación', 'crítica', 'de',
'máquina', 'a', 'máquina', 'MM', 'incluida', 'una', 'latencia', 'muy', 'corta', 'y', 'e
stable', 'Necesidad', 'de', 'mantener', 'la', 'integridad', 'de', 'los', 'procesos', 'd
e', 'producción', 'Es', 'necesario', 'evitar', 'cualquier', 'problema', 'de', 'TIC', 'y
a', 'que', 'causaría', 'costosas', 'interrupciones', 'de', 'producción', 'Necesidad',
 'de', 'proteger', 'el', 'conocimiento', 'industrial', 'incluido', 'también', 'en', 'lo
s', 'archivos', 'de', 'control', 'para', 'equipos', 'de', 'automatización', 'industria
l', 'Falta', 'de', 'habilidades', 'adecuadas', 'para', 'acelerar', 'la', 'marcha', 'hac
ia', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'La', 'amenaza', 'de', 'acciones', 're
petitivas', 'en', 'los', 'departamentos', 'corporativos', 'de', 'TIC', 'Renuencia', 'ge
neral', 'al', 'cambio', 'por', 'parte', 'de', 'los', 'agentes', 'involucrados', 'Pérdid
a', 'de', 'muchos', 'trabajos', 'en', 'favor', 'de', 'procesos', 'automáticos', 'y', 'p
rocesos', 'controlados', 'por', 'TIC', 'especialmente', 'para', 'la', 'población', 'tra
bajadora', 'con', 'menos', 'educación', 'Quizás', 'el', 'aspecto', 'más', 'desafiante',
'de', 'implementar', 'Industria', 'es', 'el', 'riesgo', 'de', 'seguridad', 'de', 'TIC',
'Kumar', 'et', 'al', 'Industria', 'requerirá', 'la', 'integración', 'en', 'línea', 'ent
re', 'varias', 'entidades', 'y', 'esta', 'integración', 'en', 'línea', 'dará', 'lugar',
'a', 'violaciones', 'de', 'seguridad', 'y', 'fugas', 'de', 'datos', 'Sung', 'El', 'rob
o', 'cibernético', 'sería', 'otra', 'amenaza', 'peligrosa', 'Martin', 'et', 'al', 'En',
'este', 'caso', 'el', 'problema', 'no', 'es', 'individual', 'y', 'esto', 'costará', 'su
stancialmente', 'a', 'los', 'fabricantes', 'e', 'incluso', 'podría', 'dañar', 'su', 're
putación', 'Por', 'lo', 'tanto', 'la', 'seguridad', 'es', 'un', 'tema', 'crucial', 'qu
e', 'debe', 'abordarse', 'seriamente', 'La', 'transformación', 'a', 'la', 'Industria',
 'requerirá', 'cuantiosas', 'inversiones', 'en', 'nuevas', 'tecnologías', 'y', 'la', 'd
ecisión', 'de', 'tales', 'transformaciones', 'deberá', 'tomarse', 'a', 'nivel', 'de',
 'la', 'gerencia', 'general', 'de', 'las', 'empresas', 'Sony', 'Naik', 'Por', 'tal', 'r
azón', 'los', 'riesgos', 'deben', 'calcularse', 'y', 'tomarse', 'en', 'serio', 'Si', 'b
ien', 'todavía', 'es', 'temprano', 'para', 'especular', 'sobre', 'problemas', 'de', 'em
```

```
pleo', 'con', 'el', 'advenimiento', 'de', 'la', 'Industria', 'lo', 'más', 'probable',
 'es', 'que', 'los', 'trabajadores', 'necesitarán', 'adquirir', 'habilidades', 'diferen
tes', 'o', 'completamente', 'nuevas', 'Shamim', 'et', 'al', 'Esto', 'puede', 'ayudar',
 'a', 'que', 'aumenten', 'las', 'tasas', 'de', 'empleo', 'pero', 'también', 'alienará',
'a', 'un', 'gran', 'sector', 'de', 'trabajadores', 'El', 'sector', 'de', 'los', 'trabaj
adores', 'cuyo', 'trabajo', 'es', 'quizás', 'repetitivo', 'y', 'rutinario', 'enfrentar
á', 'un', 'duro', 'desafío', 'para', 'mantener', 'sus', 'trabajos', 'Se', 'deben', 'int
roducir', 'sistemas', 'educativos', 'nuevos', 'y', 'bastante', 'diferentes', 'pero', 'e
sto', 'aún', 'no', 'resuelve', 'el', 'problema', 'para', 'los', 'trabajadores', 'de',
 'más', 'edad', 'Este', 'es', 'un', 'problema', 'estructural', 'que', 'por', 'su', 'nat
uraleza', 'puede', 'llevar', 'bastante', 'tiempo', 'resolver', 'Finalmente', 'la', 'pri
vacidad', 'no', 'solo', 'es', 'una', 'preocupación', 'del', 'cliente', 'sino', 'tambié
n', 'del', 'fabricante', 'Sung', 'En', 'una', 'red', 'de', 'Industria', 'interconectad
a', 'los', 'fabricantes', 'deben', 'recopilar', 'y', 'analizar', 'una', 'gran', 'cantid
ad', 'de', 'datos', 'Para', 'las', 'empresas', 'esto', 'puede', 'parecer', 'una', 'amen
aza', 'a', 'su', 'seguridad', 'corporativa', 'Para', 'los', 'clientes', 'puede', 'consi
derarse', 'una', 'invasión', 'en', 'su', 'privacidad', 'personal', 'Reducir', 'la', 'br
echa', 'entre', 'el', 'consumidor', 'y', 'el', 'fabricante', 'será', 'un', 'gran', 'des
afío', 'para', 'ambas', 'partes', 'Visión', 'de', 'la', 'Industria', 'La', 'visión', 'd
e', 'la', 'Industria', 'es', 'que', 'en', 'el', 'futuro', 'el', 'sector', 'industrial',
'construirá', 'redes', 'globales', 'para', 'conectar', 'sus', 'máquinas', 'sus', 'fábri
cas', 'sus', 'depósitos', 'de', 'almacenamiento', 'como', 'sistemas', 'ciber', 'físico
s', 'los', 'cuales', 'se', 'conectarán', 'y', 'controlarán', 'entre', 'sí', 'inteligent
emente', 'compartiendo', 'información', 'que', 'les', 'permita', 'tomar', 'decisiones',
'Esos', 'sistemas', 'ciber', 'físicos', 'tomarán', 'la', 'forma', 'de', 'fábricas', 'in
teligentes', 'máquinas', 'inteligentes', 'depósitos', 'de', 'almacenamiento', 'intelige
ntes', 'y', 'cadenas', 'de', 'valor', 'inteligentes', 'Gilchrist', 'En', 'el', 'centr
o', 'de', 'la', 'visión', 'de', 'la', 'Industria', 'está', 'la', 'fábrica', 'inteligent
e', 'la', 'cual', 'cambiará', 'la', 'forma', 'en', 'que', 'se', 'produce', 'actualment
e', 'basada', 'no', 'solo', 'en', 'máquinas', 'inteligentes', 'sino', 'también', 'en',
 'productos', 'inteligentes', 'Los', 'productos', 'elaborados', 'también', 'serán', 'in
teligentes', 'así', 'que', 'ellos', 'pueden', 'ser', 'identificados', 'y', 'localizado
s', 'todo', 'el', 'tiempo', 'a', 'través', 'del', 'proceso', 'de', 'manufactura', 'La',
'miniaturización', 'de', 'las', 'etiquetas', 'de', 'identificación', 'por', 'radiofrecu
encia', 'RFID', 'permitirá', 'que', 'los', 'productos', 'sean', 'inteligentes', 'y', 's
epan', 'qué', 'son', 'cuándo', 'fueron', 'manufacturados', 'cuál', 'es', 'su', 'estad
o', 'actual', 'y', 'cuáles', 'son', 'los', 'pasos', 'requeridos', 'para', 'alcanzar',
 'su', 'estado', 'deseado', 'Gilchrist', 'Adicionalmente', 'otro', 'elemento', 'clave',
'en', 'la', 'visión', 'de', 'la', 'Industria', 'es', 'la', 'integración', 'de', 'los',
 'procesos', 'de', 'manufactura', 'verticales', 'en', 'la', 'cadena', 'de', 'valor', 'A
sí', 'que', 'los', 'sistemas', 'horizontales', 'son', 'integrados', 'con', 'los', 'proc
esos', 'verticales', 'ventas', 'logística', 'finanzas', 'entre', 'otros', 'y', 'con',
 'los', 'sistemas', 'de', 'tecnologías', 'para', 'la', 'información', 'asociados', 'Ell
o', 'permitirá', 'a', 'las', 'fábricas', 'inteligentes', 'controlar', 'la', 'administra
ción', 'del', 'proceso', 'completo', 'de', 'manufactura', 'desde', 'la', 'cadena', 'd
e', 'suministros', 'pasando', 'por', 'los', 'servicios', 'y', 'la', 'administración',
 'del', 'ciclo', 'de', 'vida', 'Gilchrist', 'La', 'Industria', 'implementa', 'las', 'he
rramientas', 'proporcionadas', 'por', 'los', 'avances', 'en', 'las', 'tecnologías', 'd
e', 'la', 'información', 'y', 'las', 'comunicaciones', 'y', 'en', 'las', 'tecnologías',
'operacionales', 'para', 'aumentar', 'los', 'niveles', 'de', 'automatización', 'y', 'di
gitalización', 'de', 'la', 'producción', 'y', 'en', 'los', 'procesos', 'industriales',
 'y', 'de', 'manufactura', 'El', 'objetivo', 'es', 'gestionar', 'todo', 'el', 'proces
o', 'de', 'la', 'cadena', 'de', 'valor', 'mejorando', 'la', 'eficiencia', 'en', 'el',
 'proceso', 'de', 'producción', 'y', 'creando', 'productos', 'y', 'servicios', 'de', 'c
alidad', 'superior', 'Esta', 'visión', 'sigue', 'la', 'máxima', 'de', 'mayor', 'calida
d', 'pero', 'no', 'a', 'expensas', 'de', 'un', 'precio', 'más', 'bajo', 'Esta', 'filoso
fía', 'ha', 'producido', 'la', 'fábrica', 'inteligente', 'del', 'futuro', 'donde', 'la
s', 'eficiencias', 'y', 'los', 'costos', 'mejoran', 'y', 'las', 'ganancias', 'aumenta
n', 'Esta', 'fábrica', 'del', 'futuro', 'ya', 'está', 'aquí', 'como', 'una', 'que', 'op
era', 'con', 'eficiencia', 'silenciosa', 'donde', 'todos', 'los', 'procesos', 'impulsad
os', 'por', 'sistemas', 'ciber', 'físicos', 'y', 'humanos', 'por', 'igual', 'son', 'dif
erentes', 'a', 'las', 'fábricas', 'tradicionales', 'ya', 'que', 'funcionan', 'en', 'ent
ornos', 'casi', 'estériles', 'limpios', 'seguros', 'confiables', 'y', 'eficientes', 'Gi
lchrist', 'Características', 'de', 'la', 'Industria', 'Las', 'características', 'más',
 'importantes', 'que', 'distinguen', 'a', 'la', 'Industria', 'de', 'la', 'producción',
```

```
 'industrial', 'tradicional', 'son', 'la', 'integración', 'absoluta', 'interconexión',
 'estrecha', 'y', 'la', 'interactividad', 'adaptación', 'a', 'la', 'situación', 'en',
 'tiempo', 'real', 'de', 'todos', 'los', 'procesos', 'de', 'producción', 'de', 'una',
 'empresa', 'industrial', 'aseguradas', 'por', 'medio', 'de', 'tecnologías', 'digitale
s', 'modernas', 'Sukhodolov', 'Las', 'cuatro', 'principales', 'características', 'espec
íficas', 'de', 'la', 'Industria', 'son', 'Integración', 'vertical', 'de', 'sistemas',
 'de', 'producción', 'inteligentes', 'Integración', 'horizontal', 'a', 'través', 'de',
 'redes', 'globales', 'de', 'cadenas', 'de', 'valor', 'Ingeniería', 'completa', 'en',
 'toda', 'la', 'cadena', 'de', 'valor', 'y', 'Aceleración', 'de', 'la', 'fabricación',
 'Gilchrist', 'La', 'integración', 'vertical', 'de', 'sistemas', 'de', 'producción', 'i
nteligentes', 'hace', 'referencia', 'a', 'que', 'las', 'fábricas', 'inteligentes', 'qu
e', 'son', 'esencialmente', 'el', 'núcleo', 'de', 'la', 'Industria', 'no', 'pueden', 'f
uncionar', 'de', 'manera', 'independiente', 'Existe', 'la', 'necesidad', 'de', 'estable
cer', 'redes', 'de', 'fábricas', 'inteligentes', 'productos', 'inteligentes', 'y', 'otr
os', 'sistemas', 'de', 'producción', 'inteligentes', 'La', 'esencia', 'de', 'las', 'red
es', 'verticales', 'se', 'deriva', 'del', 'uso', 'de', 'sistemas', 'de', 'producción',
 'ciber', 'físicos', 'que', 'permiten', 'a', 'las', 'fábricas', 'y', 'plantas', 'de',
 'fabricación', 'reaccionar', 'rápida', 'y', 'adecuadamente', 'a', 'las', 'variables',
 'tales', 'como', 'niveles', 'de', 'demanda', 'niveles', 'de', 'existencias', 'defecto
s', 'de', 'la', 'máquina', 'y', 'retrasos', 'imprevistos', 'Del', 'mismo', 'modo', 'l
a', 'creación', 'de', 'redes', 'y', 'la', 'integración', 'también', 'implican', 'la',
 'logística', 'inteligente', 'y', 'los', 'servicios', 'de', 'marketing', 'de', 'una',
 'organización', 'así', 'como', 'sus', 'servicios', 'inteligentes', 'ya', 'que', 'la',
 'producción', 'se', 'personaliza', 'de', 'tal', 'manera', 'que', 'se', 'individualiz
a', 'y', 'se', 'dirige', 'específicamente', 'a', 'los', 'clientes', 'La', 'integración
', 'horizontal', 'a', 'través', 'de', 'redes', 'globales', 'de', 'cadenas', 'de', 'val
or', 'facilitará', 'el', 'establecimiento', 'y', 'mantenimiento', 'de', 'redes', 'que',
'crean', 'y', 'agregan', 'valor', 'La', 'primera', 'relación', 'que', 'viene', 'a', 'l
a', 'mente', 'cuando', 'se', 'habla', 'de', 'integración', 'horizontal', 'es', 'la', 'q
ue', 'existe', 'entre', 'los', 'socios', 'comerciales', 'y', 'los', 'clientes', 'Sin',
 'embargo', 'también', 'podría', 'significar', 'la', 'integración', 'de', 'nuevos', 'mo
delos', 'de', 'negocio', 'en', 'todos', 'los', 'países', 'e', 'incluso', 'en', 'todos',
'los', 'continentes', 'creando', 'una', 'red', 'global', 'La', 'ingeniería', 'complet
a', 'en', 'toda', 'la', 'cadena', 'de', 'valor', 'significa', 'que', 'toda', 'la', 'cad
ena', 'de', 'valor', 'en', 'la', 'industria', 'está', 'sujeta', 'a', 'lo', 'que', 'se',
'denomina', 'ingeniería', 'directa', 'donde', 'el', 'ciclo', 'de', 'vida', 'completo',
 'del', 'producto', 'se', 'rastrea', 'desde', 'la', 'producción', 'hasta', 'la', 'entre
ga', 'al', 'consumidor', 'final', 'Cuando', 'se', 'trata', 'de', 'componentes', 'indust
riales', 'la', 'calidad', 'es', 'el', 'rey', 'En', 'consecuencia', 'toda', 'la', 'caden
a', 'de', 'valor', 'debe', 'centrarse', 'en', 'la', 'calidad', 'y', 'la', 'satisfacció
n', 'del', 'cliente', 'por', 'lo', 'que', 'el', 'fabricante', 'debe', 'crear', 'product
os', 'para', 'satisfacer', 'las', 'expectativas', 'del', 'cliente', 'En', 'la', 'Indust
ria', 'se', 'cubre', 'tanto', 'el', 'proceso', 'de', 'producción', 'como', 'el', 'cicl
o', 'de', 'vida', 'completo', 'del', 'producto', 'La', 'aceleración', 'de', 'la', 'fabr
icación', 'indica', 'que', 'las', 'operaciones', 'comerciales', 'particularmente', 'aqu
ellas', 'involucradas', 'en', 'la', 'fabricación', 'hacen', 'uso', 'de', 'muchas', 'tec
nologías', 'gran', 'parte', 'no', 'son', 'innovadoras', 'o', 'son', 'costosas', 'y', 'l
a', 'mayoría', 'de', 'ellas', 'ya', 'existen', 'Como', 'se', 'puede', 'ver', 'en', 'est
as', 'cuatro', 'características', 'de', 'la', 'Industria', 'hay', 'un', 'gran', 'enfoqu
e', 'en', 'este', 'concepto', 'de', 'cadena', 'de', 'valor', 'Como', 'complemento',
 'a', 'lo', 'anterior', 'las', 'tecnologías', 'más', 'importantes', 'en', 'la', 'Indust
ria', 'son', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'las', 'comunicacion
es', 'En', 'la', 'Industria', 'las', 'nuevas', 'posibilidades', 'surgen', 'tan', 'rápid
amente', 'que', 'es', 'regularmente', 'difícil', 'para', 'las', 'organizaciones', 'indu
striales', 'mantener', 'el', 'paso', 'del', 'progreso', 'Đuričin', 'Herceg', 'Estas',
 'nuevas', 'posibilidades', 'se', 'basan', 'en', 'las', 'siguientes', 'característica
s', 'Transición', 'de', 'trabajo', 'manual', 'a', 'trabajo', 'robotizado', 'lo', 'que',
'garantiza', 'la', 'automatización', 'de', 'todos', 'los', 'procesos', 'de', 'producció
n', 'Modernización', 'de', 'los', 'sistemas', 'de', 'transporte', 'y', 'logística', 'ca
usada', 'por', 'la', 'distribución', 'masiva', 'de', 'vehículos', 'no', 'tripulados',
 'Aumento', 'de', 'la', 'complejidad', 'y', 'precisión', 'de', 'los', 'productos', 'téc
nicos', 'fabricados', 'y', 'fabricación', 'de', 'nuevos', 'materiales', 'de', 'construc
ción', 'debido', 'a', 'la', 'mejora', 'de', 'las', 'tecnologías', 'de', 'producción',
 'Desarrollo', 'de', 'comunicaciones', 'entre', 'máquinas', 'y', 'autogestión', 'de',
 'sistemas', 'físicos', 'realizado', 'con', 'la', 'ayuda', 'de', 'la', 'Internet', 'd
```

```
e', 'las', 'cosas', 'y', 'Aplicación', 'de', 'programas', 'de', 'autoaprendizaje', 'par
a', 'la', 'provisión', 'de', 'desarrollo', 'constante', 'de', 'los', 'sistemas', 'de',
 'producción', 'Definiciones', 'de', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'Industria', 'L
a', 'Industria', 'se', 'desencadena', 'por', 'tecnologías', 'digitales', 'que', 'tiene
n', 'un', 'impacto', 'disruptivo', 'en', 'los', 'modelos', 'de', 'negocio', 'de', 'la
s', 'empresas', 'y', 'en', 'la', 'forma', 'en', 'que', 'operan', 'y', 'crean', 'valor',
'para', 'el', 'cliente', 'Se', 'utilizan', 'diferentes', 'términos', 'para', 'describi
r', 'las', 'tecnologías', 'que', 'impulsan', 'la', 'Industria', 'Se', 'definen', 'nuev
e', 'tendencias', 'tecnológicas', 'que', 'constituyen', 'los', 'componentes', 'básico
s', 'de', 'la', 'Industria', 'el', 'Internet', 'industrial', 'de', 'las', 'cosas', 'aná
lisis', 'de', 'Big', 'Data', 'computación', 'en', 'la', 'nube', 'simulación', 'realida
d', 'aumentada', 'robots', 'autónomos', 'fabricación', 'o', 'manufactura', 'aditiva',
 'ciber', 'seguridad', 'e', 'integración', 'horizontal', 'y', 'vertical', 'del', 'siste
ma', 'Sjøbakk', 'Đuričin', 'Herceg', 'Salkin', 'et', 'al', 'Internet', 'industrial', 'd
e', 'las', 'cosas', 'El', 'Internet', 'Industrial', 'de', 'las', 'cosas', 'IIoT', 'perm
ite', 'la', 'comunicación', 'entre', 'todos', 'los', 'dispositivos', 'dentro', 'y', 'fu
era', 'de', 'la', 'fábrica', 'IIoT', 'es', 'una', 'red', 'no', 'determinista', 'y', 'ab
ierta', 'en', 'la', 'que', 'las', 'entidades', 'inteligentes', 'auto', 'organizadas',
 'y', 'los', 'objetos', 'virtuales', 'son', 'interoperables', 'y', 'capaces', 'de', 'ac
tuar', 'de', 'forma', 'independiente', 'persiguiendo', 'sus', 'propios', 'objetivos',
 'u', 'objetivos', 'compartidos', 'dependiendo', 'del', 'contexto', 'las', 'circunstanc
ias', 'o', 'los', 'entornos', 'Análisis', 'de', 'big', 'data', 'Big', 'data', 'se', 'ca
racteriza', 'por', 'el', 'volumen', 'la', 'variedad', 'y', 'la', 'velocidad', 'los',
 'V', 'y', 'requiere', 'nuevas', 'técnicas', 'de', 'procesamiento', 'y', 'análisis', 'd
e', 'datos', 'La', 'visualización', 'el', 'análisis', 'y', 'el', 'intercambio', 'de',
 'datos', 'son', 'la', 'base', 'de', 'los', 'análisis', 'que', 'respaldan', 'la', 'tom
a', 'de', 'decisiones', 'y', 'mejoran', 'la', 'autoconciencia', 'y', 'el', 'mantenimien
to', 'de', 'las', 'máquinas', 'Computación', 'en', 'la', 'nube', 'La', 'computación',
 'en', 'la', 'nube', 'está', 'relacionada', 'con', 'la', 'infraestructura', 'de', 'la
s', 'TIC', 'que', 'permite', 'el', 'acceso', 'ubicuo', 'a', 'los', 'datos', 'desde', 'd
iferentes', 'dispositivos', 'La', 'nube', 'puede', 'tratarse', 'como', 'un', 'servici
o', 'y', 'soporte', 'de', 'diseño', 'colaborativo', 'fabricación', 'distribuida', 'reco
lección', 'de', 'innovación', 'minería', 'de', 'datos', 'tecnología', 'web', 'semántic
a', 'y', 'virtualización', 'Simulación', 'Las', 'herramientas', 'de', 'simulación', 's
e', 'pueden', 'utilizar', 'ampliamente', 'en', 'toda', 'la', 'cadena', 'de', 'valor',
 'desde', 'el', 'diseño', 'del', 'producto', 'hasta', 'la', 'gestión', 'de', 'operacion
es', 'Las', 'herramientas', 'de', 'modelado', 'y', 'simulación', 'son', 'cruciales', 'p
ara', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la', 'ingeniería', 'digital', 'y', 'la', 'representaci
ón', 'virtual', 'de', 'productos', 'y', 'procesos', 'a', 'fin', 'de', 'identificar', 'd
e', 'antemano', 'posibles', 'problemas', 'evitando', 'el', 'desperdicio', 'de', 'costo
s', 'y', 'de', 'recursos', 'en', 'la', 'producción', 'Realidad', 'aumentada', 'La', 're
alidad', 'aumentada', 'RA', 'permite', 'la', 'creación', 'de', 'un', 'entorno', 'virtua
l', 'en', 'el', 'que', 'los', 'humanos', 'pueden', 'interactuar', 'con', 'máquinas', 'u
tilizando', 'dispositivos', 'capaces', 'de', 'recrear', 'el', 'espacio', 'de', 'trabaj
o', 'Las', 'aplicaciones', 'interesantes', 'de', 'RA', 'están', 'relacionadas', 'con',
 'la', 'capacitación', 'de', 'trabajadores', 'y', 'el', 'apoyo', 'en', 'actividades',
 'de', 'producción', 'manual', 'Robots', 'autónomos', 'La', 'evolución', 'de', 'los',
 'robots', 'tradicionales', 'abrió', 'el', 'camino', 'a', 'nuevas', 'soluciones', 'cola
borativas', 'de', 'robots', 'es', 'decir', 'CoBots', 'que', 'pueden', 'trabajar', 'junt
o', 'con', 'los', 'humanos', 'de', 'una', 'manera', 'segura', 'y', 'eficiente', 'La',
 'interacción', 'humano', 'robot', 'puede', 'permitir', 'una', 'alta', 'productividad',
'Además', 'la', 'inteligencia', 'integrada', 'en', 'los', 'robots', 'puede', 'permitirl
es', 'aprender', 'de', 'las', 'actividades', 'humanas', 'mejorando', 'su', 'autonomía',
'y', 'flexibilidad', 'Manufactura', 'Aditiva', 'La', 'manufactura', 'aditiva', 'consist
e', 'en', 'un', 'conjunto', 'de', 'tecnologías', 'que', 'permiten', 'producir', 'pequeñ
os', 'lotes', 'de', 'productos', 'con', 'un', 'alto', 'grado', 'de', 'personalización',
'al', 'agregar', 'en', 'lugar', 'de', 'eliminar', 'material', 'de', 'un', 'bloque', 'só
lido', 'La', 'reducción', 'de', 'material', 'de', 'desecho', 'un', 'lanzamiento', 'má
s', 'rápido', 'al', 'mercado', 'debido', 'a', 'la', 'rápida', 'creación', 'de', 'protot
ipos', 'una', 'mayor', 'flexibilidad', 'de', 'producción', 'y', 'un', 'menor', 'númer
o', 'de', 'herramientas', 'requeridas', 'son', 'las', 'principales', 'ventajas', 'de',
 'esta', 'tecnología', 'Ciber', 'seguridad', 'o', 'seguridad', 'cibernética', 'Para',
 'garantizar', 'la', 'seguridad', 'de', 'la', 'gran', 'cantidad', 'de', 'datos', 'recop
ilados', 'almacenados', 'y', 'comunicados', 'a', 'través', 'de', 'IIoT', 'las', 'estrat
egias', 'de', 'ciberseguridad', 'son', 'uno', 'de', 'los', 'principales', 'desafíos',
```

'para', 'el', 'futuro', 'Integración', 'horizontal', 'y', 'vertical', 'La', 'integraci
ón', 'horizontal', 'se', 'refiere', 'a', 'la', 'creación', 'de', 'una', 'red', 'de', 'v
alor', 'global', 'a', 'través', 'de', 'la', 'integración', 'y', 'la', 'optimización',
'del', 'flujo', 'de', 'información', 'y', 'de', 'bienes', 'entre', 'empresas', 'provee
dores', 'y', 'clientes', 'La', 'integración', 'vertical', 'en', 'cambio', 'es', 'la',
'integración', 'de', 'funciones', 'y', 'departamentos', 'de', 'diferentes', 'niveles',
'jerárquicos', 'de', 'una', 'empresa', 'creando', 'un', 'flujo', 'constante', 'de', 'da
tos', 'y', 'de', 'información', 'Las', 'anteriores', 'tecnologías', 'deben', 'ser', 'co
mpatibles', 'con', 'tecnologías', 'básicas', 'como', 'los', 'sensores', 'y', 'los', 'ac
tuadores', 'las', 'tecnologías', 'RFID', 'Identificación', 'por', 'Radiofrecuencia',
'y', 'RTLS', 'Sistemas', 'de', 'Localización', 'en', 'Tiempo', 'Real', 'y', 'las', 'te
cnologías', 'móviles', 'y', 'con', 'los', 'siete', 'principios', 'de', 'diseño', 'denom
inados', 'gestión', 'de', 'datos', 'en', 'tiempo', 'real', 'interoperabilidad', 'virtua
lización', 'descentralización', 'agilidad', 'orientación', 'al', 'servicio', 'y', 'proc
esos', 'empresariales', 'integrados', 'Salkin', 'et', 'al', 'Hay', 'tres', 'diferente
s', 'tipos', 'de', 'tecnologías', 'orientadas', 'a', 'la', 'innovación', 'tecnologías',
'marcapasos', 'tecnologías', 'clave', 'y', 'tecnologías', 'básicas', 'Bartodziej', 'La
s', 'tecnologías', 'marcapasos', 'están', 'en', 'una', 'muy', 'primera', 'etapa', 'de',
'desarrollo', 'son', 'tecnologías', 'clave', 'potenciales', 'del', 'futuro', 'si', 'ell
as', 'alcanzan', 'la', 'etapa', 'de', 'una', 'innovación', 'de', 'producto', 'o', 'proc
eso', 'Solo', 'pocas', 'compañías', 'tienen', 'implementadas', 'esas', 'tecnologías',
'Ellas', 'tienen', 'un', 'gran', 'potencial', 'para', 'crear', 'alto', 'valor', 'par
a', 'los', 'negocios', 'pero', 'también', 'constituyen', 'un', 'potencial', 'factor',
'de', 'riesgo', 'Las', 'expectativas', 'de', 'un', 'impacto', 'sostenible', 'de', 'la
s', 'tecnologías', 'marcapasos', 'sobre', 'mercados', 'potenciales', 'son', 'significat
ivas', 'debido', 'a', 'su', 'importancia', 'estratégica', 'para', 'la', 'competencia',
'Las', 'tecnologías', 'clave', 'se', 'desarrollan', 'desde', 'las', 'tecnologías', 'ma
rcapasos', 'Ellas', 'aseguran', 'y', 'facilitan', 'el', 'crecimiento', 'del', 'mercad
o', 'a', 'medida', 'que', 'se', 'introducen', 'como', 'innovaciones', 'Las', 'tecnologí
as', 'clave', 'crean', 'un', 'impacto', 'sostenible', 'sobre', 'la', 'diferenciación',
'estratégica', 'contra', 'competidores', 'en', 'un', 'sector', 'específico', 'Alguna
s', 'compañías', 'ya', 'han', 'implementado', 'esas', 'tecnologías', 'Las', 'inversione
s', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'las', 'tecnologías', 'clave', 'son', 'aún', 'alt
as', 'en', 'relación', 'con', 'las', 'inversiones', 'en', 'tecnologías', 'básicas', 'de
bido', 'a', 'su', 'potencial', 'extensión', 'a', 'otras', 'áreas', 'de', 'aplicación',
'Las', 'tecnologías', 'básicas', 'están', 'probadas', 'aprobadas', 'y', 'casi', 'estan
darizadas', 'en', 'uno', 'o', 'más', 'sectores', 'industriales', 'Esas', 'tecnologías',
'son', 'responsables', 'del', 'éxito', 'de', 'los', 'negocios', 'pero', 'no', 'son', 'c
apaces', 'de', 'asegurar', 'ninguna', 'ventaja', 'competitiva', 'El', 'uso', 'de', 'la
s', 'tecnologías', 'básicas', 'en', 'ciertos', 'sectores', 'es', 'un', 'requisito', 'pa
ra', 'jugar', 'un', 'rol', 'importante', 'en', 'esa', 'área', 'de', 'actividad', 'Hay',
'otro', 'tipo', 'de', 'tecnologías', 'que', 'aunque', 'no', 'están', 'orientadas', 'a',
'la', 'innovación', 'tiene', 'una', 'importancia', 'significativa', 'las', 'tecnología
s', 'multisectoriales', 'Ellas', 'se', 'caracterizan', 'por', 'su', 'aplicación', 'en',
'diferentes', 'áreas', 'y', 'por', 'ser', 'también', 'la', 'base', 'de', 'otras', 'tecn
ologías', 'Las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'las', 'comunicacione
s', 'TIC', 'y', 'la', 'microelectrónica', 'son', 'ejemplos', 'de', 'las', 'tecnología
s', 'multisectoriales', 'ya', 'que', 'ellas', 'penetran', 'muchas', 'áreas', 'sociale
s', 'y', 'económicas', 'Bartodziej', 'Modelo', 'de', 'madurez', 'de', 'la', 'Industri
a', 'Un', 'criterio', 'fundamental', 'para', 'un', 'modelo', 'de', 'madurez', 'adecuad
o', 'es', 'su', 'adaptabilidad', 'general', 'a', 'la', 'estructura', 'organizativa', 'd
e', 'las', 'pequeñas', 'y', 'medianas', 'empresas', 'PYME', 'Muchos', 'esfuerzos', 'd
e', 'digitalización', 'fallan', 'debido', 'a', 'la', 'poca', 'motivación', 'de', 'los',
'empleados', 'que', 'a', 'veces', 'no', 'están', 'abiertos', 'a', 'nuevas', 'ideas',
'y', 'a', 'la', 'complejidad', 'y', 'a', 'la', 'incomprensibilidad', 'de', 'los', 'des
arrollos', 'tecnológicos', 'Por', 'lo', 'tanto', 'un', 'modelo', 'de', 'madurez', 'adec
uado', 'no', 'debe', 'ser', 'demasiado', 'complicado', 'para', 'ser', 'entendido', 'sim
plicidad', 'debe', 'explicar', 'la', 'idea', 'general', 'de', 'la', 'digitalización',
'y', 'sus', 'conceptos', 'relacionados', 'aclarando', 'las', 'incertidumbres', 'en',
'lugar', 'de', 'crear', 'otras', 'nuevas', 'Esto', 'también', 'incluye', 'la', 'facili
dad', 'de', 'implementación', 'Wiesner', 'et', 'al', 'Las', 'PYME', 'específicamente',
'necesitan', 'inicialmente', 'información', 'sobre', 'las', 'posibilidades', 'de', 'di
gitalización', 'y', 'posteriormente', 'una', 'guía', 'sobre', 'cómo', 'dar', 'los', 'pr
imeros', 'pasos', 'hacia', 'la', 'transformación', 'digital', 'En', 'consecuencia', 'un
a', 'función', 'importante', 'de', 'un', 'modelo', 'de', 'madurez', 'es', 'brindar', 'o

```
rientación', 'a', 'las', 'PYME', 'sobre', 'cómo', 'lograr', 'un', 'mayor', 'nivel', 'd
e', 'madurez', 'en', 'su', 'dominio', 'específico', 'y', 'continuar', 'en', 'la', 'dire
cción', 'correcta', 'con', 'su', 'estrategia', 'comercial', 'El', 'modelo', 'de', 'madu
rez', 'debería', 'permitirles', 'posicionar', 'su', 'negocio', 'frente', 'a', 'tendenci
as', 'externas', 'y', 'dar', 'una', 'guía', 'para', 'seleccionar', 'opciones', 'tecnoló
gicas', 'y', 'de', 'servicios', 'inteligentes', 'adecuadas', 'Wiesner', 'et', 'al', 'Fu
ertemente', 'vinculados', 'a', 'la', 'incertidumbre', 'sobre', 'los', 'conceptos', 'd
e', 'digitalización', 'los', 'requisitos', 'de', 'conocimiento', 'para', 'utilizar', 'u
n', 'modelo', 'de', 'madurez', 'son', 'cruciales', 'para', 'que', 'el', 'modelo', 'se
a', 'adecuado', 'para', 'las', 'PYME', 'Un', 'alto', 'conocimiento', 'inicial', 'consti
tuye', 'una', 'especie', 'de', 'barrera', 'de', 'entrada', 'Las', 'empresas', 'percibe
n', 'los', 'conceptos', 'de', 'Industria', 'como', 'altamente', 'complejos', 'y', 'care
cen', 'de', 'una', 'idea', 'clara', 'de', 'Industria', 'lo', 'que', 'genera', 'incertid
umbre', 'con', 'respecto', 'a', 'sus', 'beneficios', 'y', 'resultados', 'Wiesner', 'e
t', 'al', 'Uno', 'de', 'los', 'primeros', 'obstáculos', 'que', 'enfrentan', 'las', 'emp
resas', 'que', 'se', 'acercan', 'a', 'la', 'digitalización', 'es', 'comprender', 'su',
 'nivel', 'de', 'madurez', 'generalmente', 'definido', 'como', 'el', 'estado', 'en', 'e
l', 'que', 'están', 'listas', 'para', 'la', 'transformación', 'digital', 'El', 'objetiv
o', 'de', 'los', 'modelos', 'de', 'madurez', 'es', 'proporcionar', 'medios', 'para', 'e
valuar', 'la', 'madurez', 'actual', 'de', 'una', 'empresa', 'para', 'implementar', 'asp
ectos', 'de', 'la', 'Industria', 'e', 'identificar', 'medidas', 'concretas', 'para', 'a
yudarlas', 'a', 'alcanzar', 'una', 'etapa', 'de', 'madurez', 'más', 'alta', 'que', 'le
s', 'permita', 'maximizar', 'sus', 'beneficios', 'Wiesner', 'et', 'al', 'El', 'modelo',
'incluye', 'tres', 'fases', 'distintas', 'una', 'fase', 'inicial', 'para', 'crear', 'un
a', 'comprensión', 'completa', 'del', 'concepto', 'de', 'Industria', 'una', 'fase', 'd
e', 'desarrollo', 'para', 'diseñar', 'y', 'definir', 'la', 'estructura', 'del', 'model
o', 'y', 'para', 'establecer', 'una', 'herramienta', 'práctica', 'aplicable', 'y', 'un
a', 'fase', 'de', 'implementación', 'para', 'validar', 'la', 'herramienta', 'en', 'un
a', 'aplicación', 'de', 'la', 'vida', 'real', 'El', 'modelo', 'de', 'madurez', 'toma',
 'como', 'entradas', 'la', 'situación', 'actual', 'y', 'la', 'estrategia', 'corporativ
a', 'de', 'la', 'empresa', 'con', 'el', 'fin', 'de', 'proporcionar', 'como', 'resultad
o', 'una', 'hoja', 'de', 'ruta', 'para', 'la', 'transformación', 'digital', 'Wiesner',
 'et', 'al', 'Los', 'requerimientos', 'para', 'desarrollar', 'un', 'nuevo', 'modelo',
 'de', 'madurez', 'de', 'la', 'Industria', 'que', 'sea', 'útil', 'para', 'las', 'PYME',
'son', 'analizar', 'la', 'estructura', 'organizacional', 'y', 'la', 'estrategia', 'camb
iar', 'la', 'cultura', 'y', 'el', 'liderazgo', 'determinar', 'cómo', 'satisface', 'la
s', 'necesidades', 'del', 'cliente', 'final', 'y', 'establecer', 'el', 'nivel', 'tecnol
ógico', 'dentro', 'de', 'la', 'Industria', 'Wiesner', 'et', 'al', 'Niveles', 'de', 'mad
urez', 'de', 'la', 'Industria', 'La', 'ruta', 'de', 'desarrollo', 'se', 'basa', 'en',
 'la', 'informatización', 'que', 'es', 'el', 'punto', 'de', 'partida', 'para', 'la', 'd
igitalización', 'y', 'se', 'refiere', 'al', 'uso', 'específico', 'de', 'las', 'tecnolog
ías', 'de', 'la', 'información', 'En', 'la', 'mayoría', 'de', 'las', 'empresas', 'la',
 'etapa', 'de', 'informatización', 'se', 'encuentra', 'en', 'gran', 'medida', 'en', 'u
n', 'estado', 'muy', 'avanzado', 'y', 'se', 'utiliza', 'particularmente', 'para', 'el',
'diseño', 'eficiente', 'de', 'actividades', 'repetitivas', 'ya', 'que', 'permite', 'un
a', 'producción', 'rentable', 'con', 'bajas', 'tasas', 'de', 'error', 'y', 'genera', 'l
a', 'precisión', 'necesaria', 'que', 'es', 'indispensable', 'para', 'la', 'producción',
'de', 'muchos', 'productos', 'modernos', 'Al', 'alcanzar', 'el', 'nivel', 'de', 'conect
ividad', 'el', 'uso', 'selectivo', 'o', 'aislado', 'de', 'tecnologías', 'de', 'la', 'in
formación', 'TI', 'se', 'reemplaza', 'por', 'componentes', 'en', 'red', 'por', 'lo', 'q
ue', 'los', 'sistemas', 'de', 'TI', 'están', 'interconectados', 'y', 'representan', 'un
a', 'proyección', 'de', 'los', 'procesos', 'empresariales', 'misionales', 'Todavía', 'n
o', 'se', 'ha', 'producido', 'una', 'integración', 'completa', 'entre', 'los', 'nivele
s', 'de', 'TI', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'de', 'OT', 'tecnología
s', 'operativas', 'Con', 'base', 'en', 'esto', 'se', 'establece', 'la', 'visibilidad',
 'digital', 'que', 'permite', 'el', 'registro', 'de', 'procesos', 'de', 'principio',
 'a', 'fin', 'con', 'una', 'gran', 'cantidad', 'de', 'datos', 'capturados', 'Los', 'est
ados', 'de', 'los', 'procesos', 'ya', 'no', 'se', 'limitan', 'a', 'áreas', 'individuale
s', 'sino', 'que', 'se', 'pueden', 'extender', 'a', 'un', 'sistema', 'de', 'producció
n', 'o', 'a', 'toda', 'la', 'compañía', 'en', 'tiempo', 'real', 'para', 'crear', 'un',
 'modelo', 'digital', 'también', 'conocido', 'como', 'la', 'copia', 'digital', 'Esta',
 'copia', 'digital', 'que', 'debe', 'entenderse', 'como', 'un', 'elemento', 'básico',
 'para', 'los', 'niveles', 'de', 'madurez', 'posteriores', 'ayuda', 'a', 'mostrar', 'l
o', 'que', 'está', 'sucediendo', 'en', 'la', 'empresa', 'en', 'tiempo', 'real', 'y', 'p
ermite', 'la', 'toma', 'de', 'decisiones', 'basadas', 'en', 'datos', 'Para', 'una', 'me
```

```
jor', 'comprensión', 'causal', 'de', 'los', 'procesos', 'es', 'necesario', 'destacar',
 'la', 'transparencia', 'sobre', 'las', 'correlaciones', 'en', 'los', 'conjuntos', 'd
e', 'datos', 'El', 'reconocimiento', 'e', 'interpretación', 'de', 'las', 'interdependen
cias', 'a', 'través', 'de', 'la', 'copia', 'digital', 'requiere', 'el', 'análisis', 'd
e', 'los', 'datos', 'recopilados', 'en', 'el', 'contexto', 'respectivo', 'utilizando',
 'conocimientos', 'de', 'ingeniería', 'El', 'conocimiento', 'del', 'proceso', 'es', 'ca
da', 'vez', 'más', 'necesario', 'para', 'soportar', 'decisiones', 'más', 'complejas',
 'que', 'se', 'basan', 'en', 'conexiones', 'semánticas', 'y', 'agregación', 'de', 'dato
s', 'y', 'su', 'clasificación', 'correspondiente', 'en', 'un', 'contexto', 'determinad
o', 'Este', 'proceso', 'es', 'apoyado', 'fundamentalmente', 'por', 'las', 'nuevas', 'te
cnologías', 'para', 'el', 'análisis', 'de', 'datos', 'masivos', 'Al', 'acumularse', 'e
l', 'nivel', 'de', 'capacidad', 'predictiva', 'permite', 'la', 'simulación', 'de', 'dif
erentes', 'escenarios', 'futuros', 'y', 'la', 'identificación', 'de', 'aquellos', 'qu
e', 'son', 'más', 'probables', 'Con', 'este', 'fin', 'la', 'copia', 'digital', 'se', 'p
royecta', 'en', 'escenarios', 'basados', 'en', 'el', 'futuro', 'y', 'se', 'evalúa', 'd
e', 'acuerdo', 'con', 'la', 'probabilidad', 'de', 'ocurrencia', 'Esto', 'permite', 'a',
'las', 'empresas', 'anticiparse', 'a', 'los', 'próximos', 'eventos', 'tomar', 'decision
es', 'a', 'tiempo', 'y', 'tomar', 'medidas', 'de', 'reacción', 'adecuadas', 'Aunque',
 'las', 'medidas', 'generalmente', 'aún', 'deben', 'iniciarse', 'manualmente', 'los',
 'efectos', 'de', 'una', 'interrupción', 'pueden', 'ser', 'limitados', 'debido', 'al',
 'tiempo', 'ganado', 'a', 'través', 'de', 'la', 'advertencia', 'previa', 'La', 'reducci
ón', 'de', 'tales', 'interrupciones', 'o', 'variaciones', 'en', 'la', 'planificación',
 'que', 'representan', 'eventos', 'inesperados', 'en', 'el', 'proceso', 'comercial', 'p
ermite', 'una', 'operación', 'más', 'sólida', 'La', 'capacidad', 'de', 'adaptación', 'p
uede', 'permitir', 'una', 'reacción', 'automática', 'ante', 'fallas', 'esperadas', 'd
e', 'la', 'máquina', 'o', 'demoras', 'en', 'la', 'entrega', 'a', 'través', 'de', 'una',
'secuencia', 'modificada', 'en', 'la', 'planificación', 'de', 'la', 'producción', 'Si',
'una', 'empresa', 'logra', 'explotar', 'los', 'datos', 'de', 'la', 'copia', 'digital',
 'de', 'tal', 'manera', 'que', 'las', 'decisiones', 'se', 'tomen', 'de', 'forma', 'autó
noma', 'con', 'los', 'mejores', 'resultados', 'positivos', 'en', 'el', 'menor', 'tiemp
o', 'posible', 'y', 'se', 'toman', 'las', 'medidas', 'correspondientes', 'entonces', 'l
a', 'sexta', 'etapa', 'del', 'modelo', 'se', 'ha', 'implementado', 'con', 'éxito', 'Si
n', 'embargo', 'es', 'importante', 'evaluar', 'cuidadosamente', 'los', 'riesgos', 'de',
'automatizar', 'las', 'aprobaciones', 'Para', 'esto', 'se', 'debe', 'dar', 'una', 'rela
ción', 'costo', 'beneficio', 'correcta', 'Zeller', 'et', 'al', 'Gráfica', 'Niveles', 'd
e', 'madurez', 'de', 'la', 'Industria', 'Fuente', 'Zeller', 'et', 'al', 'Las', 'habilid
ades', 'que', 'son', 'relevantes', 'para', 'la', 'transformación', 'digital', 'de', 'un
a', 'empresa', 'se', 'evalúan', 'a', 'través', 'de', 'las', 'cuatro', 'áreas', 'estruct
urales', 'de', 'recursos', 'sistemas', 'de', 'información', 'estructura', 'organizativ
a', 'y', 'cultura', 'corporativa', 'Cada', 'área', 'estructural', 'está', 'dividida',
 'por', 'dos', 'principios', 'cada', 'uno', 'de', 'los', 'cuales', 'dependiendo', 'de',
'los', 'niveles', 'de', 'desarrollo', 'orientados', 'a', 'los', 'beneficios', 'desarrol
la', 'sucesivamente', 'habilidades', 'Estas', 'habilidades', 'guían', 'el', 'desarroll
o', 'posterior', 'de', 'la', 'empresa', 'El', 'grado', 'en', 'que', 'se', 'implementa
n', 'las', 'habilidades', 'determina', 'el', 'nivel', 'de', 'madurez', 'de', 'cada', 'p
rincipio', 'Los', 'niveles', 'de', 'madurez', 'de', 'los', 'dos', 'principios', 'se',
 'resumen', 'y', 'juntos', 'representan', 'la', 'evaluación', 'del', 'área', 'estructur
al', 'que', 'está', 'orientada', 'a', 'los', 'niveles', 'de', 'desarrollo', 'Zeller',
 'et', 'al', 'El', 'área', 'estructural', 'de', 'recursos', 'incluye', 'todos', 'los',
 'recursos', 'físicos', 'y', 'tangibles', 'Contiene', 'por', 'ejemplo', 'empleados', 'd
e', 'la', 'empresa', 'maquinaria', 'y', 'sistemas', 'las', 'herramientas', 'y', 'materi
ales', 'utilizados', 'y', 'el', 'producto', 'final', 'El', 'objetivo', 'es', 'diseñar',
'recursos', 'que', 'permitan', 'una', 'interfaz', 'entre', 'los', 'mundos', 'físico',
 'y', 'digital', 'además', 'del', 'cumplimiento', 'funcional', 'puro', 'creando', 'as
í', 'una', 'copia', 'digital', 'que', 'forme', 'la', 'base', 'del', 'proceso', 'de', 'a
prendizaje', 'para', 'la', 'optimización', 'Los', 'dos', 'principios', 'que', 'divide
n', 'esta', 'área', 'estructural', 'son', 'a', 'la', 'competencia', 'digital', 'y',
 'b', 'la', 'comunicación', 'estructurada', 'La', 'competencia', 'digital', 'se', 'cara
cteriza', 'por', 'la', 'generación', 'de', 'datos', 'y', 'su', 'procesamiento', 'indepe
ndiente', 'para', 'obtener', 'información', 'con', 'los', 'componentes', 'técnicos', 'c
orrespondientes', 'Las', 'habilidades', 'de', 'la', 'competencia', 'digital', 'tambié
n', 'incluyen', 'el', 'uso', 'de', 'sistemas', 'integrados', 'y', 'la', 'retención', 'd
e', 'la', 'competencia', 'digital', 'que', 'solo', 'puede', 'ser', 'exitosa', 'si', 's
e', 'presta', 'atención', 'a', 'promover', 'el', 'pensamiento', 'y', 'la', 'acción', 'i
nterdisciplinarios', 'por', 'parte', 'de', 'los', 'empleados', 'y', 'si', 'están', 'cad
```

```
a', 'vez', 'más', 'integrados', 'en', 'el', 'proceso', 'de', 'innovación', 'A', 'travé
s', 'de', 'la', 'comunicación', 'estructurada', 'la', 'información', 'recopilada', 's
e', 'vincula', 'y', 'crea', 'una', 'imagen', 'general', 'Se', 'puede', 'definir', 'un
a', 'comunicación', 'eficiente', 'y', 'diseñar', 'una', 'interfaz', 'para', 'apoyar',
 'a', 'los', 'tomadores', 'de', 'decisiones', 'Zeller', 'et', 'al', 'Con', 'la', 'ayud
a', 'de', 'los', 'empleados', 'y', 'de', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'informació
n', 'la', 'información', 'obtenida', 'a', 'partir', 'de', 'los', 'datos', 'está', 'disp
onible', 'dentro', 'de', 'los', 'sistemas', 'de', 'información', 'Muchas', 'empresas',
 'no', 'hacen', 'suficiente', 'uso', 'de', 'los', 'datos', 'El', 'factor', 'decisivo',
 'es', 'el', 'procesamiento', 'insuficiente', 'de', 'los', 'datos', 'recopilados', 'par
a', 'ser', 'convertidos', 'en', 'información', 'y', 'su', 'posterior', 'suministro',
 'a', 'los', 'empleados', 'razón', 'por', 'la', 'cual', 'el', 'primer', 'principio', 'i
ncluye', 'c', 'la', 'preparación', 'y', 'el', 'procesamiento', 'de', 'datos', 'para',
 'el', 'soporte', 'de', 'las', 'decisiones', 'Esto', 'requiere', 'entre', 'otras', 'cos
as', 'la', 'provisión', 'de', 'información', 'basada', 'en', 'el', 'contexto', 'el', 'a
lmacenamiento', 'de', 'datos', 'y', 'las', 'interfaces', 'orientadas', 'a', 'aplicacion
es', 'para', 'proporcionar', 'una', 'infraestructura', 'técnica', 'para', 'el', 'uso',
 'en', 'tiempo', 'real', 'de', 'los', 'datos', 'y', 'de', 'la', 'información', 'en', 'ú
ltima', 'instancia', 'En', 'el', 'contexto', 'del', 'segundo', 'principio', 'es', 'un
a', 'cuestión', 'de', 'integración', 'para', 'd', 'el', 'uso', 'optimizado', 'de', 'dat
os', 'y', 'una', 'mayor', 'agilidad', 'bajo', 'el', 'aspecto', 'primario', 'del', 'inte
rcambio', 'de', 'datos', 'dentro', 'de', 'la', 'cadena', 'de', 'valor', 'Zeller', 'et',
'al', 'La', 'transformación', 'digital', 'se', 'logra', 'a', 'través', 'de', 'las', 'te
cnologías', 'explicadas', 'anteriormente', 'y', 'la', 'implementación', 'de', 'una', 'e
structura', 'organizativa', 'adecuada', 'En', 'este', 'modelo', 'la', 'estructura', 'or
ganizativa', 'se', 'refiere', 'por', 'un', 'lado', 'a', 'la', 'e', 'organización', 'cor
porativa', 'interna', 'en', 'forma', 'de', 'estructuras', 'y', 'procesos', 'organizativ
os', 'y', 'por', 'otro', 'lado', 'describe', 'f', 'el', 'posicionamiento', 'en', 'la',
 'red', 'de', 'valor', 'La', 'estructura', 'organizacional', 'establece', 'reglas', 'ob
ligatorias', 'que', 'organizan', 'la', 'colaboración', 'tanto', 'dentro', 'de', 'la',
 'empresa', 'como', 'externamente', 'Un', 'alto', 'grado', 'de', 'responsabilidad', 'in
dividual', 'por', 'parte', 'de', 'los', 'empleados', 'es', 'característico', 'de', 'l
a', 'organización', 'interna', 'razón', 'por', 'la', 'cual', 'una', 'fuerza', 'labora
l', 'altamente', 'calificada', 'es', 'de', 'fundamental', 'importancia', 'Especialment
e', 'las', 'llamadas', 'comunidades', 'flexibles', 'es', 'decir', 'la', 'rápida', 'form
ación', 'de', 'unidades', 'organizativas', 'para', 'resolver', 'una', 'tarea', 'específ
ica', 'representan', 'una', 'capacidad', 'importante', 'de', 'las', 'organizaciones',
 'ágiles', 'Además', 'es', 'importante', 'agrupar', 'el', 'alto', 'grado', 'de', 'respo
nsabilidad', 'personal', 'a', 'través', 'de', 'sistemas', 'motivadores', 'y', 'su', 'or
ientación', 'hacia', 'el', 'beneficio', 'del', 'cliente', 'lo', 'cual', 'es', 'particul
armente', 'factible', 'a', 'través', 'de', 'una', 'gestión', 'ágil', 'Se', 'puede', 'de
terminar', 'si', 'una', 'empresa', 'está', 'en', 'condiciones', 'de', 'cooperar', 'dent
ro', 'de', 'las', 'redes', 'entre', 'otras', 'cosas', 'logrando', 'tiempos', 'de', 'rea
cción', 'más', 'cortos', 'ante', 'los', 'requisitos', 'cambiantes', 'del', 'mercado',
 'agrupando', 'las', 'competencias', 'en', 'línea', 'con', 'la', 'demanda', 'Zeller',
 'et', 'al', 'La', 'agilidad', 'de', 'una', 'empresa', 'depende', 'en', 'gran', 'medid
a', 'del', 'comportamiento', 'de', 'sus', 'empleados', 'Las', 'empresas', 'no', 'podrá
n', 'lograr', 'la', 'agilidad', 'deseada', 'si', 'simplemente', 'introducen', 'tecnolog
ías', 'digitales', 'sin', 'abordar', 'también', 'su', 'cultura', 'corporativa', 'En',
 'este', 'contexto', 'se', 'pueden', 'mencionar', 'dos', 'direcciones', 'para', 'cambia
r', 'la', 'cultura', 'corporativa', 'g', 'la', 'voluntad', 'de', 'cambiar', 'y', 'h',
 'la', 'colaboración', 'social', 'El', 'primer', 'término', 'se', 'refiere', 'a', 'la',
'disposición', 'de', 'los', 'empleados', 'a', 'analizar', 'continuamente', 'y', 'si',
 'es', 'necesario', 'adaptar', 'su', 'propio', 'comportamiento', 'Esta', 'disposición',
'a', 'adaptarse', 'en', 'el', 'marco', 'de', 'la', 'preparación', 'para', 'el', 'cambi
o', 'va', 'junto', 'con', 'el', 'requisito', 'previo', 'de', 'poder', 'reconocer', 'la
s', 'oportunidades', 'de', 'cambio', 'y', 'luego', 'iniciar', 'las', 'medidas', 'apropi
adas', 'Además', 'es', 'ventajoso', 'ver', 'los', 'errores', 'no', 'como', 'un', 'probl
ema', 'sino', 'como', 'una', 'oportunidad', 'para', 'un', 'cambio', 'positivo', 'y', 'u
na', 'cierta', 'apertura', 'a', 'las', 'innovaciones', 'así', 'como', 'la', 'voluntad',
'de', 'recibir', 'capacitación', 'continua', 'El', 'término', 'colaboración', 'social',
'se', 'refiere', 'a', 'la', 'consideración', 'del', 'conocimiento', 'como', 'una', 'guí
a', 'decisiva', 'para', 'la', 'acción', 'lo', 'que', 'implica', 'que', 'un', 'estado',
 'ideal', 'se', 'caracteriza', 'por', 'tomar', 'decisiones', 'basadas', 'en', 'el', 'co
nocimiento', 'Zeller', 'et', 'al', 'Implicaciones', 'de', 'política', 'pública', 'par
```

```
a', 'la', 'Industria', 'Lo', 'que', 'se', 'desprende', 'del', 'análisis', 'planteado',
 'es', 'que', 'la', 'implementación', 'de', 'nuevas', 'tecnologías', 'y', 'la', 'sustit
ución', 'de', 'mano', 'de', 'obra', 'por', 'el', 'capital', 'es', 'un', 'proceso', 'qu
e', 'tiene', 'lugar', 'en', 'todas', 'las', 'industrias', 'para', 'reducir', 'costos',
 'aumentar', 'la', 'productividad', 'y', 'facilitar', 'la', 'provisión', 'de', 'solucio
nes', 'individuales', 'para', 'los', 'clientes', 'La', 'mayoría', 'de', 'los', 'estudio
s', 'se', 'refieren', 'a', 'las', 'industrias', 'manufactureras', 'aunque', 'la', 'inic
iativa', 'de', 'Industria', 'es', 'relevante', 'en', 'todos', 'los', 'sectores', 'Las',
'implicaciones', 'de', 'política', 'pública', 'para', 'la', 'Industria', 'incluyen', 'e
ntorno', 'laboral', 'desarrollo', 'de', 'habilidades', 'crecimiento', 'económico', 'y',
'equilibrio', 'macroeconómico', 'sostenibilidad', 'y', 'medio', 'ambiente', 'estabilida
d', 'política', 'cambio', 'en', 'los', 'procesos', 'comerciales', 'digitalización',
 'y', 'transformación', 'digital', 'y', 'fábrica', 'y', 'fabricación', 'inteligente',
 'En', 'este', 'análisis', 'los', 'aspectos', 'del', 'entorno', 'laboral', 'y', 'el',
 'desarrollo', 'de', 'habilidades', 'están', 'globalmente', 'bien', 'descritos', 'y',
 'monitoreados', 'Muchos', 'estudios', 'enfatizan', 'la', 'creciente', 'necesidad', 'd
e', 'operadores', 'de', 'fábrica', 'inteligentes', 'y', 'el', 'proceso', 'educativo',
 'requerido', 'para', 'su', 'capacitación', 'Aunque', 'no', 'siempre', 'fue', 'la', 'pr
incipal', 'contribución', 'por', 'lo', 'general', 'fue', 'al', 'menos', 'uno', 'de', 'l
os', 'requisitos', 'previos', 'más', 'importantes', 'para', 'una', 'introducción', 'exi
tosa', 'de', 'la', 'fabricación', 'inteligente', 'la', 'implementación', 'de', 'un', 'n
uevo', 'proceso', 'comercial', 'u', 'otra', 'adopción', 'de', 'la', 'Industria', 'En',
 'el', 'estado', 'actual', 'de', 'las', 'cosas', 'los', 'trabajadores', 'jóvenes', 'n
o', 'están', 'preparados', 'ni', 'conscientes', 'de', 'la', 'próxima', 'tendencia', 'e
n', 'la', 'que', 'probablemente', 'vivirán', 'y', 'trabajarán', 'Por', 'lo', 'tanto',
 'para', 'abordar', 'este', 'problema', 'Petrillo', 'et', 'al', 'enfatizan', 'la', 'nec
esidad', 'de', 'crear', 'sistemas', 'detrás', 'de', 'la', 'fábrica', 'del', 'futuro',
 'y', 'promover', 'pasantías', 'Otra', 'cuestión', 'problemática', 'está', 'relacionad
a', 'con', 'los', 'trabajadores', 'que', 'ya', 'están', 'empleados', 'En', 'general',
 'se', 'espera', 'que', 'haya', 'una', 'situación', 'potencialmente', 'volátil', 'cuand
o', 'los', 'trabajadores', 'repetitivos', 'o', 'de', 'trabajo', 'de', 'rutina', 'se',
 'enfrenten', 'a', 'un', 'desafío', 'para', 'retener', 'sus', 'trabajos', 'Petrillo',
 'et', 'al', 'ven', 'la', 'solución', 'en', 'la', 'capacitación', 'continua', 'sin', 'e
mbargo', 'como', 'lo', 'señala', 'Sung', 'la', 'capacitación', 'o', 'incluso', 'un', 'n
uevo', 'sistema', 'educativo', 'no', 'resuelve', 'el', 'problema', 'para', 'los', 'trab
ajadores', 'mayores', 'Por', 'lo', 'tanto', 'se', 'define', 'esta', 'área', 'de', 'inve
stigación', 'como', 'importante', 'enfatizada', 'repetidamente', 'pero', 'sin', 'una',
 'metodología', 'clara', 'sobre', 'cómo', 'resolver', 'el', 'problema', 'Muchos', 'docu
mentos', 'incluyen', 'sugerencias', 'para', 'herramientas', 'específicas', 'pero', 'n
o', 'incluyen', 'un', 'marco', 'de', 'referencia', 'o', 'en', 'el', 'mejor', 'de', 'lo
s', 'casos', 'proporcionan', 'observaciones', 'generales', 'sobre', 'las', 'etapas', 'p
ara', 'tratar', 'el', 'problema', 'pero', 'no', 'las', 'elaboran', 'en', 'detalle', 'Pa
rece', 'que', 'hay', 'mucho', 'espacio', 'para', 'una', 'mayor', 'investigación', 'en',
'este', 'ámbito', 'Sin', 'embargo', 'debido', 'a', 'la', 'rápida', 'evolución', 'del',
 'área', 'podría', 'no', 'estar', 'completamente', 'claro', 'qué', 'incluir', 'en', 'lo
s', 'nuevos', 'sistemas', 'educativos', 'excepto', 'el', 'desarrollo', 'de', 'habilidad
es', 'multidisciplinarias', 'y', 'de', 'TIC', 'en', 'general', 'Es', 'muy', 'probable',
'que', 'los', 'estudiantes', 'de', 'hoy', 'trabajen', 'en', 'una', 'rama', 'industria
l', 'o', 'de', 'servicios', 'que', 'aún', 'no', 'existe', 'o', 'que', 'no', 'existía',
 'cuando', 'comenzaron', 'a', 'asistir', 'a', 'la', 'escuela', 'Maresova', 'et', 'al',
 'Una', 'gran', 'parte', 'de', 'la', 'discusión', 'se', 'centra', 'también', 'en', 'e
l', 'problema', 'de', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnología', 'inteligente', 'la', 'fabri
cación', 'inteligente', 'la', 'digitalización', 'y', 'la', 'transformación', 'digital',
'de', 'procesos', 'industriales', 'Uno', 'de', 'los', 'principales', 'beneficios', 'rec
onocidos', 'es', 'la', 'capacidad', 'de', 'adaptarse', 'más', 'rápido', 'al', 'entorn
o', 'que', 'cambia', 'rápidamente', 'Hirsch', 'Kreinsen', 've', 'a', 'los', 'adoptante
s', 'más', 'prometedores', 'de', 'Industria', 'en', 'las', 'firmas', 'de', 'mediana',
 'escala', 'fuertes', 'de', 'ingeniería', 'mecánica', 'o', 'logísticas', 'intensivas',
 'en', 'tecnología', 'con', 'el', 'personal', 'calificado', 'y', 'las', 'capacidades',
 'necesarias', 'Esto', 'se', 'debe', 'a', 'que', 'los', 'productores', 'a', 'gran', 'es
cala', 'ya', 'han', 'progresado', 'mucho', 'en', 'tecnologías', 'y', 'organización', 'd
e', 'producción', 'altamente', 'automatizadas', 'particularmente', 'en', 'los', 'sector
es', 'automotriz', 'y', 'electrotécnico', 'Dichas', 'compañías', 'podrían', 'ser', 'tam
bién', 'cautelosas', 'en', 'la', 'implementación', 'de', 'fabricación', 'inteligente',
 'debido', 'a', 'cierto', 'escepticismo', 'sobre', 'la', 'eficiencia', 'prometida', 'po
```

```
r', 'los', 'sistemas', 'inteligentes', 'Además', 'la', 'naturaleza', 'descentralizada',
'y', 'automatizada', 'de', 'la', 'autoorganización', 'de', 'los', 'sistemas', 'intelige
ntes', 'está', 'lejos', 'de', 'la', 'estandarización', 'actual', 'de', 'fabricación',
 'y', 'procesos', 'de', 'la', 'cual', 'las', 'grandes', 'compañías', 'automotrices',
 'y', 'electrotécnicas', 'han', 'estado', 'obteniendo', 'muchas', 'ganancias', 'hasta',
'ahora', 'Maresova', 'et', 'al', 'Sin', 'embargo', 'el', 'proceso', 'de', 'adopción',
 'no', 'solo', 'facilita', 'la', 'mejora', 'de', 'la', 'flexibilidad', 'de', 'producció
n', 'también', 'hay', 'incentivos', 'económicos', 'directos', 'en', 'costos', 'y', 'efi
ciencia', 'que', 'eventualmente', 'podrían', 'persuadir', 'incluso', 'a', 'los', 'adopt
adores', 'cautelosos', 'Como', 'Petrillo', 'et', 'al', 'muestran', 'estos', 'dos', 'efe
ctos', 'económicos', 'positivos', 'están', 'presentes', 'para', 'las', 'empresas', 'qu
e', 'han', 'implementado', 'sistemas', 'de', 'fabricación', 'inteligentes', 'Independie
ntemente', 'del', 'tamaño', 'de', 'la', 'empresa', 'los', 'estudios', 'describen', 'y',
'destacan', 'la', 'creación', 'de', 'redes', 'inteligentes', 'de', 'producción', 'con',
'sistemas', 'ciber', 'físicos', 'La', 'principal', 'ventaja', 'vista', 'por', 'ejempl
o', 'es', 'lograr', 'cadenas', 'de', 'valor', 'flexibles', 'y', 'abiertas', 'en', 'la',
'fabricación', 'de', 'productos', 'complejos', 'de', 'personalización', 'masiva', 'en',
'series', 'pequeñas', 'lo', 'que', 'no', 'es', 'posible', 'con', 'las', 'formas', 'de',
'producción', 'y', 'la', 'estructura', 'organizacional', 'actuales', 'Esto', 'también',
'está', 'estrechamente', 'relacionado', 'con', 'otra', 'categoría', 'el', 'cambio', 'e
n', 'los', 'sistemas', 'y', 'procesos', 'empresariales', 'En', 'esta', 'categoría', 'un
o', 'de', 'los', 'principales', 'beneficios', 'generales', 'de', 'la', 'Industria', 's
e', 've', 'en', 'una', 'mejor', 'planificación', 'y', 'control', 'general', 'Petrillo',
'et', 'al', 'El', 'gobierno', 'y', 'sus', 'políticas', 'suelen', 'desempeñar', 'el', 'p
apel', 'de', 'un', 'elemento', 'de', 'apoyo', 'necesario', 'o', 'un', 'marco', 'requeri
do', 'que', 'debería', 'permitir', 'mejorar', 'y', 'promover', 'el', 'proceso', 'de',
 'adopción', 'de', 'la', 'Industria', 'de', 'numerosas', 'maneras', 'En', 'particular',
'por', 'ejemplo', 'Petrillo', 'et', 'al', 'menciona', 'las', 'siguiente', 'políticas',
 'nacionales', 'o', 'regionales', 'como', 'importantes', 'Planes', 'de', 'educación',
 'que', 'prestan', 'mucha', 'más', 'atención', 'a', 'los', 'temas', 'de', 'fabricació
n', 'y', 'ponen', 'más', 'énfasis', 'en', 'los', 'idiomas', 'extranjeros', 'Planes', 'd
e', 'inversión', 'que', 'alientan', 'también', 'a', 'las', 'empresas', 'medianas', 'a',
'adoptar', 'la', 'Industria', 'Planes', 'de', 'educación', 'centrados', 'en', 'informát
ica', 'y', 'educación', 'continua', 'para', 'los', 'operadores', 'de', 'fábrica', 'inte
ligentes', 'Políticas', 'para', 'abordar', 'el', 'problema', 'de', 'la', 'estructura',
 'social', 'debido', 'a', 'la', 'baja', 'tasa', 'de', 'natalidad', 'la', 'inestabilida
d', 'de', 'los', 'ingresos', 'el', 'desequilibrio', 'laboral', 'familiar', 'etc', 'Co
n', 'respecto', 'a', 'las', 'posibles', 'consecuencias', 'futuras', 'en', 'el', 'área',
'de', 'la', 'economía', 'o', 'de', 'la', 'manufactura', 'la', 'Industria', 'puede', 'co
ntribuir', 'significativamente', 'a', 'la', 'tendencia', 'continua', 'en', 'la', 'cua
l', 'una', 'estructura', 'de', 'índices', 'industriales', 'convencionales', 'ya', 'no',
'corresponde', 'a', 'la', 'estructura', 'del', 'PIB', 'lo', 'que', 'sugiere', 'que', 'e
l', 'mercado', 'de', 'valores', 'ya', 'no', 'refleja', 'la', 'economía', 'Chovancova',
 'et', 'al', 'Según', 'Kireeva', 'Tsoi', 'la', 'Industria', 'es', 'un', 'factor', 'de',
'crecimiento', 'ya', 'sea', 'por', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnologías', 'de', 'fabric
ación', 'por', 'parte', 'de', 'las', 'empresas', 'existentes', 'o', 'por', 'la', 'forma
ción', 'de', 'nuevas', 'en', 'la', 'industria', 'de', 'TIC', 'Los', 'hallazgos', 'de',
 'Beier', 'et', 'al', 'sugieren', 'que', 'la', 'transformación', 'digital', 'de', 'la',
'industria', 'probablemente', 'vaya', 'acompañada', 'de', 'transformaciones', 'sociale
s', 'Estas', 'transformaciones', 'sociales', 'se', 'reflejarán', 'en', 'el', 'mercado',
'laboral', 'donde', 'el', 'cambio', 'de', 'las', 'necesidades', 'del', 'mercado', 'gene
rará', 'cambios', 'en', 'los', 'sistemas', 'educativos', 'que', 'es', 'un', 'aspecto',
 'muy', 'citado', 'de', 'la', 'Industria', 'Los', 'cálculos', 'realizados', 'hasta', 'a
hora', 'sobre', 'la', 'desaparición', 'y', 'la', 'creación', 'de', 'empleos', 'varían',
'con', 'respecto', 'a', 'la', 'metodología', 'utilizada', 'Hedvicakova', 'Osborne', 'St
rokosch', 'examinan', 'qué', 'tan', 'susceptibles', 'son', 'los', 'trabajos', 'a', 'l
a', 'informatización', 'Tres', 'variantes', 'principales', 'en', 'el', 'desarrollo', 'd
e', 'competencias', 'profesionales', 'son', 'probables', 'El', 'escenario', 'de', 'brec
ha', 'creciente', 'en', 'el', 'que', 'la', 'brecha', 'entre', 'trabajadores', 'poco',
 'calificados', 'y', 'altamente', 'calificados', 'continuará', 'ampliándose', 'signific
ativamente', 'El', 'escenario', 'de', 'actualización', 'general', 'en', 'el', 'que', 'l
a', 'demanda', 'de', 'calificaciones', 'más', 'altas', 'aumentará', 'y', 'por', 'lo',
 'tanto', 'todos', 'deberán', 'obtener', 'calificaciones', 'avanzadas', 'El', 'escenari
o', 'de', 'enlace', 'central', 'que', 'enfatiza', 'la', 'necesidad', 'de', 'calificacio
nes', 'más', 'altas', 'y', 'habilidades', 'relacionadas', 'altamente', 'especializada
```

```
s', 'en', 'mano', 'de', 'obra', 'calificada', 'Kagermann', 'et', 'al', 'Como', 'ya', 's
e', 'mencionó', 'si', 'algunas', 'cualificaciones', 'serán', 'más', 'o', 'menos', 'vali
osas', 'en', 'el', 'futuro', 'y', 'en', 'qué', 'medida', 'surgirán', 'nuevas', 'cualifi
caciones', 'depende', 'entre', 'otras', 'cosas', 'de', 'qué', 'tan', 'rápido', 'y', 'e
n', 'qué', 'medida', 'las', 'empresas', 'individuales', 'implementarán', 'la', 'automat
ización', 'y', 'la', 'interconexión', 'de', 'sus', 'procedimientos', 'y', 'procesos',
 'en', 'producción', 'servicios', 'y', 'ventas', 'Las', 'competencias', 'clave', 'relev
antes', 'del', 'futuro', 'serán', 'aquellas', 'relacionadas', 'con', 'TIC', 'diseño',
 'y', 'desarrollo', 'de', 'software', 'programas', 'de', 'aplicación', 'y', 'sistemas',
'automatizados', 'Estas', 'competencias', 'implicarán', 'no', 'solo', 'conocimientos',
 'básicos', 'y', 'la', 'capacidad', 'de', 'usar', 'dispositivos', 'digitales', 'aplicac
iones', 'Web', 'y', 'cualquier', 'herramienta', 'electrónica', 'sino', 'que', 'tambié
n', 'se', 'requerirán', 'habilidades', 'orientadas', 'al', 'usuario', 'CAD', 'Diseño',
 'asistido', 'por', 'computadora', 'CRM', 'Gestión', 'de', 'relaciones', 'con', 'el',
 'cliente', 'ERP', 'Planificación', 'de', 'recursos', 'empresariales', 'National', 'Ins
titute', 'for', 'Education', 'Junto', 'con', 'las', 'calificaciones', 'profesionales',
 'específicas', 'y', 'las', 'competencias', 'en', 'TIC', 'las', 'habilidades', 'y', 'co
mpetencias', 'más', 'generales', 'también', 'serán', 'cada', 'vez', 'más', 'importante
s', 'habilidades', 'de', 'comunicación', 'habilidades', 'sociales', 'habilidades', 'org
anizativas', 'trabajo', 'en', 'equipo', 'trabajo', 'en', 'proyectos', 'pero', 'tambié
n', 'conciencia', 'intercultural', 'y', 'habilidades', 'lingüísticas', 'Maresova', 'e
t', 'al', 'Por', 'último', 'pero', 'no', 'menos', 'importante', 'se', 'espera', 'que',
 'los', 'trabajadores', 'del', 'futuro', 'participen', 'en', 'la', 'educación', 'de',
 'por', 'vida', 'para', 'avanzar', 'en', 'sus', 'habilidades', 'y', 'permanecer', 'abie
rtos', 'a', 'las', 'innovaciones', 'National', 'Institute', 'for', 'Education', 'El',
 'enfoque', 'de', 'la', 'sociedad', 'hacia', 'el', 'concepto', 'de', 'educación', 'digi
tal', 'debería', 'centrarse', 'en', 'nuevos', 'programas', 'de', 'estudio', 'interdisci
plinarios', 'para', 'atender', 'a', 'la', 'Industria', 'mediante', 'la', 'combinación',
'de', 'los', 'campos', 'de', 'la', 'ingeniería', 'mecánica', 'la', 'ingeniería', 'elect
rónica', 'y', 'la', 'tecnología', 'de', 'la', 'información', 'y', 'el', 'objetivo', 'd
e', 'desarrollar', 'habilidades', 'digitales', 'en', 'toda', 'la', 'sociedad', 'en', 'c
onexión', 'con', 'la', 'digitalización', 'de', 'la', 'administración', 'y', 'los', 'ser
vicios', 'del', 'gobierno', 'para', 'los', 'empleados', 'los', 'desempleados', 'y', 'aq
uellos', 'amenazados', 'por', 'el', 'desempleo', 'Kuhnová', 'Conclusiones', 'Este', 'do
cumento', 'presentó', 'una', 'revisión', 'sobre', 'los', 'aspectos', 'básicos', 'de',
 'la', 'Industria', 'específicamente', 'se', 'abordaron', 'temas', 'como', 'los', 'enfo
ques', 'conceptuales', 'para', 'definirla', 'el', 'significado', 'del', 'concepto', 'd
e', 'Industria', 'los', 'desafíos', 'la', 'visión', 'las', 'características', 'y', 'la
s', 'tecnologías', 'digitales', 'de', 'la', 'Industria', 'Además', 'también', 'se', 'de
sarrolló', 'una', 'revisión', 'sobre', 'el', 'modelo', 'de', 'madurez', 'y', 'las', 'im
plicaciones', 'de', 'política', 'pública', 'para', 'la', 'Industria', 'Se', 'ha', 'vist
o', 'que', 'el', 'movimiento', 'hacia', 'la', 'Industria', 'ha', 'presentado', 'concept
os', 'nuevos', 'y', 'ha', 'reconvertido', 'otros', 'igualmente', 'relevantes', 'Esto',
 'arroja', 'luces', 'sobre', 'una', 'nueva', 'perspectiva', 'estratégica', 'de', 'la',
 'evolución', 'industrial', 'que', 'enfrenta', 'algunos', 'cambios', 'fundamentales',
 'y', 'avances', 'tecnológicos', 'Sin', 'embargo', 'el', 'número', 'relativamente', 're
ducido', 'de', 'estrategias', 'evidenciadas', 'para', 'el', 'caso', 'de', 'América', 'L
atina', 'y', 'de', 'Colombia', 'es', 'una', 'limitación', 'de', 'este', 'trabajo', 'Est
a', 'carencia', 'de', 'información', 'hace', 'que', 'un', 'juicio', 'genérico', 'sea',
 'difícil', 'de', 'proponer', 'en', 'un', 'contexto', 'subcontinental', 'y', 'naciona
l', 'donde', 'aún', 'no', 'han', 'comenzado', 'la', 'convergencia', 'hacia', 'la', 'Ind
ustria', 'Una', 'atención', 'más', 'exhaustiva', 'de', 'los', 'casos', 'de', 'convergen
cia', 'a', 'la', 'Industria', 'en', 'los', 'países', 'del', 'hemisferio', 'sur', 'aún',
'no', 'evidenciados', 'oficialmente', 'podría', 'enriquecer', 'este', 'análisis', 'A',
 'pesar', 'de', 'estas', 'limitaciones', 'este', 'análisis', 'aporta', 'a', 'la', 'cons
olidación', 'de', 'todo', 'el', 'concepto', 'detrás', 'de', 'la', 'Industria', 'particu
larmente', 'en', 'términos', 'de', 'adopción', 'de', 'nuevas', 'tecnologías', 'de', 'fa
bricación', 'Además', 'este', 'análisis', 'provee', 'una', 'visión', 'general', 'de',
 'las', 'tendencias', 'de', 'la', 'Industria', 'para', 'identificar', 'y', 'seguir', 's
us', 'principales', 'estrategias', 'de', 'adopción', 'Estudios', 'posteriores', 'deberí
an', 'abordar', 'una', 'muestra', 'más', 'amplia', 'de', 'casos', 'evidenciados', 'y',
 'considerar', 'el', 'impacto', 'de', 'la', 'implementación', 'de', 'nuevas', 'tecnolog
ías', 'en', 'cada', 'uno', 'de', 'los', 'sectores', 'de', 'la', 'economía', 'Referencia
s', 'bibliográficas', 'Bartodziej', 'C', 'J', 'The', 'concept', 'industry', 'An', 'empi
rical', 'analysis', 'of', 'technologies', 'and', 'applications', 'in', 'production', 'l
```

ogistics', 'Berlin', 'Springer', 'Baur', 'C', 'Wee', 'D', 'Manufacturing', 's', 'next',
'act', 'McKinsey', 'Company', 'Beier', 'G', 'Niehoff', 'S', 'Ziems', 'T', 'Xue', 'B',
 'Sustainability', 'aspects', 'of', 'a', 'digitalized', 'industry', 'A', 'comparative',
'study', 'from', 'China', 'and', 'Germany', 'International', 'Journal', 'of', 'Precisio
n', 'Engineering', 'and', 'Manufacturing', 'Green', 'Technology', 'Brynjolfsson', 'E',
 'McAfee', 'A', 'The', 'second', 'machine', 'age', 'Work', 'progress', 'and', 'prosperi
ty', 'in', 'a', 'time', 'of', 'brilliant', 'technologies', 'New', 'York', 'USA', 'W',
 'W', 'Norton', 'Company', 'Chovancova', 'B', 'Dorocakova', 'M', 'Malacka', 'V', 'Chang
es', 'in', 'industrial', 'structure', 'of', 'GDP', 'and', 'stock', 'indices', 'also',
 'with', 'regard', 'to', 'the', 'Industry', 'Business', 'and', 'Economic', 'Horizons',
 'BEH', 'Vol', 'Deloitte', 'Forces', 'of', 'change', 'Industry', 'Đuričin', 'D', 'Herce
g', 'I', 'V', 'Industry', 'and', 'Paradigm', 'Change', 'in', 'Economics', 'and', 'Busin
ess', 'Management', 'In', 'Ni', 'J', 'et', 'al', 'Eds', 'AMP', 'LNME', 'pp', 'Gilchris
t', 'A', 'Industry', 'The', 'Industrial', 'Internet', 'of', 'Things', 'Bangken', 'Nonth
aburi', 'Thailand', 'Apress', 'Hedvicakova', 'M', 'Unemployment', 'and', 'effects', 'o
f', 'the', 'first', 'work', 'experience', 'of', 'university', 'graduates', 'on', 'thei
r', 'idea', 'of', 'a', 'job', 'Applied', 'Economics', 'Hermann', 'M', 'Pentek', 'T', 'O
tto', 'B', 'Design', 'Principles', 'for', 'Industry', 'Scenarios', 'A', 'Literature',
 'Review', 'Hirsch', 'Kreinsen', 'H', 'Digitization', 'of', 'industrial', 'work', 'deve
lopment', 'paths', 'and', 'prospects', 'Journal', 'for', 'Labour', 'Market', 'Researc
h', 'Kagermann', 'H', 'Wahlster', 'W', 'Helbig', 'J', 'Recommendations', 'for', 'implem
enting', 'the', 'strategic', 'initiative', 'Industrie', 'Industrie', 'Working', 'Grou
p', 'Germany', 'Kireeva', 'A', 'A', 'Tsoi', 'A', 'A', 'Mechanisms', 'for', 'Forming',
 'IT', 'clusters', 'as', 'Growth', 'Poles', 'in', 'Regions', 'of', 'Kazakhstan', 'on',
 'the', 'Way', 'to', 'Industry', 'Ekonomicheskie', 'i', 'Sotsialnye', 'Peremeny', 'A',
 'Kuhnová', 'I', 'The', 'Fourth', 'Industrial', 'Revolution', 'Calls', 'for', 'Innovati
on', 'in', 'Education', 'Available', 'at', 'https', 'www', 'bozpinfo', 'cz', 'josra',
 'ctvrta', 'prumyslova', 'revoluce', 'si', 'zada', 'inovace', 've', 'vzdelavani', 'Kuma
r', 'S', 'A', 'Vealey', 'T', 'Srivastava', 'H', 'Security', 'in', 'internet', 'of', 'th
ings', 'Challenges', 'solutions', 'and', 'future', 'directions', 'In', 'th', 'Hawaii',
 'International', 'Conference', 'on', 'System', 'Sciences', 'HICSS', 'pp', 'IEEE', 'Lal
ic', 'B', 'Majstorovic', 'V', 'Marjanovic', 'U', 'Delić', 'M', 'Tasic', 'N', 'The', 'ef
fect', 'of', 'Industry', 'concepts', 'and', 'e', 'learning', 'on', 'manufacturing', 'fi
rm', 'performance', 'Evidence', 'from', 'transitional', 'economy', 'In', 'IFIP', 'Inter
national', 'Conference', 'on', 'Advances', 'in', 'Production', 'Management', 'Systems',
'pp', 'Springer', 'Cham', 'Löffler', 'M', 'Tschiesner', 'A', 'The', 'Internet', 'of',
 'Things', 'and', 'the', 'future', 'of', 'manufacturing', 'McKinsey', 'Company', 'Mares
ova', 'P', 'Soukal', 'I', 'Svobodova', 'L', 'Hedvicakova', 'M', 'Javanmardi', 'E', 'Sel
amat', 'A', 'Krejcar', 'O', 'Consequences', 'of', 'Industry', 'in', 'business', 'and',
 'economics', 'Economies', 'Martin', 'D', 'Engvall', 'D', 'Burke', 'K', 'Hodgkins',
 'G', 'Franker', 'M', 'Hooper', 'R', 'US', 'SEC', 'report', 'calls', 'for', 'better',
 'internal', 'accounting', 'controls', 'for', 'cyber', 'related', 'threats', 'Journal',
'of', 'Investment', 'Compliance', 'National', 'Institute', 'for', 'Education', 'The',
 'Topics', 'National', 'Institute', 'for', 'Education', 'Available', 'at', 'http', 'ww
w', 'nuv', 'cz', 'our', 'work', 'Osborne', 'S', 'P', 'Strokosch', 'K', 'It', 'takes',
 'Two', 'to', 'Tango', 'Understanding', 'the', 'Co', 'production', 'of', 'Public', 'Ser
vices', 'by', 'Integrating', 'the', 'Services', 'Management', 'and', 'Public', 'Adminis
tration', 'Perspectives', 'British', 'Journal', 'of', 'Management', 'S', 'S', 'Petrill
o', 'A', 'Felice', 'F', 'D', 'Cioffi', 'R', 'Zomparelli', 'F', 'Fourth', 'industrial',
 'revolution', 'Current', 'practices', 'challenges', 'and', 'opportunities', 'Digital',
'Transformation', 'in', 'Smart', 'Manufacturing', 'Salkin', 'C', 'Oner', 'M', 'Ustunda
g', 'A', 'Cevikcan', 'E', 'A', 'Conceptual', 'Framework', 'for', 'Industry', 'In', 'Ust
undag', 'A', 'and', 'Cevikcan', 'E', 'Ed', 'Industry', 'Managing', 'the', 'Digital', 'T
ransformation', 'Berlín', 'Springer', 'Pág', 'Schuh', 'G', 'Anderl', 'R', 'Gausemeier',
'J', 'ten', 'Hompel', 'M', 'Wahlster', 'W', 'eds', 'Industry', 'Maturity', 'Index', 'Ma
naging', 'the', 'Digital', 'Transformation', 'of', 'Companies', 'Acatech', 'STUDIE', 'U
tz', 'Herbert', 'München', 'Schwab', 'K', 'The', 'fourth', 'industrial', 'revolution',
 'Penguin', 'Random', 'House', 'U', 'K', 'Shamim', 'S', 'Cang', 'S', 'Yu', 'H', 'Li',
 'Y', 'Management', 'approaches', 'for', 'Industry', 'A', 'human', 'resource', 'managem
ent', 'perspective', 'In', 'IEEE', 'Congress', 'on', 'Evolutionary', 'Computation', 'CE
C', 'pp', 'IEEE', 'Sjøbakk', 'B', 'The', 'Strategic', 'Landscape', 'of', 'Industry', 'I
n', 'Moon', 'I', 'Lee', 'G', 'M', 'Park', 'J', 'Kiritsis', 'D', 'von', 'Cieminski',
 'G', 'Ed', 'Advances', 'in', 'Production', 'Management', 'Systems', 'Smart', 'Manufact
uring', 'for', 'Industry', 'Frankfurt', 'Springer', 'pages', 'Sony', 'M', 'Naik', 'S',
 'Ten', 'Lessons', 'for', 'managers', 'while', 'implementing', 'Industry', 'IEEE', 'Eng

ineering', 'Management', 'Review', 'Sukhodolov', 'Y', 'A', 'The', 'Notion', 'essence',
 'and', 'peculiarities', 'of', 'Industry', 'as', 'a', 'sphere', 'of', 'industry', 'In',
'Popkova', 'E', 'G', 'et', 'al', 'Industry', 'industrial', 'revolution', 'of', 'the',
 'st', 'century', 'Warsaw', 'Poland', 'Springer', 'Sung', 'T', 'K', 'Industry', 'A', 'K
orea', 'perspective', 'Technological', 'Forecasting', 'and', 'Social', 'Change', 'Tec',
'News', 'Harting', 'Technology', 'Group', 'Wiesner', 'S', 'Gaiardelli', 'P', 'Gritti',
 'N', 'Oberti', 'G', 'Maturity', 'Models', 'for', 'Digitalization', 'in', 'Manufacturin
g', 'Applicability', 'for', 'SMEs', 'In', 'Moon', 'I', 'Lee', 'G', 'M', 'Park', 'J', 'K
iritsis', 'D', 'and', 'von', 'Cieminski', 'G', 'Ed', 'Advances', 'in', 'Production', 'M
anagement', 'Systems', 'Smart', 'Manufacturing', 'for', 'Industry', 'Frankfurt', 'Sprin
ger', 'pages', 'Zeller', 'V', 'Hocken', 'C', 'Stich', 'V', 'Acatech', 'Industrie', 'Mat
urity', 'Index', 'A', 'Multidimensional', 'Maturity', 'Model', 'In', 'Moon', 'I', 'Le
e', 'G', 'M', 'Park', 'J', 'Kiritsis', 'D', 'and', 'von', 'Cieminski', 'G', 'Ed', 'Adva
nces', 'in', 'Production', 'Management', 'Systems', 'Smart', 'Manufacturing', 'for', 'I
ndustry', 'Frankfurt', 'Springer', 'pages', "'", ',', "'", 'Qué', 'implica', 'Objetiv
o', 'de', 'la', 'Industria', 'Brechas', 'Tecnológicas', 'Combinar', 'las', 'técnicas',
 'avanzadas', 'de', 'producción', 'y', 'operaciones', 'con', 'tecnologías', 'inteligent
es', 'que', 'se', 'integrarán', 'en', 'las', 'organizaciones', 'las', 'personas', 'y',
 'los', 'activos', 'La', 'industria', 'implica', 'una', 'mayor', 'individualización',
 'de', 'la', 'oferta', 'y', 'mayor', 'flexibilidad', 'de', 'los', 'procesos', 'de', 'pr
o', 'ducción', 'y', 'para', 'ello', 'es', 'preciso', 'que', 'toda', 'la', 'informa', 'c
ión', 'derivada', 'del', 'proceso', 'de', 'fabricación', 'esté', 'dis', 'ponible', 'e
n', 'tiempo', 'real', 'en', 'todos', 'los', 'departamentos', 'y', 'áreas', 'de', 'la',
 'organización', 'La', 'introducción', 'de', 'tecnologías', 'digitales', 'permitirá',
 'reducir', 'los', 'costes', 'de', 'fabricación', 'entre', 'un', 'y', 'un', 'Dato', 'cu
rioso', 'Cómo', 'está', 'Colombia', 'en', 'materia', 'tecnológica', 'La', 'Nación', 's
e', 'encuentra', 'en', 'la', 'POSICIÓN', 'NÚMERO', 'Y', 'A', 'NIVEL', 'LATINOAMERICAN
O', 'OCUPA', 'LA', 'POSICIÓN', 'NÚMERO', 'dentro', 'de', 'un', 'total', 'de', 'MUNDO',
 'LUGARES', 'DEL', 'COLOMBIA', 'recibió', 'una', 'califcación', 'de', 'LOS', 'PAÍSES',
 'MEJOR', 'PUNTUADOS', 'SON', 'Singapur', 'Países', 'Bajos', 'Reino', 'Unido', 'Alemani
a', 'Estados', 'Unidos', 'COLOMBIA', 'INVIERTE', 'UNA', 'DÉCIMA', 'PARTE', 'DEL', 'PROM
EDIO', 'DE', 'LOS', 'PAÍSES', 'DE', 'LA', 'OCDE', 'menos', 'de', 'una', 'octava', 'part
e', 'de', 'lo', 'que', 'invierte', 'China', 'y', 'una', 'séptima', 'parte', 'de', 'lo',
'que', 'invierten', 'en', 'promedio', 'países', 'de', 'renta', 'media', 'alta', 'a', 'l
os', 'cuales', 'pertenecemos', 'LA', 'INVERSIÓN', 'EN', 'ACTI', 'actividades', 'de', 'c
iencia', 'tecnología', 'e', 'innovación', 'Es', 'del', 'MinTic', 'PIB', 'Nacional', 'de
l', 'Fabricación', 'aditiva', 'Sistemas', 'de', 'integración', 'horizontales', 'y', 've
rticales', 'Ciberseguridad', 'Realidad', 'Aumentada', 'Computación', 'en', 'la', 'Nub
e', 'Robots', 'Autónomos', 'Internet', 'industrial', 'de', 'las', 'cosas', 'Big', 'Dat
a', 'y', 'Análisis', 'Simulación', 'Fusión', 'de', 'tecnologías', 'Beneficios', 'de', 'l
a', 'industria', 'Mayor', 'productividad', 'Toma', 'de', 'decisiones', 'más', 'efcient
e', 'Procesos', 'productivos', 'óptimos', 'e', 'integrados', 'Producción', 'masiva',
 'y', 'personalizada', 'Comunicación', 'directa', 'entre', 'los', 'clientes', 'y', 'la
s', 'organizaciones', 'Reducción', 'de', 'tiempo', 'de', 'fabricación', 'Reducción', 'd
el', 'porcentaje', 'de', 'defectos', 'en', 'los', 'procesos', 'Reduce', 'los', 'coste
s', 'de', 'producción', 'Mejora', 'la', 'efciencia', 'Mejora', 'la', 'comunicación', 'i
nterna', 'LÍNEA', 'TEMPORAL', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'Basada', 'en', 'e
l', 'uso', 'de', 'sistemas', 'ciber', 'físi', 'cos', 'CPS', 'Controlador', 'lógico', 'p
rogramable', 'PLC', 'Tercera', 'Revolución', 'Industrial', 'Basada', 'en', 'el', 'uso',
'de', 'la', 'electrónica', 'y', 'la', 'informá', 'tica', 'para', 'hacer', 'posible', 'l
a', 'producción', 'automati', 'zada', 'Primera', 'Revolución', 'Industrial', 'Basada',
 'en', 'la', 'instroduc', 'ción', 'de', 'equipos', 'de', 'producción', 'mecánicos', 'im
pulsados', 'por', 'agua', 'y', 'vapor', 'Telar', 'mecánico', 'Grado', 'de', 'Complejida
d', 'Segunda', 'Revolución', 'Industrial', 'Basada', 'en', 'la', 'producción', 'de', 'm
asas', 'gracias', 'al', 'concepto', 'de', 'división', 'de', 'tareas', 'y', 'el', 'uso',
'de', 'energía', 'eléctrica', 'Cinta', 'transportadora', 'Matadero', 'de', 'Cincinnat
i', 'De', 'la', 'insdustria', 'a', 'la', 'industria', 'Megatendencias', 'FÍSICAS', 'Veh
ículos', 'autónomos', 'Impresión', 'D', 'Robótica', 'avanzada', 'Nuevos', 'materiales',
'Realidad', 'virtual', 'y', 'aumentada', 'DIGITALES', 'Internet', 'de', 'las', 'cosas',
'Iot', 'Blockchain', 'Fintech', 'Inteligencia', 'artifcial', 'o', 'machine', 'learnin
g', 'Cloud', 'Computing', 'BIOTECNOLOGÍA', 'Los', 'avances', 'en', 'la', 'biociencia',
 'y', 'las', 'plataformas', 'tecnológicas', 'asociadas', 'permiten', 'crear', 'formas',
'innovadoras', 'de', 'abordar', 'la', 'manufactura', 'el', 'envejecimiento', 'de', 'l
a', 'población', 'la', 'disponibilidad', 'de', 'financiamiento', 'y', 'el', 'intercambi
o', 'de', 'conocimientos', 'Capacidades', 'demandadas', 'para', 'la', 'cuarta', 'revolu

```
ción', 'industrial', 'al', 'WEF', 'Efectos', 'importantes', 'sobre', 'los', 'negocios',
'en', 'la', 'Revolución', 'Las', 'expectativas', 'del', 'cliente', 'están', 'cambiand
o', 'Los', 'productos', 'están', 'siendo', 'perfeccionados', 'por', 'los', 'datos', 'l
o', 'que', 'mejora', 'la', 'productividad', 'de', 'los', 'activos', 'Se', 'están', 'for
mando', 'nuevas', 'alianzas', 'a', 'medida', 'que', 'las', 'compañías', 'comprenden',
 'la', 'importan', 'cia', 'de', 'las', 'nuevas', 'formas', 'de', 'colaboración', 'Los',
'modelos', 'opera', 'tivos', 'se', 'están', 'trans', 'formando', 'en', 'nuevos', 'model
os', 'digitales', 'En', 'crecimiento', 'Pensamiento', 'analítico', 'e', 'innovación',
 'Aprendizaje', 'activo', 'y', 'estrategias', 'de', 'aprendizaje', 'Creatividad', 'orig
inalidad', 'e', 'iniciativa', 'Diseño', 'tecnológico', 'y', 'programación', 'Pensamient
o', 'crítico', 'y', 'análisis', 'Resolución', 'de', 'problemas', 'complejos', 'Liderazg
o', 'e', 'influencia', 'social', 'Inteligencia', 'emocional', 'Razonamiento', 'resolució
n', 'de', 'problemas', 'y', 'creación', 'de', 'ideas', 'Análisis', 'y', 'evaluación',
 'de', 'sistemas', 'En', 'declive', 'Destreza', 'manual', 'resistencia', 'y', 'precisió
n', 'Habilidades', 'especiales', 'Administración', 'financiera', 'material', 'y', 'de',
 'recursos', 'Instalación', 'y', 'mantenimiento', 'tecnológico', 'Lectura', 'escritur
a', 'matemáticas', 'y', 'escucha', 'activa', 'Administración', 'de', 'personal', 'Contr
ol', 'de', 'calidad', 'y', 'seguridad', 'del', 'conocimiento', 'Coordinación', 'y', 'ti
empo', 'de', 'coordinación', 'Habilidades', 'visuales', 'auditivas', 'y', 'de', 'habl
a', 'Uso', 'tecnológico', 'monitoreo', 'y', 'control', 'Los', 'programas', 'de', 'Forma
ción', 'que', 'se', 'ofertan', 'en', 'el', 'SENA', 'referentes', 'a', 'la', 'Revolució
n', 'Nivel', 'de', 'formación', 'No', 'Programas', 'Industrias', 'Tecnólogo', 'Especial
ización', 'tecnológica', 'Técnico', 'Profundización', 'técnica', 'Auxiliar', 'Operari
o', 'Complementarios', 'Total', 'Brechas', 'Tecnológicas', 'Panorama', 'de', 'las', 'Py
mes', 'Destinos', 'de', 'la', 'Inversión', 'Fuente', 'Encuesta', 'de', 'Desempeño', 'em
presarial', 'ACOPI', 'Por', 'qué', 'existe', 'aún', 'el', 'rezago', 'De', 'acuerdo', 'c
on', 'la', 'firma', 'Digital', 'Migration', 'Partners', 'DMP', 'el', 'retra', 'so', 's
e', 'debe', 'en', 'gran', 'parte', 'a', 'que', 'la', 'crisis', 'ha', 'obligado', 'a',
 'los', 'gestores', 'a', 'mirar', 'a', 'muy', 'corto', 'plazo', 'y', 'a', 'la', 'velo',
'cidad', 'que', 'va', 'la', 'evolución', 'tecnológi', 'ca', 'se', 'ha', 'generado', 'un
a', 'especie', 'de', 'desfase', 'horario', 'digital', 'que', 'está', 'costando', 'recup
erar', 'Cómo', 'gestionar', 'una', 'articulación', 'del', 'segmento', 'a', 'la', 'indus
tria', 'Políticas', 'específicas', 'enfocadas', 'en', 'facilitar', 'la', 'difusión',
 'y', 'prueba', 'de', 'nuevas', 'tecnolo', 'gías', 'Fortalecimiento', 'de', 'las', 'cap
acidades', 'gerenciales', 'y', 'tecnológicas', 'que', 'permitan', 'desplegar', 'estrate
gias', 'de', 'transformación', 'digital', 'e', 'impulsar', 'nuevos', 'modelos', 'de',
 'negocio', 'Instrumentos', 'como', 'los', 'vouchers', 'que', 'cofinancian', 'asistenci
a', 'técnica', 'y', 'asesorías', "'", ',', "'", 'INTRODUCCIÓN', 'Escuchamos', 'hablar',
'sobre', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'en', 'todas', 'partes', 'y', 'aú
n', 'nos', 'cuesta', 'entender', 'sus', 'dimensiones', 'y', 'significado', 'Primero',
 'porque', 'podría', 'decirse', 'que', 'es', 'una', 'revolución', 'en', 'proceso', 'est
á', 'todo', 'por', 'crearse', 'segundo', 'porque', 'no', 'hay', 'conceptos', 'comunes',
'y', 'universalmente', 'aceptados', 'y', 'tercero', 'porque', 'convergen', 'en', 'ell
a', 'diversas', 'tecnologías', 'que', 'parecen', 'en', 'ocasiones', 'ficción', 'Entende
r', 'esta', 'revolución', 'como', 'una', 'oportunidad', 'para', 'el', 'desarrollo', 'so
stenible', 'es', 'todavía', 'una', 'afirmación', 'incipiente', 'no', 'sólo', 'por', 'lo
s', 'retos', 'que', 'trae', 'dicha', 'revolución', 'con', 'los', 'avances', 'tecnológic
os', 'sino', 'también', 'por', 'las', 'desigualdades', 'y', 'problemas', 'sociales', 'q
ue', 'puede', 'generar', 'Es', 'por', 'ello', 'que', 'decidimos', 'crear', 'el', 'For
o', 'Industria', 'y', 'Sostenibilidad', 'buscando', 'reflexionar', 'de', 'manera', 'pro
funda', 'sobre', 'la', 'Revolución', 'Industrial', 'y', 'la', 'sostenibilidad', 'los',
 'retos', 'las', 'oportunidades', 'y', 'las', 'soluciones', 'disponibles', 'para', 'qu
e', 'empresas', 'sector', 'social', 'y', 'el', 'gobierno', 'se', 'apropien', 'de', 'est
as', 'tecnologías', 'para', 'un', 'desarrollo', 'más', 'justo', 'y', 'sostenible', 'A',
'través', 'del', 'Foro', 'logramos', 'Educar', 'cerrar', 'las', 'brechas', 'de', 'conoc
imiento', 'para', 'que', 'cualquier', 'persona', 'sepa', 'de', 'qué', 'se', 'habla', 'c
uando', 'nos', 'referimos', 'a', 'la', 'industria', 'Encontrar', 'y', 'multiplicar', 's
oluciones', 'para', 'los', 'grandes', 'retos', 'de', 'la', 'sostenibilidad', 'entre',
 'ellos', 'el', 'cambio', 'climático', 'a', 'partir', 'del', 'uso', 'y', 'la', 'apropia
ción', 'de', 'estas', 'tecnologías', 'Contribuir', 'a', 'la', 'construcción', 'de', 'l
a', 'agenda', 'que', 'se', 'teje', 'en', 'Medellín', 'y', 'en', 'Colombia', 'sobre', 'l
a', 'Cuarta', 'Revolución', 'y', 'el', 'recién', 'creado', 'el', 'Centro', 'para', 'l
a', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'desde', 'una', 'mirada', 'sostenible', 'Cone
ctar', 'a', 'los', 'actores', 'que', 'trabajan', 'en', 'este', 'tema', 'para', 'promove
r', 'nuevos', 'proyectos', 'y', 'mejores', 'impactos', 'Aquí', 'presentamos', 'las', 'c
```

```
onclusiones', 'principales', 'del', 'Foro', 'y', 'abrimos', 'las', 'puertas', 'para',
 'seguir', 'generando', 'reflexiones', 'y', 'proyectos', 'alrededor', 'de', 'la', 'tecn
ología', 'con', 'propósito', 'Kg', 'Desechos', 'electrónicos', 'recolectados', 'y', 're
ciclados', 'Asistentes', 'Ponentes', 'de', 'países', 'Videos', 'en', 'Youtube', 'Espaci
o', 'de', 'networking', 'Interacciones', 'directas', 'en', 'redes', 'sociales', 'Aparic
iones', 'en', 'medios', 'CIFRAS', 'CLAVES', 'LAS', 'REVOLUCIONES', 'INDUSTRIALES', 'Y',
'LOS', 'OBJETIVOS', 'DE', 'DESARROLLO', 'SOSTENIBLE', 'Quizá', 'no', 'veamos', 'ya', 'm
uchas', 'máquinas', 'de', 'vapor', 'no', 'pensemos', 'en', 'los', 'primeros', 'vehículo
s', 'no', 'nos', 'detengamos', 'a', 'pensar', 'en', 'el', 'mundo', 'sin', 'electricida
d', 'o', 'nos', 'cueste', 'pensar', 'en', 'un', 'computador', 'o', 'un', 'celular', 'si
n', 'internet', 'Todo', 'eso', 'cambió', 'radicalmente', 'nuestro', 'presente', 'por',
 'eso', 'son', 'bien', 'llamadas', 'revoluciones', 'Durante', 'más', 'de', 'años', 'tre
s', 'revoluciones', 'industriales', 'transformaron', 'y', 'transforman', 'el', 'mundo',
'Los', 'cambios', 'han', 'sido', 'económicos', 'sociales', 'y', 'ambientales', 'No', 's
on', 'solo', 'cambios', 'en', 'industrias', 'y', 'no', 'son', 'solo', 'tecnologías', 'T
ampoco', 'son', 'todos', 'cambios', 'positivos', 'pero', 'a', 'todos', 'han', 'impactad
o', 'a', 'toda', 'la', 'humanidad', 'y', 'a', 'todo', 'el', 'planeta', 'Hoy', 'tecnolog
ías', 'que', 'hace', 'poco', 'parecían', 'de', 'ciencia', 'ficción', 'nos', 'llevan',
 'a', 'pensar', 'en', 'una', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'RI', 'Pensar', 'e
n', 'que', 'las', 'cosas', 'que', 'antes', 'solo', 'podíamos', 'ver', 'en', 'una', 'pan
talla', 'ahora', 'podemos', 'imprimirlas', 'en', 'D', 'que', 'autómatas', 'y', 'android
es', 'están', 'llegando', 'no', 'solo', 'a', 'empresas', 'sino', 'también', 'a', 'nuest
ros', 'hogares', 'que', 'muchas', 'preguntas', 'y', 'decisiones', 'pueden', 'ahora', 's
er', 'resueltas', 'con', 'inteligencia', 'artificial', 'que', 'las', 'tecnologías', 'ah
ora', 'podrán', 'ser', 'parte', 'de', 'nuestro', 'cerebro', 'o', 'nuestro', 'cuerpo',
 'todo', 'eso', 'y', 'más', 'es', 'pensar', 'en', 'el', 'presente', 'y', 'en', 'el', 'f
uturo', 'Durante', 'las', 'pasadas', 'revoluciones', 'industriales', 'aumentó', 'la',
 'riqueza', 'en', 'el', 'mundo', 'como', 'nunca', 'antes', 'Las', 'tecnologías', 'inven
tadas', 'trajeron', 'grandes', 'beneficios', 'y', 'comodidad', 'en', 'niveles', 'que',
 'antes', 'eran', 'reservados', 'a', 'las', 'clases', 'más', 'altas', 'Aún', 'así', 'to
davía', 'millones', 'de', 'personas', 'mueren', 'a', 'diario', 'de', 'hambre', 'mujere
s', 'trabajan', 'incansablemente', 'recibiendo', 'menos', 'reconocimiento', 'y', 'salar
ios', 'más', 'bajos', 'que', 'los', 'hombres', 'la', 'educación', 'universal', 'y', 'd
e', 'calidad', 'es', 'todavía', 'un', 'reto', 'por', 'cumplir', 'El', 'costo', 'tambié
n', 'lo', 'han', 'pagado', 'miles', 'de', 'especies', 'extintas', 'millones', 'de', 'he
ctáreas', 'de', 'árboles', 'talados', 'en', 'todo', 'el', 'planeta', 'aire', 'y', 'océa
nos', 'contaminados', 'Las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Indust
rial', 'así', 'como', 'presentan', 'retos', 'sociales', 'económicos', 'y', 'ambientale
s', 'ofrecen', 'oportunidades', 'de', 'corregir', 'errores', 'del', 'pasado', 'y', 'emb
arcarnos', 'en', 'un', 'camino', 'más', 'sostenible', 'hacia', 'el', 'futuro', 'Una',
 'hoja', 'de', 'ruta', 'existe', 'en', 'los', 'Objetivos', 'de', 'Desarrollo', 'Sosteni
ble', 'establecidos', 'en', 'el', 'por', 'la', 'ONU', 'Sociedad', 'civil', 'gobiernos',
'sector', 'privado', 'y', 'ciudadanos', 'estamos', 'llamados', 'a', 'aprovechar', 'la
s', 'oportunidades', 'que', 'brinda', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'para', 'alcanzarlo
s', 'MACHINE', 'LEARNING', 'El', 'aprendizaje', 'automático', 'es', 'visto', 'como', 'u
n', 'subconjunto', 'de', 'la', 'inteligencia', 'artificial', 'Las', 'máquinas', 'está
n', 'programadas', 'para', 'confiar', 'en', 'patrones', 'e', 'inferencias', 'al', 'toma
r', 'decisiones', 'Mientras', 'más', 'datos', 'mejores', 'decisiones', 'y', 'ejecucione
s', 'hacen', 'las', 'máquinas', 'INTERNET', 'DE', 'LAS', 'COSAS', 'Se', 'refiere', 'a',
'una', 'red', 'de', 'dispositivos', 'como', 'vehículos', 'y', 'electrodomésticos', 'qu
e', 'contienen', 'electrónica', 'software', 'actuadores', 'y', 'conectividad', 'que',
 'permite', 'que', 'estas', 'cosas', 'se', 'conecten', 'interactúen', 'e', 'intercambie
n', 'datos', 'INTELIGENCIA', 'ARTIFICIAL', 'Es', 'un', 'conjunto', 'de', 'tecnologías',
'que', 'permiten', 'de', 'manera', 'automática', 'procesar', 'cantidades', 'masivas',
 'de', 'datos', 'aprender', 'de', 'ellos', 'y', 'utilizar', 'estos', 'aprendizajes', 'p
ara', 'alcanzar', 'objetivos', 'específicos', 'sin', 'necesidad', 'de', 'intervención',
'humana', 'BIG', 'DATA', 'Se', 'refiere', 'a', 'grandes', 'conjuntos', 'de', 'datos',
 'que', 'son', 'complejos', 'de', 'analizar', 'debido', 'a', 'su', 'gran', 'tamaño', 'R
EALIDAD', 'VIRTUAL', 'La', 'realidad', 'aumentada', 'AR', 'es', 'una', 'experiencia',
 'interactiva', 'donde', 'se', 'superpone', 'al', 'entorno', 'una', 'información', 'gen
erada', 'por', 'computadora', 'a', 'veces', 'a', 'través', 'de', 'múltiples', 'tecnolog
ías', 'como', 'teléfonos', 'celulares', 'o', 'dispositivos', 'oculares', 'BLOCKCHAIN',
 'La', 'cadena', 'de', 'bloques', 'es', 'como', 'un', 'libro', 'digital', 'incorruptibl
e', 'de', 'transacciones', 'que', 'se', 'puede', 'programar', 'para', 'registrar', 'y',
'certificar', 'procesos', 'como', 'transacciones', 'financieras', 'contratos', 'o', 'to
```

```
do', 'lo', 'que', 'tiene', 'valor', 'AUTOMATIZACIÓN', 'Se', 'refiere', 'a', 'la', 'tran
sformación', 'de', 'un', 'proceso', 'o', 'procedimiento', 'a', 'través', 'de', 'tecnolo
gías', 'digitales', 'para', 'realizarlo', 'con', 'la', 'mínima', 'asistencia', 'human
a', 'GLOSARIO', 'DE', 'TECNOLOGÍAS', 'REALIDAD', 'AUMENTADA', 'Es', 'una', 'experienci
a', 'inmersiva', 'que', 'a', 'través', 'de', 'lentes', 'especializados', 'permite', 'a
l', 'usuario', 'tener', 'la', 'impresión', 'de', 'visitar', 'un', 'entorno', 'distint
o', 'filmado', 'o', 'digital', 'CONTEXTO', 'LA', 'SINTONÍA', 'ENTRE', 'LA', 'INNOVACIÓ
N', 'Y', 'LA', 'TECNOLOGÍA', 'JORGE', 'SANTOS', 'REPRESENTANTE', 'GRAN', 'PACTO', 'PO
R', 'LA', 'INNOVACIÓN', 'Ciencia', 'y', 'tecnología', 'son', 'apalancadores', 'de', 'la
s', 'ideas', 'que', 'queremos', 'promover', 'El', 'papel', 'de', 'la', 'innovación', 'e
s', 'transformar', 'el', 'crecimiento', 'que', 'se', 'está', 'generando', 'en', 'recurs
os', 'y', 'bienestar', 'Qué', 'hacer', 'con', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'emergent
es', 'Transformarlas', 'en', 'ventajas', 'competitivas', 'para', 'los', 'negocios', 'ce
rrar', 'brechas', 'y', 'generar', 'soluciones', 'para', 'retos', 'sociales', 'y', 'ambi
entales', 'La', 'RI', 'nos', 'da', 'herramientas', 'para', 'manejar', 'datos', 'El', 'r
eto', 'es', 'utilizar', 'nuestro', 'talento', 'para', 'que', 'los', 'datos', 'que', 'n
o', 'conocíamos', 'antes', 'podamos', 'usarlos', 'en', 'nuestro', 'beneficio', 'TECNOLO
GÍAS', 'AVANZADAS', 'PARA', 'LA', 'CUARTA', 'REVOLUCIÓN', 'INDUSTRIAL', 'GABRIEL', 'ANG
ULO', 'DIRECTOR', 'DE', 'TRANSFORMACIÓN', 'DIGITAL', 'MINISTERIO', 'DE', 'TIC', 'Las',
 'prioridades', 'del', 'Plan', 'Nacional', 'de', 'Desarrollo', 'de', 'Colombia', 'son',
'Entorno', 'TIC', 'para', 'el', 'desarrollo', 'digital', 'Ciudadanos', 'y', 'hogares',
 'empoderados', 'del', 'entorno', 'digital', 'Inclusión', 'social', 'digital', 'y', 'Tr
ansformación', 'digital', 'sectorial', 'y', 'territorial', 'Fue', 'aprobado', 'por', 'e
l', 'Congreso', 'el', 'proyecto', 'de', 'ley', 'de', 'transformación', 'TIC', 'para',
 'llegar', 'a', 'cobertura', 'del', 'del', 'país', 'Hay', 'documentos', 'CONPES', 'en',
'construcción', 'sobre', 'transformación', 'digital', 'inteligencia', 'artificial', 'co
mercio', 'electrónico', 'y', 'seguridad', 'digital', 'INVITACIÓN', 'RUTA', 'N', 'ALEJAN
DRO', 'FRANCO', 'DIRECTOR', 'La', 'Ciencia', 'Tecnología', 'e', 'Innovación', 'pueden',
'ser', 'detonantes', 'del', 'crecimiento', 'y', 'mejoramiento', 'de', 'la', 'calidad',
 'de', 'vida', 'y', 'esto', 'puede', 'lograrse', 'de', 'manera', 'sostenible', 'y', 'eq
uitativa', 'Los', 'retos', 'Atraer', 'capital', 'talento', 'y', 'empresas', 'Desarrolla
r', 'tejido', 'empresarial', 'y', 'académico', 'que', 'tenga', 'potencial', 'de', 'inno
var', 'y', 'Solucionar', 'los', 'grandes', 'retos', 'de', 'ciudad', 'con', 'tecnologí
a', 'e', 'innovación', 'La', 'Cuarta', 'Revolución', 'debe', 'convertirse', 'en', 'un
a', 'revolución', 'del', 'talento', 'Debemos', 'ser', 'capaces', 'de', 'movilizar',
 'a', 'los', 'jóvenes', 'para', 'que', 'se', 'quieran', 'vincular', 'con', 'estas', 'vo
caciones', 'Hablar', 'de', 'sostenibilidad', 'y', 'RI', 'tiene', 'que', 'convertirse',
 'en', 'soluciones', 'y', 'empleo', 'para', 'la', 'ciudad', 'Contexto', 'Todos', 'los',
'gobiernos', 'del', 'mundo', 'pierden', 'trillones', 'de', 'dólares', 'solo', 'porque',
'las', 'secretarías', 'y', 'ministerios', 'no', 'se', 'hablan', 'entre', 'sí', 'de', 'c
ada', 'empleados', 'del', 'gobierno', 'no', 'tienen', 'las', 'herramientas', 'para', 't
rabajar', 'El', 'de', 'las', 'personas', 'no', 'confía', 'en', 'el', 'gobierno', 'Par
a', 'el', 'habrá', 'más', 'de', 'billones', 'de', 'dispositivos', 'conectados', 'a', 'l
a', 'nube', 'El', 'planeta', 'tiene', 'billones', 'de', 'años', 'si', 'lo', 'escalamo
s', 'a', 'años', 'Los', 'seres', 'humanos', 'hemos', 'estado', 'solo', 'horas', 'y', 'e
l', 'último', 'minuto', 'que', 'ha', 'sido', 'la', 'Revolución', 'industrial', 'nos',
 'acabamos', 'el', 'de', 'los', 'recursos', 'naturales', 'Idea', 'Principal', 'Todo',
 'lo', 'que', 'pasa', 'en', 'la', 'ciudad', 'se', 'puede', 'convertir', 'en', 'datos',
 'filtrar', 'y', 'transformarse', 'en', 'información', 'para', 'tomar', 'decisiones',
 'sobre', 'los', 'retos', 'de', 'sostenibilidad', 'y', 'entregarse', 'a', 'los', 'gobie
rnos', 'para', 'que', 'hablen', 'el', 'mismo', 'idioma', 'y', 'se', 'conecten', 'Por',
 'ejemplo', 'asuntos', 'de', 'calidad', 'del', 'aire', 'acueducto', 'seguridad', 'salu
d', 'servicios', 'públicos', 'empleo', 'desarrollo', 'urbano', 'entendidos', 'desde',
 'el', 'internet', 'de', 'las', 'cosas', 'sensores', 'la', 'inteligencia', 'artificia
l', 'análisis', 'y', 'predicción', 'de', 'datos', 'blockchain', 'para', 'tener', 'infor
mación', 'segura', 'y', 'confiable', 'Si', 'descentalizamos', 'la', 'confianza', 'a',
 'través', 'de', 'herramientas', 'como', 'blockchain', 'podemos', 'permitir', 'la', 'ef
iciencia', 'para', 'temas', 'de', 'impuestos', 'promover', 'el', 'acceso', 'financier
o', 'a', 'comunidades', 'no', 'bancarizadas', 'volver', 'al', 'trueque', 'con', 'moneda
s', 'comunitarias', 'promover', 'la', 'participación', 'de', 'la', 'ciudadanía', 'en',
 'la', 'solución', 'de', 'infraestructura', 'de', 'la', 'ciudad', 'Para', 'continuar',
 'la', 'conversación', 'Las', 'nuevas', 'tecnologías', 'digitales', 'y', 'el', 'códig
o', 'abierto', 'permiten', 'recuperar', 'la', 'confianza', 'No', 'se', 'trata', 'solo',
'de', 'tecnología', 'sino', 'de', 'nuestra', 'forma', 'de', 'pensar', 'Cómo', 'se', 'pu
ede', 'usar', 'la', 'tecnología', 'Si', 'queremos', 'ser', 'la', 'ciudad', 'más', 'sost
```

```
enible', 'los', 'habitantes', 'tienen', 'que', 'ser', 'los', 'más', 'sostenibles', 'La
s', 'tecnologías', 'no', 'serán', 'las', 'que', 'resuelvan', 'lo', 'probemas', 'pero',
 'ayudarán', 'e', 'impactarán', 'enormemente', 'el', 'sector', 'público', 'JESÚS', 'CEP
EDA', 'Cofundador', 'y', 'director', 'de', 'OS', 'City', 'empresa', 'líder', 'en', 'imp
lementaciones', 'de', 'inteligencia', 'artificial', 'y', 'blockchain', 'en', 'el', 'sec
tor', 'público', 'latinoamericano', 'Se', 'preocupa', 'por', 'el', 'futuro', 'de', 'la
s', 'ciudades', 'y', 'su', 'crecimiento', 'sostenible', 'Tiene', 'un', 'doctorado', 'e
n', 'inteligencia', 'artificial', 'y', 'robótica', 'y', 'ha', 'sido', 'un', 'empresari
o', 'de', 'tecnología', 'cívica', 'y', 'desarrollador', 'de', 'software', 'durante', 'l
os', 'últimos', 'años', 'Es', 'miembro', 'del', 'Programa', 'de', 'Soluciones', 'Global
es', 'altamente', 'selectivo', 'en', 'Singularity', 'University', 'enfocado', 'en', 'ap
licar', 'tecnologías', 'exponenciales', 'para', 'encontrar', 'soluciones', 'de', 'impac
to', 'para', 'desafíos', 'globales', 'en', 'el', 'Centro', 'de', 'Investigación', 'Ame
s', 'de', 'la', 'NASA', 'en', 'Silicon', 'Valley', 'Yo', 'recuerdo', 'que', 'mi', 'mam
á', 'me', 'decía', 'no', 'te', 'subas', 'al', 'carro', 'con', 'desconocidos', 'hoy', 'm
e', 'subo', 'a', 'Uber', 'no', 'vayas', 'a', 'meter', 'a', 'casa', 'a', 'un', 'desconoc
ido', 'hoy', 'uso', 'Airbnb', 'descentralizar', 'la', 'confianza', 'confío', 'en', 'l
o', 'que', 'digan', 'los', 'demás', 'Por', 'eso', 'hemos', 'evolucionado', 'VER', 'VIDE
O', 'CONSTRUYENDO', 'CIUDADES', 'SOSTENIBLES', 'Y', 'GOBIERNOS', 'CONFIABLES', 'CON',
 'AYUDA', 'DE', 'LAS', 'TECNOLOGÍAS', 'DIGITALES', 'INSUMOS', 'PARA', 'EL', 'DISEÑO',
 'DE', 'POLÍTICAS', 'PÚBLICAS', 'PARA', 'UNA', 'CUARTA', 'REVOLUCIÓN', 'SOSTENIBLE', 'Q
ué', 'es', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'Es', 'un', 'momento', 'de', 'co
nvergencia', 'entre', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'la', 'biotecnol
ogía', 'y', 'nuevas', 'industrias', 'que', 'pueden', 'alinearse', 'para', 'transforma
r', 'el', 'status', 'quo', 'que', 'se', 'construye', 'por', 'todos', 'e', 'involucra',
 'a', 'todos', 'y', 'que', 'aún', 'está', 'en', 'construcción', 'Esta', 'cuarta', 'revo
lución', 'está', 'acompañada', 'de', 'la', 'conciencia', 'y', 'está', 'enfocada', 'en',
'el', 'ser', 'humano', 'su', 'futuro', 'y', 'lo', 'que', 'va', 'a', 'pasar', 'con', 'la
s', 'nuevas', 'generaciones', 'Cuáles', 'son', 'los', 'riesgos', 'Se', 'habla', 'que',
 'las', 'tecnologías', 'pueden', 'desplazar', 'a', 'las', 'personas', 'de', 'sus', 'pue
stos', 'de', 'trabajo', 'Sin', 'embargo', 'estas', 'tecnologías', 'pueden', 'simplifica
r', 'la', 'vida', 'nosotros', 'como', 'personas', 'debemos', 'enseñarle', 'a', 'las',
 'máquinas', 'que', 'queremos', 'y', 'tomar', 'decisiones', 'con', 'los', 'datos', 'qu
e', 'las', 'máquinas', 'generen', 'Cada', 'industria', 'evoluciona', 'y', 'genera', 'nu
evas', 'oportunidades', 'la', 'invitación', 'es', 'a', 'perder', 'el', 'miedo', 'y', 'c
ambiar', 'hábitos', 'y', 'la', 'industria', 'puede', 'ayudar', 'a', 'conocer', 'los',
 'hábitos', 'de', 'la', 'gente', 'generar', 'datos', 'y', 'promover', 'la', 'sostenibil
idad', 'Cómo', 'debería', 'ser', 'la', 'regulación', 'de', 'estos', 'temas', 'Experimen
tamos', 'cambios', 'tan', 'rápido', 'que', 'es', 'muy', 'difícil', 'regularlos', 'Norma
lmente', 'sale', 'la', 'regulación', 'para', 'definir', 'unas', 'rutas', 'pero', 'son',
'los', 'consumidores', 'emprendedores', 'y', 'otros', 'actores', 'privados', 'quienes',
'deben', 'crear', 'los', 'mecanismos', 'y', 'formar', 'mesas', 'de', 'trabajos', 'par
a', 'materializar', 'las', 'necesidades', 'de', 'regulación', 'Qué', 'rol', 'juega', 'e
l', 'ciudadano', 'de', 'a', 'pie', 'Vivimos', 'el', 'mayor', 'momento', 'de', 'conexió
n', 'tecnológica', 'pero', 'el', 'peor', 'momento', 'en', 'desconexión', 'humana', 'L
a', 'conciencia', 'es', 'muy', 'importante', 'para', 'entender', 'y', 'también', 'contr
ibuir', 'Este', 'tema', 'nos', 'toca', 'en', 'la', 'cotidianidad', 'El', 'futuro', 'e
l', 'colectivo', 'PARTICIPANTES', 'Modera', 'JULIANA', 'GUTIÉRREZ', 'Directora', 'Low',
'Carbon', 'City', 'VER', 'VIDEO', 'GABRIEL', 'ANGULO', 'Director', 'Transformación', 'D
igital', 'MINTIC', 'JESUS', 'CEPEDA', 'CEO', 'OS', 'City', 'GLORIA', 'SALAZAR', 'Gerent
e', 'Sistemas', 'Inteligentes', 'en', 'Red', 'Contexto', 'La', 'inteligencia', 'artific
ial', 'IA', 'es', 'una', 'tecnología', 'que', 'a', 'través', 'del', 'procesamiento', 'a
vanzado', 'y', 'masivo', 'de', 'datos', 'puede', 'ayudar', 'a', 'las', 'personas', 'y',
'organizaciones', 'a', 'tomar', 'mejores', 'decisiones', 'Permite', 'generar', 'recomen
daciones', 'decisiones', 'precisas', 'y', 'procesar', 'información', 'compleja', 'de',
 'manera', 'más', 'eficaz', 'La', 'IA', 'no', 'es', 'algo', 'tan', 'reciente', 'y', 'no
vedoso', 'pero', 'es', 'parte', 'del', 'proceso', 'histórico', 'de', 'la', 'formalizaci
ón', 'del', 'pensamiento', 'humano', 'Desde', 'los', 'años', 'con', 'los', 'avances',
 'de', 'la', 'computación', 'la', 'investigación', 'en', 'IA', 'avanzó', 'aceleradament
e', 'y', 'en', 'los', 'por', 'primera', 'una', 'computadora', 'programada', 'superó',
 'capacidades', 'humanas', 'en', 'este', 'caso', 'jugando', 'ajedrez', 'Idea', 'Princip
al', 'Ya', 'se', 'están', 'aplicando', 'estas', 'tecnologías', 'para', 'abordar', 'lo
s', 'retos', 'del', 'desarrollo', 'sostenible', 'algunos', 'ejemplos', 'Determinar', 'c
uáles', 'son', 'las', 'variedades', 'de', 'plantas', 'que', 'más', 'convienen', 'segú
n', 'el', 'territorio', 'que', 'capten', 'más', 'carbono', 'y', 'cuáles', 'son', 'los',
```

```
'lugares', 'óptimos', 'para', 'sembrarlas', 'Este', 'proceso', 'que', 'llevaría', 'año
s', 'de', 'investigación', 'humana', 'ahora', 'se', 'hace', 'en', 'poco', 'tiempo', 'ay
udando', 'así', 'a', 'abordar', 'un', 'tema', 'como', 'el', 'cambio', 'climático', 'Ana
lizar', 'vastos', 'conjuntos', 'de', 'datos', 'económicos', 'y', 'laborales', 'para',
 'orientar', 'mejor', 'a', 'los', 'individuos', 'y', 'darle', 'más', 'información',
 'a', 'los', 'tomadores', 'de', 'decisiones', 'en', 'las', 'empresas', 'la', 'IA', 'bus
ca', 'generar', 'más', 'felicidad', 'y', 'un', 'mejor', 'nivel', 'de', 'vida', 'para',
 'los', 'trabajadores', 'La', 'IA', 'se', 'puede', 'usar', 'para', 'procesar', 'datos',
'satelitales', 'para', 'geolocalizarse', 'y', 'para', 'entender', 'nuestro', 'ambient
e', 'Esto', 'permite', 'por', 'ejemplo', 'determinar', 'las', 'zonas', 'de', 'riesgo',
 'de', 'desastres', 'salvando', 'vidas', 'desde', 'la', 'prevención', 'y', 'aumentand
o', 'la', 'eficacia', 'de', 'las', 'respuestas', 'durante', 'una', 'emergencia', 'Idea
s', 'para', 'continuar', 'la', 'conversación', 'Estas', 'tecnologías', 'avanzan', 'de',
'manera', 'acelerada', 'prepararse', 'para', 'estos', 'cambios', 'es', 'una', 'labor',
 'El', 'reto', 'va', 'a', 'ser', 'acompañar', 'los', 'cambios', 'que', 'trae', 'la', 'I
A', 'formando', 'equipos', 'e', 'individuos', 'con', 'las', 'capacidades', 'y', 'conoci
mientos', 'necesarios', 'Lograr', 'una', 'sinergia', 'entre', 'el', 'factor', 'humano',
'y', 'las', 'capacidades', 'de', 'la', 'inteligencia', 'artificial', 'es', 'el', 'escen
ario', 'donde', 'más', 'se', 'puede', 'garantizar', 'su', 'uso', 'para', 'el', 'bien',
 'MICHAEL', 'WITBROCK', 'El', 'rol', 'de', 'la', 'inteligencia', 'artificial', 'debe',
 'ser', 'específicamente', 'contribuir', 'cada', 'vez', 'más', 'al', 'desarrollo', 'sos
tenible', 'pero', 'en', 'general', 'al', 'desarrollo', 'de', 'una', 'civilización', 'bu
ena', 'justa', 'y', 'sostenible', 'CÓMO', 'PUEDEN', 'IMPLEMENTARSE', 'LA', 'IA', 'Y',
 'EL', 'APRENDIZAJE', 'AUTOMÁTICO', 'PARA', 'RESOLVER', 'ALGUNOS', 'DE', 'LOS', 'MAYORE
S', 'DESAFÍOS', 'DE', 'LA', 'SOCIEDAD', 'El', 'Dr', 'Michael', 'Witbrock', 'co', 'fund
ó', 'la', 'Fundación', 'AI', 'for', 'Good', 'Inteligencia', 'Artificial', 'para', 'el',
'Bien', 'La', 'Fundación', 'apoya', 'los', 'ODS', 'construyendo', 'comunidades', 'soste
nibles', 'que', 'brindan', 'las', 'mejores', 'tecnologías', 'para', 'enfrentar', 'los',
'desafíos', 'más', 'importantes', 'del', 'mundo', 'El', 'Dr', 'Witbrock', 'lleva', 'má
s', 'de', 'veinte', 'años', 'liderando', 'investigación', 'desde', 'la', 'academia',
 'y', 'el', 'sector', 'privado', 'en', 'IA', 'en', 'adquisición', 'automatizada', 'de',
'conocimiento', 'a', 'partir', 'de', 'texto', 'y', 'diálogo', 'razonamiento', 'automati
zado', 'e', 'interacción', 'inteligente', 'entre', 'personas', 'y', 'computadoras', 'H
a', 'trabajado', 'con', 'instituciones', 'como', 'la', 'Universidad', 'Carnegie', 'Mell
on', 'IBM', 'Cycorp', 'el', 'Just', 'Systems', 'Pittsburgh', 'Research', 'Center', 'e
s', 'asesor', 'de', 'la', 'Comisión', 'Europea', 'y', 'hoy', 'profesor', 'de', 'la', 'U
niversidad', 'de', 'Auckland', 'VER', 'VIDEO', 'Cómo', 'entender', 'la', 'Inteligenci
a', 'Artificial', 'La', 'Inteligencia', 'Artificial', 'son', 'sistemas', 'de', 'computa
ción', 'que', 'pueden', 'desempeñar', 'tareas', 'que', 'normalmente', 'necesitan', 'int
eligencia', 'humana', 'pero', 'que', 'gracias', 'a', 'sus', 'capacidades', 'de', 'trata
miento', 'de', 'grandes', 'bases', 'de', 'datos', 'lo', 'pueden', 'hacer', 'de', 'maner
a', 'automática', 'Cómo', 'están', 'usando', 'la', 'Inteligencia', 'Artificial', 'par
a', 'el', 'Desarrollo', 'Sostenible', 'y', 'cuáles', 'son', 'sus', 'posibilidades', 'L
a', 'IA', 'ya', 'se', 'está', 'usando', 'en', 'el', 'mundo', 'en', 'muchos', 'espacio
s', 'para', 'mejorar', 'la', 'vida', 'de', 'la', 'gente', 'la', 'toma', 'de', 'decision
es', 'en', 'instituciones', 'públicas', 'y', 'privadas', 'y', 'para', 'aplicar', 'sus',
'usos', 'a', 'temas', 'como', 'la', 'preservación', 'del', 'medioambiente', 'o', 'la',
 'salud', 'Gracias', 'al', 'análisis', 'de', 'datos', 'de', 'salud', 'la', 'IA', 'permi
te', 'identificar', 'aquellos', 'individuos', 'que', 'presentan', 'riesgos', 'mayores',
'para', 'así', 'apoyarlos', 'en', 'la', 'prevención', 'y', 'evitar', 'llegar', 'a', 'l
a', 'enfermedad', 'Esto', 'permite', 'un', 'cambio', 'de', 'paradigma', 'pasando', 'a',
'pensar', 'el', 'sistema', 'de', 'salud', 'no', 'como', 'un', 'negocio', 'desde', 'la',
'enfermedad', 'pero', 'desde', 'la', 'prevención', 'Que', 'riesgos', 'y', 'retos', 'ide
ntifican', 'La', 'IA', 'puede', 'tener', 'consecuencias', 'negativas', 'solamente', 's
i', 'los', 'datos', 'con', 'los', 'que', 'esta', 'trabaja', 'están', 'sesgados', 'desd
e', 'un', 'comienzo', 'El', 'reto', 'para', 'nosotros', 'es', 'identificar', 'los', 'fa
llos', 'que', 'existen', 'en', 'nuestra', 'manera', 'de', 'captar', 'datos', 'y', 'lo
s', 'preconceptos', 'que', 'podemos', 'tener', 'para', 'evitar', 'pasarlos', 'a', 'lo
s', 'sistemas', 'de', 'IA', 'Los', 'cambios', 'que', 'va', 'a', 'traer', 'la', 'intelig
encia', 'artificial', 'son', 'difíciles', 'de', 'determinar', 'pero', 'van', 'a', 'se
r', 'rápidos', 'y', 'la', 'mayoría', 'de', 'la', 'gente', 'le', 'tiene', 'reticencia',
 'al', 'cambio', 'es', 'importante', 'acompañar', 'y', 'educar', 'a', 'la', 'població
n', 'para', 'que', 'los', 'potenciales', 'para', 'el', 'bien', 'de', 'esta', 'tecnologí
a', 'se', 'hagan', 'realidad', 'La', 'IA', 'se', 'comportará', 'de', 'la', 'manera', 'q
ue', 'la', 'información', 'que', 'le', 'llegue', 'establezca', 'el', 'reto', 'para', 'q
```

ue', 'estas', 'tecnologías', 'se', 'comporten', 'más', 'como', 'nosotros', 'que', 'inte
gren', 'la', 'moral', 'o', 'consideraciones', 'de', 'dignidad', 'humana', 'está', 'en',
'que', 'las', 'comunicaciones', 'que', 'tengamos', 'entre', 'nosotros', 'y', 'con', 'la
s', 'máquinas', 'integren', 'estos', 'valores', 'La', 'IA', 'no', 'va', 'a', 'reemplaza
r', 'habilidades', 'o', 'empleos', 'individuales', 'sino', 'que', 'toma', 'esta', 'capa
cidad', 'general', 'que', 'tienen', 'los', 'humanos', 'y', 'se', 'la', 'entrega', 'de',
'cierta', 'manera', 'a', 'las', 'máquinas', 'El', 'reto', 'principal', 'como', 'socieda
d', 'va', 'a', 'ser', 'resignificar', 'frente', 'a', 'estos', 'cambios', 'el', 'valor',
'del', 'ser', 'humano', 'dándole', 'un', 'valor', 'per', 'se', 'preservando', 'las', 'n
ecesidades', 'y', 'lujos', 'que', 'los', 'humanos', 'necesitan', 'para', 'que', 'cuand
o', 'lleguen', 'estos', 'cambios', 'contribuyen', 'al', 'bienestar', 'de', 'todos', 'RE
SOLVIENDO', 'LOS', 'DESAFÍOS', 'GLOBALES', 'DE', 'LA', 'SOSTENIBILIDAD', 'CON', 'LA',
 'AYUDA', 'DE', 'LA', 'INTELIGENCIA', 'ARTIFICIAL', 'PARTICIPANTES', 'KAREN', 'TORRES',
'AI', 'Microsoft', 'VER', 'VIDEO', 'MICHAEL', 'WITBROCK', 'AI', 'For', 'Good', 'MIGUE
L', 'BELLO', 'DESIGNIT', 'JUAN', 'DAVID', 'ESCOBAR', 'Direktio', 'Modera', 'CATALINA',
 'ROJAS', 'PCDN', 'Network', 'EL', 'ROL', 'DE', 'LA', 'MUJER', 'EN', 'LA', 'INDUSTRIA',
'Modera', 'MARÍA', 'LUISA', 'ZAPATA', 'Responsable', 'de', 'Gerencia', 'Social', 'y',
 'Relaciones', 'Internacionales', 'Comfama', 'VER', 'VIDEO', 'LUZ', 'IMELDA', 'OCHOA',
 'Secretaria', 'de', 'las', 'Mujeres', 'Gobernación', 'de', 'Antioquia', 'MARIAN', 'VIL
LA', 'Fundadora', 'de', 'Pioneras', 'Dev', 'SANTIAGO', 'PÉREZ', 'Co', 'fundador', 'de',
'Inmotion', 'Group', 'PARTICIPANTES', 'Cómo', 'puede', 'afectar', 'beneficiar', 'a', 'l
as', 'mujeres', 'la', 'RI', 'Qué', 'oportunidades', 'existen', 'La', 'RI', 'al', 'igua
l', 'que', 'la', 'equidad', 'de', 'género', 'son', 'megatendencias', 'Todo', 'el', 'pla
neta', 'está', 'hablando', 'de', 'incluir', 'a', 'las', 'mujeres', 'en', 'el', 'mercad
o', 'laboral', 'y', 'en', 'los', 'diferentes', 'sistemas', 'económicos', 'En', 'ese',
 'orden', 'de', 'ideas', 'la', 'RI', 'surge', 'como', 'un', 'puente', 'para', 'esa', 't
ransición', 'y', 'por', 'esto', 'es', 'vital', 'para', 'las', 'mujeres', 'involucrars
e', 'en', 'la', 'creación', 'y', 'desarrollo', 'de', 'estas', 'herramientas', 'Esto',
 'con', 'el', 'fin', 'de', 'que', 'no', 'sólo', 'resuelvan', 'las', 'necesidades', 'qu
e', 'tenemos', 'como', 'sociedad', 'sino', 'que', 'puedan', 'disminuir', 'las', 'brecha
s', 'existentes', 'entre', 'los', 'géneros', 'Por', 'qué', 'se', 'pierde', 'la', 'parti
cipación', 'de', 'las', 'mujeres', 'en', 'los', 'campos', 'de', 'trabajo', 'más', 'espe
cializados', 'Existen', 'gran', 'cantidad', 'de', 'retos', 'y', 'barreras', 'que', 'lim
itan', 'la', 'participación', 'de', 'las', 'mujeres', 'en', 'áreas', 'como', 'la', 'cie
ncia', 'y', 'la', 'tecnología', 'Este', 'fenómeno', 'se', 'debe', 'a', 'sesgos', 'menta
les', 'falta', 'de', 'sistemas', 'de', 'apoyo', 'efectivo', 'y', 'siglos', 'de', 'evolu
ción', 'en', 'el', 'que', 'el', 'rol', 'de', 'la', 'mujer', 'no', 'ha', 'sido', 'tan',
 'dinámico', 'Por', 'otro', 'lado', 'es', 'evidente', 'que', 'ese', 'paradigma', 'ha',
 'ido', 'cambiando', 'y', 'que', 'es', 'hora', 'de', 'aceptar', 'los', 'cambios', 'gené
ticos', 'y', 'neurobiológicos', 'en', 'los', 'cerebros', 'de', 'las', 'mujeres', 'que',
'cada', 'día', 'las', 'impulsan', 'a', 'tener', 'una', 'ruptura', 'con', 'lo', 'estable
cido', 'y', 'crear', 'sus', 'propias', 'transformaciones', 'en', 'lo', 'social', 'cultu
ral', 'y', 'académico', 'Qué', 'medios', 'existen', 'para', 'que', 'más', 'mujeres', 'e
n', 'especial', 'aquellas', 'que', 'no', 'tienen', 'acceso', 'a', 'la', 'educación', 'f
ormal', 'puedan', 'acceder', 'a', 'los', 'conocimientos', 'STEM', 'qué', 'ejemplos', 'p
ueden', 'referenciar', 'El', 'primer', 'paso', 'para', 'involucrar', 'los', 'conocimien
tos', 'STEM', 'ciencia', 'tecnología', 'ingeniería', 'y', 'matemáticas', 'con', 'las',
 'mujeres', 'que', 'cuentan', 'con', 'poco', 'o', 'nada', 'de', 'acceso', 'a', 'la', 'i
nformación', 'es', 'adquirir', 'lenguajes', 'amigables', 'y', 'dejar', 'los', 'tecnicis
mos', 'de', 'lado', 'Por', 'esto', 'tener', 'traductores', 'de', 'esa', 'información',
 'para', 'llevarla', 'a', 'diferentes', 'contextos', 'nutre', 'las', 'conexiones', 'hum
anas', 'y', 'facilita', 'el', 'entendimiento', 'Similar', 'a', 'lo', 'anterior', 'la',
 'tecnología', 'como', 'herramienta', 'también', 'puede', 'generar', 'grandes', 'cambio
s', 'apalancando', 'la', 'autoformación', 'y', 'llegando', 'a', 'zonas', 'que', 'normal
mente', 'no', 'están', 'conectadas', 'Grandes', 'ejemplos', 'de', 'ambas', 'estrategia
s', 'son', 'los', 'proyectos', 'Pioneras', 'Dev', 'y', 'el', 'Observatorio', 'de', 'Asu
ntos', 'de', 'Mujer', 'y', 'Género', 'de', 'la', 'Gobernación', 'de', 'Antioquia', 'Po
r', 'qué', 'se', 'relaciona', 'el', 'talento', 'digital', 'con', 'los', 'Objetivos', 'd
e', 'Desarrollo', 'Sostenible', 'El', 'talento', 'digital', 'y', 'los', 'ODS', 'converg
en', 'porque', 'las', 'personas', 'que', 'desarrollan', 'tecnología', 'deben', 'enfocar
se', 'en', 'cómo', 'integrar', 'esta', 'con', 'la', 'industria', 'y', 'el', 'ambiente',
'para', 'solucionar', 'los', 'problemas', 'más', 'relevantes', 'en', 'la', 'vida', 'd
e', 'los', 'seres', 'humanos', 'alimentación', 'aire', 'puro', 'etc', 'Las', 'revolucio
nes', 'industriales', 'pasadas', 'destruyeron', 'el', 'ambiente', 'Para', 'que', 'no',
 'pase', 'lo', 'mismo', 'en', 'la', 'RI', 'la', 'responsabilidad', 'más', 'grande', 'e

```
s', 'integrar', 'los', 'aspectos', 'de', 'la', 'vida', 'y', 'del', 'ser', 'La', 'educac
ión', 'es', 'muy', 'importante', 'para', 'esto', 'el', 'talento', 'digital', 'debe', 's
er', 'bien', 'educado', 'pero', 'el', 'sistema', 'educativo', 'no', 'está', 'preparad
o', 'Cuáles', 'son', 'las', 'competencias', 'para', 'esta', 'educación', 'La', 'capacid
ad', 'más', 'importante', 'en', 'la', 'RI', 'es', 'la', 'capacidad', 'de', 'aprender',
 'sin', 'importar', 'la', 'profesión', 'de', 'las', 'personas', 'Será', 'importante',
 'tener', 'competencias', 'en', 'código', 'y', 'tecnología', 'pero', 'más', 'important
e', 'serán', 'las', 'competencias', 'humanas', 'como', 'trabajar', 'en', 'equipo', 'y',
'entre', 'sectores', 'resolver', 'problemas', 'comunicar', 'y', 'la', 'empatía', 'Esta
s', 'son', 'cosas', 'que', 'las', 'máquinas', 'no', 'podrán', 'aprender', 'El', 'compon
ente', 'creativo', 'del', 'ser', 'humano', 'ganará', 'valor', 'porque', 'el', 'trabaj
o', 'mecánico', 'lo', 'harán', 'las', 'máquinas', 'Cuáles', 'son', 'los', 'retos', 'de
l', 'talento', 'digital', 'Incluso', 'si', 'entrenamos', 'a', 'todas', 'las', 'persona
s', 'para', 'que', 'tengan', 'las', 'competencias', 'tecnológicas', 'necesarias', 'par
a', 'la', 'RI', 'la', 'reflexión', 'es', 'en', 'qué', 'trabajos', 'los', 'vamos', 'a',
 'poner', 'podemos', 'generar', 'trabajo', 'para', 'todas', 'esas', 'personas', 'Cualqu
iera', 'que', 'sea', 'la', 'profesión', 'nadie', 'en', 'el', 'futuro', 'tendrá', 'una',
'carrera', 'estable', 'Aunque', 'los', 'futuristas', 'dicen', 'que', 'habrá', 'entre',
 'y', 'nuevas', 'profesiones', 'la', 'mala', 'noticia', 'es', 'que', 'muchas', 'persona
s', 'no', 'tendrán', 'trabajos', 'estables', 'y', 'los', 'que', 'existan', 'serán', 'po
r', 'corto', 'tiempo', 'Ante', 'esto', 'es', 'importante', 'repensar', 'nuestras', 'pol
íticas', 'y', 'percepciones', 'porque', 'los', 'beneficios', 'económicos', 'y', 'estatu
s', 'profesional', 'están', 'basados', 'en', 'los', 'empleos', 'estables', 'Hay', 'pote
ncial', 'de', 'generar', 'empleo', 'con', 'poblaciones', 'históricamente', 'excluidas',
'discapacitados', 'reinsertados', 'víctimas', 'mujeres', 'Si', 'hay', 'un', 'potencia
l', 'siempre', 'y', 'cuando', 'la', 'educación', 'se', 'enfoque', 'en', 'dichas', 'pobl
aciones', 'Así', 'como', 'generar', 'espacios', 'innovadores', 'de', 'educación', 'y',
 'nuevos', 'empleos', 'en', 'la', 'industria', 'de', 'la', 'sostenibilidad', 'Modera',
 'JIMENA', 'GUTIERREZ', 'Talento', 'Verde', 'VER', 'VIDEO', 'PARTICIPANTES', 'SABRINA',
'DIAZ', 'Fundadora', 'PuntoGov', 'CRAIG', 'ZELIZER', 'Director', 'PCDN', 'Network', 'LI
NDA', 'GUTIÉRREZ', 'Fundadora', 'Women', 'who', 'Code', 'EDUCACIÓN', 'INCLUSIÓN', 'Y',
 'TALENTO', 'DIGITAL', 'PARA', 'LOS', 'RETOS', 'DE', 'LA', 'INDUSTRIA', 'Qué', 'es', 'C
iudadanía', 'digital', 'Proveer', 'a', 'los', 'ciudadanos', 'herramientas', 'digitale
s', 'que', 'permitan', 'a', 'Manifestarse', 'en', 'espacio', 'digitales', 'y', 'físico
s', 'mediados', 'y', 'apoyados', 'por', 'la', 'tecnologías', 'b', 'Compartir', 'y', 'co
nsumir', 'información', 'y', 'c', 'Apropiarse', 'de', 'la', 'información', 'que', 'gene
ra', 'la', 'ciudad', 'Cuáles', 'son', 'los', 'retos', 'de', 'los', 'tecnologías', 'de',
'la', 'RI', 'para', 'la', 'ciudadanía', 'La', 'potencia', 'del', 'cómputo', 'apoyado',
 'por', 'IA', 'y', 'sensores', 'permite', 'obtener', 'todo', 'tipo', 'de', 'datos', 'd
e', 'las', 'personas', 'El', 'manejo', 'de', 'estos', 'datos', 'debe', 'estar', 'fundam
entado', 'en', 'la', 'ética', 'y', 'el', 'uso', 'que', 'se', 'les', 'dé', 'Las', 'acces
ibilidad', 'a', 'la', 'tecnología', 'no', 'está', 'generalizada', 'el', 'analfabetism
o', 'digital', 'es', 'común', 'Por', 'ello', 'es', 'necesario', 'promover', 'educació
n', 'y', 'conocimientos', 'generales', 'desde', 'temprana', 'edad', 'para', 'comprende
r', 'el', 'funcionamiento', 'y', 'uso', 'de', 'las', 'tecnologías', 'La', 'generación',
'de', 'datos', 'y', 'cómo', 'las', 'personas', 'interactúan', 'con', 'dicho', 'datos',
 'en', 'crucial', 'Procurar', 'por', 'documentación', 'abierta', 'software', 'y', 'dise
ño', 'abierto', 'que', 'facilite', 'la', 'captura', 'de', 'datos', 'especialmente', 'pa
ra', 'fines', 'que', 'busquen', 'el', 'desarrollo', 'sostenible', 'y', 'cómo', 'mejora
r', 'la', 'experiencia', 'del', 'ciudadano', 'en', 'su', 'ciudad', 'La', 'mayoría', 'd
e', 'tecnologías', 'utilizan', 'lenguajes', 'en', 'inglés', 'El', 'bilingüismo', 'desd
e', 'temprana', 'edad', 'facilita', 'el', 'acceso', 'a', 'la', 'tecnología', 'Definir',
'mecanismos', 'para', 'acompañar', 'a', 'las', 'comunidades', 'para', 'apropiarse', 'd
e', 'la', 'tecnología', 'Cómo', 'pueden', 'los', 'ciudadanos', 'aprovechar', 'las', 'nu
evas', 'tecnologías', 'para', 'apoyar', 'el', 'logro', 'de', 'los', 'ODS', 'Corresponsa
bilidad', 'Para', 'una', 'ciudad', 'sostenible', 'se', 'necesitan', 'ciudadanos', 'info
rmados', 'Existe', 'un', 'reto', 'para', 'construir', 'juntos', 'Es', 'importante', 'l
a', 'co', 'creación', 'del', 'gobierno', 'con', 'la', 'ciudadanía', 'y', 'las', 'empres
as', 'Generar', 'alianzas', 'en', 'favor', 'en', 'la', 'ciudadanía', 'Formar', 'a', 'lo
s', 'medios', 'de', 'comunicación', 'para', 'difundir', 'información', 'Entender', 'l
a', 'sostenibilidad', 'como', 'el', 'desarrollo', 'de', 'capacidades', 'que', 'permit
a', 'potenciar', 'acciones', 'en', 'los', 'territorios', 'y', 'generar', 'proyectos',
 'con', 'las', 'comunidades', 'JULIAN', 'GIRALDO', 'Unlocker', 'VER', 'VIDEO', 'DEMOCRA
TIZACIÓN', 'DE', 'LAS', 'TECNOLOGÍAS', 'Y', 'CIUDADANÍA', 'DIGITAL', 'PARTICIPANTES',
 'Modera', 'ANA', 'MARÍA', 'CORENA', 'ANA', 'ISABEL', 'RESTREPO', 'Directora', 'de', 'p
```

```
royectos', 'Makaia', 'KAREN', 'TORRES', 'AI', 'Microsoft', 'LATAM', 'ELIANA', 'MONTERRO
SA', 'Coordinadora', 'Medata', 'Por', 'qué', 'vincular', 'el', 'emprendimiento', 'y',
 'la', 'sostenibilidad', 'Las', 'empresas', 'son', 'un', 'vehículo', 'para', 'la', 'sol
ución', 'de', 'problemas', 'Los', 'sistemas', 'globales', 'están', 'fallando', 'y', 'la
s', 'empresas', 'deben', 'escoger', 'que', 'tipo', 'de', 'problema', 'quiere', 'resolve
r', 'a', 'nivel', 'planetario', 'y', 'trabajar', 'en', 'él', 'como', 'parte', 'de', 's
u', 'negocio', 'Los', 'emprendimientos', 'son', 'ágiles', 'tienen', 'capacidad', 'de',
 'innovar', 'y', 'desarrollar', 'nuevas', 'ideas', 'y', 'pragmatismo', 'Si', 'un', 'emp
rendimientos', 'es', 'capaz', 'de', 'tomar', 'herramientas', 'de', 'la', 'ta', 'revoluc
ión', 'y', 'ponerlo', 'a', 'servicio', 'del', 'ambiente', 'es', 'posible', 'encontrar',
'modelos', 'de', 'negocio', 'sostenibles', 'desde', 'lo', 'económico', 'social', 'y',
 'ambiental', 'Venimos', 'de', 'un', 'modelo', 'económico', 'y', 'social', 'que', 'no',
'funciona', 'y', 'el', 'emprendimiento', 'está', 'llamado', 'a', 'cambiar', 'ese', 'mod
elo', 'Estamos', 'en', 'un', 'proceso', 'de', 'transformación', 'de', 'la', 'sociedad',
'del', 'yo', 'al', 'nosotros', 'y', 'no', 'es', 'un', 'cambio', 'tecnológico', 'pero',
 'la', 'forma', 'en', 'que', 'vamos', 'a', 'abordar', 'mucho', 'retos', 'será', 'colect
iva', 'y', 'la', 'tecnología', 'facilitará', 'muchos', 'de', 'esos', 'procesos', 'Las',
'revolucione', 'anteriores', 'hicieron', 'un', 'uso', 'desmedido', 'de', 'los', 'recurs
os', 'hoy', 'en', 'el', 'contexto', 'del', 'cambio', 'climático', 'y', 'el', 'agotamien
to', 'de', 'los', 'recursos', 'la', 'sostenibilidad', 'es', 'un', 'punto', 'crucial',
 'a', 'la', 'hora', 'de', 'crear', 'empresas', 'y', 'fijar', 'las', 'visiones', 'de',
 'dichas', 'empresas', 'no', 'solo', 'hace', 'adentro', 'sino', 'hacia', 'afuera', 'res
pecto', 'al', 'impacto', 'que', 'quieren', 'generar', 'en', 'la', 'sociedad', 'Qué', 'r
ecomendación', 'hacen', 'a', 'otros', 'emprendedores', 'Resignificar', 'la', 'palabra',
'sostenibilidad', 'es', 'decir', 'no', 'referirse', 'a', 'lo', 'que', 'no', 'queremos',
'por', 'ejemplo', 'contaminación', 'sino', 'abordarla', 'desde', 'los', 'impactos', 'po
sitivos', 'que', 'a', 'partir', 'de', 'ella', 'se', 'generan', 'Crear', 'empresas', 'qu
e', 'desde', 'su', 'génesis', 'busquen', 'una', 'visión', 'que', 'tenga', 'en', 'cuent
a', 'la', 'sostenibilidad', 'Acercarse', 'a', 'la', 'visión', 'de', 'capitalismo', 'con
sciente', 'ese', 'que', 'se', 'preocupa', 'por', 'asuntos', 'sociales', 'los', 'emplead
os', 'y', 'el', 'medio', 'ambiente', 'Modera', 'FEDERICO', 'BOTERO', 'Cofundador', 'Eco
ral', 'VER', 'VIDEO', 'En', 'la', 'ta', 'revolución', 'industrial', 'el', 'arte', 'la',
'medicina', 'entre', 'otros', 'convergen', 'con', 'la', 'tecnología', 'y', 'viceversa',
'Los', 'ciudadanos', 'no', 'nos', 'hemos', 'dado', 'cuenta', 'del', 'poder', 'que', 'no
s', 'da', 'la', 'tecnología', 'y', 'este', 'es', 'un', 'punto', 'de', 'partida', 'Mari
a', 'Clara', 'Choucair', 'EMPRENDIMIENTO', 'EN', 'LA', 'INDUSTRIA', 'Y', 'LOS', 'RETO
S', 'DE', 'LA', 'SOSTENIBILIDAD', 'POR', 'RESOLVER', 'PARTICIPANTES', 'MARIA', 'CLARA',
'CHOUCAIR', 'CEO', 'Choucair', 'Testing', 'JUAN', 'ESTEBAN', 'HINCAPIÉ', 'Fundador', 'E
rco', 'Energía', 'ANDRESS', 'ASSMUS', 'Fundador', 'CityZeen', 'SOLUCIONES', 'REALES',
 'A', 'RETOS', 'REALES', 'CASOS', 'Proyecto', 'Sistemas', 'Inteligentes', 'de', 'Transp
orte', 'filial', 'de', 'ISA', 'creó', 'el', 'Sistema', 'de', 'Control', 'de', 'Tránsit
o', 'en', 'el', 'cual', 'a', 'través', 'de', 'la', 'incorporación', 'de', 'tecnología
s', 'como', 'la', 'realidad', 'virtual', 'realidad', 'aumentada', 'internet', 'de', 'la
s', 'cosas', 'sensores', 'inteligencia', 'artificial', 'machine', 'learning', 'drones',
'y', 'apps', 'se', 'toman', 'decisiones', 'sobre', 'el', 'tráfico', 'de', 'la', 'ciuda
d', 'Se', 'hace', 'analítica', 'de', 'la', 'información', 'y', 'se', 'le', 'da', 'infor
mación', 'a', 'la', 'ciudad', 'y', 'el', 'ciudadano', 'Beneficios', 'Reducir', 'acciden
talidad', 'Reducir', 'tiempos', 'de', 'viajes', 'Medir', 'y', 'reducir', 'las', 'emisio
nes', 'Promover', 'la', 'movilidad', 'sostenible', 'ROBERTO', 'URREA', 'Sistemas', 'Int
eligentes', 'en', 'Red', 'METODOLOGÍAS', 'DE', 'INTERVENCIÓN', 'PÚBLICO', 'PRIVADAS',
 'BASADAS', 'EN', 'INNOVACIÓN', 'INCLUSIVA', 'Y', 'NEGOCIOS', 'SOSTENIBLES', 'Proyect
o', 'La', 'Fundación', 'PuntoGov', 'es', 'una', 'organización', 'civil', 'creada', 'par
a', 'contribuir', 'al', 'desarrollo', 'digital', 'y', 'tecnológico', 'en', 'Argentina',
'Promueve', 'las', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'la', 'Comunicación',
'en', 'el', 'ámbito', 'público', 'tendientes', 'a', 'la', 'mejora', 'de', 'la', 'calida
d', 'de', 'vida', 'de', 'las', 'personas', 'y', 'la', 'generación', 'de', 'oportunidade
s', 'de', 'desarrollo', 'humano', 'económico', 'y', 'social', 'Se', 'enfocan', 'en', 'l
a', 'resolución', 'de', 'problemáticas', 'sociales', 'a', 'partir', 'de', 'las', 'TIC',
'en', 'el', 'ámbito', 'público', 'desde', 'redes', 'colaborativas', 'de', 'alto', 'cono
cimiento', 'técnico', 'y', 'fórmulas', 'de', 'cooperación', 'efectivas', 'Promueven',
 'el', 'fortalecimiento', 'y', 'las', 'capacidades', 'institucionales', 'y', 'fomenta
n', 'a', 'través', 'de', 'la', 'comunicación', 'estratégica', 'el', 'potencial', 'de',
 'las', 'TIC', 'para', 'el', 'cambio', 'social', 'en', 'áreas', 'como', 'Salud', 'educa
ción', 'movilidad', 'urbana', 'desarrollo', 'Sustentable', 'gestión', 'Ciudadana', 'y',
'vialidad', 'SABRINA', 'DIAZ', 'Directora', 'PuntoGov', 'VER', 'VIDEO', 'VER', 'VIDEO',
```

'Conectamos', 'la', 'biodiversidad', 'de', 'recursos', 'genéticos', 'con', 'cadenas',
 'productivas', 'de', 'alto', 'valor', 'que', 'beneficien', 'al', 'productor', 'local',
'a', 'través', 'de', 'la', 'ciencia', 'el', 'conocimiento', 'y', 'la', 'tecnología', 'T
ECNOLOGÍAS', 'EMERGENTES', 'APLICADAS', 'A', 'LA', 'MOVILIDAD', 'SOSTENIBLE', 'Proyect
o', 'MEData', 'es', 'la', 'estrategia', 'de', 'datos', 'abiertos', 'de', 'la', 'ciuda
d', 'de', 'Medellín', 'que', 'busca', 'la', 'apropiación', 'apertura', 'y', 'uso', 'd
e', 'los', 'datos', 'Esta', 'plataforma', 'hace', 'parte', 'de', 'una', 'apuesta', 'po
r', 'construir', 'una', 'ciudad', 'cada', 'vez', 'más', 'inteligente', 'donde', 'prime
n', 'dos', 'componentes', 'el', 'Data', 'Driven', 'Economy', 'o', 'economía', 'basada',
'en', 'datos', 'que', 'ayude', 'a', 'impulsar', 'la', 'innovación', 'de', 'la', 'ciuda
d', 'a', 'través', 'de', 'los', 'datos', 'públicos', 'y', 'la', 'construcción', 'de',
 'un', 'ecosistema', 'de', 'innovación', 'en', 'la', 'ciudad', 'lleno', 'de', 'ciudadan
os', 'inteligentes', 'e', 'informados', 'Aprendizaje', 'Los', 'datos', 'abiertos', 'so
n', 'fundamentales', 'en', 'las', 'ciudades', 'modernas', 'Es', 'vital', 'invitar',
 'a', 'los', 'demás', 'sectores', 'de', 'la', 'sociedad', 'a', 'utilizar', 'los', 'dato
s', 'públicos', 'en', 'sus', 'tomas', 'de', 'decisiones', 'y', 'a', 'compartir', 'dato
s', 'de', 'interés', 'con', 'la', 'ciudadanía', 'FOMENTANDO', 'EL', 'DESARROLLO', 'EN',
'COMUNIDADES', 'SIN', 'ACCESO', 'A', 'LA', 'ENERGÍA', 'A', 'TRAVÉS', 'DE', 'MICRORREDE
S', 'BASADAS', 'EN', 'BLOCKCHAIN', 'Proyecto', 'Según', 'el', 'IPSE', 'el', 'del', 'ter
ritorio', 'colombiano', 'no', 'está', 'interconectado', 'al', 'sistema', 'eléctrico',
 'Debido', 'a', 'esto', 'nace', 'Cycle', 'una', 'start', 'up', 'que', 'fomenta', 'el',
 'desarrollo', 'en', 'comunidades', 'sin', 'acceso', 'a', 'la', 'energía', 'a', 'travé
s', 'de', 'microrredes', 'basas', 'en', 'blockchain', 'En', 'otras', 'palabras', 'est
e', 'sistema', 'permite', 'ser', 'prosumidores', 'productor', 'y', 'consumidor', 'de',
 'energías', 'renovables', 'a', 'los', 'habitantes', 'de', 'comunidades', 'aisladas',
 'donde', 'a', 'través', 'de', 'la', 'plataforma', 'basada', 'en', 'blockchain', 'pueda
n', 'realizar', 'las', 'diferentes', 'transacciones', 'que', 'deseen', 'Aprendizaje',
 'Las', 'políticas', 'públicas', 'y', 'los', 'emprendedores', 'deben', 'conversar', 'co
nstantemente', 'para', 'generar', 'un', 'ecosistema', 'de', 'innovación', 'La', 'RI',
 'nos', 'ayuda', 'a', 'crear', 'y', 'atraer', 'modelos', 'de', 'energía', 'modernos',
 'al', 'país', 'El', 'uso', 'de', 'la', 'tecnología', 'debe', 'ser', 'simple', 'para',
 'poder', 'involucrar', 'a', 'las', 'comunidades', 'y', 'que', 'pueda', 'ser', 'un', 'm
otor', 'de', 'desarrollo', 'NICOLÁS', 'CUADRADO', 'Co', 'fundador', 'y', 'CTO', 'de',
 'Cycle', 'ELIANA', 'MONTEROSA', 'Líder', 'de', 'la', 'estrategia', 'de', 'MEData', 'VE
R', 'VIDEO', 'VER', 'VIDEO', 'MEDATA', 'APERTURA', 'APROPIACIÓN', 'Y', 'USO', 'DE', 'LO
S', 'DATOS', 'PÚBLICOS', 'DE', 'MEDELLÍN', 'SOLUCIONES', 'REALES', 'A', 'RETOS', 'REALE
S', 'CASOS', 'JOSÉ', 'LINDO', 'Co', 'Fundador', 'Climate', 'Blockchain', 'Initiatives',
'ECOREGISTRY', 'UNA', 'PLATAFORMA', 'DE', 'REGISTRO', 'PARA', 'LA', 'EMISIÓN', 'SEGUIMI
ENTO', 'Y', 'CANCELACIÓN', 'DE', 'CERTIFICADOS', 'DE', 'REDUCCIÓN', 'DE', 'EMISIONES',
 'Proyecto', 'XM', 'filial', 'de', 'Grupo', 'ISA', 'y', 'la', 'start', 'up', 'de', 'aná
litica', 'de', 'datos', 'Latin', 'Checkout', 'crearon', 'EcoRegistry', 'un', 'sistema',
'de', 'registro', 'para', 'el', 'mercado', 'voluntario', 'de', 'carbono', 'en', 'Colomb
ia', 'que', 'brinda', 'trazabilidad', 'confiabilidad', 'y', 'robustez', 'a', 'través',
 'de', 'una', 'plataforma', 'blockchain', 'Esta', 'plataforma', 'permite', 'garantiza
r', 'la', 'integridad', 'de', 'la', 'información', 'simplificar', 'procesos', 'y', 'red
ucir', 'los', 'costos', 'transaccionales', 'del', 'mercado', 'voluntario', 'de', 'carbo
no', 'Aprendizaje', 'Según', 'la', 'OCDE', 'los', 'mercados', 'de', 'carbono', 'son',
 'el', 'mecanismo', 'más', 'costo', 'efectivo', 'para', 'lograr', 'los', 'objetivos',
 'de', 'lucha', 'contra', 'el', 'cambio', 'climático', 'En', 'la', 'actualidad', 'es',
 'vital', 'utilizar', 'la', 'tecnología', 'como', 'una', 'herramienta', 'para', 'dismin
uir', 'las', 'fricciones', 'y', 'costos', 'transaccionales', 'de', 'los', 'diferentes',
'procesos', 'i', 'El', 'mercado', 'de', 'carbono', 'colombiano', 'es', 'robusto', 'esta
ble', 'para', 'transar', 'y', 'referencia', 'a', 'nivel', 'internacional', 'JUAN', 'DAV
ID', 'DURÁN', 'Líder', 'de', 'Innovación', 'XM', 'Filial', 'de', 'Grupo', 'ISA', 'Proye
cto', 'Climate', 'Blockchain', 'Initiatives', 'tiene', 'como', 'objetivo', 'promover',
 'e', 'impulsar', 'fondos', 'y', 'capitales', 'hacia', 'empresas', 'de', 'impacto', 'S
u', 'valor', 'agregado', 'consiste', 'en', 'una', 'plataforma', 'blockchain', 'que', 'b
rinda', 'transparencia', 'en', 'las', 'transacciones', 'y', 'evita', 'la', 'doble', 'co
ntabilidad', 'en', 'los', 'proyectos', 'del', 'mercado', 'de', 'carbono', 'a', 'nivel',
'internacional', 'Aprendizaje', 'La', 'solución', 'frente', 'a', 'la', 'crisis', 'climá
tica', 'no', 'será', 'por', 'caridad', 'es', 'por', 'esto', 'que', 'en', 'cada', 'proye
cto', 'e', 'iniciativa', 'relacionada', 'con', 'la', 'acción', 'climática', 'se', 'deb
e', 'involucrar', 'una', 'matriz', 'de', 'impacto', 'económico', 'ambiental', 'y', 'soc
ial', 'Hoy', 'en', 'día', 'las', 'compañías', 'que', 'contaminan', 'tienen', 'la', 'opo
rtunidad', 'de', 'compensar', 'sus', 'emisiones', 'generadas', 'Con', 'la', 'ayuda', 'd

e', 'la', 'RI', 'esta', 'tendencia', 'se', 'extenderá', 'a', 'los', 'demás', 'actores',
'de', 'la', 'sociedad', 'como', 'las', 'familias', 'e', 'individuos', 'SOLUCIÓN', 'DE',
'MERCADO', 'PEER', 'TO', 'PEER', 'SOLUCIONES', 'REALES', 'A', 'RETOS', 'REALES', 'CASO
S', 'VER', 'VIDEO', 'VER', 'VIDEO', 'PARTICIPANTES', 'RETOS', 'Y', 'OPORTUNIDADES', 'DE
L', 'BLOCKCHAIN', 'EN', 'LA', 'GOBERNANZA', 'CLIMÁTICA', 'Qué', 'es', 'blockchain',
'y', 'cuáles', 'retos', 'del', 'desarrollo', 'sostenible', 'puede', 'ayudar', 'a', 're
solver', 'Según', 'la', 'OCDE', 'blockchain', 'es', 'una', 'tecnología', 'que', 'busc
a', 'en', 'diferentes', 'grados', 'redistribuir', 'el', 'poder', 'económico', 'y', 'pol
ítico', 'y', 'sobrepasar', 'las', 'fronteras', 'En', 'palabras', 'simples', 'blockchai
n', 'es', 'una', 'base', 'de', 'datos', 'compartida', 'y', 'distribuida', 'que', 'evit
a', 'corrupción', 'gracias', 'al', 'mecanismo', 'de', 'sus', 'bloques', 'encadenados',
'que', 'se', 'hacen', 'más', 'difíciles', 'de', 'viciar', 'Algunas', 'de', 'las', 'vir
tudes', 'que', 'brinda', 'blockchain', 'en', 'la', 'acción', 'climática', 'son', 'evita
r', 'la', 'doble', 'contabilidad', 'en', 'proyectos', 'de', 'mitigación', 'movilizar',
'más', 'capital', 'para', 'el', 'financiamiento', 'climático', 'fortalecer', 'el', 'mo
nitoreo', 'y', 'verificación', 'de', 'proyectos', 'de', 'cambio', 'climático', 'entre',
'otros', 'Cuál', 'es', 'la', 'ventaja', 'competitiva', 'que', 'ofrece', 'blockchain',
'en', 'comparación', 'con', 'las', 'otras', 'herramientas', 'de', 'la', 'industria',
'Blockchain', 'es', 'una', 'herramienta', 'muy', 'versátil', 'que', 'en', 'su', 'fin',
'principal', 'lo', 'que', 'brinda', 'es', 'seguridad', 'y', 'confianza', 'Es', 'por',
'esto', 'que', 'es', 'fácilmente', 'articulable', 'con', 'otras', 'tecnologías', 'com
o', 'IoT', 'Big', 'Data', 'Machine', 'Learning', 'etc', 'De', 'hecho', 'actualmente',
'se', 'pueden', 'evidenciar', 'grandes', 'proyectos', 'de', 'integración', 'de', 'bloc
kchain', 'con', 'otros', 'desarrollos', 'tecnológicos', 'en', 'campos', 'como', 'la',
'movilidad', 'eléctrica', 'sistemas', 'financieros', 'monitoreo', 'forestal', 'entre',
'otros', 'Cuáles', 'son', 'los', 'principales', 'retos', 'de', 'multiplicar', 'las', 'i
niciativas', 'basadas', 'en', 'blockchain', 'qué', 'se', 'está', 'implementando', 'par
a', 'solucionarlos', 'En', 'blockchain', 'como', 'en', 'todas', 'las', 'tecnologías',
'existen', 'muchos', 'asuntos', 'por', 'mejorar', 'El', 'caso', 'del', 'gasto', 'energ
ético', 'es', 'sin', 'duda', 'el', 'más', 'relevante', 'en', 'relación', 'al', 'cambi
o', 'climático', 'puesto', 'como', 'está', 'diseñado', 'el', 'algoritmo', 'se', 'necesi
tan', 'grandes', 'centros', 'de', 'minería', 'que', 'demandan', 'energía', 'constanteme
nte', 'Por', 'otro', 'lado', 'hay', 'quienes', 'están', 'proponiendo', 'soluciones',
'a', 'estos', 'retos', 'tales', 'como', 'diseñar', 'las', 'cadenas', 'de', 'bloques',
'a', 'escalas', 'locales', 'y', 'comunitarias', 'dejando', 'así', 'de', 'lado', 'los',
'grandes', 'gastos', 'energéticos', 'mover', 'los', 'centros', 'de', 'minería', 'a', 'p
aíses', 'con', 'mejores', 'matrices', 'energéticas', 'mejorar', 'el', 'algoritmo', 'd
e', 'manera', 'que', 'se', 'utilice', 'solo', 'lo', 'necesario', 'y', 'no', 'se', 'rese
rve', 'memoria', 'en', 'datos', 'inoficiosos', 'lo', 'cual', 'disminuiría', 'el', 'cons
umo', 'energético', 'actual', 'entre', 'otros', 'Modera', 'ORIANA', 'BALLESTEROS', 'Coo
rdinadora', 'de', 'proyectos', 'Low', 'Carbon', 'City', 'VER', 'VIDEO', 'La', 'tecnolog
ía', 'blockchain', 'puede', 'entre', 'otros', 'generar', 'confianza', 'entre', 'los',
'actores', 'climáticos', 'crear', 'mecanismos', 'que', 'incentiven', 'la', 'acción',
'climática', 'de', 'forma', 'accesible', 'a', 'los', 'más', 'pobres', 'apoyar', 'la',
'movilización', 'de', 'las', 'finanzas', 'verdes', 'ONU', 'JOSE', 'LINDO', 'Co', 'fund
ador', 'Climate', 'Blockchain', 'Initiatives', 'JUAN', 'DAVID', 'DURÁN', 'Líder', 'de',
'Innovación', 'XM', 'Filial', 'de', 'Grupo', 'ISA', 'NICOLÁS', 'CUADRADO', 'Cofundado
r', 'y', 'CTO', 'Cycle', 'LA', 'ROBÓTICA', 'AL', 'SERVICIO', 'DE', 'LOS', 'ODS', 'Conte
xto', 'La', 'robótica', 'y', 'la', 'automatización', 'inteligente', 'podrían', 'ayuda
r', 'a', 'las', 'comunidades', 'a', 'mejorar', 'su', 'calidad', 'de', 'vida', 'y', 'con
tribuir', 'al', 'desarrollo', 'sostenible', 'La', 'dinámica', 'del', 'siglo', 'XXI', 'p
resenta', 'una', 'gran', 'variedad', 'de', 'desafíos', 'que', 'requieren', 'que', 'la',
'colaboración', 'educativa', 'sea', 'el', 'núcleo', 'de', 'la', 'producción', 'de', 'co
nocimiento', 'y', 'la', 'innovación', 'tecnológica', 'La', 'robótica', 'para', 'la', 's
ostenibilidad', 'podría', 'desarrollarse', 'a', 'partir', 'de', 'una', 'combinación',
'de', 'tecnología', 'clásica', 'y', 'sostenible', 'y', 'nuevos', 'modelos', 'de', 'apl
icación', 'Es', 'cierto', 'que', 'los', 'robots', 'van', 'a', 'reemplazar', 'a', 'los',
'humanos', 'Los', 'humanos', 'no', 'pueden', 'ser', 'reemplazados', 'por', 'los', 'robo
ts', 'porque', 'el', 'cerebro', 'es', 'impredecible', 'sin', 'embargo', 'sí', 'pueden',
'reemplazar', 'ciertas', 'actividades', 'del', 'ser', 'humano', 'El', 'ser', 'humano',
'es', 'el', 'creador', 'y', 'pensador', 'Lo', 'importante', 'es', 'cambiar', 'el', 'im
aginario', 'el', 'robot', 'sirve', 'como', 'herramienta', 'para', 'facilitar', 'el', 't
rabajo', 'mas', 'no', 'reemplazar', 'el', 'humano', 'Para', 'qué', 'sirve', 'la', 'robó
tica', 'en', 'el', 'contexto', 'de', 'los', 'ODS', 'Desde', 'aportes', 'a', 'las', 'cir
ugías', 'en', 'pacientes', 'hasta', 'trabajos', 'forzados', 'o', 'peligroso', 'que', 'n

```
o', 'pueden', 'hacer', 'las', 'personas', 'Pygmalion', 'ha', 'impactado', 'más', 'de',
 'mil', 'niños', 'y', 'jóvenes', 'en', 'asuntos', 'de', 'robótica', 'y', 'educación',
 'en', 'Colombia', 'Robots', 'que', 'pueden', 'ser', 'ensamblados', 'por', 'niños', 'L
a', 'Fundación', 'Marina', 'Orth', 'trabaja', 'con', 'niños', 'jóvenes', 'y', 'docente
s', 'a', 'través', 'de', 'la', 'robótica', 'educativa', 'La', 'UPB', 'ha', 'trabajado',
'en', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la', 'robótica', 'para', 'la', 'exploración', 'generac
ión', 'de', 'información', 'conservación', 'y', 'uso', 'sostenibles', 'del', 'océano',
 'Más', 'del', 'de', 'fondo', 'marino', 'no', 'se', 'conoce', 'A', 'través', 'de', 'l
a', 'Robótica', 'podría', 'conocerse', 'el', 'del', 'territorio', 'de', 'Colombia', 'qu
e', 'es', 'Marino', 'A', 'role', 'for', 'robotics', 'in', 'sustainable', 'development',
'Modera', 'LUZ', 'YNFANTE', 'Experta', 'en', 'Innovación', 'VER', 'VIDEO', 'PARTICIPANT
ES', 'RAFAEL', 'VAZQUEZ', 'Docente', 'UPB', 'NATALIA', 'MAZO', 'Directora', 'de', 'Proy
ectos', 'Fundación', 'Marina', 'Orth', 'GREYSY', 'RODRIGUEZ', 'Cofundadora', 'Pygmalio
n', 'PARTICIPANTES', 'COMUNICANDO', 'LA', 'SOSTENIBILIDAD', 'A', 'TRAVÉS', 'DE', 'LA',
 'REALIDAD', 'VIRTUAL', 'Y', 'REALIDAD', 'AUMENTADA', 'Qué', 'son', 'la', 'Realidad',
 'Virtual', 'y', 'la', 'Realidad', 'Aumentada', 'La', 'Realidad', 'Virtual', 'RV', 'per
mite', 'a', 'quién', 'la', 'experimenta', 'desplazarse', 'a', 'un', 'espacio', 'complet
amente', 'distinto', 'sea', 'diseñado', 'o', 'filmado', 'en', 'una', 'visión', 'grado
s', 'La', 'Realidad', 'Aumentada', 'RA', 'trae', 'a', 'través', 'de', 'plataformas', 'c
omo', 'los', 'smartphones', 'un', 'contenido', 'digital', 'a', 'la', 'realidad', 'en',
 'la', 'que', 'uno', 'se', 'desplaza', 'integrando', 'datos', 'entretenimiento', 'o',
 'cualquier', 'contenido', 'adicional', 'a', 'la', 'interacción', 'con', 'el', 'lugar',
'real', 'Son', 'tecnologías', 'en', 'evolución', 'que', 'existen', 'desde', 'hace', 'un
os', 'años', 'al', 'volverse', 'más', 'asequibles', 'están', 'aumentando', 'su', 'impac
to', 'Para', 'qué', 'sirven', 'y', 'cómo', 'pueden', 'servir', 'para', 'comunicar', 'so
bre', 'desarrollo', 'sostenible', 'y', 'sostenibilidad', 'La', 'forma', 'en', 'la', 'qu
e', 'se', 'cuentan', 'las', 'historias', 'sobre', 'sostenibilidad', 'es', 'esencial',
 'hoy', 'en', 'día', 'la', 'problemática', 'es', 'llevarle', 'estos', 'temas', 'complej
os', 'a', 'la', 'persona', 'de', 'a', 'pie', 'La', 'ventaja', 'que', 'trae', 'la', 'R
V', 'frente', 'a', 'otros', 'medios', 'es', 'su', 'capacidad', 'para', 'generar', 'má
s', 'empatía', 'Aunque', 'los', 'datos', 'son', 'importantes', 'también', 'lo', 'es',
 'contar', 'historias', 'llamativas', 'por', 'ser', 'una', 'experiencia', 'inmersiva',
 'la', 'RV', 'permite', 'que', 'el', 'público', 'integre', 'más', 'la', 'información',
 'y', 'el', 'mensaje', 'La', 'recepción', 'de', 'información', 'pasa', 'de', 'un', 'e
n', 'una', 'charla', 'a', 'casi', 'en', 'simulaciones', 'con', 'RV', 'Generando', 'empa
tía', 'estas', 'tecnologías', 'sirven', 'para', 'la', 'sensibilización', 'en', 'temas',
'ambientales', 'Por', 'ejemplo', 'la', 'experiencia', 'que', 'permite', 'ver', 'al', 'o
so', 'de', 'anteojos', 'de', 'cerca', 'y', 'visitar', 'su', 'ambiente', 'al', 'ser', 'u
na', 'especie', 'amenazada', 'en', 'territorios', 'aislados', 'es', 'complejo', 'concie
ntizar', 'al', 'público', 'sobre', 'el', 'tema', 'Otros', 'ejemplos', 'pueden', 'ser',
 'la', 'experiencia', 'Justin', 'Beaver', 'de', 'Alexandra', 'Sierra', 'que', 'hace',
 'al', 'usuario', 'experimentar', 'ser', 'un', 'castor', 'víctima', 'de', 'caza', 'o',
 'el', 'proyecto', 'de', 'realidad', 'virtual', 'Tree', 'que', 'convierte', 'a', 'las',
'personas', 'en', 'un', 'árbol', 'tropical', 'para', 'abordar', 'el', 'problema', 'de',
'la', 'deforestación', 'Qué', 'oportunidades', 'crean', 'para', 'la', 'educación', 'par
a', 'el', 'desarrollo', 'sostenible', 'Pueden', 'contribuir', 'a', 'comunicar', 'conoci
mientos', 'complejos', 'particularmente', 'científicos', 'de', 'una', 'manera', 'más',
 'clara', 'para', 'educar', 'al', 'público', 'en', 'general', 'así', 'como', 'a', 'espe
cialistas', 'Estas', 'tecnologías', 'permiten', 'hacer', 'un', 'seguimiento', 'direct
o', 'a', 'los', 'conocimientos', 'adquiridos', 'a', 'distancia', 'así', 'llegando',
 'a', 'territorios', 'antes', 'desconectados', 'La', 'RA', 'al', 'estar', 'disponible',
'en', 'aplicaciones', 'puede', 'ser', 'utilizada', 'para', 'democratizar', 'el', 'conoc
imiento', 'y', 'este', 'al', 'ser', 'consumido', 'como', 'entretenimiento', 'puede', 'l
legar', 'a', 'un', 'público', 'más', 'amplio', 'Otras', 'ventajas', 'de', 'la', 'realid
ad', 'virtual', 'y', 'aumentada', 'Por', 'la', 'empatía', 'que', 'generan', 'pueden',
 'contribuir', 'también', 'a', 'la', 'gestión', 'de', 'recursos', 'como', 'por', 'ejemp
lo', 'en', 'el', 'caso', 'de', 'desastres', 'naturales', 'Modera', 'ADRIANA', 'CALLE',
 'JORDÁ', 'Encargada', 'de', 'Comunicaciones', 'Low', 'Carbon', 'City', 'GLORIA', 'FIGU
EROA', 'ORTIZ', 'Directora', 'de', 'UPB', 'Virtual', 'JUAN', 'MANUEL', 'ESCOBAR', 'Prod
uctor', 'y', 'director', 'de', 'contenidos', 'audiovisuales', 'especializado', 'en', 'c
ontenidos', 'de', 'Realidad', 'Virtual', 'y', 'Aumentada', 'VER', 'VIDEO', 'CERRANDO',
 'LAS', 'BRECHAS', 'EN', 'LA', 'RURALIDAD', 'DESDE', 'LAS', 'TECNOLOGÍAS', 'DIGITALES',
'Cuáles', 'son', 'los', 'retos', 'que', 'pueden', 'existir', 'en', 'la', 'ruralidad',
 'hoy', 'en', 'día', 'que', 'la', 'tecnología', 'puede', 'solucionar', 'Bajos', 'nivele
s', 'de', 'alfabetización', 'tecnológica', 'o', 'uso', 'inadecuado', 'de', 'las', 'tecn
```

```
ologías', 'disponibles', 'Poca', 'conectividad', 'y', 'poco', 'interés', 'de', 'los',
 'sectores', 'públicos', 'y', 'privados', 'en', 'mejorar', 'esta', 'conectividad', 'Bre
chas', 'de', 'oferta', 'y', 'demanda', 'de', 'la', 'producción', 'agrícola', 'El', 'rel
evo', 'generacional', 'los', 'jóvenes', 'no', 'quieren', 'hacer', 'lo', 'mismo', 'de',
 'sus', 'padres', 'Falta', 'de', 'presencia', 'histórica', 'de', 'las', 'institucione
s', 'en', 'los', 'territorios', 'y', 'desconfianza', 'de', 'parte', 'de', 'la', 'poblac
ión', 'El', 'desarrollo', 'agrícola', 'es', 'interpretado', 'desde', 'modelos', 'poco',
'sostenibles', 'agroquímico', 'deforestación', 'quema', 'Qué', 'beneficios', 'pueden',
 'traer', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'a', 'un', 'desarrollo', 'rural', 'sostenibl
e', 'Al', 'congregar', 'actores', 'permite', 'organizarse', 'frente', 'a', 'las', 'inst
ituciones', 'y', 'puede', 'empoderar', 'a', 'la', 'población', 'para', 'influenciar',
 'a', 'los', 'gobiernos', 'Permite', 'reunir', 'recursos', 'e', 'intercambiar', 'experi
encias', 'para', 'crear', 'más', 'oportunidades', 'para', 'pequeños', 'productores', 'C
onecta', 'mejor', 'a', 'través', 'de', 'la', 'conexión', 'con', 'las', 'ciudades', 'l
a', 'oferta', 'y', 'la', 'demanda', 'de', 'los', 'productos', 'agrícolas', 'Las', 'capa
citaciones', 'a', 'distancia', 'y', 'el', 'acceso', 'a', 'servicios', 'especializados',
'por', 'ejemplo', 'el', 'asesoramiento', 'por', 'agrónomos', 'a', 'productores', 'o',
 'la', 'telemedicina', 'Fortalecimiento', 'de', 'la', 'cadena', 'de', 'valor', 'gracia
s', 'a', 'sensores', 'geolocalización', 'y', 'otros', 'que', 'permiten', 'mejorar', 'l
a', 'toma', 'de', 'decisiones', 'y', 'el', 'rendimiento', 'de', 'la', 'producción', 'E
l', 'aprendizaje', 'de', 'nuevas', 'herramientas', 'tecnológicas', 'vuelve', 'atractiv
o', 'para', 'los', 'jóvenes', 'el', 'trabajo', 'agrícola', 'Restablecer', 'confianza',
 'en', 'la', 'institucionalidad', 'demostrando', 'beneficios', 'económicos', 'para', 'l
as', 'poblaciones', 'Permite', 'acompañar', 'a', 'las', 'comunidades', 'para', 'crear',
'una', 'verdadera', 'valorización', 'de', 'servicios', 'ecosistémicos', 'así', 'apoyand
o', 'la', 'conservación', 'y', 'un', 'desarrollo', 'rural', 'bajo', 'en', 'carbono', 'L
ecciones', 'desde', 'las', 'experiencias', 'La', 'tecnología', 'no', 'puede', 'ser', 'u
n', 'fin', 'en', 'sí', 'debe', 'ser', 'un', 'medio', 'de', 'apropiación', 'y', 'empoder
amiento', 'para', 'las', 'poblaciones', 'rurales', 'Todo', 'problema', 'tiene', 'soluci
ones', 'adaptadas', 'la', 'geolocalización', 'el', 'blockchain', 'pueden', 'cumplir',
 'su', 'rol', 'para', 'la', 'certificación', 'o', 'trazabilidad', 'de', 'productos', 'p
ero', 'a', 'veces', 'un', 'simple', 'grupo', 'de', 'whatsapp', 'puede', 'tener', 'un',
 'gran', 'impacto', 'mejorando', 'la', 'producción', 'La', 'tokenización', 'puede', 'pe
rmitir', 'responsabilizar', 'a', 'turistas', 'de', 'sus', 'emisiones', 'en', 'ecosistem
as', 'amenazados', 'FREDDY', 'FUENTES', 'Presidente', 'BFuture', 'CAMILO', 'SANTA', 'Di
rector', 'Banca', 'de', 'Inversión', 'Sostenible', 'SERGIO', 'TOBÓN', 'Director', 'de',
'desarrollo', 'social', 'PROANTIOQUIA', 'ANA', 'ISABEL', 'RESTREPO', 'Directora', 'de',
'proyectos', 'MAKAIA', 'MODERA', 'ANDRÉS', 'JARAMILLO', 'Grupo', 'ENERGEIA', 'PARTICIPA
NTES', 'VER', 'VIDEO', 'MENSAJES', 'PARA', 'LOS', 'CANDIDATOS', 'A', 'CARGOS', 'PÚBLICO
S', 'Y', 'TOMADORES', 'DE', 'DECISIONES', 'Para', 'crear', 'una', 'ciudad', 'comunida
d', 'y', 'país', 'innovador', 'es', 'necesario', 'co', 'crear', 'las', 'legislaciones',
'entre', 'las', 'ramas', 'del', 'poder', 'las', 'empresas', 'y', 'el', 'emprendedor',
 'Cambiar', 'de', 'paradigma', 'de', 'pensamiento', 'lo', 'público', 'no', 'es', 'lo',
 'estatal', 'es', 'lo', 'que', 'pertenece', 'a', 'todos', 'desde', 'los', 'ecosistema
s', 'a', 'los', 'espacios', 'públicos', 'Los', 'ejercicios', 'de', 'gobierno', 'y', 'l
a', 'institución', 'solo', 'puede', 'ser', 'fuerte', 'si', 'se', 'piensa', 'en', 'el',
 'bien', 'común', 'Quienes', 'resulten', 'elegidos', 'o', 'quieran', 'incorporar', 'e
n', 'sus', 'campañas', 'temas', 'de', 'ciudades', 'inteligentes', 'cuentan', 'con', 'e
l', 'MinTIC', 'para', 'implementar', 'este', 'tipo', 'de', 'tecnologías', 'en', 'los',
 'planes', 'de', 'desarrollo', 'y', 'que', 'se', 'vuelva', 'ley', 'Se', 'requiere', 'un
a', 'voluntad', 'política', 'para', 'integrar', 'capacidades', 'en', 'los', 'territorio
s', 'Crear', 'apropiación', 'tecnológica', 'Esto', 'va', 'más', 'allá', 'que', 'garanti
zar', 'el', 'acceso', 'a', 'la', 'tecnología', 'se', 'refiere', 'a', 'crear', 'modelo
s', 'de', 'gestión', 'pública', 'a', 'largo', 'plazo', 'que', 'acompañen', 'a', 'los',
 'usuarios', 'para', 'que', 'aprendan', 'cómo', 'usarla', 'y', 'la', 'apliquen', 'de',
 'manera', 'adecuada', 'Frente', 'a', 'la', 'rapidez', 'de', 'los', 'cambios', 'que',
 'generan', 'estas', 'tecnologías', 'cabe', 'recordar', 'lo', 'lento', 'que', 'puede',
 'ser', 'el', 'cambio', 'para', 'los', 'seres', 'humanos', 'El', 'rol', 'del', 'gobiern
o', 'frente', 'a', 'la', 'inteligencia', 'artificial', 'debe', 'ser', 'adaptar', 'sus',
'instituciones', 'a', 'estos', 'cambios', 'primero', 'formando', 'su', 'personal', 'seg
undo', 'constituyendo', 'una', 'estrategia', 'de', 'política', 'pública', 'como', 'se',
'ha', 'he', 'hecho', 'en', 'otros', 'países', 'tercero', 'aprovechando', 'las', 'ventaj
as', 'que', 'trae', 'para', 'entender', 'mejor', 'y', 'modelar', 'mejor', 'sus', 'polít
icas', 'Los', 'procesos', 'de', 'ciencia', 'ciudadana', 'pueden', 'aportar', 'a', 'la',
'política', 'pública', 'Hacer', 'un', 'esfuerzo', 'consciente', 'y', 'real', 'para', 'l
```

```
legar', 'a', 'comunidades', 'que', 'necesitan', 'y', 'brindar', 'oportunidades', 'de',
 'formación', 'para', 'que', 'los', 'estudiantes', 'de', 'hoy', 'se', 'conviertan', 'e
n', 'creadores', 'de', 'tecnología', 'especialmente', 'en', 'la', 'básica', 'y', 'en',
 'la', 'media', 'Cada', 'ciudad', 'es', 'un', 'contexto', 'diferente', 'para', 'poder',
'crear', 'comunidad', 'de', 'start', 'up', 'es', 'por', 'esto', 'que', 'se', 'deben',
 'generar', 'las', 'facilidades', 'para', 'que', 'la', 'academia', 'el', 'sector', 'pri
vado', 'y', 'público', 'conversen', 'en', 'la', 'creación', 'de', 'nuevas', 'tecnología
s', 'Ese', 'es', 'el', 'gran', 'reto', 'de', 'los', 'dirigentes', 'actuales', 'En', 'Co
lombia', 'se', 'tiene', 'un', 'ecosistema', 'de', 'innovación', 'lo', 'que', 'falta',
 'es', 'acompañamiento', 'del', 'sector', 'público', 'donde', 'den', 'un', 'salto', 'd
e', 'fé', 'grande', 'por', 'el', 'sector', 'para', 'que', 'el', 'riesgo', 'de', 'empren
der', 'se', 'comparta', 'y', 'no', 'sólo', 'los', 'logros', 'MEDICIÓN', 'DE', 'HUELLA',
'En', 'Low', 'Carbon', 'City', 'somos', 'conscientes', 'del', 'impacto', 'que', 'tien
e', 'la', 'organización', 'de', 'un', 'evento', 'en', 'nuestro', 'planeta', 'por', 'est
o', 'desde', 'el', 'medimos', 'y', 'compensamos', 'nuestras', 'emisiones', 'En', 'alian
za', 'con', 'nuestros', 'aliados', 'técnicos', 'INCYCLO', 'hicimos', 'la', 'medición',
 'de', 'huella', 'de', 'carbono', 'del', 'evento', 'La', 'compensación', 'de', 'dicha',
'huella', 'es', 'realizada', 'a', 'través', 'de', 'nuestros', 'aliados', 'CLIMATE', 'TR
ADE', 'De', 'esta', 'manera', 'certificamos', 'que', 'el', 'Foro', 'Industria', 'y', 's
ostenibilidad', 'fue', 'Carbono', 'Neutro', 'Invitamos', 'a', 'las', 'organizaciones',
 'interesadas', 'en', 'este', 'tipo', 'de', 'medición', 'y', 'compensación', 'a', 'cont
actarnos', 'Agradecemos', 'a', 'todos', 'los', 'conferencistas', 'y', 'asistentes', 'qu
e', 'participaron', 'del', 'Foro', 'al', 'equipo', 'y', 'voluntarios', 'de', 'Low', 'Ca
rbon', 'City', 'y', 'a', 'nuestros', 'aliados', 'Ruta', 'N', 'Comfama', 'UPB', 'Microso
ft', 'SIER', 'Choucair', 'Selina', 'Proantioquia', 'la', 'Secretaría', 'de', 'mujeres',
'de', 'la', 'Gobernación', 'de', 'Antioquia', 'Global', 'Shapers', 'Medellín', 'Punto
s', 'Verdes', 'Lito', 'Hatsu', 'la', 'ACI', 'Medellín', 'y', 'el', 'Greater', 'Medellí
n', 'Bureau', 'con', 'quienes', 'construimos', 'un', 'espacio', 'de', 'intercambio', 'd
e', 'conocimiento', 'y', 'de', 'debate', 'sobre', 'la', 'importancia', 'del', 'desarrol
lo', 'sostenible', 'en', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'AGRADECIMIENTOS',
'Más', 'Información', 'info', 'lowcarbon', 'city', "'", ',', "'Juan", 'Carlos', 'Blanc
o', 'Córdoba', 'Director', 'Sena', 'Regional', 'Chocó', 'Industria', 'Una', 'Mirada',
 'desde', 'la', 'Colombia', 'Profunda', 'Juan', 'Carlos', 'Blanco', 'Córdoba', 'Directo
r', 'Sena', 'Regional', 'Chocó', 'La', 'Colombia', 'Profunda', 'Ruta', 'de', 'Opción',
 'Retos', 'y', 'Desafíos', 'de', 'la', 'Colombia', 'Profunda', 'SENA', 'Oportunidades',
'y', 'Beneficios', 'Industria', 'Introducción', 'Conclusiones', 'Pacífico', 'Colombian
o', 'Se', 'localiza', 'en', 'el', 'occidente', 'de', 'Colombia', 'con', 'una', 'extensi
ón', 'de', 'km', 'La', 'zona', 'Pacífica', 'está', 'conformada', 'por', 'municipios',
 'pertenecientes', 'a', 'departamentos', 'Chocó', 'Valle', 'del', 'Cauca', 'Cauca', 'Na
riño', 'y', 'Antioquia', 'kilómetros', 'de', 'costa', 'desde', 'Panamá', 'hasta', 'Ecua
dor', 'Población', 'habitantes', 'Aprox', 'Afrocolombiana', 'Indígena', 'Pacífico', 'Co
lombia', 'Imagen', 'Lopez', 'de', 'Micay', 'Industria', 'Contextualicemos', 'Revolució
n', 'Industrial', 'HOY', 'ra', 'da', 'ra', 'ta', 'Evolución', 'Industrial', 'Producció
n', 'manual', 'y', 'mecanizada', 'Industria', 'metalúrgica', 'y', 'textil', 'Materiale
s', 'carbon', 'algodón', 'Industrias', 'química', 'eléctrica', 'y', 'automovilística',
 'División', 'del', 'trabajo', 'y', 'producción', 'en', 'serie', 'Se', 'empezó', 'a',
 'alejar', 'el', 'prejuicio', 'del', 'plástico', 'como', 'material', 'barato', 'Aplicac
ión', 'nuevos', 'materiales', 'Industrias', 'electrónica', 'la', 'tecnología', 'de', 'l
a', 'información', 'y', 'las', 'telecomunicaciones', 'Reemplazo', 'del', 'trabajo', 'fí
sico', 'o', 'manual', 'Elaboración', 'de', 'diseños', 'complejos', 'y', 'transmitirlo
s', 'Programar', 'la', 'fabricación', 'de', 'productos', 'control', 'numérico', 'de',
 'máquinas', 'Uso', 'de', 'computadores', 'intercambio', 'de', 'información', 'en', 'Ad
elante', 'Fabricación', 'aditiva', 'aplicación', 'de', 'tecnologías', 'Internet', 'de',
'las', 'cosas', 'IoT', 'Inteligencia', 'artificial', 'personalización', 'Predicción',
 'conectividad', 'Industria', 'y', 'más', 'El', 'camino', 'hacia', 'la', 'industria',
 'Gay', 'Samar', 'Industria', 'y', 'más', 'El', 'camino', 'hacia', 'la', 'industria',
 'Gay', 'Samar', 'i', 'scoop', 'Es', 'una', 'nueva', 'etapa', 'de', 'transformación',
 'social', 'y', 'económica', 'gracias', 'a', 'la', 'penetración', 'de', 'la', 'era', 'd
igital', 'y', 'la', 'de', 'inteligencia', 'artificial', 'en', 'la', 'vida', 'cotidian
a', 'y', 'procesos', 'de', 'producción', 'industrial', 'del', 'mundo', 'Surge', 'en',
 'Alemania', 'a', 'comienzos', 'de', 'la', 'década', 'de', 'La', 'Cuarta', 'Revolució
n', 'Industrial', 'es', 'la', 'fase', 'de', 'la', 'digitalización', 'del', 'sector', 'm
anufacturero', 'está', 'impulsada', 'por', 'el', 'aumento', 'de', 'los', 'volúmenes',
 'de', 'datos', 'la', 'potencia', 'en', 'los', 'sistemas', 'computacionales', 'y', 'l
a', 'conectividad', 'Universidad', 'Eafit', 'Qué', 'es', 'Pilares', 'de', 'la', 'Indust
```

```
ria', 'Pilares', 'Tecnológicos', 'se', 'Destacan', 'Sistemas', 'de', 'Integración', 'In
tegra', 'las', 'tecnologías', 'operacionales', 'con', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la',
'información', 'y', 'la', 'comunicación', 'Máquinas', 'y', 'Sistemas', 'Autónomos', 'Ro
bots', 'Internet', 'de', 'las', 'Cosas', 'IoT', 'Comunicación', 'de', 'forma', 'multidi
reccional', 'entre', 'máquinas', 'personas', 'y', 'productos', 'facilitando', 'la', 'to
ma', 'de', 'decisiones', 'Manufactura', 'Aditiva', 'Fabricar', 'piezas', 'a', 'partir',
'de', 'la', 'superposición', 'de', 'capas', 'de', 'distintos', 'materiales', 'Big', 'Da
ta', 'y', 'Análisis', 'de', 'Grandes', 'Datos', 'Datos', 'caracterizados', 'por', 'su',
'volumen', 'gran', 'cantidad', 'velocidad', 'a', 'la', 'que', 'se', 'generan', 'acced
e', 'procesan', 'y', 'analizan', 'y', 'variedad', 'de', 'datos', 'estructurados', 'y',
 'no', 'estructurados', 'Basco', 'Beliz', 'Coatz', 'Garnero', 'Computación', 'en', 'l
a', 'Nube', 'Almacenamiento', 'acceso', 'y', 'uso', 'de', 'servicios', 'informáticos',
 'en', 'línea', 'Simulación', 'de', 'Entornos', 'Virtuales', 'Inteligencia', 'Artificia
l', 'Desarrollo', 'de', 'algoritmos', 'que', 'permiten', 'a', 'las', 'computadoras', 'p
rocesar', 'datos', 'a', 'una', 'velocidad', 'inusual', 'Ciberseguridad', 'Es', 'fundame
ntal', 'para', 'que', 'todas', 'las', 'demás', 'tecnologías', 'logren', 'una', 'adecuad
a', 'penetración', 'Realidad', 'Aumentada', 'Permite', 'complementar', 'el', 'entorno',
'real', 'con', 'objetos', 'digitales', 'Pilares', 'Tecnológicos', 'se', 'Destacan', 'Ba
sco', 'Beliz', 'Coatz', 'Garnero', 'Imagen', 'Bajo', 'Baudó', 'Concepción', 'de', 'la',
'Colombia', 'Profunda', 'Es', 'una', 'geografía', 'que', 'va', 'más', 'allá', 'de', 'pu
eblos', 'o', 'casquetes', 'urbanos', 'Son', 'unos', 'territorios', 'cuyos', 'nombres',
 'y', 'ubicaciones', 'conocimos', 'y', 'seguimos', 'conociendo', 'por', 'la', 'violenci
a', 'por', 'la', 'falta', 'de', 'médicos', 'y', 'la', 'poca', 'educación', 'Ramos', 'Qu
é', 'es', 'la', 'Colombia', 'Profunda', 'municipios', 'típicamente', 'pequeños', 'en',
 'población', 'y', 'extensos', 'en', 'territorio', 'predominantemente', 'rurales', 'pob
res', 'con', 'presencia', 'frecuente', 'de', 'minorías', 'étnicas', 'golpeados', 'por',
'el', 'conflicto', 'armado', 'con', 'cultivos', 'ilícitos', 'sin', 'demasiado', 'peso',
'electoral', 'en', 'proceso', 'de', 'expandirse', 'desde', 'las', 'zonas', 'de', 'colon
ización', 'hacia', 'regiones', 'de', 'minifundio', 'empobrecidas', 'y', 'hasta', 'envol
ver', 'buen', 'número', 'de', 'ciudades', 'capitales', 'e', 'intermedias', 'Gómez',
 's', 'f', 'Elementos', 'Distintivos', 'a', 'Existencia', 'de', 'una', 'base', 'socio',
'económica', 'muy', 'precaria', 'con', 'predominio', 'de', 'actividades', 'primarias',
 'b', 'Deficiente', 'infraestructura', 'de', 'transporte', 'comunicaciones', 'energía',
'y', 'otros', 'servicios', 'c', 'Prácticas', 'de', 'colonización', 'd', 'Débil', 'integ
ración', 'al', 'mercado', 'nacional', 'y', 'al', 'intrarregional', 'e', 'Cultura', 'd
e', 'frontera', 'agrícola', 'f', 'Existencia', 'de', 'resguardos', 'o', 'poblaciones',
 'indígenas', 'concentradas', 'o', 'en', 'otros', 'casos', 'de', 'negritudes', 'g', 'Ba
ja', 'densidad', 'demográfica', 'y', 'cascos', 'urbanos', 'pequeños', 'h', 'Zonas', 're
ceptoras', 'o', 'generadoras', 'de', 'desplazados', 'i', 'Zonas', 'de', 'reserva', 'amb
iental', 'j', 'Alta', 'incidencia', 'de', 'la', 'pobreza', 'de', 'ingreso', 'y', 'de',
 'necesidades', 'básicas', 'insatisfechas', 'k', 'Reducido', 'capital', 'social', 'l',
 'Formas', 'premodernas', 'de', 'representación', 'política', 'y', 'social', 'y', 'm',
 'Relativa', 'ausencia', 'debilidad', 'o', 'precariedad', 'del', 'Estado', 'Gómez',
 's', 'f', 'Colombia', 'Profunda', 'Es', 'una', 'geografía', 'que', 'va', 'más', 'all
á', 'de', 'pueblos', 'o', 'casquetes', 'urbanos', 'Son', 'unos', 'territorios', 'cuyo
s', 'nombres', 'y', 'ubicaciones', 'conocimos', 'y', 'seguimos', 'conociendo', 'por',
 'la', 'violencia', 'por', 'las', 'masacres', 'por', 'asesinatos', 'de', 'líderes', 'co
munales', 'por', 'la', 'falta', 'de', 'médicos', 'por', 'la', 'muerte', 'de', 'niños',
 'por', 'desnutrición', 'o', 'deshidratación', 'H', 'DE', 'LA', 'CALLE', 'LOMBANA', 'La
sorillas', 'Características', 'del', 'Pacífico', 'Colombiano', 'Imagen', 'Chocó', 'Cara
cterización', 'Alta', 'humedad', 'con', 'extensas', 'zonas', 'de', 'manglares', 'y', 'p
antanos', 'La', 'precipitación', 'pluvial', 'es', 'de', 'las', 'más', 'altas', 'del',
 'mundo', 'Buenaventura', 'es', 'el', 'principal', 'puerto', 'marítimo', 'del', 'país',
'y', 'concentra', 'una', 'fuerte', 'actividad', 'económica', 'y', 'de', 'servicios', 'P
osee', 'riqueza', 'natural', 'hidrográfica', 'y', 'alto', 'niveles', 'freáticos', 'Disf
ruta', 'de', 'variados', 'espacios', 'turísticos', 'Tiene', 'tierras', 'fértiles', 'par
a', 'la', 'agricultura', 'Presentan', 'una', 'cultura', 'diversa', 'costumbres', 'conoc
imientos', 'ancestrales', 'arte', 'habilidades', 'lenguas', 'y', 'razas', 'Dispone', 'd
e', 'una', 'amplia', 'posibilidad', 'de', 'pesca', 'Desarrollo', 'económico', 'orientad
o', 'a', 'Servicios', 'y', 'Agricultura', 'Subsistencia', 'a', 'pequeña', 'escala', 'Ex
plotación', 'Forestal', 'y', 'Minera', 'Valencia', 'y', 'otros', 'Dicho', 'del', 'agu
a', 'que', 'se', 'esta', 'acumulada', 'en', 'el', 'subsuelo', 'y', 'se', 'aprovecha',
 'por', 'medio', 'de', 'pozos', 'Fortalecer', 'infraestructura', 'y', 'conectividad',
 'Mejorar', 'los', 'servicios', 'públicos', 'Energía', 'Acueducto', 'Alcantarillado',
 'Fortalecer', 'la', 'atención', 'de', 'la', 'salud', 'Implementar', 'un', 'manejo', 'a
```

```
decuado', 'de', 'los', 'residuos', 'solidos', 'Aumentar', 'la', 'calidad', 'de', 'la',
 'educación', 'secundaria', 'y', 'media', 'Aumentar', 'los', 'niveles', 'de', 'conocimi
ento', 'técnico', 'para', 'el', 'trabajo', 'Propiciar', 'la', 'generación', 'de', 'empl
eo', 'Fortalecer', 'las', 'instituciones', 'Impulsar', 'el', 'sentido', 'de', 'pertenen
cia', 'por', 'el', 'territorio', 'trabajo', 'en', 'equipo', 'solidaridad', 'Organizar',
'y', 'legalizar', 'la', 'industria', 'minera', 'y', 'forestal', 'Promover', 'el', 'desa
rrollo', 'de', 'proyectos', 'a', 'partir', 'de', 'la', 'diversidad', 'cultural', 'costu
mbres', 'conocimientos', 'ancestrales', 'arte', 'habilidades', 'lenguas', 'y', 'razas',
'Oportunidades', 'de', 'Mejora', 'Valencia', 'y', 'otros', 'Instituciones', 'Capital',
 'humano', 'e', 'investigación', 'Infraestructura', 'Sofisticación', 'de', 'mercado',
 'Sofisticación', 'de', 'negocio', 'Evaluación', 'a', 'departamentos', 'de', 'pilares',
'Observatorio', 'Colombiano', 'de', 'Ciencia', 'y', 'Tecnología', 'OCyT', 'Índice', 'De
partamental', 'de', 'Innovación', 'Observatorio', 'Colombiano', 'de', 'Ciencia', 'y',
 'Tecnología', 'OCyT', 'Departamentos', 'con', 'menor', 'porcentaje', 'de', 'innovació
n', 'y', 'aspectos', 'en', 'los', 'que', 'debe', 'mejorar', 'Nariño', 'Choco', 'Guajir
a', 'Cauca', 'Observatorio', 'Colombiano', 'de', 'Ciencia', 'y', 'Tecnología', 'OCyT',
 'Puesto', 'a', 'nivel', 'nacional', 'GUAJIRA', 'Indicadores', 'Bajos', 'Puesto', 'Pila
r', 'Variables', 'Puesto', 'Instituciones', 'Ambiente', 'de', 'negocios', 'Capital', 'H
umano', 'e', 'investigación', 'Educación', 'secundaria', 'y', 'media', 'Infraestructur
a', 'TIC', 'Sostenimiento', 'Ambiental', 'Sofisticación', 'de', 'mercado', 'Crédito',
 'Capacidad', 'de', 'inversión', 'Sofisticación', 'de', 'negocios', 'Enlace', 'innovaci
ón', 'Trabajo', 'intenso', 'en', 'conocimiento', 'Observatorio', 'Colombiano', 'de', 'C
iencia', 'y', 'Tecnología', 'OCyT', 'Puesto', 'a', 'nivel', 'nacional', 'Choco', 'Indic
adores', 'Bajos', 'Puesto', 'Pilar', 'Variables', 'Puesto', 'Instituciones', 'Entorno',
'regulatorio', 'Capital', 'Humano', 'e', 'investigación', 'Investigación', 'y', 'Desarr
ollo', 'Educación', 'secundaria', 'y', 'media', 'Infraestructura', 'Infraestructura',
 'General', 'TIC', 'Sofisticación', 'de', 'mercado', 'Comercio', 'y', 'competencia', 'C
apacidad', 'de', 'inversión', 'Crédito', 'Sofisticación', 'de', 'negocios', 'Trabajo',
 'intenso', 'en', 'conocimiento', 'Enlaces', 'de', 'innovación', 'Observatorio', 'Colom
biano', 'de', 'Ciencia', 'y', 'Tecnología', 'OCyT', 'Puesto', 'a', 'nivel', 'nacional',
'NARIÑO', 'Indicadores', 'Bajos', 'Puesto', 'Pilar', 'Variables', 'Puesto', 'Institucio
nes', 'Ambiente', 'de', 'negocios', 'Capital', 'Humano', 'e', 'investigación', 'Investi
gación', 'y', 'Desarrollo', 'Educación', 'secundaria', 'y', 'media', 'Infraestructura',
'Infraestructura', 'General', 'Sofisticación', 'de', 'mercado', 'Comercio', 'y', 'compe
tencia', 'Sofisticación', 'de', 'negocios', 'Absorción', 'del', 'conocimiento', 'Observ
atorio', 'Colombiano', 'de', 'Ciencia', 'y', 'Tecnología', 'OCyT', 'Puesto', 'a', 'nive
l', 'nacional', 'CAUCA', 'Indicadores', 'Bajos', 'Puesto', 'Pilar', 'Variables', 'Puest
o', 'Instituciones', 'Entorno', 'político', 'Capital', 'Humano', 'e', 'investigación',
 'Educación', 'secundaria', 'y', 'media', 'Infraestructura', 'TIC', 'Infraestructura',
 'general', 'Sofisticación', 'de', 'mercado', 'Crédito', 'Sofisticación', 'de', 'negoci
os', 'Absorción', 'del', 'conocimiento', 'Observatorio', 'Colombiano', 'de', 'Ciencia',
'y', 'Tecnología', 'OCyT', 'Desafíos', 'de', 'la', 'Colombia', 'Profunda', 'Propuesta',
'del', 'Sistema', 'de', 'Innovación', 'Adaptado', 'del', 'Sistema', 'de', 'Innovación',
'Japón', 'Para', 'la', 'región', 'pacífico', 'basado', 'en', 'la', 'cultura', 'tradicio
nes', 'y', 'conocimientos', 'Objetivos', 'de', 'Desarrollo', 'Sostenible', 'ODS', 'Pla
n', 'Nacional', 'de', 'Desarrollo', 'Pacto', 'por', 'Colombia', 'Pacto', 'por', 'la',
 'Equidad', 'Sostenibilidad', 'Descentralización', 'Transporte', 'y', 'Logística', 'Con
strucción', 'de', 'Paz', 'Equidad', 'para', 'las', 'Mujeres', 'Gestión', 'Pública', 'Ef
ectiva', 'Transformación', 'Digital', 'de', 'Colombia', 'Calidad', 'y', 'Eficiencia',
 'de', 'Servicios', 'Públicos', 'Recursos', 'Minero', 'Energéticos', 'Ciencia', 'la',
 'Tecnología', 'y', 'la', 'Innovación', 'Inclusión', 'de', 'Todas', 'las', 'Personas',
 'con', 'Discapacidad', 'Protección', 'y', 'Promoción', 'de', 'Nuestra', 'Cultura',
 'y', 'Desarrollo', 'de', 'la', 'Economía', 'Naranja', 'Equidad', 'de', 'Oportunidade
s', 'para', 'Grupos', 'Indígenas', 'Negros', 'Afros', 'Raizales', 'Palenqueros', 'y',
 'Rrom', 'Plan', 'Nacional', 'de', 'Desarrollo', 'Pacto', 'por', 'Colombia', 'Pacto',
 'por', 'la', 'Equidad', 'Pacto', 'Región', 'Pacífico', 'Diversidad', 'para', 'la', 'eq
uidad', 'la', 'convivencia', 'pacífica', 'y', 'el', 'desarrollo', 'sostenible', 'Primer
a', 'por', 'ser', 'una', 'región', 'con', 'pluriétnica', 'y', 'multicultural', 'Segund
a', 'por', 'concentrar', 'numerosos', 'ecosistemas', 'estratégicos', 'alrededor', 'de',
'una', 'de', 'las', 'mayores', 'concentraciones', 'hídricas', 'del', 'planeta', 'Objeti
vo', 'Objetivos', 'Específicos', 'Pactos', 'Transversales', 'ODS', 'Objetivo', 'Mejora
r', 'la', 'infraestructura', 'de', 'transporte', 'intermodal', 'portuaria', 'y', 'logís
tica', 'de', 'la', 'región', 'Mejorar', 'conectividad', 'entre', 'los', 'departamento
s', 'de', 'la', 'región', 'Fortalecer', 'la', 'infraestructura', 'para', 'fortaleces',
 'la', 'conectividad', 'portuaria', 'de', 'la', 'región', 'Mejorar', 'la', 'oferta', 'd
```

```
e', 'servicios', 'logísticos', 'para', 'el', 'desarrollo', 'productivo', 'VII', 'Pact
o', 'por', 'el', 'transporte', 'y', 'la', 'logística', 'para', 'la', 'competitividad',
 'y', 'la', 'integración', 'regional', 'Plan', 'Nacional', 'de', 'Desarrollo', 'Pacto',
'por', 'Colombia', 'Pacto', 'por', 'la', 'Equidad', 'Objetivo', 'Objetivos', 'Específic
os', 'Pactos', 'Transversales', 'ODS', 'Objetivo', 'Potencializar', 'el', 'desarrollo',
'productivo', 'según', 'las', 'vocaciones', 'propias', 'de', 'la', 'región', 'Cadenas',
'productivas', 'agroindustriales', 'y', 'turísticas', 'Desarrollo', 'rural', 'que', 'fo
menten', 'la', 'prevención', 'y', 'sustitución', 'actividades', 'ilícitas', 'Promover',
'la', 'Marca', 'Pacífico', 'Estrategia', 'de', 'posicionamiento', 'del', 'Chocó', 'Biog
eográfico', 'II', 'Pacto', 'por', 'el', 'emprendimiento', 'y', 'la', 'productividad',
 'XI', 'Pacto', 'por', 'la', 'protección', 'y', 'promoción', 'de', 'nuestra', 'cultur
a', 'y', 'desarrollo', 'de', 'la', 'economía', 'naranja', 'Objetivo', 'Generar', 'mayo
r', 'cobertura', 'y', 'calidad', 'en', 'la', 'provisión', 'de', 'servicios', 'público
s', 'Cobertura', 'y', 'calidad', 'de', 'los', 'servicios', 'de', 'acueducto', 'alcantar
illado', 'y', 'saneamiento', 'básico', 'energía', 'eléctrica', 'y', 'gas', 'Alternativa
s', 'para', 'mejorar', 'la', 'cobertura', 'de', 'servicios', 'públicos', 'en', 'zonas',
'rurales', 'IX', 'Pacto', 'por', 'la', 'calidad', 'y', 'eficiencia', 'de', 'servicios',
'públicos', 'X', 'Pacto', 'por', 'los', 'recursos', 'minero', 'energéticos', 'para', 'e
l', 'crecimiento', 'sostenible', 'y', 'la', 'expansión', 'de', 'oportunidades', 'Plan',
'Nacional', 'de', 'Desarrollo', 'Pacto', 'por', 'Colombia', 'Pacto', 'por', 'la', 'Equi
dad', 'Objetivo', 'Objetivos', 'Específicos', 'Pactos', 'Transversales', 'ODS', 'Objeti
vo', 'Mejorar', 'la', 'gestión', 'ambiental', 'de', 'la', 'región', 'fortaleciendo', 'e
l', 'ordenamiento', 'territorial', 'Ordenamiento', 'territorial', 'con', 'énfasis', 'e
n', 'ordenamiento', 'ambiental', 'y', 'gestión', 'del', 'riesgo', 'Recuperación', 'de',
'las', 'cuencas', 'hidrográficas', 'Pago', 'por', 'servicios', 'ambientales', 'e', 'inc
entivos', 'a', 'la', 'conservación', 'y', 'preservación', 'de', 'los', 'recursos', 'nat
urales', 'con', 'énfasis', 'en', 'reducción', 'y', 'captura', 'de', 'gases', 'de', 'efe
cto', 'invernadero', 'IV', 'Pacto', 'por', 'la', 'sostenibilidad', 'Plan', 'Nacional',
 'de', 'Desarrollo', 'Pacto', 'por', 'Colombia', 'Pacto', 'por', 'la', 'Equidad', 'Pla
n', 'Nacional', 'de', 'Desarrollo', 'Pacto', 'por', 'Colombia', 'Pacto', 'por', 'la',
 'Equidad', 'Imagen', 'Nuqui', 'Estrategias', 'Imagen', 'Buenaventura', 'Infraestructur
a', 'Resolver', 'el', 'tema', 'de', 'necesidades', 'básicas', 'insatisfechas', 'energí
a', 'acueducto', 'alcantarillado', 'Impulsar', 'la', 'transformación', 'de', 'las', 'ví
a', 'aérea', 'y', 'fluvial', 'entre', 'municipios', 'aledaños', 'Facilitar', 'el', 'des
arrollo', 'de', 'infraestructura', 'sostenible', 'Apoyar', 'la', 'construcción', 'de',
 'vivienda', 'con', 'nuevos', 'materiales', 'e', 'insumos', 'de', 'la', 'región', 'Cons
truir', 'y', 'adecuar', 'instalaciones', 'educativas', 'y', 'de', 'salud', 'según', 'la
s', 'necesidades', 'Función', 'pública', 'Tecnológica', 'Aumentar', 'el', 'acceso',
 'a', 'la', 'tecnología', 'de', 'información', 'y', 'comunicación', 'digital', 'Apoya
r', 'el', 'desarrollo', 'de', 'tecnologías', 'investigación', 'e', 'innovación', 'Aumen
tar', 'la', 'investigación', 'aplicada', 'y', 'científica', 'Aumentar', 'la', 'conexió
n', 'a', 'Internet', 'de', 'los', 'estratos', 'y', 'Mejorar', 'la', 'calidad', 'de', 'l
as', 'conexiones', 'a', 'Internet', 'con', 'altas', 'velocidades', 'Promover', 'la', 't
ransformación', 'digital', 'de', 'la', 'administración', 'pública', 'el', 'sector', 'pr
ivado', 'y', 'los', 'territorios', 'Promover', 'las', 'estrategias', 'de', 'gobierno',
 'digital', 'por', 'parte', 'de', 'las', 'entidades', 'públicas', 'Función', 'pública',
'El', 'tiempo', 'Educación', 'Garantizar', 'la', 'asistencia', 'de', 'los', 'niños', 'd
el', 'nivel', 'secundaria', 'y', 'media', 'Fortalecer', 'la', 'calidad', 'de', 'la', 'e
ducación', 'Asegurar', 'que', 'una', 'proporción', 'considerable', 'de', 'personas', 'e
stén', 'alfabetizadas', 'Aumentar', 'la', 'oferta', 'de', 'docentes', 'calificados',
 'y', 'la', 'formación', 'de', 'los', 'docentes', 'Promover', 'el', 'uso', 'correcto',
 'de', 'Internet', 'a', 'la', 'población', 'Salud', 'Infraestructura', 'hospitalaria',
 'y', 'disponibilidad', 'de', 'profesionales', 'de', 'la', 'salud', 'Garantizar', 'la',
'calidad', 'y', 'oportunidad', 'en', 'la', 'prestación', 'de', 'los', 'servicios', 'd
e', 'salud', 'Priorizar', 'los', 'programas', 'de', 'promoción', 'y', 'prevención',
 'a', 'población', 'vulnerable', 'Integración', 'de', 'las', 'prácticas', 'occidentale
s', 'con', 'los', 'saberes', 'ancestrales', 'Función', 'pública', 'Desarrollo', 'Económ
ico', 'Aumentar', 'y', 'desarrollar', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnología', 'de', 'la
s', 'empresas', 'para', 'incrementar', 'la', 'productividad', 'empresarial', 'Fortalece
r', 'la', 'agricultura', 'y', 'agroindustria', 'Impulsar', 'la', 'industria', 'Cosmétic
a', 'alimentos', 'farmacéutica', 'turística', 'Promover', 'el', 'desarrollo', 'de', 'un
idades', 'productivas', 'modulares', 'flexibles', 'y', 'adaptables', 'a', 'los', 'terri
torios', 'Organizar', 'y', 'legalizar', 'la', 'industria', 'minera', 'y', 'forestal',
 'Fomentar', 'la', 'economía', 'solidaria', 'y', 'sustentable', 'Función', 'pública',
 'Medio', 'Ambiente', 'Buscar', 'alianzas', 'en', 'tecnológicas', 'y', 'energías', 'lim
```

```
pias', 'con', 'países', 'orientales', 'Establecer', 'planes', 'de', 'gestión', 'de', 'r
esiduos', 'solidos', 'Impulsar', 'el', 'uso', 'sostenible', 'de', 'los', 'recursos', 'P
romover', 'protección', 'de', 'las', 'zonas', 'de', 'reserva', 'Función', 'pública', 'S
ocial', 'Impulsar', 'el', 'sentido', 'de', 'pertenencia', 'por', 'el', 'territorio', 't
rabajo', 'en', 'equipo', 'solidaridad', 'Promover', 'las', 'practicas', 'encaminadas',
 'a', 'la', 'transparencia', 'y', 'lucha', 'contra', 'la', 'corrupción', 'Fortalecer',
 'la', 'pluralidad', 'étnica', 'y', 'cultural', 'Prevenir', 'el', 'desplazamiento', 'd
e', 'la', 'población', 'Función', 'pública', 'Imagen', 'Bajo', 'Baudó', 'SENA', 'Reto
s', 'y', 'Oportunidades', 'Habilidades', 'Matemática', 'Fundamentales', 'Observación',
 'Motricidad', 'Fina', 'Comprensión', 'de', 'Lectura', 'en', 'Segundo', 'Idioma', 'Anal
ítica', 'Trabajo', 'en', 'Equipo', 'Fuente', 'Basco', 'Beliz', 'Coatz', 'Garnero', 'Ste
m', 'Predisposición', 'para', 'Aprender', 'y', 'al', 'Cambio', 'Creatividad', 'y', 'Pen
samiento', 'Critico', 'Auto', 'Organización', 'Resolución', 'de', 'Problemas', 'Domini
o', 'de', 'las', 'Tic', 'y', 'Redes', 'Sociales', 'Habilidades', 'Como', 'estamos', 'e
n', 'Proyecto', 'Lego', 'SENA', 'Escuela', 'de', 'Robótica', 'del', 'Chocó', 'Estudiant
es', 'de', 'la', 'Uniclaretiana', 'en', 'RedCOLSI', 'Ecoturismo', 'Diseño', 'Construcci
ón', 'Emprendimiento', 'Sustentable', 'Formulación', 'y', 'Gestión', 'de', 'Proyectos',
'En', 'competencias', 'técnicas', 'de', 'Formación', 'Profesional', 'Integral', 'Agricu
ltura', 'Agroindustria', 'Pesca', 'y', 'Acuicultura', 'a', 'la', 'rivera', 'del', 'ma
r', 'Reciclaje', 'Energías', 'Limpias', 'Ajuste', 'y', 'diseños', 'de', 'nuevos', 'prog
ramas', 'Modernizar', 'métodos', 'de', 'aprendizaje', 'Apropiación', 'social', 'del',
 'conocimiento', 'Trabajar', 'en', 'conjunto', 'con', 'consultores', 'mercadeo', 'produ
cción', 'contable', 'I', 'D', 'i', 'Gestionar', 'la', 'obtención', 'de', 'recursos', 'm
ediante', 'regalía', 'y', 'alianzas', 'internacionales', 'Promoción', 'de', 'servicio
s', 'y', 'programas', 'Investigación', 'Aplicada', 'Potencializar', 'el', 'diseño',
 'y', 'desarrollo', 'de', 'equipos', 'Servicios', 'Tecnológicos', 'Laboratorios', 'de',
'ensayo', 'y', 'calibración', 'Fabricación', 'especial', 'Diseño', 'Evaluación', 'y',
 'certificación', 'de', 'competencias', 'Normalización', 'de', 'competencias', 'laboral
es', 'Gestión', 'e', 'intermediación', 'para', 'el', 'Empleo', 'Emprendimiento', 'y',
 'Empresarismo', 'Emprendimiento', 'Equidad', 'Legalidad', 'Oportunidades', 'Utilizar',
'Big', 'Data', 'biológica', 'Agricultura', 'con', 'drones', 'de', 'precisión', 'Extracc
ión', 'y', 'o', 'aprovechamiento', 'selectivo', 'Sistema', 'de', 'detección', 'de', 'pl
agas', 'y', 'enfermedades', 'online', 'Turismo', 'virtual', 'Beneficios', 'Generación',
'de', 'empleo', 'Nuevas', 'empresas', 'Startup', 'Nuevos', 'puestos', 'de', 'trabajo',
 'Impacto', 'en', 'el', 'PIB', 'Emprendimiento', 'Equidad', 'Legalidad', 'BIBLIOGRAFI
A', 'Basco', 'A', 'I', 'Beliz', 'G', 'Coatz', 'D', 'Garnero', 'P', 'Industria', 'fabric
ando', 'el', 'futuro', 'Argentina', 'Banco', 'Interamericano', 'de', 'Desarrollo', 'E
l', 'tiempo', 'Julio', 'de', 'Niños', 'en', 'Chocó', 'representan', 'al', 'país', 'en',
'Mundial', 'de', 'robótica', 'en', 'China', 'Obtenido', 'de', 'el', 'tiempo', 'https',
 'www', 'eltiempo', 'com', 'tecnosfera', 'novedades', 'tecnologia', 'ninos', 'de', 'cho
co', 'representan', 'a', 'colombia', 'en', 'mundial', 'de', 'robotica', 'en', 'china',
 'Gay', 'A', 'Samar', 'L', 'El', 'diseño', 'industrial', 'en', 'la', 'historia', 'Argen
tina', 'tec', 'Recuperado', 'el', 'de', 'Noviembre', 'de', 'de', 'http', 'www', 'faud',
'unsj', 'edu', 'ar', 'descargas', 'LECTURAS', 'Diseno', 'Industrial', 'OBLIGATORIA', 'p
df', 'Gómez', 'H', 's', 'f', 'El', 'Municipio', 'de', 'la', 'Otra', 'Colombia', 'Papele
s', 'Problemas', 'Posibilidades', 'Relatoría', 'de', 'un', 'Diálogo', 'Ciudadano', 'Rev
ista', 'Opera', 'Volumen', 'Nº', 'i', 'scoop', 'de', 'Noviembre', 'de', 'Industry', 'Ob
tenido', 'de', 'i', 'scoop', 'eu', 'https', 'www', 'i', 'scoop', 'eu', 'industry', 'Ind
ustry__maturity_models_and_roadmap_basics', 'Industria', 'y', 'más', 'El', 'camino', 'h
acia', 'la', 'industria', 'de', 'Abril', 'de', 'Obtenido', 'de', 'ingenioindustrial',
 'https', 'www', 'ingenioindustrial', 'com', 'la', 'primera', 'revolucion', 'industria
l', 'la', 'industria', 'Lasorillas', 'de', 'febrero', 'de', 'Obtenido', 'de', 'Las', 'o
rillas', 'https', 'www', 'lasorillas', 'co', 'los', 'municipios', 'donde', 'las', 'far
c', 'el', 'eln', 'estan', 'presentes', 'hace', 'anos', 'Observatorio', 'Colombiano', 'd
e', 'Ciencia', 'y', 'Tecnología', 'OCyT', 'Índice', 'departamental', 'de', 'Innovació
n', 'para', 'Colombia', 'IDIC', 'Bogotá', 'Observatorio', 'colombiano', 'de', 'cienci
a', 'y', 'tecnología', 'OCyT', 'Pacífico', 'Colombia', 'nd', 'de', 'nd', 'de', 'El', 'p
acífico', 'Colombiano', 'Obtenido', 'de', 'Mapas', 'https', 'pacificocolombia', 'org',
 'mapas', 'del', 'pacifico', 'colombiano', 'nggallery', 'galleries', 'Pac', 'C', 'ADfic
o', 'Ramos', 'D', 'L', 'de', 'Julio', 'de', 'Obtenido', 'de', 'Las', 'orillas', 'http
s', 'www', 'lasorillas', 'co', 'que', 'es', 'eso', 'de', 'la', 'colombia', 'profunda',
 'Valencia', 'D', 'Cantoñí', 'Saavedra', 'H', 'Bonilla', 'M', 'Mosquera', 'Y', 'Orteg
a', 'J', 'Montenegro', 'F', 'Pava', 'R', 'RecoLas', 'pilación', 'análisis', 'de', 'caso
s', 'del', 'territorio', 'Costa', 'Pacifica', 'colombiana', 'Cali', 'Escuela', 'superio
r', 'de', 'administración', 'pública', 'ESAP', 'Función', 'publica', 'Obtenido', 'de',
```

```
 'https', 'www', 'funcionpublica', 'gov', 'co', 'web', 'buenas', 'practicas', 'de', 'ge
stion', 'publica', 'colombiana', 'detalle', 'experiencia', 'entidad', 'Función', 'publi
ca', 'Obtenido', 'de', 'https', 'www', 'funcionpublica', 'gov', 'co', 'web', 'buenas',
 'practicas', 'de', 'gestion', 'publica', 'colombiana', 'detalle', 'experiencia', 'enti
dad', 'Función', 'publica', 'https', 'www', 'funcionpublica', 'gov', 'co', 'web', 'buen
as', 'practicas', 'de', 'gestion', 'publica', 'colombiana', 'detalle', 'experiencia',
 'entidad', 'Función', 'publica', 'https', 'www', 'funcionpublica', 'gov', 'co', 'web',
'buenas', 'practicas', 'de', 'gestion', 'publica', 'colombiana', 'detalle', 'experienci
a', 'entidad', 'Función', 'publica', 'obtenido', 'de', 'https', 'www', 'funcionpublic
a', 'gov', 'co', 'web', 'buenas', 'practicas', 'de', 'gestion', 'publica', 'colombian
a', 'detalle', 'experiencia', 'entidad', 'Función', 'publica', 'Obtenido', 'de', 'http
s', 'www', 'funcionpublica', 'gov', 'co', 'web', 'buenas', 'practicas', 'de', 'gestio
n', 'publica', 'colombiana', 'detalle', 'experiencia', 'entidad', 'Función', 'publica',
'Obtenido', 'de', 'https', 'www', 'funcionpublica', 'gov', 'co', 'web', 'buenas', 'prac
ticas', 'de', 'gestion', 'publica', 'colombiana', 'detalle', 'experiencia', 'entidad',
 'Función', 'publica', 'Obtenido', 'de', 'https', 'www', 'funcionpublica', 'gov', 'co',
'web', 'buenas', 'practicas', 'de', 'gestion', 'publica', 'colombiana', 'detalle', 'exp
eriencia', 'entidad', 'Función', 'publica', 'Obtenido', 'de', 'https', 'www', 'funcionp
ublica', 'gov', 'co', 'web', 'buenas', 'practicas', 'de', 'gestion', 'publica', 'colomb
iana', 'detalle', 'experiencia', 'entidad', 'Función', 'publica', 'Obtenido', 'de', 'ht
tps', 'www', 'funcionpublica', 'gov', 'co', 'web', 'buenas', 'practicas', 'de', 'gestio
n', 'publica', 'colombiana', 'detalle', 'experiencia', 'entidad', 'BIBLIOGRAFIA', "'",
 ',', "'", 'ENCUESTA', 'DE', 'TRANSFORMACIÓN', 'DIGITAL', 'Introducción', 'En', 'ener
o', 'del', 'el', 'Foro', 'Económico', 'Mundial', 'de', 'dedicó', 'una', 'agenda', 'excl
usiva', 'sobre', 'el', 'concepto', 'retos', 'y', 'oportunidades', 'de', 'la', 'Cuarta',
'Revolución', 'Industrial', 'Desde', 'entonces', 'se', 'ha', 'generado', 'discusión',
 'global', 'sobre', 'sus', 'implicaciones', 'y', 'beneficios', 'por', 'cuanto', 'integr
a', 'los', 'sistemas', 'físicos', 'digitales', 'y', 'bilógicos', 'como', 'nunca', 'ante
s', 'se', 'había', 'podido', 'contemplar', 'La', 'ANDI', 'en', 'mayo', 'de', 'ese', 'mi
smo', 'año', 'crea', 'la', 'Vicepresidencia', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'par
a', 'precisamente', 'ser', 'pionera', 'y', 'líder', 'en', 'la', 'estrategia', 'gremia
l', 'con', 'el', 'objetivo', 'que', 'Colombia', 'y', 'sus', 'empresarios', 'sean', 'dig
itales', 'impulsando', 'un', 'cambio', 'de', 'mentalidad', 'que', 'facilite', 'la', 'tr
ansformación', 'de', 'los', 'modelos', 'de', 'negocio', 'que', 'ayude', 'a', 'mejorar',
'la', 'calidad', 'de', 'vida', 'de', 'los', 'colombianos', 'y', 'aumente', 'la', 'produ
ctividad', 'de', 'las', 'empresas', 'gracias', 'a', 'la', 'adopción', 'de', 'las', 'tec
nologías', 'exponenciales', 'Entre', 'los', 'años', 'y', 'hemos', 'encontrado', 'en',
 'los', 'resultados', 'de', 'las', 'encuestas', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'd
e', 'los', 'respectivos', 'años', 'un', 'aumento', 'en', 'el', 'conocimiento', 'por',
 'parte', 'de', 'las', 'empresas', 'sobre', 'lo', 'que', 'significa', 'la', 'Cuarta',
 'Revolución', 'Industrial', 'la', 'utilización', 'de', 'las', 'tecnologías', 'exponenc
iales', 'y', 'también', 'crecimiento', 'en', 'el', 'número', 'de', 'empresas', 'que',
 'han', 'iniciado', 'una', 'estrategia', 'de', 'transformación', 'digital', 'Este', 'añ
o', 'realizamos', 'la', 'tercera', 'encuesta', 'de', 'transformación', 'digital', 'la',
'cual', 'se', 'divide', 'en', 'módulos', 'transformación', 'digital', 'Cuarta', 'Revolu
ción', 'Industrial', 'y', 'estrategia', 'digital', 'En', 'el', 'incluimos', 'temas', 'q
ue', 'no', 'se', 'habían', 'preguntado', 'anteriormente', 'a', 'los', 'empresarios', 'c
omo', 'lo', 'son', 'el', 'talento', 'y', 'seguridad', 'digital', 'Teniendo', 'en', 'cue
nta', 'lo', 'anterior', 'y', 'para', 'efectos', 'prácticos', 'del', 'análisis', 'que',
 'realizaremos', 'sobre', 'los', 'resultados', 'de', 'la', 'encuesta', 'de', 'Transform
ación', 'Digital', 'de', 'nos', 'parece', 'importante', 'resaltar', 'las', 'característ
icas', 'que', 'identifican', 'y', 'diferencian', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industr
ial', 'de', 'las', 'anteriores', 'El', 'primero', 'es', 'velocidad', 'A', 'diferencia',
'de', 'las', 'anteriores', 'esta', 'revolución', 'industrial', 'se', 'desarrolla', 'd
e', 'manera', 'exponencial', 'y', 'no', 'lineal', 'En', 'segundo', 'lugar', 'su', 'alca
nce', 'es', 'completo', 'no', 'existe', 'ninguna', 'industria', 'de', 'cualquier', 'eco
nomía', 'que', 'no', 'está', 'siendo', 'impactada', 'y', 'en', 'su', 'mayoría', 'sujet
a', 'a', 'disrupción', 'Finalmente', 'los', 'cambios', 'que', 'está', 'generando', 'afe
ctan', 'los', 'sistemas', 'de', 'producción', 'administración', 'y', 'gobierno', 'del',
'sector', 'público', 'y', 'privado', 'World', 'Economic', 'Forum', 'En', 'este', 'conte
xto', 'desde', 'la', 'Vicepresidencia', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'de', 'la',
 'ANDI', 'encontramos', 'que', 'el', 'principal', 'desafío', 'que', 'existe', 'es', 'li
derar', 'un', 'cambio', 'de', 'mentalidad', 'en', 'los', 'ciudadanos', 'la', 'academi
a', 'los', 'empresarios', 'y', 'el', 'Gobierno', 'para', 'realizar', 'una', 'apropiació
n', 'de', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'exponenciales', 'Por', 'esto', 'mismo', 'con
```

sideramos', 'fundamental', 'fortalecer', 'los', 'ecosistemas', 'digitales', 'que', 'fac
iliten', 'la', 'colaboración', 'y', 'el', 'trabajo', 'conjunto', 'entre', 'el', 'secto
r', 'privado', 'público', 'la', 'academia', 'emprendedores', 'y', 'los', 'ciudadanos',
 'en', 'general', 'para', 'generar', 'los', 'productos', 'y', 'servicios', 'la', 'regul
ación', 'inteligente', 'y', 'las', 'políticas', 'públicas', 'que', 'nos', 'lleven',
 'a', 'que', 'gracias', 'a', 'la', 'Transformación', 'Digital', 'logremos', 'los', 'obj
etivos', 'de', 'desarrollos', 'sostenible', 'La', 'transformación', 'digital', 'no', 'e
s', 'un', 'tema', 'tecnológico', 'La', 'tecnología', 'es', 'una', 'herramienta', 'y',
 'no', 'un', 'fin', 'lo', 'que', 'la', 'tecnología', 'nos', 'permite', 'es', 'conectarn
os', 'para', 'vivir', 'mejor', 'Por', 'ello', 'la', 'transformación', 'digital', 'impli
ca', 'liderazgo', 'público', 'y', 'empresarial', 'para', 'desafiar', 'la', 'manera', 't
radicional', 'de', 'hacer', 'las', 'cosas', 'generando', 'nuevos', 'productos', 'y', 's
ervicios', 'nuevas', 'experiencias', 'interacciones', 'cambiando', 'la', 'cultura', 'op
timizando', 'procesos', 'y', 'claro', 'identificando', 'e', 'invirtiendo', 'en', 'tecno
logía', 'para', 'impulsar', 'cambios', 'en', 'las', 'organizaciones', 'Hacer', 'realida
d', 'la', 'transformación', 'digital', 'requiere', 'un', 'trabajo', 'de', 'todos', 'lo
s', 'días', 'con', 'acciones', 'concretas', 'que', 'demuestren', 'esa', 'coherencia',
 'entre', 'la', 'estrategia', 'y', 'la', 'táctica', 'para', 'materializar', 'los', 'cam
bios', 'Transformación', 'Digital', 'De', 'acuerdo', 'con', 'los', 'resultados', 'de',
 'la', 'encuesta', 'el', 'porcentaje', 'de', 'empresarios', 'que', 'respondió', 'positi
vamente', 'respecto', 'a', 'la', 'pregunta', 'de', 'si', 'cuentan', 'con', 'una', 'estr
ategia', 'de', 'transformación', 'digital', 'demuestra', 'un', 'significativo', 'avanc
e', 'en', 'los', 'últimos', 'años', 'Como', 'se', 'puede', 'observar', 'en', 'la', 'grá
fica', 'en', 'el', 'año', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'encuestadas', 'respondieron',
'que', 'si', 'contaban', 'con', 'una', 'estrategia', 'de', 'transformación', 'digital',
'el', 'cual', 'comparado', 'con', 'un', 'en', 'el', 'año', 'indica', 'un', 'crecimient
o', 'sobre', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'de', 'la', 'encuesta', 'para', 'el', 'añ
o', 'Módulo', 'especial', 'de', 'la', 'Encuesta', 'de', 'Opinión', 'Industrial', 'Conju
nta', 'de', 'la', 'ANDI', 'Gráfica', 'Gráfica', 'Fuente', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Tr
ansformación', 'Digital', 'El', 'sector', 'privado', 'del', 'país', 'reconoce', 'cada',
'vez', 'más', 'necesario', 'la', 'transformación', 'digital', 'de', 'sus', 'modelos',
 'de', 'negocios', 'Lo', 'anterior', 'se', 'evidencia', 'en', 'mayor', 'medida', 'en',
 'las', 'empresas', 'de', 'servicios', 'ya', 'que', 'el', 'de', 'estas', 'respondiero
n', 'positivamente', 'a', 'la', 'pregunta', 'de', 'tener', 'una', 'estrategia', 'de',
 'transformación', 'digital', 'comparado', 'con', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'del',
'sector', 'manufacturero', 'Esto', 'último', 'genera', 'una', 'oportunidad', 'para', 'q
ue', 'precisamente', 'la', 'industria', 'tradicional', 'cambie', 'y', 'por', 'consiguie
nte', 'gracias', 'a', 'la', 'apropiación', 'tecnológica', 'de', 'soluciones', 'digitale
s', 'como', 'el', 'Internet', 'de', 'las', 'Cosas', 'Machine', 'Learning', 'la', 'robót
ica', 'la', 'realidad', 'virtual', 'entre', 'otras', 'se', 'mejore', 'la', 'productivid
ad', 'de', 'sus', 'empresas', 'Sí', 'No', 'Evolución', 'de', 'empresas', 'que', 'tiene
n', 'un', 'estrategia', 'de', 'transformación', 'digital', 'EOIC', 'Sí', 'No', 'Tiene',
'una', 'estrategia', 'de', 'transformación', 'digital', 'Encuesta', 'de', 'TD', 'Tota
l', 'Manufactura', 'Servicios', 'Así', 'mismo', 'se', 'les', 'preguntó', 'a', 'los', 'e
mpresarios', 'si', 'tienen', 'estrategia', 'transversal', 'de', 'transformación', 'digi
tal', 'para', 'toda', 'la', 'empresa', 'o', 'si', 'corresponde', 'a', 'un', 'área', 'es
pecífica', 'Gráfica', 'Los', 'empresarios', 'con', 'un', 'indicaron', 'que', 'sí', 'bus
can', 'impactar', 'toda', 'la', 'organización', 'y', 'no', 'limitar', 'a', 'un', 'áre
a', 'en', 'particular', 'Ahora', 'bien', 'nuevamente', 'el', 'sector', 'de', 'servicio
s', 'tiene', 'un', 'porcentaje', 'relativamente', 'superior', 'con', 'un', 'vs', 'el',
 'sector', 'manufacturero', 'que', 'tiene', 'al', 'respecto', 'Gráfica', 'Fuente', 'AND
I', 'Encuesta', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Les', 'preguntamos', 'a', 'los', 'e
mpresarios', 'cuáles', 'aspectos', 'considera', 'que', 'son', 'susceptibles', 'a', 'vol
verse', 'digitales', 'en', 'su', 'negocio', 'El', 'de', 'los', 'encuestados', 'afirma',
'que', 'será', 'un', 'proceso', 'digital', 'el', 'mediante', 'un', 'canal', 'de', 'come
rcialización', 'digital', 'y', 'el', 'que', 'estará', 'relacionado', 'a', 'un', 'servic
io', 'o', 'producto', 'digital', 'Gráfica', 'Fuente', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transf
ormación', 'Digital', 'En', 'la', 'misma', 'dirección', 'se', 'puede', 'observar', 'l
a', 'velocidad', 'de', 'la', 'era', 'digital', 'y', 'el', 'posicionamiento', 'de', 'l
a', 'tecnología', 'en', 'el', 'sector', 'privado', 'con', 'la', 'percepción', 'de', 'lo
s', 'empresarios', 'respecto', 'al', 'tiempo', 'que', 'tomará', 'para', 'que', 'los',
 'anteriores', 'aspectos', 'se', 'vuelvan', 'digitales', 'gráfica', 'El', 'de', 'las',
 'empresas', 'encuestadas', 'consideran', 'que', 'estos', 'factores', 'se', 'volverán',
'digitales', 'en', 'años', 'con', 'porcentajes', 'similares', 'entre', 'las', 'empresa
s', 'manufactureras', 'y', 'las', 'que', 'brindan', 'servicios', 'Toda', 'la', 'empres

```
a', 'Área', 'específica', 'La', 'estrategia', 'es', 'transversal', 'a', 'toda', 'la',
 'empresa', 'o', 'corresponde', 'a', 'una', 'área', 'específica', 'Total', 'Manufactur
a', 'Servicios', 'Servicio', 'o', 'producto', 'digital', 'Canal', 'de', 'comercializaci
ón', 'digital', 'Proceso', 'digital', 'Cuáles', 'de', 'los', 'siguientes', 'aspectos',
 'considera', 'que', 'son', 'susceptibles', 'de', 'volverse', 'digitales', 'Servicio',
 'o', 'producto', 'digital', 'Canal', 'de', 'comercialización', 'digital', 'Proceso',
 'digital', 'mientras', 'que', 'tan', 'sólo', 'el', 'de', 'las', 'manufactureras', 'y',
'el', 'de', 'servicios', 'consideran', 'que', 'serán', 'digitales', 'en', 'años', 'Gráf
ica', 'Fuente', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Dado', 'que',
 'una', 'gran', 'parte', 'del', 'reto', 'de', 'la', 'transformación', 'digital', 'tien
e', 'como', 'objetivo', 'el', 'aprovechamiento', 'de', 'la', 'tecnología', 'se', 'les',
'preguntó', 'a', 'las', 'empresas', 'si', 'consideraban', 'importante', 'promover', 'e
l', 'uso', 'de', 'tecnologías', 'digitales', 'maduras', 'en', 'las', 'empresas', 'El',
 'de', 'las', 'empresas', 'respondió', 'positivamente', 'gráfica', 'Por', 'otro', 'lad
o', 'tan', 'sólo', 'el', 'no', 'lo', 'consideran', 'importante', 'con', 'porcentajes',
 'similares', 'entre', 'la', 'industria', 'manufacturera', 'y', 'el', 'sector', 'servic
ios', 'Gráfica', 'Fuente', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Dent
ro', 'de', 'esta', 'categoría', 'de', 'tecnologías', 'maduras', 'se', 'puede', 'observa
r', 'que', 'las', 'más', 'importantes', 'para', 'las', 'empresas', 'manufactureras', 's
on', 'la', 'venta', 'o', 'aprovisionamiento', 'online', 'e', 'commerce', 'plataformas',
'colaborativas', 'y', 'el', 'mercadeo', 'digital', 'Por', 'otro', 'lado', 'las', 'más',
'importantes', 'para', 'las', 'empresas', 'de', 'servicios', 'son', 'en', 'primer', 'lu
gar', 'plataformas', 'colaborativas', 'con', 'un', 'en', 'segundo', 'lugar', 'la', 'pre
stación', 'de', 'bienes', 'y', 'servicios', 'a', 'través', 'de', 'dispositivos', 'móvil
es', 'con', 'un', 'y', 'en', 'tercer', 'lugar', 'los', 'gestores', 'documentales', 'co
n', 'gráfica', 'En', 'años', 'En', 'años', 'En', 'años', 'o', 'más', 'En', 'cuánto', 't
iempo', 'estos', 'aspectos', 'serán', 'digitales', 'de', 'empresas', 'Total', 'Manufact
ura', 'Servicios', 'Sí', 'No', 'Considera', 'importante', 'promover', 'el', 'uso', 'd
e', 'tecnologías', 'digitales', 'maduras', 'en', 'su', 'empresa', 'Total', 'Manufactur
a', 'Servicios', 'Omnicanalidad', 'Gestores', 'documentales', 'Publicidad', 'Mercadeo',
'digital', 'Digital', 'signage', 'Venta', 'o', 'aprovisionamiento', 'on', 'line', 'E',
 'commerce', 'Prestación', 'de', 'bienes', 'y', 'servicios', 'a', 'tráves', 'de', 'disp
ositivos', 'móviles', 'Plataformas', 'colaborativas', 'Cuáles', 'tecnologías', 'madura
s', 'considera', 'importante', 'promover', 'Servicios', 'Manufactura', 'Total', 'Gráfic
a', 'Fuente', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'No', 'obstante',
 'para', 'iniciar', 'y', 'apropiar', 'la', 'transformación', 'digital', 'en', 'todas',
 'las', 'áreas', 'de', 'las', 'empresas', 'y', 'observar', 'los', 'beneficios', 'que',
 'esta', 'genera', 'es', 'necesario', 'realizar', 'inversiones', 'Para', 'el', 'año',
 'el', 'de', 'los', 'empresarios', 'respondió', 'que', 'efectivamente', 'sí', 'realizar
on', 'inversiones', 'en', 'dicho', 'año', 'versus', 'un', 'cuya', 'respuesta', 'fue',
 'negativa', 'gráfica', 'Consecuentemente', 'el', 'de', 'estas', 'empresas', 'realizó',
'inversiones', 'por', 'un', 'valor', 'de', 'hasta', 'USD', 'el', 'por', 'un', 'valor',
 'de', 'entre', 'USD', 'a', 'más', 'de', 'M', 'USD', 'y', 'en', 'menor', 'medida', 'inv
ersiones', 'por', 'USD', 'USD', 'y', 'por', 'USD', 'USD', 'gráfica', 'Gráfica', 'Gráfic
a', 'Fuente', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Como', 'se', 'pue
de', 'observar', 'en', 'las', 'gráficas', 'y', 'se', 'presenta', 'la', 'misma', 'tenden
cia', 'cuando', 'se', 'diferencia', 'entre', 'las', 'empresas', 'del', 'sector', 'manuf
acturero', 'y', 'las', 'de', 'servicios', 'El', 'mayor', 'porcentaje', 'en', 'ambos',
 'sectores', 'es', 'la', 'opción', 'de', 'inversión', 'de', 'hasta', 'USD', 'y', 'el',
 'menor', 'porcentaje', 'corresponde', 'a', 'inversiones', 'por', 'un', 'valor', 'entr
e', 'los', 'a', 'USD', 'Ante', 'la', 'misma', 'pregunta', 'en', 'la', 'encuesta', 'de
l', 'el', 'había', 'indicado', 'que', 'estaba', 'contemplando', 'invertir', 'entre',
 'a', 'USD', 'y', 'un', 'entre', 'a', 'USD', 'Para', 'la', 'industria', 'manufacturer
a', 'el', 'de', 'los', 'empresarios', 'invirtió', 'en', 'entre', 'a', 'USD', 'En', 'e
l', 'sector', 'de', 'servicios', 'el', 'de', 'los', 'empresarios', 'invirtieron', 'en',
'entre', 'a', 'USD', 'Gráfica', 'Gráfica', 'Fuente', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transfo
rmación', 'Digital', 'De', 'acuerdo', 'con', 'los', 'anteriores', 'porcentajes', 'de',
 'inversión', 'en', 'tecnologías', 'maduras', 'los', 'principales', 'objetivos', 'que',
'las', 'empresas', 'buscan', 'con', 'estas', 'son', 'en', 'primera', 'instancia', 'la',
'automatización', 'de', 'procesos', 'donde', 'se', 'busca', 'acelerar', 'el', 'tiempo',
'de', 'ejecución', 'de', 'las', 'actividades', 'y', 'sustituir', 'los', 'procesos', 'ma
nuales', 'con', 'aplicaciones', 'de', 'software', 'La', 'reducción', 'de', 'procesos',
 'y', 'el', 'ganar', 'presencia', 'online', 'son', 'otras', 'de', 'las', 'mayores', 'ra
zones', 'para', 'invertir', 'en', 'transformación', 'digital', 'para', 'los', 'empresar
ios', 'Sí', 'No', 'La', 'empresa', 'realizó', 'inversiones', 'para', 'su', 'transformac
```

```
ión', 'digital', 'durante', 'sin', 'tecnologías', 'emergentes', 'Total', 'Manufactura',
'Servicios', 'Valor', 'de', 'la', 'inversión', 'en', 'TD', 'tecnologías', 'maduras', 'd
e', 'empresas', 'Total', 'Hasta', 'USD', 'De', 'a', 'USD', 'De', 'a', 'USD', 'De', 'US
D', 'a', 'más', 'de', 'M', 'USD', 'Valor', 'de', 'la', 'inversión', 'en', 'TD', 'tecnol
ogías', 'maduras', 'de', 'empresas', 'Manufactura', 'Hasta', 'USD', 'De', 'a', 'USD',
 'De', 'a', 'USD', 'De', 'USD', 'a', 'más', 'de', 'M', 'USD', 'Valor', 'de', 'la', 'inv
ersión', 'en', 'TD', 'tecnologías', 'maduras', 'de', 'empresas', 'Servicios', 'Hasta',
 'USD', 'De', 'a', 'USD', 'De', 'a', 'USD', 'De', 'USD', 'a', 'más', 'de', 'M', 'USD',
 'Automatizar', 'procesos', 'Reducir', 'costos', 'Ganar', 'presencia', 'online', 'Logra
r', 'disrupción', 'en', 'su', 'propia', 'industria', 'u', 'otras', 'industrias', 'Fuent
es', 'adicionales', 'de', 'ingreso', 'Ganar', 'marca', 'Otros', 'Objetivo', 'de', 'la',
'invesión', 'en', 'tecnologías', 'maduras', 'de', 'empresas', 'Total', 'Manufactura',
 'Servicios', 'Gráfico', 'Fuente', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transformación', 'Digita
l', 'Para', 'la', 'industria', 'manufacturera', 'los', 'principales', 'objetivos', 'd
e', 'la', 'inversión', 'fueron', 'los', 'mismos', 'que', 'para', 'el', 'total', 'de',
 'las', 'empresas', 'encuestadas', 'con', 'porcentajes', 'similares', 'de', 'y', 'par
a', 'la', 'automatización', 'de', 'procesos', 'reducción', 'de', 'costos', 'y', 'presen
cia', 'online', 'respectivamente', 'Por', 'otro', 'lado', 'en', 'el', 'sector', 'de',
 'servicios', 'la', 'inversión', 'principalmente', 'se', 'destinó', 'a', 'automatizar',
'procesos', 'reducir', 'de', 'costos', 'y', 'lograr', 'disrupción', 'en', 'su', 'propi
a', 'industria', 'u', 'otras', 'industrias', 'gráfica', 'Para', 'finalizar', 'el', 'mód
ulo', 'de', 'transformación', 'digital', 'se', 'les', 'preguntó', 'a', 'los', 'empresar
ios', 'si', 'cuantifican', 'el', 'impacto', 'de', 'las', 'inversiones', 'en', 'transfor
mación', 'digital', 'a', 'lo', 'cual', 'respondieron', 'en', 'su', 'mayoría', 'total',
 'de', 'empresa', 'que', 'no', 'realizaban', 'este', 'cálculo', 'tanto', 'en', 'manufac
tura', 'como', 'en', 'servicios', 'gráfica', 'Gráfica', 'Fuente', 'ANDI', 'Encuesta',
 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Dentro', 'del', 'del', 'total', 'de', 'empresas',
 'que', 'afirmaron', 'medir', 'el', 'impacto', 'de', 'las', 'inversiones', 'en', 'tecno
logías', 'maduras', 'el', 'de', 'estas', 'utiliza', 'como', 'indicador', 'el', 'aument
o', 'de', 'ingresos', 'disminución', 'de', 'costos', 'y', 'el', 'utiliza', 'la', 'efici
encia', 'en', 'los', 'procesos', 'ahorro', 'económico', 'y', 'de', 'tiempo', 'debido',
 'a', 'la', 'automatización', 'cómo', 'se', 'puede', 'observar', 'en', 'la', 'siguient
e', 'gráfica', 'Sí', 'No', 'Ha', 'cuantificado', 'el', 'impacto', 'de', 'las', 'inversi
ones', 'realizadas', 'en', 'Transformación', 'Digital', 'tecnologías', 'maduras', 'de',
'empresas', 'Total', 'Manufactura', 'Servicios', 'Gráfica', 'Fuente', 'ANDI', 'Encuest
a', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'Las', 'so
ciedades', 'han', 'atravesado', 'diferentes', 'revoluciones', 'industriales', 'no', 'ob
stante', 'como', 'mencionamos', 'antes', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 's
e', 'caracteriza', 'como', 'la', 'convergencia', 'entre', 'los', 'sistemas', 'físicos',
'digitales', 'y', 'biológicos', 'con', 'lo', 'cual', 'la', 'transformación', 'de', 'lo
s', 'modelos', 'de', 'negocios', 'será', 'un', 'imperativo', 'Gráfica', 'Gráfica', 'Fue
nte', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'De', 'acuerdo', 'con', 'l
os', 'resultados', 'de', 'la', 'encuesta', 'el', 'porcentaje', 'de', 'empresarios', 'qu
e', 'conocen', 'qué', 'es', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'tuvo', 'grande
s', 'avances', 'en', 'los', 'últimos', 'años', 'Como', 'se', 'puede', 'observar', 'en',
'la', 'gráfica', 'este', 'porcentaje', 'aumentó', 'al', 'pasar', 'del', 'en', 'el', 'añ
o', 'al', 'en', 'el', 'y', 'al', 'de', 'empresarios', 'en', 'el', 'año', 'A', 'su', 've
z', 'es', 'importante', 'resaltar', 'que', 'existe', 'una', 'tendencia', 'similar', 'ta
nto', 'en', 'la', 'industria', 'manufacturera', 'como', 'en', 'el', 'sector', 'servicio
s', 'ya', 'que', 'se', 'obtuvo', 'como', 'resultado', 'que', 'tanto', 'el', 'TIR', 'Tas
a', 'Interna', 'de', 'retorno', 'Business', 'Value', 'WAAC', 'Margen', 'de', 'contribuc
ión', 'Medición', 'en', 'la', 'satisfacción', 'del', 'cliente', 'CAPEX', 'OPEX', 'y',
 'EBITDA', 'Número', 'de', 'transacciones', 'y', 'o', 'procesos', 'digitales', 'Indic
e', 'IQ', 'Digital', 'aumento', 'o', 'disminución', 'de', 'ventas', 'online', 'Proyecci
ones', 'de', 'los', 'proyectos', 'ROI', 'Retorno', 'de', 'la', 'inversión', 'Eficienci
a', 'en', 'los', 'procesos', 'Aumento', 'de', 'ingresos', 'o', 'disminución', 'de', 'co
stos', 'Indicadores', 'usados', 'para', 'medir', 'el', 'impacto', 'de', 'las', 'inversi
ones', 'realizadas', 'en', 'Transformación', 'Digital', 'tecnologías', 'maduras', 'de',
'empresas', 'Sí', 'No', 'Empresas', 'que', 'conocen', 'qué', 'es', 'la', 'Cuarta', 'Rev
olución', 'Industrial', 'EOIC', 'Sí', 'No', 'Conoce', 'qué', 'es', 'la', 'Cuarta', 'Rev
olución', 'Industrial', 'de', 'empresas', 'Total', 'Manufactura', 'Servicios', 'De', 'l
as', 'siguientes', 'tecnologías', 'emergentes', 'cuáles', 'no', 'conoce', 'conoce',
 'y', 'conoce', 'y', 'utiliza', 'del', 'total', 'No', 'la', 'conoce', 'La', 'conoce',
 'La', 'conoce', 'y', 'la', 'utiliza', 'como', 'el', 'de', 'los', 'empresarios', 'de',
 'las', 'industrias', 'respectivas', 'conoce', 'qué', 'es', 'la', 'Cuarta', 'Revolució
```

```
n', 'Industrial', 'gráfica', 'Gráfica', 'Fuente', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transforma
ción', 'Digital', 'A', 'sí', 'mismo', 'la', 'definición', 'de', 'la', 'Cuarta', 'Revolu
ción', 'Industrial', 'implica', 'el', 'surgimiento', 'y', 'desarrollo', 'de', 'una', 'g
ran', 'variedad', 'de', 'nuevas', 'tecnologías', 'con', 'un', 'gran', 'potencial', 'd
e', 'crecimiento', 'y', 'eficiencia', 'para', 'las', 'empresas', 'Por', 'lo', 'tanto',
 'se', 'les', 'preguntó', 'a', 'las', 'empresas', 'qué', 'tecnologías', 'emergentes',
 'conocían', 'y', 'utilizaban', 'en', 'sus', 'procesos', 'productivos', 'Según', 'los',
'resultados', 'de', 'la', 'encuesta', 'el', 'y', 'el', 'del', 'total', 'de', 'empresari
os', 'no', 'conocen', 'los', 'materiales', 'avanzados', 'y', 'la', 'computación', 'cuán
tica', 'respectivamente', 'Además', 'el', 'y', 'el', 'del', 'total', 'de', 'empresario
s', 'conocen', 'y', 'utilizan', 'Cloud', 'Computing', 'y', 'Business', 'Intelligence',
 'Como', 'se', 'puede', 'observar', 'en', 'la', 'gráfica', 'la', 'gran', 'mayoría', 'd
e', 'empresas', 'conocen', 'las', 'tecnologías', 'emergentes', 'pero', 'no', 'hacen',
 'un', 'uso', 'efectivo', 'de', 'estas', 'De', 'las', 'siguientes', 'tecnologías', 'eme
rgentes', 'cuáles', 'no', 'conoce', 'conoce', 'y', 'conoce', 'y', 'utiliza', 'del', 'se
ctor', 'manufacturero', 'No', 'la', 'conoce', 'La', 'conoce', 'La', 'conoce', 'y', 'l
a', 'utiliza', 'De', 'las', 'siguientes', 'tecnologías', 'emergentes', 'cuáles', 'no',
 'conoce', 'conoce', 'y', 'conoce', 'y', 'utiliza', 'del', 'sector', 'servicios', 'No',
'la', 'conoce', 'La', 'conoce', 'La', 'conoce', 'y', 'la', 'utiliza', 'Gráfica', 'Fuent
e', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Además', 'del', 'total', 'd
e', 'empresarios', 'de', 'la', 'industria', 'manufacturera', 'el', 'contestó', 'que',
 'no', 'conocen', 'la', 'computación', 'cuántica', 'y', 'el', 'de', 'estos', 'conocen',
'la', 'realidad', 'virtual', 'o', 'aumentada', 'no', 'obstante', 'es', 'el', 'cloud',
 'computing', 'la', 'tecnología', 'con', 'el', 'mayor', 'porcentaje', 'de', 'empresario
s', 'que', 'la', 'conocen', 'y', 'la', 'utilizan', 'Le', 'siguen', 'en', 'orden', 'de',
'importancia', 'en', 'el', 'Business', 'Intelligence', 'con', 'analítica', 'de', 'dato
s', 'y', 'robótica', 'y', 'automatización', 'gráfica', 'Gráfica', 'Fuente', 'ANDI', 'En
cuesta', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Por', 'otro', 'lado', 'del', 'total', 'd
e', 'empresarios', 'del', 'sector', 'servicios', 'el', 'afirmó', 'no', 'conocer', 'lo
s', 'materiales', 'avanzados', 'y', 'el', 'de', 'estos', 'conocen', 'la', 'impresión',
 'D', 'pero', 'de', 'la', 'misma', 'manera', 'que', 'en', 'la', 'industria', 'manufactu
rera', 'es', 'el', 'cloud', 'computing', 'la', 'tecnología', 'con', 'el', 'mayor', 'por
centaje', 'de', 'empresarios', 'que', 'la', 'conocen', 'y', 'la', 'utilizan', 'con', 'L
e', 'siguen', 'en', 'orden', 'de', 'importancia', 'en', 'el', 'Business', 'Intelligenc
e', 'Analítica', 'de', 'datos', 'e', 'Internet', 'de', 'las', 'cosas', 'sensores', 'grá
fica', 'De', 'la', 'misma', 'manera', 'se', 'les', 'preguntó', 'a', 'los', 'empresario
s', 'si', 'realizaron', 'inversiones', 'en', 'tecnologías', 'emergentes', 'y', 'el', 'v
alor', 'de', 'estas', 'Según', 'resultados', 'de', 'la', 'encuesta', 'se', 'obtuvo', 'q
ue', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'realizó', 'inversiones', 'versus', 'un', 'que', 'n
o', 'las', 'realizó', 'El', 'de', 'las', 'empresas', 'que', 'realizaron', 'inversione
s', 'en', 'tecnologías', 'emergentes', 'destinaron', 'hasta', 'USD', 'gráfica', 'y', 'G
ráfica', 'Gráfica', 'Fuente', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'E
s', 'importante', 'resaltar', 'la', 'diferencia', 'existente', 'entre', 'el', 'porcenta
je', 'de', 'empresas', 'del', 'sector', 'manufacturero', 'y', 'del', 'sector', 'servici
os', 'que', 'respondieron', 'afirmativamente', 'El', 'de', 'las', 'empresas', 'del', 's
ector', 'manufacturero', 'invirtieron', 'en', 'tecnologías', 'emergentes', 'mientras',
 'que', 'en', 'el', 'sector', 'servicios', 'este', 'valor', 'corresponde', 'al', 'gráfi
ca', 'Además', 'las', 'empresas', 'manufactureras', 'invirtieron', 'en', 'mayor', 'prop
orción', 'hasta', 'USD', 'y', 'de', 'USD', 'a', 'USD', 'mientras', 'que', 'el', 'de',
 'las', 'empresas', 'de', 'servicios', 'invirtieron', 'por', 'valores', 'de', 'hasta',
 'USD', 'y', 'de', 'ellas', 'por', 'valores', 'entre', 'los', 'USD', 'a', 'M', 'USD',
 'gráficas', 'y', 'Sí', 'No', 'La', 'empresa', 'realizó', 'inversiones', 'en', 'tecnolo
gías', 'emergentes', 'durante', 'de', 'empresas', 'Total', 'Manufactura', 'Servicios',
 'Valor', 'de', 'la', 'inversion', 'en', 'tecnologías', 'emergentes', 'de', 'empresas',
'Total', 'Hasta', 'USD', 'De', 'a', 'USD', 'De', 'a', 'USD', 'De', 'USD', 'a', 'más',
 'de', 'M', 'USD', 'Gráfica', 'Gráfica', 'Fuente', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transform
ación', 'Digital', 'De', 'acuerdo', 'con', 'estos', 'anteriores', 'porcentajes', 'de',
 'inversión', 'en', 'tecnologías', 'emergentes', 'los', 'principales', 'objetivos', 'qu
e', 'las', 'empresas', 'buscan', 'con', 'estas', 'son', 'la', 'automatización', 'de',
 'procesos', 'la', 'reducción', 'de', 'costos', 'y', 'lograr', 'disrupción', 'en', 's
u', 'propia', 'industria', 'u', 'otras', 'industrias', 'con', 'porcentajes', 'similare
s', 'entre', 'la', 'industria', 'manufacturera', 'y', 'el', 'sector', 'de', 'servicio
s', 'como', 'se', 'puede', 'observar', 'en', 'la', 'siguiente', 'gráfica', 'Gráfica',
 'Fuente', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Al', 'igual', 'que',
'en', 'las', 'inversiones', 'en', 'tecnologías', 'maduras', 'el', 'del', 'total', 'de',
```

```
'las', 'empresas', 'encuestadas', 'no', 'han', 'cuantificado', 'el', 'impacto', 'de',
 'las', 'inversiones', 'en', 'tecnologías', 'emergentes', 'con', 'un', 'de', 'las', 'em
presas', 'de', 'manufactura', 'y', 'un', 'de', 'las', 'empresas', 'de', 'servicios', 'V
alor', 'de', 'la', 'inversion', 'en', 'tecnologías', 'emergentes', 'de', 'empresas', 'M
anufactura', 'Hasta', 'USD', 'De', 'a', 'USD', 'De', 'a', 'USD', 'De', 'USD', 'a', 'má
s', 'de', 'M', 'USD', 'Valor', 'de', 'la', 'inversion', 'en', 'tecnologías', 'emergente
s', 'de', 'empresas', 'Servicios', 'Hasta', 'USD', 'De', 'a', 'USD', 'De', 'a', 'USD',
 'De', 'USD', 'a', 'más', 'de', 'M', 'USD', 'Automatizar', 'procesos', 'Reducir', 'cost
os', 'Lograr', 'disrupción', 'en', 'su', 'propia', 'industria', 'u', 'otras', 'industri
as', 'Fuentes', 'adicionales', 'de', 'ingreso', 'Ganar', 'marca', 'Ganar', 'presencia',
'online', 'Otros', 'Objetivo', 'de', 'la', 'inversión', 'en', 'tecnologías', 'emergente
s', 'de', 'empresas', 'Total', 'Manufactura', 'Servicios', 'Gráfica', 'Gráfica', 'Fuent
e', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Dentro', 'del', 'del', 'tot
al', 'de', 'empresas', 'que', 'afirmaron', 'medir', 'el', 'impacto', 'de', 'las', 'inve
rsiones', 'en', 'tecnologías', 'emergentes', 'el', 'de', 'estas', 'utilizan', 'como',
 'indicador', 'eficiencia', 'en', 'los', 'procesos', 'ahorro', 'económico', 'y', 'de',
 'tiempo', 'debido', 'a', 'la', 'automatización', 'y', 'el', 'el', 'aumento', 'de', 'in
gresos', 'disminución', 'de', 'costos', 'como', 'se', 'puede', 'observar', 'en', 'la',
 'gráfica', 'Para', 'finalizar', 'el', 'módulo', 'de', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'I
ndustrial', 'como', 'se', 'puede', 'observar', 'en', 'la', 'gráfica', 'el', 'y', 'el',
 'del', 'total', 'de', 'las', 'empresas', 'encuestadas', 'en', 'el', 'no', 'han', 'cuan
tificado', 'el', 'impacto', 'de', 'las', 'inversiones', 'en', 'tecnologías', 'emergente
s', 'y', 'maduras', 'respectivamente', 'frente', 'y', 'el', 'que', 'sí', 'han', 'cuanti
ficado', 'su', 'impacto', 'gráfica', 'Gráfica', 'Fuente', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Tr
ansformación', 'Digital', 'Sí', 'No', 'Ha', 'cuantificado', 'el', 'impacto', 'de', 'la
s', 'inversiones', 'en', 'tecnologías', 'emergentes', 'de', 'empresas', 'Total', 'Manuf
actura', 'Servicios', 'Tecnologías', 'maduras', 'Tecnologías', 'emergentes', 'Ha', 'cua
ntificado', 'el', 'impacto', 'de', 'las', 'inversiones', 'en', 'tecnologías', 'madura
s', 'y', 'emergentes', 'de', 'empresas', 'No', 'Sí', 'Aumento', 'o', 'disminución', 'd
e', 'ventas', 'online', 'Indice', 'IQ', 'Digital', 'TIR', 'Tasa', 'Interna', 'de', 'ret
orno', 'CAPEX', 'OPEX', 'y', 'EBITDA', 'Business', 'Value', 'Margen', 'de', 'contribuci
ón', 'Número', 'de', 'transacciones', 'y', 'o', 'procesos', 'digitales', 'Medición', 'e
n', 'la', 'satisfacción', 'del', 'cliente', 'Proyecciones', 'de', 'los', 'proyectos',
 'relacionados', 'con', 'el', 'sector', 'de', 'la', 'empresa', 'ROI', 'Retorno', 'de',
 'la', 'inversión', 'Aumento', 'de', 'ingresos', 'o', 'disminución', 'de', 'costos', 'E
ficiencia', 'en', 'los', 'procesos', 'Ha', 'cuantificado', 'el', 'impacto', 'de', 'la
s', 'inversiones', 'realizadas', 'en', 'Transformación', 'Digital', 'tecnologías', 'eme
rgentes', 'de', 'empresas', 'Estrategia', 'Digital', 'Existe', 'una', 'gran', 'diversid
ad', 'de', 'razones', 'por', 'las', 'cuales', 'las', 'empresas', 'desean', 'iniciar',
 'su', 'proceso', 'de', 'transformación', 'digital', 'e', 'incluso', 'algunas', 'ya',
 'han', 'creado', 'su', 'estrategia', 'sin', 'embargo', 'lo', 'anterior', 'no', 'es',
 'una', 'premisa', 'suficiente', 'para', 'asegurar', 'la', 'apropiación', 'de', 'tecnol
ogías', 'emergentes', 'Gráfica', 'Fuente', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transformación',
 'Digital', 'En', 'opinión', 'de', 'los', 'empresarios', 'las', 'principales', 'motivac
iones', 'para', 'empezar', 'una', 'Transformación', 'Digital', 'son', 'los', 'nuevos',
 'modelos', 'de', 'negocio', 'las', 'expectativas', 'de', 'los', 'clientes', 'y', 'la
s', 'nuevas', 'tecnologías', 'Al', 'dividir', 'por', 'sectores', 'se', 'observan', 'res
ultados', 'muy', 'similares', 'como', 'se', 've', 'en', 'la', 'gráfica', 'Gráfica', 'Fu
ente', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Nuevos', 'modelos', 'd
e', 'negocio', 'Expectativas', 'de', 'los', 'clientes', 'Nuevas', 'tecnologías', 'Compe
tidores', 'de', 'su', 'industria', 'Socios', 'proveedores', 'y', 'terceros', 'Competido
res', 'disruptivos', 'de', 'otras', 'industrias', 'Otros', 'Cuál', 'cree', 'que', 'es',
'el', 'incentivo', 'más', 'importante', 'para', 'empezar', 'una', 'TD', 'empresas', 'To
tal', 'Manufactura', 'Servicios', 'Nuevos', 'modelos', 'de', 'negocio', 'Expectativas',
'de', 'los', 'clientes', 'Nuevas', 'tecnologías', 'Competidores', 'de', 'su', 'industri
a', 'Socios', 'proveedores', 'y', 'terceros', 'Competidores', 'disruptivos', 'de', 'otr
as', 'industrias', 'Otros', 'Evolución', 'incentivo', 'más', 'importante', 'para', 'emp
ezar', 'una', 'Transformación', 'Digital', 'de', 'empresas', 'Adicionalmente', 'al', 'c
onsiderar', 'la', 'evolución', 'del', 'incentivo', 'más', 'importante', 'para', 'empeza
r', 'una', 'transformación', 'digital', 'del', 'año', 'al', 'se', 'puede', 'concluir',
 'que', 'los', 'tres', 'incentivos', 'anteriores', 'se', 'mantienen', 'como', 'los', 'm
ás', 'relevantes', 'para', 'los', 'empresarios', 'seguidos', 'por', 'la', 'competenci
a', 'en', 'la', 'industria', 'socios', 'proveedores', 'y', 'terceros', 'y', 'por', 'últ
imo', 'los', 'competidores', 'disruptivos', 'de', 'otras', 'industrias', 'gráfica', 'Gr
áfica', 'Fuente', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Sin', 'embarg
```

```
o', 'las', 'empresas', 'se', 'enfrentan', 'cada', 'día', 'a', 'diferentes', 'barreras',
'y', 'desafíos', 'para', 'lograr', 'una', 'transformación', 'digital', 'exitosa', 'En',
'orden', 'de', 'importancia', 'para', 'el', 'se', 'encuentran', 'el', 'presupuesto', 'f
alta', 'de', 'cultura', 'y', 'desconocimiento', 'No', 'obstante', 'al', 'diferenciar',
 'a', 'las', 'empresas', 'del', 'sector', 'manufacturero', 'y', 'de', 'servicios', 'par
a', 'estas', 'últimas', 'la', 'falta', 'de', 'cultura', 'y', 'el', 'desconocimiento',
 'para', 'cada', 'una', 'sobrepasa', 'a', 'la', 'barrera', 'del', 'presupuesto', 'tenie
ndo', 'presente', 'que', 'la', 'falta', 'de', 'cultura', 'se', 'define', 'como', 'la',
 'inexistencia', 'al', 'interior', 'de', 'la', 'organización', 'campañas', 'o', 'inicia
tivas', 'que', 'permitan', 'la', 'exploración', 'de', 'nuevas', 'tecnologías', 'El', 'd
esconocimiento', 'es', 'la', 'falta', 'de', 'conocimiento', 'de', 'estas', 'tecnología
s', 'y', 'su', 'posible', 'aplicación', 'en', 'el', 'negocio', 'gráfica', 'De', 'igua
l', 'forma', 'se', 'observó', 'la', 'evolución', 'de', 'las', 'mayores', 'barreras',
 'y', 'desafíos', 'a', 'través', 'de', 'los', 'años', 'y', 'se', 'puede', 'concluir',
 'que', 'en', 'el', 'año', 'de', 'las', 'empresas', 'consideraron', 'que', 'la', 'falt
a', 'de', 'un', 'modelo', 'de', 'negocio', 'claro', 'era', 'la', 'principal', 'barrer
a', 'mientras', 'que', 'en', 'el', 'año', 'el', 'y', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'op
inan', 'son', 'el', 'presupuesto', 'y', 'la', 'falta', 'de', 'cultura', 'respectivament
e', 'las', 'principales', 'barreras', 'Otros', 'Falta', 'de', 'capital', 'humano', 'Fal
ta', 'de', 'Liderazgo', 'Falta', 'de', 'un', 'modelo', 'de', 'negocio', 'claro', 'Falt
a', 'de', 'mentalidad', 'Desconocimiento', 'Falta', 'cultura', 'Presupuesto', 'Cuáles',
'consideran', 'son', 'las', 'mayores', 'barreras', 'y', 'desafíos', 'que', 'enfrentan',
'las', 'compañías', 'para', 'que', 'puedan', 'lograr', 'una', 'transformación', 'digita
l', 'exitosa', 'Servicios', 'Manufactura', 'Total', 'Gráfica', 'Fuente', 'ANDI', 'Encue
sta', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'A', 'continuación', 'se', 'les', 'preguntó',
 'a', 'las', 'empresas', 'en', 'qué', 'áreas', 'pasará', 'la', 'transformación', 'digit
al', 'dentro', 'de', 'los', 'próximos', 'años', 'a', 'lo', 'cual', 'el', 'respondió',
 'que', 'la', 'digitalización', 'contribuiría', 'a', 'la', 'eficiencia', 'de', 'los',
 'procesos', 'internos', 'y', 'de', 'la', 'organización', 'el', 'en', 'la', 'innovació
n', 'de', 'nuevos', 'productos', 'y', 'servicios', 'el', 'en', 'la', 'relación', 'con',
'los', 'clientes', 'y', 'el', 'en', 'la', 'generación', 'de', 'un', 'nuevo', 'modelo',
 'de', 'negocio', 'y', 'flujos', 'de', 'ingresos', 'principalmente', 'gráfica', 'Lo',
 'anterior', 'muestra', 'una', 'tendencia', 'ya', 'que', 'estas', 'áreas', 'se', 'han',
'mantenido', 'como', 'las', 'más', 'relevantes', 'del', 'año', 'al', 'gráfica', 'Gráfic
a', 'Fuente', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Otros', 'Falta',
 'de', 'capital', 'humano', 'Falta', 'de', 'Liderazgo', 'Falta', 'de', 'un', 'modelo',
 'de', 'negocio', 'claro', 'Falta', 'de', 'mentalidad', 'Desconocimiento', 'Falta', 'cu
ltura', 'Presupuesto', 'Evolución', 'de', 'las', 'mayores', 'barreras', 'y', 'desafío
s', 'que', 'enfrentan', 'las', 'compañías', 'para', 'que', 'puedan', 'lograr', 'una',
 'transformación', 'digital', 'exitosa', 'de', 'empresas', 'EOIC', 'Procesos', 'interno
s', 'y', 'de', 'la', 'organización', 'Innovación', 'en', 'productos', 'y', 'servicios',
'En', 'las', 'relaciones', 'con', 'los', 'clientes', 'Nuevos', 'modelos', 'de', 'negoci
o', 'y', 'flujos', 'de', 'ingresos', 'En', 'nuevos', 'canales', 'de', 'distribución',
 'Gestión', 'de', 'talento', 'y', 'recursos', 'humanos', 'Colaboración', 'entre', 'empr
esas', 'Colaboración', 'con', 'terceros', 'Dentro', 'de', 'los', 'próximos', 'años', 'l
a', 'Transformación', 'Digital', 'pasará', 'en', 'qué', 'áreas', 'principalmente', 'Tot
al', 'de', 'empresas', 'Gráfica', 'Fuente', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transformación',
'Digital', 'Por', 'otro', 'lado', 'teniendo', 'como', 'base', 'que', 'una', 'barrera',
 'para', 'una', 'transformación', 'digital', 'exitosa', 'es', 'la', 'falta', 'de', 'lid
erazgo', 'de', 'los', 'empresarios', 'la', 'consideran', 'importante', 'definida', 'com
o', 'el', 'hecho', 'de', 'que', 'la', 'organización', 'no', 'cuente', 'con', 'una', 'ca
beza', 'visible', 'cuya', 'responsabilidad', 'sea', 'la', 'adopción', 'y', 'apropiació
n', 'tecnológica', 'se', 'obtuvo', 'que', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'en', 'el', 'a
ño', 'no', 'cuenta', 'con', 'un', 'CIO', 'y', 'o', 'CDO', 'representado', 'por', 'un',
 'para', 'la', 'industria', 'manufacturera', 'y', 'un', 'en', 'el', 'sector', 'servicio
s', 'gráfica', 'Lo', 'anterior', 'confirma', 'la', 'importancia', 'de', 'cambiar', 'l
a', 'mentalidad', 'la', 'necesidad', 'de', 'ejercer', 'un', 'liderazgo', 'desde', 'el',
'nivel', 'más', 'alto', 'de', 'las', 'empresas', 'que', 'no', 'sólo', 'incluyan', 'CI
O', 'y', 'o', 'CDO', 'sino', 'también', 'CEO', 'vicepresidencias', 'representantes', 'd
el', 'tema', 'en', 'las', 'juntas', 'directivas', 'etc', 'ya', 'que', 'con', 'los', 're
sultados', 'de', 'la', 'encuesta', 'se', 'puede', 'observar', 'el', 'interés', 'por',
 'avanzar', 'en', 'adopción', 'digital', 'dentro', 'de', 'las', 'empresas', 'pero', 'n
o', 'es', 'suficiente', 'el', 'conocer', 'las', 'tecnologías', 'sino', 'también', 'crea
r', 'cultura', 'digital', 'Además', 'se', 'evidencia', 'una', 'brecha', 'de', 'género',
'ya', 'que', 'el', 'de', 'los', 'CIO', 'y', 'o', 'CDO', 'en', 'la', 'industria', 'manuf
```

```
acturera', 'son', 'hombres', 'y', 'en', 'el', 'sector', 'servicios', 'representan', 'e
l', 'gráfica', 'Otros', 'Colaboración', 'entre', 'empresas', 'Colaboración', 'con', 'te
rceros', 'Gestión', 'de', 'talento', 'y', 'recursos', 'humanos', 'En', 'nuevos', 'canal
es', 'de', 'distribución', 'Nuevos', 'modelos', 'de', 'negocio', 'y', 'flujos', 'de',
 'ingresos', 'En', 'las', 'relaciones', 'con', 'los', 'clientes', 'Innovación', 'en',
 'productos', 'y', 'servicios', 'Procesos', 'internos', 'y', 'de', 'la', 'organizació
n', 'Evolución', 'de', 'Dentro', 'de', 'los', 'próximos', 'años', 'la', 'Transformació
n', 'Digital', 'pasará', 'en', 'qué', 'áreas', 'principalmente', 'Gráfica', 'Gráfica',
 'Fuente', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Talento', 'digital',
'A', 'diferencia', 'de', 'las', 'encuestas', 'de', 'transformación', 'digital', 'de',
 'los', 'años', 'anteriores', 'en', 'la', 'encuesta', 'de', 'se', 'incluyeron', 'pregun
tas', 'relacionadas', 'con', 'talento', 'digital', 'ya', 'que', 'se', 'considera', 'u
n', 'factor', 'importante', 'al', 'que', 'se', 'enfrentan', 'todas', 'las', 'empresas',
'e', 'incluso', 'países', 'que', 'inician', 'su', 'proceso', 'de', 'apropiación', 'de',
'las', 'tecnologías', 'emergentes', 'y', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'E
n', 'primer', 'lugar', 'se', 'obtuvo', 'una', 'tendencia', 'clara', 'de', 'la', 'perspe
ctiva', 'de', 'los', 'empresarios', 'frente', 'a', 'la', 'automatización', 'El', 'del',
'total', 'de', 'empresas', 'encuestadas', 'considera', 'que', 'la', 'automatización',
 'se', 'convierte', 'en', 'una', 'oportunidad', 'para', 'elevar', 'las', 'habilidades',
'de', 'talento', 'frente', 'a', 'un', 'que', 'la', 'considera', 'como', 'un', 'riesgo',
'de', 'pérdida', 'de', 'empleo', 'gráfica', 'Gráfica', 'Fuente', 'ANDI', 'Encuesta', 'd
e', 'Transformación', 'Digital', 'En', 'segundo', 'lugar', 'el', 'del', 'total', 'de',
 'empresas', 'aplica', 'la', 'modalidad', 'de', 'teletrabajo', 'de', 'la', 'industria',
'manufacturera', 'representan', 'el', 'y', 'del', 'sector', 'servicios', 'lo', 'aplic
a', 'el', 'En', 'el', 'sector', 'manufacturero', 'el', 'y', 'el', 'de', 'las', 'empresa
s', 'tienen', 'menos', 'del', 'de', 'los', 'empleados', 'y', 'entre', 'el', 'y', 'el',
 'de', 'empleados', 'en', 'esta', 'modalidad', 'respectivamente', 'frente', 'al', 'sect
or', 'servicios', 'de', 'las', 'cuales', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'tienen', 'meno
s', 'del', 'de', 'los', 'empleados', 'en', 'modalidad', 'teletrabajo', 'y', 'el', 'de',
'estas', 'cuentan', 'con', 'más', 'del', 'de', 'los', 'empleados', 'trabajando', 'de',
 'esta', 'forma', 'gráfica', 'y', 'Sí', 'No', 'Tiene', 'su', 'empresa', 'un', 'CIO', 'C
hief', 'Information', 'Officer', 'y', 'o', 'un', 'Chief', 'Digital', 'Officer', 'CDO',
 'Total', 'Manufactura', 'Servicios', 'Femenino', 'Masculino', 'Género', 'del', 'CIO',
 'CDO', 'Total', 'Manufactura', 'Servicios', 'Riesgo', 'de', 'pérdida', 'de', 'empleo',
'por', 'la', 'automatización', 'y', 'el', 'uso', 'de', 'robots', 'Oportunidad', 'para',
'elevar', 'las', 'habilidades', 'de', 'talento', 'Perspectiva', 'frente', 'a', 'la', 'a
utomátización', 'Total', 'Manufactura', 'Servicios', 'Gráfica', 'Gráfica', 'Fuente', 'A
NDI', 'Encuesta', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'En', 'tercer', 'lugar', 'el', 'de
l', 'total', 'de', 'empresas', 'afirma', 'promover', 'y', 'atraer', 'el', 'talento', 'e
n', 'ciencias', 'tecnología', 'ingeniería', 'y', 'matemáticas', 'STEM', 'frente', 'a',
 'un', 'de', 'empresas', 'que', 'no', 'lo', 'realizan', 'gráfica', 'Estos', 'porcentaje
s', 'para', 'la', 'industria', 'manufacturera', 'y', 'el', 'sector', 'servicios', 'resu
ltan', 'similares', 'Gráfica', 'Gráfica', 'Fuente', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transfor
mación', 'Digital', 'Además', 'en', 'la', 'industria', 'manufacturera', 'el', 'de', 'la
s', 'empresas', 'cuenta', 'con', 'trabajadores', 'con', 'talento', 'especializado', 'e
n', 'tecnologías', 'como', 'Big', 'Data', 'Inteligencia', 'Artificial', 'Internet', 'd
e', 'las', 'cosas', 'y', 'e', 'commerce', 'frente', 'a', 'un', 'que', 'respondió', 'neg
ativamente', 'De', 'igual', 'forma', 'en', 'el', 'sector', 'servicios', 'el', 'de', 'la
s', 'empresas', 'cuenta', 'con', 'estos', 'empleados', 'especializados', 'frente', 'a',
'un', 'que', 'no', 'cuenta', 'con', 'ellos', 'gráfica', 'En', 'cuarto', 'lugar', 'dad
o', 'que', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'trae', 'grandes', 'retos', 'e
n', 'el', 'mercado', 'laboral', 'mundial', 'se', 'les', 'pregunto', 'a', 'las', 'empres
as', 'si', 'realizaban', 'capacitaciones', 'a', 'sus', 'empleados', 'El', 'del', 'tota
l', 'de', 'empresas', 'realizan', 'capacitaciones', 'en', 'temas', 'de', 'transformació
n', 'digital', 'donde', 'en', 'la', 'industria', 'manufacturera', 'representan', 'el',
 'y', 'en', 'el', 'sector', 'servicios', 'son', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'gráfic
a', 'Sí', 'No', 'Aplica', 'en', 'su', 'empresa', 'la', 'modalidad', 'de', 'teletrabaj
o', 'de', 'empresas', 'Total', 'Manufactura', 'Servicios', 'Menos', 'del', 'de', 'los',
'empleados', 'Entre', 'el', 'y', 'de', 'los', 'empleados', 'Más', 'del', 'de', 'los',
 'empleados', 'Qué', 'porcentaje', 'de', 'sus', 'empleados', 'se', 'encuentra', 'bajo',
'la', 'modalidad', 'de', 'teletrabajo', 'Total', 'Manufactura', 'Servicios', 'Sí', 'N
o', 'Desde', 'su', 'empresa', 'se', 'promueve', 'y', 'atrae', 'talento', 'en', 'ciencia
s', 'tecnología', 'ingeniería', 'y', 'matemáticas', 'STEM', 'de', 'empresas', 'Total',
 'Manufactura', 'Servicios', 'Sí', 'No', 'Alguno', 'de', 'sus', 'trabajadores', 'tien
e', 'talento', 'especializado', 'en', 'tecnologías', 'como', 'Big', 'Data', 'Inteligenc
```

```
ia', 'Artificial', 'internet', 'de', 'las', 'cosas', 'e', 'commerce', 'de', 'empresas',
'Total', 'Manufactura', 'Servicios', 'Gráfica', 'Gráfica', 'Fuente', 'ANDI', 'Encuest
a', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Adicionalmente', 'se', 'realizó', 'otra', 'espe
cificación', 'y', 'se', 'obtuvo', 'que', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'realizaron',
 'capacitaciones', 'internas', 'en', 'conocimientos', 'básicos', 'y', 'el', 'las', 'rea
lizó', 'en', 'formación', 'especializada', 'mientras', 'que', 'el', 'de', 'las', 'empre
sas', 'llevaron', 'a', 'cabo', 'capacitaciones', 'externas', 'de', 'conocimientos', 'bá
sicos', 'y', 'el', 'en', 'formación', 'especializada', 'gráfica', 'Seguridad', 'Digita
l', 'Otro', 'factor', 'que', 'se', 'incluyó', 'en', 'la', 'encuesta', 'de', 'transforma
ción', 'digital', 'fue', 'el', 'tema', 'relacionado', 'con', 'la', 'seguridad', 'digita
l', 'Las', 'características', 'de', 'los', 'nuevos', 'modelos', 'de', 'negocios', 'de',
'base', 'tecnológica', 'generan', 'preocupaciones', 'en', 'las', 'diferentes', 'empresa
s', 'principalmente', 'por', 'el', 'uso', 'y', 'tratamiento', 'de', 'datos', 'Gráfica',
'Gráfica', 'Fuente', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Como', 's
e', 'puede', 'observar', 'en', 'la', 'gráfica', 'el', 'del', 'total', 'de', 'las', 'emp
resas', 'encuestadas', 'respondió', 'positivamente', 'a', 'la', 'pregunta', 'de', 'si',
'contaban', 'con', 'una', 'estrategia', 'de', 'seguridad', 'digital', 'siendo', 'en',
 'la', 'industria', 'manufacturera', 'el', 'y', 'en', 'el', 'sector', 'servicios', 'co
n', 'Sí', 'No', 'Realiza', 'capacitación', 'a', 'sus', 'empleados', 'en', 'temas', 'd
e', 'transformación', 'digital', 'de', 'empresas', 'Total', 'Manufactura', 'Servicios',
'Programas', 'internos', 'Programas', 'externos', 'Realiza', 'capacitación', 'a', 'su
s', 'empleados', 'en', 'temas', 'de', 'transformación', 'digital', 'de', 'empresas', 'C
onocimientos', 'básicos', 'Formación', 'especializada', 'Sí', 'No', 'Cuenta', 'con', 'u
na', 'estrategia', 'de', 'seguridad', 'digital', 'de', 'empresas', 'Total', 'Manufactur
a', 'Servicios', 'Sí', 'No', 'Impulsa', 'el', 'uso', 'de', 'tecnologías', 'de', 'desint
ermediación', 'como', 'Blockchain', 'para', 'llevar', 'a', 'cabo', 'sus', 'transaccione
s', 'de', 'empresas', 'Total', 'Manufactura', 'Servicios', 'Dentro', 'de', 'las', 'prin
cipales', 'estrategias', 'se', 'encuentran', 'la', 'aplicación', 'de', 'políticas', 'd
e', 'seguridad', 'de', 'la', 'información', 'y', 'datos', 'con', 'un', 'de', 'las', 'em
presas', 'y', 'uso', 'de', 'herramientas', 'para', 'combatir', 'ciberataques', 'firewal
ls', 'verificación', 'y', 'monitoreo', 'y', 'eliminación', 'de', 'virus', 'con', 'una',
'representación', 'del', 'de', 'empresarios', 'gráfica', 'Gráfica', 'Además', 'el', 'd
e', 'las', 'empresas', 'no', 'impulsan', 'el', 'uso', 'de', 'las', 'tecnologías', 'de',
'desintermediación', 'como', 'Blockchain', 'para', 'llevar', 'a', 'cabo', 'sus', 'trans
acciones', 'identificando', 'un', 'de', 'las', 'empresas', 'manufactureras', 'y', 'un',
'de', 'las', 'empresas', 'del', 'sector', 'servicios', 'con', 'la', 'misma', 'tendenci
a', 'gráfica', 'Nuevos', 'modelos', 'de', 'negocios', 'De', 'acuerdo', 'con', 'la', 'en
cuesta', 'de', 'transformación', 'digital', 'del', 'año', 'el', 'de', 'los', 'empresari
os', 'consideraba', 'que', 'las', 'plataformas', 'y', 'disrupciones', 'digitales', 'com
o', 'Uber', 'Airbnb', 'Rappi', 'y', 'Fintech', 'deberían', 'ser', 'reglamentadas', 'a',
'la', 'luz', 'de', 'la', 'economía', 'del', 'siglo', 'XXI', 'Por', 'lo', 'anterior', 's
e', 'incluyó', 'en', 'la', 'encuesta', 'de', 'transformación', 'digital', 'la', 'pregun
ta', 'de', 'cómo', 'se', 'debe', 'reglamentar', 'estos', 'nuevos', 'tipos', 'de', 'nego
cios', 'con', 'una', 'metodología', 'de', 'calificación', 'media', 'de', 'a', 'teniend
o', 'en', 'cuenta', 'que', 'equivale', 'al', 'puntaje', 'máximo', 'En', 'este', 'escena
rio', 'las', 'mayores', 'calificaciones', 'medias', 'corresponden', 'a', 'las', 'medida
s', 'de', 'un', 'marco', 'regulatorio', 'general', 'para', 'la', 'economía', 'digital',
'legislación', 'especial', 'en', 'materia', 'laboral', 'legislación', 'especial', 'en',
'materia', 'tributaria', 'y', 'mesas', 'de', 'trabajo', 'de', 'los', 'actores', 'involu
crados', 'como', 'se', 'puede', 'observar', 'en', 'la', 'siguiente', 'gráfica', 'Depend
e', 'de', 'casa', 'matriz', 'en', 'el', 'exterior', 'Área', 'encargada', 'de', 'la', 's
eguridad', 'de', 'la', 'información', 'dentro', 'de', 'la', 'empresa', 'Otras', 'ISO',
 'o', 'Modelos', 'de', 'seguridad', 'de', 'la', 'información', 'Recusos', 'destinado',
 'a', 'combatir', 'ciberataques', 'firewalls', 'verificación', 'y', 'monitoreo', 'elimi
nación', 'de', 'virus', 'Políticas', 'de', 'seguridad', 'de', 'información', 'y', 'dato
s', 'Estrategias', 'de', 'Seguridad', 'Digital', 'de', 'empresas', 'Gráfica', 'Fuente',
'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'En', 'el', 'caso', 'de', 'un',
 'Sandbox', 'regulatorio', 'el', 'cual', 'se', 'define', 'como', 'un', 'campo', 'de',
 'pruebas', 'para', 'nuevos', 'modelos', 'de', 'negocio', 'que', 'aún', 'no', 'están',
 'protegidos', 'por', 'una', 'regulación', 'vigente', 'de', 'tal', 'forma', 'que', 'n
o', 'se', 'les', 'estrangule', 'con', 'normas', 'pero', 'tampoco', 'que', 'se', 'relaj
e', 'la', 'protección', 'de', 'los', 'derechos', 'de', 'los', 'consumidores', 'se', 'ob
tuvo', 'principalmente', 'que', 'el', 'del', 'total', 'de', 'empresas', 'consideran',
 'que', 'tiempo', 'promedio', 'para', 'este', 'debería', 'estar', 'en', 'un', 'rango',
 'entre', 'y', 'meses', 'y', 'el', 'de', 'los', 'encuestados', 'considera', 'que', 'deb
```

ería', 'estar', 'en', 'un', 'intervalo', 'de', 'a', 'meses', 'gráfica', 'Gráfica', 'Fue
nte', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Además', 'se', 'obtuvo',
 'que', 'la', 'falta', 'de', 'voluntad', 'política', 'y', 'la', 'burocracia', 'o', 'len
titud', 'del', 'Gobierno', 'para', 'tomar', 'decisiones', 'son', 'los', 'principales',
 'factores', 'de', 'demora', 'por', 'las', 'empresas', 'de', 'la', 'industria', 'manufa
cturera', 'para', 'la', 'reglamentación', 'de', 'los', 'nuevos', 'negocios', 'digitale
s', 'mientras', 'que', 'para', 'los', 'empresarios', 'del', 'sector', 'servicios', 'est
os', 'son', 'en', 'primer', 'lugar', 'la', 'burocracia', 'con', 'un', 'y', 'en', 'segun
do', 'lugar', 'la', 'falta', 'de', 'voluntad', 'política', 'con', 'En', 'Otra', 'Un',
 'Sandbox', 'regulatorio', 'entorno', 'de', 'prueba', 'piloto', 'Desregulación', 'de',
 'los', 'sectores', 'tradicionales', 'Mecanismos', 'de', 'autoregulación', 'Legislació
n', 'especial', 'en', 'materia', 'sectorial', 'Mesas', 'de', 'trabajo', 'de', 'los', 'a
ctores', 'involucrados', 'Legislación', 'especial', 'en', 'materia', 'tributaria', 'Leg
islación', 'especial', 'en', 'materia', 'laboral', 'Marco', 'regulatorio', 'general',
 'para', 'la', 'economía', 'digital', 'cómo', 'cree', 'usted', 'que', 'deben', 'reglame
ntarse', 'estos', 'nuevos', 'tipos', 'de', 'negocio', 'calificación', 'media', 'teniend
o', 'en', 'cuenta', 'que', 'es', 'el', 'Total', 'Tiempo', 'promedio', 'para', 'un', 'Sa
ndbox', 'regulatorio', 'de', 'meses', 'de', 'empresas', 'meses', 'meses', 'meses', 'mes
es', 'orden', 'de', 'importancia', 'siguen', 'la', 'resistencia', 'al', 'cambio', 'la',
'dificultad', 'en', 'el', 'diseño', 'de', 'la', 'legislación', 'adecuada', 'y', 'la',
 'preservación', 'del', 'status', 'quo', 'gráfica', 'Gráfica', 'Fuente', 'ANDI', 'Encue
sta', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'a', 'Govtech', 'Para', 'finalizar', 'el', 'an
álisis', 'de', 'la', 'encuesta', 'de', 'transformación', 'digital', 'se', 'obtuvo', 'qu
e', 'el', 'del', 'total', 'de', 'empresarios', 'consideran', 'que', 'la', 'falta', 'd
e', 'liderazgo', 'y', 'cultura', 'es', 'la', 'principal', 'barrera', 'para', 'el', 'Gov
Tech', 'seguida', 'de', 'los', 'excesos', 'de', 'tramites', 'o', 'trámites', 'en', 'pap
el', 'falta', 'de', 'una', 'identidad', 'nacional', 'digital', 'y', 'ausencia', 'de',
 'interoperabilidad', 'Al', 'diferenciarse', 'entre', 'la', 'industria', 'manufacturer
a', 'y', 'el', 'sector', 'servicios', 'se', 'obtuvieron', 'resultados', 'similares', 'c
omo', 'se', 'puede', 'observar', 'en', 'la', 'siguiente', 'gráfica', 'Gráfica', 'Fuent
e', 'ANDI', 'Encuesta', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Falta', 'de', 'voluntad',
 'política', 'Gobierno', 'y', 'Congreso', 'Resistencia', 'al', 'cambio', 'Burocracia',
 'o', 'lentitud', 'del', 'gobierno', 'para', 'tomar', 'decisiones', 'Preservación', 'de
l', 'Status', 'Quo', 'Dificultad', 'en', 'el', 'diseño', 'de', 'la', 'legislación', 'ad
ecuada', 'Otros', 'Factores', 'de', 'demora', 'para', 'reglamentación', 'de', 'los', 'n
uevos', 'negocios', 'digitales', 'de', 'empresas', 'Total', 'Manufactura', 'Servicios',
'Otros', 'Baja', 'Velocidad', 'y', 'latencia', 'de', 'Internet', 'Limitada', 'Conectivi
dad', 'Limitada', 'capacidad', 'instalada', 'Ausencia', 'de', 'Interoperabilidad', 'Fal
ta', 'de', 'una', 'identidad', 'nacional', 'digital', 'Exceso', 'de', 'trámites', 'o',
 'trámites', 'en', 'papel', 'Falta', 'de', 'liderazgo', 'y', 'cultura', 'Cuáles', 'cons
idera', 'qué', 'son', 'las', 'principales', 'barreras', 'para', 'Gov', 'Tech', 'de', 'e
mpresas', 'Servicios', 'Manufactura', 'Total', "'", ',', "'La", 'Industria', 'y', 'la',
'educación', 'Desde', 'que', 'se', 'formuló', 'por', 'primera', 'vez', 'en', 'el', 'añ
o', 'en', 'la', 'Feria', 'de', 'Hannover', 'en', 'Alemania', 'el', 'concepto', 'de', 'i
ndustria', 'ha', 'ido', 'creciendo', 'y', 'tomando', 'protagonismo', 'en', 'los', 'dist
intos', 'escenarios', 'del', 'mundo', 'contemporáneo', 'La', 'educación', 'no', 'ha',
 'sido', 'ajena', 'a', 'esta', 'revolución', 'la', 'cual', 'ha', 'impactado', 'al', 'do
cente', 'a', 'los', 'estudiantes', 'y', 'al', 'proceso', 'de', 'enseñanza', 'en', 'sí',
'mismo', 'Sandra', 'Milena', 'Restrepo', 'R', 'Asesora', 'pedagógica', 'del', 'CEV', 's
andra', 'restrepo', 'uexternado', 'edu', 'co', 'A', 'lo', 'largo', 'de', 'la', 'histori
a', 'se', 'han', 'llevado', 'a', 'cabo', 'cuatro', 'revoluciones', 'caracterizadas', 'p
or', 'Las', 'cuatro', 'revoluciones', 'Tomada', 'de', 'http', 'www', 'soymujerrural',
 'com', 'mujeres', 'en', 'la', 'ciencia', 'revolucion', 'Fotografía', 'Cortesía', 'de',
'la', 'Ofcina', 'de', 'Comunicaciones', 'de', 'la', 'Universidad', 'Externado', 'de',
 'Colombia', 'e', 'Learning', 'Externado', 'Revista', 'digital', 'Vol', 'Ago', 'Univers
idad', 'Externado', 'de', 'Colombia', 'Comunidad', 'Virtual', 'Externadista', 'Sandra',
'Milena', 'Restrepo', 'R', 'La', 'industria', 'y', 'la', 'educación', 'La', 'industri
a', 'caracterizada', 'por', 'la', 'digitalización', 'de', 'los', 'procesos', 'y', 'lo
s', 'siste', 'mas', 'cibernéticos', 'parte', 'de', 'tres', 'tendencias', 'que', 'son',
 'según', 'Daniel', 'Sánchez', 'el', 'común', 'denominador', 'inteligencia', 'artifcia
l', 'experiencias', 'inmersivas', 'transparentes', 'y', 'plataformas', 'digitales', 'Ad
icionalmente', 'Sánchez', 'parafraseando', 'a', 'Roig', 'menciona', 'tres', 'ejes', 'qu
e', 'confguran', 'esta', 'misma', 'industria', 'Big', 'Data', 'Internet', 'de', 'las',
 'cosas', 'Tecnologías', 'aditivas', 'Esta', 'revolución', 'impacta', 'principalmente',
'a', 'las', 'personas', 'y', 'cuestiona', 'el', 'papel', 'que', 'juega', 'el', 'ser',

'humano', 'en', 'el', 'desarrollo', 'de', 'los', 'nuevos', 'enfoques', 'Por', 'ello',
'para', 'Benito', 'Echeverría', 'y', 'Pilar', 'Martínez', 'en', 'el', 'artículo', 'Rev
olución', 'competen', 'cias', 'educación', 'y', 'orientación', 'quizás', 'la', 'mayor',
'crisis', 'de', 'nuestro', 'tiempo', 'sea', 'la', 'del', 'modelo', 'de', 'pensar', 'e
l', 'cómo', 'abordamos', 'los', 'problemas', 'porque', 'afrontar', 'los', 'retos', 'de
l', 'porvenir', 'exige', 'ver', 'el', 'mundo', 'desde', 'nuevas', 'perspectivas', 'La',
'educación', 'no', 'es', 'ajena', 'a', 'esta', 'revolu', 'ción', 'dado', 'que', 'debe',
'preparar', 'a', 'las', 'per', 'sonas', 'para', 'lo', 'que', 'ocurre', 'en', 'la', 'ind
ustria', 'y', 'de', 'esta', 'forma', 'mantener', 'la', 'relación', 'que', 'existe', 'en
tre', 'la', 'industria', 'y', 'la', 'acade', 'mia', 'Benito', 'Echeverría', 'y', 'Pila
r', 'Martínez', 'en', 'el', 'mismo', 'artículo', 'mencionan', 'que', 'esto', 'plantea',
'refexiones', 'como', 'qué', 'papel', 'juega', 'la', 'universidad', 'en', 'la', 'form
a', 'ción', 'de', 'profesionales', 'qué', 'y', 'cómo', 'se', 'requiere', 'enseñar', 'e
n', 'la', 'actualidad', 'cómo', 'se', 'pueden', 'preparar', 'las', 'universidades',
'y', 'los', 'centros', 'de', 'formación', 'para', 'el', 'futuro', 'incierto', 'de', 'l
as', 'profesiones', 'Una', 'de', 'las', 'respuestas', 'que', 'se', 'pueden', 'encontra
r', 'es', 'cambiar', 'el', 'modelo', 'educa', 'tivo', 'y', 'los', 'enfoques', 'de', 'tr
abajo', 'así', 'como', 'toda', 'la', 'infraestructura', 'y', 'encuadre', 'de', 'los',
'contenidos', 'educativos', 'también', 'usar', 'la', 'tecnología', 'como', 'un', 'alia
do', 'para', 'generar', 'fexibilización', 'y', 'enriquecer', 'los', 'procesos', 'de',
'enseñanza', 'aprendizaje', 'que', 'se', 'dan', 'en', 'el', 'aula', 'física', 'Pero',
'esto', 'llevará', 'tiempo', 'dinero', 'y', 'modifcaciones', 'profundas', 'en', 'la',
'cultura', 'organizacional', 'y', 'en', 'las', 'formas', 'de', 'hacer', 'las', 'cosa
s', 'Para', 'el', 'individuo', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'también',
'es', 'un', 'reto', 'ya', 'que', 'le', 'exige', 'el', 'desarrollo', 'de', 'competencia
s', 'dis', 'ciplinares', 'y', 'transversales', 'que', 'solo', 'ad', 'quirirá', 'en', 'p
rocesos', 'de', 'aprendizaje', 'a', 'lo', 'largo', 'y', 'ancho', 'de', 'su', 'vida', 'q
ue', 'lo', 'preparen', 'constantemente', 'para', 'una', 'realidad', 'labo', 'ral', 'cam
biante', 'y', 'exigente', 'A', 'continuación', 'se', 'presenta', 'un', 'ecosistema', 'd
e', 'factores', 'y', 'competencias', 'en', 'este', 'ámbito', 'Los', 'factores', 'princi
pales', 'que', 'remodelarán', 'el', 'panorama', 'de', 'trabajo', 'del', 'futuro', 'y',
'las', 'competencias', 'asociadas', 'a', 'ellos', 'previsiblemente', 'demandadas', 'e
n', 'Adaptado', 'por', 'ECHEVERRÍA', 'SAMANES', 'B', 'MARTÍNEZ', 'CLARES', 'P', 'DE',
'FUTURE', 'WORK', 'SKILLS', 'POR', 'A', 'DAVIES', 'D', 'FIDIER', 'M', 'GORBIS', 'PP',
'e', 'Learning', 'Externado', 'Revista', 'digital', 'Vol', 'Ago', 'Universidad', 'Exte
rnado', 'de', 'Colombia', 'Comunidad', 'Virtual', 'Externadista', 'e', 'Learning', 'Ext
ernado', 'Revista', 'digital', 'Vol', 'Ago', 'Universidad', 'Externado', 'de', 'Colombi
a', 'Comunidad', 'Virtual', 'Externadista', 'La', 'industria', 'y', 'la', 'educación',
'Sandra', 'Milena', 'Restrepo', 'R', 'Con', 'respecto', 'a', 'todo', 'lo', 'anterior',
'la', 'industria', 'lleva', 'a', 'las', 'instituciones', 'de', 'educa', 'ción', 'superi
or', 'a', 'pensar', 'y', 'plantear', 'estrategias', 'encaminadas', 'a', 'las', 'compete
ncias', 'y', 'los', 'factores', 'mencionados', 'en', 'el', 'gráfico', 'anterior', 'FORTA
LECER', 'los', 'requerimientos', 'de', 'aprendizaje', 'de', 'los', 'nuevos', 'estudiant
es', 'ATENDER', 'estrategias', 'de', 'aprendizaje', 'colaborativo', 'DESARROLLAR', 'l
a', 'flexibilidad', 'de', 'tiempo', 'y', 'espacio', 'AUMENTAR', 'la', 'modalidad', 'blen
ded', 'donde', 'la', 'presencialidad', 'se', 'mezcla', 'con', 'la', 'virtualidad', 'gen
erando', 'un', 'mayor', 'aprovechamiento', 'de', 'las', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Inf
ormación', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'TIC', 'IMPLEMENTAR', 'la', 'interacción', 'en
tre', 'los', 'docentes', 'y', 'los', 'estudiantes', 'AUMENTAR', 'en', 'el', 'estudiant
e', 'y', 'en', 'los', 'docentes', 'la', 'posibilidad', 'de', 'aprender', 'y', 'desapren
der', 'cada', 'vez', 'que', 'sea', 'necesario', 'FOMENTAR', 'sus', 'infraestructuras',
'y', 'estrategias', 'de', 'enseñanza', 'encaminando', 'los', 'esfuerzos', 'a', 'los',
'retos', 'actuales', 'y', 'futuros', 'TRANSFORMAR', 'La', 'industria', 'en', 'la', 'ed
ucación', 'superior', 'Consulte', 'más', 'información', 'Sánchez', 'D', 'Industria',
'y', 'educación', 'en', 'México', 'un', 'estudio', 'exploratorio', 'Innovación', 'educ
ativa', 'Vol', 'Disponible', 'en', 'https', 'www', 'ipn', 'mx', 'assets', 'files', 'inn
ovacion', 'docs', 'Innovacion', 'Educativa', 'indus', 'tria', 'y', 'educacion', 'pdf',
'Echeverría', 'Samanes', 'B', 'Martínez', 'Clares', 'P', 'Revolución', 'competencias',
'educación', 'y', 'orien', 'tación', 'Revista', 'Digital', 'de', 'Investigación', 'en',
'Docencia', 'Universitaria', 'Disponible', 'en', 'http', 'dx', 'doi', 'org', 'ridu', 'C
uarta', 'revolución', 'industrial', 'Industria', 'Disponible', 'en', 'https', 'lasciuda
desinte', 'ligentes', 'com', 'innovacion', 'tecnologica', 'cuarta', 'revolucion', 'indu
strial', 'La', 'revolución', 'el', 'futuro', 'se', 'escribe', 'en', 'di', 'gital', 'Dis
ponible', 'en', 'http', 'www', 'soymu', 'jerrural', 'com', 'mujeres', 'en', 'la', 'cien
cia', 'revolucion', 'Fotografía', 'Cortesía', 'de', 'la', 'Ofcina', 'de', 'Comunicacion

es', 'de', 'la', 'Universidad', 'Externado', 'de', 'Colombia', 'Gráfco', 'Equipo', 'CE
V', 'Sandra', 'Milena', 'Restrepo', 'R', 'e', 'Learning', 'Externado', 'Revista', 'digi
tal', 'Vol', 'Ago', 'Universidad', 'Externado', 'de', 'Colombia', 'Comunidad', 'Virtua
l', 'Externadista', 'La', 'industria', 'y', 'la', 'educación', "'", ',', "'Capítulo",
 'III', 'Lineamientos', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la', 'economía', 'digital',
 'en', 'Santander', 'mediante', 'las', 'industrias', 'Duván', 'Yahír', 'Sanabria', 'Ech
everry', 'Ingeniero', 'de', 'Sistemas', 'Magíster', 'en', 'Ingeniería', 'de', 'Sistema
s', 'e', 'Informática', 'Sonia', 'Milena', 'Torres', 'Rojas', 'Economista', 'Magister',
'en', 'Gobierno', 'y', 'Políticas', 'Públicas', 'Contenido', 'Introducción', 'Diagnósti
co', 'internacional', 'nacional', 'y', 'regional', 'de', 'la', 'economía', 'digital',
 'y', 'las', 'industrias', 'Panorama', 'de', 'la', 'economía', 'digital', 'Infraestruct
ura', 'y', 'conectividad', 'Gobierno', 'digital', 'Transformación', 'digital', 'de', 'l
as', 'empresas', 'E', 'commerce', 'Teletrabajo', 'Panorama', 'de', 'las', 'Industrias',
'e', 'industrias', 'TI', 'Defniciones', 'de', 'Industria', 'Industria', 'y', 'TI', 'e
n', 'Colombia', 'Industrias', 'y', 'TI', 'en', 'Santander', 'Índice', 'de', 'competitiv
idad', 'en', 'Santander', 'Programas', 'académicos', 'en', 'Colombia', 'y', 'Santande
r', 'relacionados', 'con', 'las', 'TIC', 'presentes', 'en', 'la', 'Industria', 'Experie
ncias', 'de', 'las', 'empresas', 'del', 'sector', 'TI', 'e', 'industrias', 'en', 'Santa
nder', 'durante', 'la', 'pandemia', 'Lineamientos', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de',
 'la', 'economía', 'digital', 'en', 'Santander', 'mediante', 'las', 'industrias', 'Line
amiento', 'Conectividad', 'para', 'disminuir', 'brechas', 'digitales', 'en', 'la', 'reg
ión', 'Objetivo', 'general', 'Objetivos', 'específcos', 'Estrategias', 'Líneas', 'de',
 'Acción', 'Lineamiento', 'Apropiación', 'de', 'TIC', 'para', 'el', 'empoderamiento',
 'digital', 'de', 'la', 'población', 'Objetivo', 'general', 'Objetivos', 'específcos',
 'Estrategia', 'Líneas', 'de', 'acción', 'Lineamiento', 'Gobierno', 'Digital', 'al', 'a
lcance', 'de', 'todos', 'Objetivo', 'general', 'Objetivos', 'específcos', 'Estrategia',
'Líneas', 'de', 'acción', 'Lineamiento', 'Transformación', 'digital', 'empresarial', 'p
ara', 'el', 'fortalecimiento', 'económico', 'y', 'social', 'de', 'la', 'región', 'Objet
ivo', 'general', 'Objetivos', 'específcos', 'Estrategia', 'Líneas', 'de', 'acción', 'Li
neamiento', 'Desarrollo', 'de', 'Industrias', 'y', 'TI', 'para', 'la', 'reactivación',
 'y', 'recuperación', 'económica', 'post', 'COVID', 'Objetivo', 'general', 'Objetivos',
'específcos', 'Estrategia', 'Líneas', 'de', 'acción', 'Macroproyecto', 'estratégico',
 'Fases', 'de', 'implementación', 'Fase', 'I', 'Formulación', 'y', 'diseño', 'Fase', 'I
I', 'Implementación', 'Fase', 'III', 'Operación', 'y', 'resultados', 'Requerimientos',
 'iniciales', 'Infraestructura', 'Talento', 'Humano', 'Equipos', 'tecnológicos', 'Anexo
s', 'Referencias', 'Figuras', 'Figura', 'Medición', 'del', 'IED', 'en', 'Colombia', 'Fi
gura', 'Índice', 'de', 'Economía', 'Digital', 'para', 'Santander', 'Figura', 'Tráfco',
 'promedio', 'mensual', 'por', 'operador', 'antes', 'y', 'durante', 'la', 'Cuarentena',
'Figura', 'Conectividad', 'en', 'Santander', 'Figura', 'Pobreza', 'y', 'penetración',
 'de', 'internet', 'por', 'departamento', 'Figura', 'Relación', 'de', 'velocidad', 'd
e', 'descarga', 'e', 'índice', 'Gini', 'Departamental', 'Figura', 'Usuarios', 'que', 'p
articipan', 'en', 'el', 'comercio', 'electrónico', 'Figura', 'Medición', 'de', 'la', 'p
enetración', 'del', 'Teletrabajo', 'Figura', 'Tecnologías', 'implementadas', 'en', 'l
a', 'Industria', 'Software', 'Figura', 'Resultados', 'del', 'pilar', 'Infraestructura',
'y', 'equipamiento', 'Figura', 'Cantidad', 'de', 'programas', 'académicos', 'en', 'TI
C', 'por', 'municipio', 'Figura', 'Porcentaje', 'de', 'programas', 'académicos', 'en',
 'TIC', 'en', 'Santander', 'Tablas', 'Tabla', 'Empresas', 'de', 'la', 'industria', 'sof
tware', 'Tabla', 'Actores', 'involucrados', 'Tabla', 'Incremento', 'porcentual', 'por',
'operador', 'durante', 'la', 'Cuarentena', 'Tabla', 'Normativas', 'Mintic', 'para', 'af
rontar', 'la', 'COVID', 'Tabla', 'Indicadores', 'de', 'Economía', 'Digital', 'para', 'S
antander', 'Tabla', 'Matriz', 'de', 'lineamientos', 'Introducción', 'Este', 'document
o', 'construido', 'desde', 'la', 'academia', 'tiene', 'como', 'propósito', 'entregar',
 'información', 'valiosa', 'sobre', 'la', 'importancia', 'de', 'la', 'economía', 'digit
al', 'y', 'su', 'incidencia', 'en', 'el', 'desarrollo', 'e', 'intenta', 'esbozar', 'alg
unos', 'de', 'los', 'efectos', 'que', 'la', 'pandemia', 'de', 'la', 'COVID', 'ha', 'gen
erado', 'en', 'el', 'mundo', 'en', 'Colombia', 'y', 'en', 'Santander', 'teniendo', 'e
n', 'cuenta', 'variables', 'como', 'la', 'conectividad', 'el', 'acceso', 'a', 'interne
t', 'la', 'transformación', 'digital', 'el', 'gobierno', 'digital', 'el', 'cambio', 'e
n', 'las', 'formas', 'de', 'consumo', 'de', 'las', 'personas', 'las', 'nuevas', 'tenden
cias', 'que', 'se', 'están', 'imponiendo', 'en', 'todos', 'los', 'ámbitos', 'sociales',
'y', 'algunas', 'proyecciones', 'de', 'las', 'oportunidades', 'de', 'mercado', 'que',
 'la', 'crisis', 'está', 'abriendo', 'para', 'el', 'sector', 'empresarial', 'y', 'la',
 'sociedad', 'en', 'general', 'Diagnóstico', 'internacional', 'nacional', 'y', 'regiona
l', 'de', 'la', 'economía', 'digital', 'y', 'las', 'industrias', 'Panorama', 'de', 'l
a', 'economía', 'digital', 'La', 'economía', 'digital', 'se', 'defne', 'como', 'el', 'r

```
esultado', 'de', 'un', 'proceso', 'de', 'transformación', 'desencadenado', 'por', 'la
s', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'TIC', 'S
u', 'revolución', 'ha', 'abaratado', 'y', 'potenciado', 'las', 'tecnologías', 'al', 'ti
empo', 'que', 'las', 'ha', 'estandarizado', 'ampliamente', 'mejorando', 'así', 'los',
 'procesos', 'comerciales', 'e', 'impulsando', 'la', 'innovación', 'en', 'todos', 'lo
s', 'sectores', 'de', 'la', 'economía', 'OCDE', 'Los', 'avances', 'de', 'la', 'economí
a', 'digital', 'en', 'el', 'ámbito', 'mundial', 'son', 'cada', 'vez', 'más', 'sorprende
ntes', 'impulsados', 'por', 'la', 'capacidad', 'de', 'recopilar', 'utilizar', 'y', 'ana
lizar', 'un', 'volumen', 'masivo', 'de', 'información', 'que', 'las', 'máquinas', 'asim
ilan', 'sobre', 'cualquier', 'tema', 'Estos', 'datos', 'se', 'generan', 'de', 'la', 'hu
ella', 'digital', 'que', 'a', 'diario', 'dejan', 'las', 'personas', 'en', 'su', 'intera
cción', 'con', 'el', 'mundo', 'digital', 'en', 'el', 'ámbito', 'individual', 'social',
 'y', 'empresarial', 'Según', 'cifras', 'reportadas', 'por', 'la', 'Unctad', 'en', 'e
l', 'informe', 'sobre', 'economía', 'digital', 'el', 'tráfco', 'mundial', 'a', 'travé
s', 'del', 'protocolo', 'de', 'internet', 'IP', 'un', 'proxy', 'para', 'los', 'fujos',
 'de', 'datos', 'pasó', 'de', 'unos', 'gigabytes', 'GB', 'al', 'día', 'en', 'a', 'más',
'de', 'GB', 'por', 'segundo', 'en', 'y', 'se', 'espera', 'que', 'para', 'el', 'fujo',
 'se', 'incremente', 'a', 'GB', 'por', 'segundo', 'En', 'cuanto', 'a', 'lo', 'social',
 'la', 'economía', 'digital', 'ofrece', 'grandes', 'oportunidades', 'como', 'la', 'cont
ribución', 'al', 'cumplimiento', 'de', 'los', 'Objetivos', 'de', 'Desarrollo', 'Sosteni
ble', 'aunque', 'esto', 'no', 'implica', 'necesariamente', 'que', 'los', 'resultados',
 'sean', 'positivos', 'al', 'respecto', 'pues', 'si', 'bien', 'los', 'adelantos', 'digi
tales', 'mejoran', 'las', 'condiciones', 'de', 'las', 'poblaciones', 'también', 'genera
n', 'desigualdad', 'en', 'la', 'distribución', 'de', 'la', 'riqueza', 'concentrándola',
'en', 'un', 'pequeño', 'grupo', 'de', 'personas', 'empresas', 'y', 'países', 'ampliand
o', 'la', 'brecha', 'digital', 'Las', 'cifras', 'de', 'la', 'Unctad', 'señalan', 'que',
'en', 'los', 'países', 'menos', 'desarrollados', 'solo', 'una', 'de', 'cada', 'cinco',
 'personas', 'utiliza', 'internet', 'mientras', 'en', 'los', 'países', 'desarrollados',
'cuatro', 'personas', 'de', 'cada', 'cinco', 'tienen', 'acceso', 'En', 'tal', 'sentid
o', 'la', 'inclusión', 'se', 'convierte', 'en', 'un', 'elemento', 'esencial', 'para',
 'lograr', 'que', 'los', 'benefcios', 'de', 'la', 'economía', 'digital', 'lleguen',
 'a', 'toda', 'la', 'población', 'En', 'la', 'dinámica', 'mundial', 'la', 'economía',
 'digital', 'está', 'liderada', 'de', 'manera', 'sistemática', 'por', 'un', 'país', 'de
sarrollado', 'y', 'otro', 'en', 'desarrollo', 'los', 'Estados', 'Unidos', 'y', 'China',
'Esos', 'dos', 'países', 'representan', 'por', 'ejemplo', 'el', 'de', 'todas', 'las',
 'patentes', 'relacionadas', 'con', 'las', 'tecnologías', 'de', 'cadenas', 'de', 'bloqu
es', 'el', 'del', 'gasto', 'mundial', 'en', 'la', 'internet', 'de', 'las', 'cosas',
 'y', 'más', 'del', 'del', 'mercado', 'mundial', 'de', 'la', 'computación', 'en', 'la',
'nube', 'dirigida', 'al', 'público', 'Además', 'lo', 'que', 'es', 'quizá', 'más', 'extr
aordinario', 'representan', 'el', 'de', 'la', 'capitalización', 'de', 'mercado', 'de',
 'las', 'plataformas', 'digitales', 'más', 'grandes', 'del', 'mundo', 'La', 'cuota', 'd
e', 'Europa', 'es', 'del', 'y', 'la', 'de', 'África', 'y', 'América', 'Latina', 'junta
s', 'es', 'solo', 'del', 'Organización', 'de', 'las', 'Naciones', 'Unidas', 'ONU', 'Obt
ener', 'valor', 'agregado', 'de', 'la', 'economía', 'digital', 'requiere', 'no', 'sol
o', 'el', 'establecimiento', 'de', 'un', 'sector', 'digital', 'más', 'sólido', 'sino',
 'también', 'implica', 'esfuerzos', 'para', 'que', 'las', 'empresas', 'de', 'todos', 'l
os', 'sectores', 'puedan', 'aprovechar', 'las', 'tecnologías', 'digitales', 'En', 'lo
s', 'países', 'menos', 'desarrollados', 'la', 'agricultura', 'y', 'el', 'turismo', 'so
n', 'los', 'sectores', 'de', 'menos', 'impacto', 'digital', 'principalmente', 'porque',
'carecen', 'de', 'una', 'buena', 'conectividad', 'y', 'bajo', 'conocimiento', 'en', 'e
l', 'uso', 'y', 'ventajas', 'que', 'puede', 'ofrecer', 'la', 'economía', 'digital', 'e
n', 'su', 'conjunto', 'En', 'tal', 'sentido', 'la', 'cooperación', 'internacional', 'en
tre', 'países', 'brinda', 'opciones', 'para', 'la', 'implementación', 'de', 'tecnología
s', 'y', 'transformación', 'digital', 'en', 'las', 'empresas', 'con', 'el', 'fn', 'de',
'que', 'sean', 'más', 'productivas', 'competitivas', 'y', 'rentables', 'La', 'economí
a', 'digital', 'no', 'solo', 'tiene', 'que', 'ver', 'con', 'el', 'acceso', 'y', 'uso',
 'de', 'las', 'redes', 'de', 'conectividad', 'sino', 'que', 'además', 'involucra', 'con
ceptos', 'como', 'la', 'apropiación', 'y', 'la', 'transformación', 'digital', 'en', 'e
l', 'ámbito', 'empresarial', 'y', 'de', 'Gobierno', 'y', 'la', 'forma', 'como', 'las',
 'plataformas', 'digitales', 'impactan', 'la', 'vida', 'de', 'las', 'personas', 'y', 's
u', 'interacción', 'con', 'el', 'mundo', 'En', 'Colombia', 'la', 'Comisión', 'de', 'Reg
ulación', 'de', 'Comunicaciones', 'CRC', 'estableció', 'en', 'la', 'metodología', 'par
a', 'la', 'medición', 'de', 'la', 'economía', 'digital', 'teniendo', 'en', 'cuenta', 'c
uatro', 'dimensiones', 'que', 'la', 'OCDE', 'defnió', 'para', 'agrupar', 'los', 'princi
pales', 'indicadores', 'existentes', 'en', 'sus', 'países', 'miembro', 'y', 'que', 'est
```

```
án', 'relacionados', 'con', 'la', 'economía', 'digital', 'invirtiendo', 'en', 'infraest
ructura', 'inteligente', 'empoderando', 'la', 'sociedad', 'desencadenando', 'la', 'inno
vación', 'y', 'creando', 'crecimiento', 'y', 'empleo', 'En', 'total', 'se', 'considera
n', 'indicadores', 'pero', 'no', 'todos', 'tienen', 'una', 'medición', 'en', 'Colombi
a', 'En', 'la', 'Figura', 'se', 'presentan', 'los', 'resultados', 'del', 'Índice', 'd
e', 'Economía', 'Digital', 'Nivel', 'país', 'IED', 'y', 'sus', 'dimensiones', 'para',
 'Colombia', 'en', 'el', 'año', 'Con', 'un', 'puntaje', 'de', 'en', 'una', 'escala', 'd
e', 'a', 'el', 'IED', 'refeja', 'que', 'el', 'país', 'aún', 'tiene', 'mucho', 'por', 'm
ejorar', 'en', 'lo', 'que', 'tiene', 'que', 'ver', 'con', 'economía', 'digital', 'De',
 'acuerdo', 'con', 'la', 'medición', 'realizada', 'por', 'la', 'CRC', 'en', 'las', 'dim
ensiones', 'la', 'mejor', 'puntuación', 'está', 'en', 'invirtiendo', 'en', 'infraestruc
tura', 'inteligente', 'con', 'puntos', 'le', 'sigue', 'empoderamiento', 'de', 'la', 'so
ciedad', 'con', 'puntos', 'y', 'con', 'puntajes', 'más', 'bajos', 'que', 'son', 'los',
 'que', 'afectan', 'el', 'IED', 'están', 'las', 'dimensiones', 'desencadenando', 'la',
 'creatividad', 'y', 'la', 'innovación', 'y', 'creando', 'crecimiento', 'y', 'empleo',
 'que', 'obtuvieron', 'y', 'respectivamente', 'Figura', 'Medición', 'del', 'IED', 'en',
'Colombia', 'Invir', 'endo', 'en', 'infraestructura', 'inteligente', 'Empoderando',
 'a', 'la', 'sociedad', 'Descencadenando', 'la', 'crea', 'vidad', 'y', 'la', 'innovació
n', 'Creando', 'crecimiento', 'y', 'empleo', 'Total', 'IED', 'Fuente', 'Documento', 'Me
todología', 'para', 'la', 'medición', 'de', 'la', 'economía', 'digital', 'en', 'Colombi
a', 'CRC', 'En', 'el', 'ámbito', 'departamental', 'el', 'equipo', 'de', 'trabajo', 'qu
e', 'elaboró', 'el', 'presente', 'documento', 'realizó', 'la', 'medición', 'del', 'índi
ce', 'de', 'economía', 'digital', 'para', 'Santander', 'tomando', 'como', 'referencia',
'los', 'indicadores', 'establecidos', 'por', 'la', 'CRC', 'en', 'el', 'documento', 'd
e', 'metodología', 'para', 'la', 'medición', 'de', 'la', 'economía', 'digital', 'en',
 'Colombia', 'Al', 'respecto', 'es', 'importante', 'anotar', 'que', 'los', 'valores',
 'de', 'los', 'indicadores', 'fueron', 'tomados', 'de', 'diferentes', 'fuentes', 'el',
 'año', 'de', 'la', 'línea', 'base', 'varía', 'dependiendo', 'del', 'indicador', 'solam
ente', 'se', 'tomaron', 'los', 'valores', 'de', 'los', 'indicadores', 'que', 'se', 'enc
ontraron', 'para', 'Santander', 'y', 'en', 'la', 'sección', 'de', 'anexos', 'se', 'deta
lla', 'cada', 'indicador', 'Figura', 'Índice', 'de', 'Economía', 'Digital', 'para', 'Sa
ntander', 'CONECTIVIDAD', 'APROPIACIÓN', 'DIGITAL', 'GOBIERNO', 'DIGITAL', 'TRANSFORMAC
IÓN', 'DIGITAL', 'DESARROLLO', 'DE', 'INDUSTRIAS', 'TI', 'IED', 'SANTANDER', 'Fuente',
 'elaboración', 'propia', 'basada', 'en', 'el', 'documento', 'de', 'Metodología', 'par
a', 'la', 'medición', 'de', 'la', 'economía', 'digital', 'en', 'Colombia', 'CRC', 'A',
 'continuación', 'se', 'presenta', 'el', 'diagnóstico', 'de', 'los', 'cuatro', 'compone
ntes', 'que', 'conforman', 'la', 'economía', 'digital', 'establecidos', 'por', 'el', 'M
intic', 'infraestructura', 'y', 'conectividad', 'apropiación', 'tic', 'transformación',
'digital', 'empresarial', 'y', 'industrias', 'TI', 'Todos', 'ellos', 'bajo', 'una', 'vi
sión', 'mundial', 'nacional', 'y', 'departamental', 'Infraestructura', 'y', 'conectivid
ad', 'Mundo', 'La', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'ha', 'tomado', 'relevancia',
'a', 'partir', 'de', 'la', 'formación', 'y', 'capacitación', 'de', 'los', 'individuos',
'y', 'comunidades', 'originando', 'un', 'mar', 'de', 'oportunidades', 'para', 'el', 'de
sarrollo', 'personal', 'económico', 'y', 'social', 'de', 'una', 'parte', 'de', 'la', 'p
oblación', 'mundial', 'pero', 'también', 'ha', 'incrementado', 'la', 'consolidación',
 'de', 'nuevas', 'desigualdades', 'y', 'marginación', 'de', 'los', 'más', 'pobres', 'ab
riendo', 'una', 'brecha', 'digital', 'entre', 'aquellos', 'que', 'tienen', 'los', 'medi
os', 'para', 'acceder', 'a', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'y', 'quienes', 'se', 've
n', 'privados', 'de', 'estas', 'Es', 'por', 'ello', 'que', 'las', 'Naciones', 'Unidas',
'como', 'lo', 'muestra', 'la', 'Organización', 'para', 'la', 'Cooperación', 'y', 'el',
 'Desarrollo', 'y', 'Económico', 'OCDE', 'reconocen', 'la', 'importancia', 'de', 'la',
 'banda', 'ancha', 'como', 'uno', 'de', 'los', 'pilares', 'del', 'desarrollo', 'económi
co', 'la', 'inclusión', 'social', 'y', 'la', 'protección', 'del', 'medio', 'ambiente',
 'además', 'de', 'impulsar', 'la', 'producción', 'y', 'la', 'productividad', 'mediant
e', 'la', 'creación', 'de', 'nuevos', 'bienes', 'servicios', 'modelos', 'de', 'negoci
o', 'y', 'empleos', 'De', 'acuerdo', 'con', 'el', 'informe', 'Digital', 'elaborado', 'p
or', 'la', 'agencia', 'creativa', 'especializada', 'en', 'social', 'media', 'We', 'ar
e', 'social', 'las', 'cifras', 'sobre', 'consumo', 'digital', 'en', 'el', 'mundo', 'mue
stran', 'que', 'en', 'el', 'la', 'población', 'mundial', 'es', 'de', 'mil', 'millones',
'de', 'habitantes', 'de', 'los', 'cuales', 'el', 'que', 'corresponde', 'a', 'mil', 'mil
lones', 'utiliza', 'teléfonos', 'móviles', 'De', 'igual', 'forma', 'la', 'cantidad', 'd
e', 'personas', 'en', 'todo', 'el', 'mundo', 'que', 'usa', 'internet', 'ha', 'aumentad
o', 'a', 'mil', 'millones', 'un', 'más', 'millones', 'de', 'nuevos', 'usuarios', 'en',
 'comparación', 'con', 'el', 'año', 'anterior', 'Sin', 'embargo', 'un', 'poco', 'más',
 'del', 'de', 'la', 'población', 'total', 'del', 'mundo', 'aproximadamente', 'mil', 'mi
```

```
llones', 'de', 'personas', 'no', 'tiene', 'acceso', 'a', 'internet', 'Más', 'de', 'mi
l', 'millones', 'de', 'estas', 'personas', 'viven', 'en', 'el', 'sur', 'de', 'Asia', 'd
el', 'total', 'y', 'los', 'países', 'de', 'África', 'representan', 'el', 'del', 'tota
l', 'Respecto', 'al', 'uso', 'de', 'redes', 'sociales', 'el', 'estudio', 'señala', 'qu
e', 'en', 'todo', 'el', 'mundo', 'hay', 'mil', 'millones', 'de', 'usuarios', 'de', 'red
es', 'sociales', 'a', 'enero', 'de', 'Kemp', 'a', 'Ahora', 'bien', 'la', 'cuarentena',
 'producto', 'de', 'la', 'COVID', 'ha', 'marcado', 'tendencias', 'en', 'el', 'comportam
iento', 'humano', 'en', 'el', 'ámbito', 'mundial', 'En', 'pocos', 'meses', 'se', 'evide
nciaron', 'incrementos', 'sorprendentes', 'en', 'la', 'actividad', 'digital', 'principa
lmente', 'en', 'los', 'países', 'donde', 'ha', 'sido', 'más', 'restrictivo', 'el', 'ais
lamiento', 'social', 'se', 'ha', 'disparado', 'el', 'uso', 'de', 'las', 'redes', 'socia
les', 'con', 'las', 'videollamadas', 'en', 'la', 'escala', 'de', 'prioridad', 'más', 'p
ersonas', 'adoptaron', 'el', 'comercio', 'electrónico', 'para', 'el', 'consumo', 'de',
 'bienes', 'de', 'primera', 'necesidad', 'se', 'incrementó', 'el', 'tiempo', 'dedicad
o', 'a', 'los', 'videojuegos', 'deportes', 'electrónicos', 'las', 'películas', 'y', 'se
ries', 'De', 'hecho', 'es', 'probable', 'que', 'cuando', 'se', 'pueda', 'regresar',
 'a', 'la', 'nueva', 'normalidad', 'algunos', 'de', 'estos', 'hábitos', 'se', 'mantenga
n', 'Respecto', 'al', 'uso', 'de', 'plataformas', 'digitales', 'para', 'la', 'activida
d', 'laboral', 'académica', 'y', 'social', 'en', 'época', 'de', 'pandemia', 'la', 'agen
cia', 'We', 'are', 'social', 'en', 'su', 'informe', 'de', 'actualización', 'del', 'estu
dio', 'Digital', 'elaborado', 'en', 'abril', 'de', 'señala', 'que', 'las', 'aplicacione
s', 'más', 'usadas', 'han', 'sido', 'Zoom', 'con', 'millones', 'de', 'usuarios', 'activ
os', 'diarios', 'en', 'las', 'últimas', 'semanas', 'de', 'abril', 'veces', 'más', 'qu
e', 'en', 'los', 'niveles', 'anteriores', 'de', 'la', 'pandemia', 'Meet', 'de', 'Googl
e', 'antes', 'conocida', 'como', 'Hangouts', 'Meet', 'que', 'en', 'la', 'semana', 'de
l', 'al', 'de', 'marzo', 'tuvo', 'veces', 'más', 'descargas', 'en', 'Estados', 'Unido
s', 'en', 'comparación', 'con', 'meses', 'anteriores', 'a', 'la', 'crisis', 'Las', 'des
cargas', 'de', 'la', 'aplicación', 'también', 'aumentaron', 'en', 'Italia', 'España',
 'y', 'Reino', 'Unido', 'El', 'informe', 'señala', 'además', 'que', 'las', 'descargas',
'semanales', 'de', 'juegos', 'móviles', 'aumentaron', 'en', 'marzo', 'de', 'en', 'compa
ración', 'con', 'el', 'promedio', 'de', 'descargas', 'realizado', 'en', 'el', 'último',
'trimestre', 'de', 'Kemp', 'S', 'b', 'El', 'incremento', 'en', 'las', 'descargas', 'y',
'el', 'uso', 'excesivo', 'del', 'internet', 'debido', 'a', 'la', 'cuarentena', 'ha', 'g
enerado', 'también', 'un', 'impacto', 'en', 'las', 'velocidades', 'de', 'conexión',
 'a', 'las', 'redes', 'de', 'internet', 'en', 'el', 'mundo', 'Según', 'datos', 'reporta
dos', 'por', 'Ookla', 'empresa', 'de', 'servicios', 'de', 'diagnóstico', 'de', 'interne
t', 'muchos', 'países', 'tuvieron', 'caídas', 'signifcativas', 'en', 'las', 'velocidade
s', 'promedio', 'de', 'descarga', 'tanto', 'para', 'las', 'conexiones', 'de', 'interne
t', 'móviles', 'como', 'fjas', 'entre', 'febrero', 'y', 'marzo', 'de', 'No', 'obstant
e', 'gran', 'parte', 'de', 'los', 'países', 'registró', 'aumentos', 'interanuales', 'e
n', 'las', 'velocidades', 'de', 'conexión', 'promedio', 'por', 'lo', 'cual', 'la', 'exp
licación', 'de', 'las', 'caídas', 'es', 'el', 'incremento', 'acelerado', 'de', 'la', 'd
emanda', 'en', 'la', 'red', 'de', 'datos', 'Una', 'tendencia', 'interesante', 'que', 's
eñala', 'el', 'informe', 'Digital', 'actualizado', 'está', 'relacionada', 'con', 'el',
 'aumento', 'de', 'tráfco', 'web', 'asociado', 'a', 'los', 'dispositivos', 'iPhone', 'p
ues', 'las', 'cifras', 'registradas', 'por', 'Statcounter', 'un', 'sitio', 'web', 'de',
'análisis', 'de', 'tráfco', 'web', 'evidencia', 'que', 'los', 'teléfonos', 'con', 'iO
S', 'de', 'Apple', 'pasó', 'de', 'una', 'cuota', 'de', 'tráfco', 'de', 'en', 'octubre',
'de', 'a', 'en', 'marzo', 'de', 'Mientras', 'tanto', 'los', 'porcentajes', 'de', 'tráfc
o', 'asociados', 'a', 'los', 'teléfonos', 'con', 'sistemas', 'operativos', 'diferente
s', 'a', 'Android', 'o', 'iOS', 'han', 'reducido', 'drásticamente', 'Kemp', 'S', 'a',
 'p', 'Otra', 'realidad', 'que', 'la', 'pandemia', 'de', 'la', 'COVID', 'ha', 'dejado',
'en', 'evidencia', 'es', 'que', 'la', 'conectividad', 'es', 'un', 'bien', 'público', 'a
l', 'cual', 'por', 'derecho', 'todos', 'los', 'humanos', 'deberían', 'tener', 'acceso',
'Disfrutar', 'de', 'los', 'benefcios', 'de', 'una', 'conexión', 'universal', 'y', 'aseq
uible', 'a', 'la', 'banda', 'ancha', 'no', 'debería', 'ser', 'una', 'utopía', 'y', 'lo
s', 'gobiernos', 'y', 'empresarios', 'del', 'sector', 'de', 'las', 'comunicaciones', 'd
eben', 'hacer', 'lo', 'posible', 'para', 'conectar', 'a', 'quienes', 'aún', 'por', 'cir
cunstancias', 'de', 'distancias', 'o', 'bajo', 'ingreso', 'no', 'están', 'conectados',
 'Dos', 'factores', 'son', 'necesarios', 'para', 'lograr', 'una', 'banda', 'ancha', 'un
iversal', 'accesible', 'y', 'de', 'buena', 'calidad', 'en', 'primer', 'lugar', 'y',
 'a', 'corto', 'plazo', 'urge', 'aumentar', 'el', 'ancho', 'de', 'banda', 'controlar',
 'el', 'congestionamiento', 'y', 'evitar', 'que', 'el', 'internet', 'colapse', 'Para',
 'ello', 'debe', 'modifcarse', 'la', 'confguración', 'de', 'la', 'red', 'la', 'gestió
n', 'del', 'tráfco', 'y', 'el', 'acceso', 'a', 'la', 'capacidad', 'ociosa', 'en', 'la',
```

```
'infraestructura', 'a', 'fn', 'de', 'brindar', 'conectividad', 'a', 'instituciones', 'h
ogares', 'y', 'pequeñas', 'y', 'medianas', 'empresas', 'Los', 'servicios', 'públicos',
 'tienen', 'activos', 'valiosos', 'como', 'ductos', 'y', 'postes', 'edifcios', 'derecho
s', 'de', 'propiedad', 'sobre', 'tierras', 'e', 'incluso', 'redes', 'de', 'fbra', 'qu
e', 'podrían', 'aprovecharse', 'para', 'instalar', 'de', 'manera', 'económica', 'nuev
a', 'infraestructura', 'de', 'banda', 'ancha', 'En', 'el', 'caso', 'de', 'los', 'operad
ores', 'de', 'telecomunicaciones', 'pueden', 'compartir', 'infraestructura', 'para', 'a
mpliar', 'la', 'cobertura', 'y', 'reducir', 'los', 'costos', 'de', 'instalación', 'de',
'redes', 'En', 'segundo', 'lugar', 'se', 'debe', 'impulsar', 'la', 'transformación', 'd
igital', 'aumentando', 'masivamente', 'los', 'recursos', 'destinados', 'a', 'establece
r', 'los', 'cimientos', 'de', 'una', 'economía', 'digital', 'próspera', 'En', 'la', 'ec
onomía', 'informal', 'no', 'existe', 'el', 'teletrabajo', 'En', 'los', 'países', 'pobre
s', 'incluso', 'la', 'mayoría', 'de', 'las', 'empresas', 'establecidas', 'carecen', 'd
e', 'la', 'capacidad', 'de', 'pasar', 'a', 'trabajar', 'en', 'línea', 'Docentes', 'estu
diantes', 'y', 'funcionarios', 'gubernamentales', 'necesitan', 'tener', 'conectividad',
'pero', 'también', 'habilidades', 'para', 'poder', 'utilizar', 'las', 'herramientas',
 'digitales', 'de', 'forma', 'efectiva', 'Las', 'economías', 'dependen', 'cada', 'vez',
'más', 'de', 'las', 'fnanzas', 'digitales', 'fntech', 'para', 'mantenerse', 'a', 'fot
e', 'y', 'la', 'demanda', 'de', 'servicios', 'como', 'pagos', 'móviles', 'entregas', 'd
e', 'alimentos', 'a', 'domicilio', 'y', 'comercio', 'electrónico', 'experimentará', 'u
n', 'crecimiento', 'exponencial', 'Colombia', 'Una', 'condición', 'imperante', 'para',
 'que', 'las', 'empresas', 'logren', 'altos', 'niveles', 'de', 'competitividad', 'en',
 'un', 'entorno', 'global', 'es', 'la', 'implementación', 'de', 'conexiones', 'segura
s', 'ágiles', 'y', 'efcientes', 'que', 'implican', 'nuevas', 'y', 'mejores', 'solucione
s', 'de', 'conectividad', 'principalmente', 'en', 'el', 'sector', 'industrias', 'dond
e', 'el', 'éxito', 'de', 'los', 'negocios', 'depende', 'fundamentalmente', 'de', 'la',
 'satisfacción', 'de', 'un', 'cliente', 'virtual', 'en', 'cualquier', 'parte', 'del',
 'mundo', 'y', 'cuyas', 'preferencias', 'se', 'defnen', 'por', 'la', 'confanza', 'que',
'le', 'brinda', 'el', 'proveedor', 'a', 'través', 'de', 'una', 'plataforma', 'digital',
'integral', 'Igualmente', 'las', 'personas', 'dependen', 'de', 'una', 'buena', 'conecti
vidad', 'a', 'internet', 'y', 'la', 'existencia', 'de', 'plataformas', 'amigables', 'pa
ra', 'realizar', 'sus', 'actividades', 'de', 'teletrabajo', 'o', 'trabajo', 'en', 'cas
a', 'según', 'sea', 'la', 'modalidad', 'que', 'desarrolle', 'y', 'ofertar', 'y', 'deman
dar', 'bienes', 'y', 'servicios', 'en', 'el', 'ámbito', 'general', 'pero', 'especialmen
te', 'con', 'la', 'teleeducación', 'telemedicina', 'y', 'el', 'e', 'commerce', 'En', 'C
olombia', 'de', 'acuerdo', 'con', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la',
 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'Mintic', 'las', 'cifras', 'de', 'conectividad',
'refejan', 'que', 'en', 'promedio', 'desde', 'cada', 'año', 'se', 'han', 'registrado',
 'conexiones', 'nuevas', 'a', 'internet', 'fjo', 'y', 'en', 'la', 'cifra', 'aumentó',
 'a', 'millones', 'Desde', 'cada', 'año', 'se', 'registraban', 'al', 'menos', 'millone
s', 'de', 'conexiones', 'nuevas', 'en', 'G', 'y', 'en', 'esta', 'cifra', 'aumentó',
 'a', 'millones', 'El', 'crecimiento', 'de', 'G', 'se', 'relaciona', 'con', 'una', 'mej
ora', 'de', 'las', 'conexiones', 'existentes', 'G', 'y', 'también', 'con', 'conexione
s', 'nuevas', 'que', 'comienzan', 'directamente', 'en', 'esta', 'tecnología', 'Colombi
a', 'supera', 'los', 'millones', 'de', 'conexiones', 'a', 'internet', 'con', 'velocida
d', 'de', 'descarga', 'mayor', 'a', 'Mbps', 'El', 'crecimiento', 'de', 'las', 'conexion
es', 'fjas', 'con', 'velocidad', 'de', 'descarga', 'contratada', 'mayor', 'a', 'Mbps',
 'representó', 'a', 'fnales', 'de', 'casi', 'el', 'del', 'total', 'de', 'conexiones',
 'fjas', 'registradas', 'En', 'relación', 'con', 'internet', 'móvil', 'para', 'el', 'cu
arto', 'trimestre', 'del', 'existían', 'millones', 'de', 'usuarios', 'en', 'Colombia',
 'lo', 'que', 'representa', 'una', 'penetración', 'del', 'servicio', 'de', 'aproximadam
ente', 'el', 'Sin', 'embargo', 'de', 'estos', 'hay', 'millones', 'de', 'usuarios', 'e
s', 'decir', 'el', 'del', 'total', 'que', 'no', 'se', 'conectan', 'a', 'internet', 'móv
il', 'En', 'cuanto', 'a', 'los', 'que', 'sí', 'se', 'conectan', 'se', 'observa', 'que',
'hay', 'un', 'número', 'importante', 'de', 'millones', 'de', 'usuarios', 'que', 'usan',
'tecnología', 'G', 'y', 'de', 'millones', 'de', 'usuarios', 'cuya', 'conexión', 'a', 'i
nternet', 'móvil', 'es', 'G', 'Esto', 'quiere', 'decir', 'que', 'cerca', 'de', 'millone
s', 'de', 'accesos', 'equivalente', 'al', 'del', 'total', 'de', 'los', 'usuarios', 'qu
e', 'sí', 'se', 'conectan', 'a', 'internet', 'móvil', 'lo', 'hacen', 'con', 'tecnología
s', 'que', 'no', 'les', 'permiten', 'tener', 'un', 'acceso', 'de', 'banda', 'ancha', 'E
ste', 'comportamiento', 'adquiere', 'más', 'relevancia', 'si', 'se', 'considera', 'la',
'meta', 'sectorial', 'de', 'millones', 'de', 'conexiones', 'G', 'suscritas', 'para', 'e
l', 'año', 'enmarcada', 'dentro', 'del', 'Plan', 'Nacional', 'de', 'Desarrollo', 'y',
 'la', 'necesidad', 'de', 'impulsar', 'la', 'adopción', 'de', 'conexiones', 'G', 'suscr
itas', 'en', 'alrededor', 'de', 'millones', 'adicionales', 'en', 'los', 'siguientes',
```

'años', 'Mintic', 'junio', 'de', 'Pese', 'a', 'que', 'se', 'ha', 'avanzado', 'consider
ablemente', 'en', 'la', 'última', 'década', 'en', 'materia', 'de', 'conectividad', 'ha
y', 'que', 'reconocer', 'que', 'la', 'brecha', 'digital', 'en', 'el', 'país', 'sigue',
'siendo', 'grande', 'Según', 'el', 'Mintic', 'hoy', 'en', 'Colombia', 'solo', 'uno',
'de', 'cada', 'dos', 'colombianos', 'cuenta', 'con', 'internet', 'fjo', 'o', 'móvil',
'y', 'las', 'poblaciones', 'rurales', 'continúan', 'estando', 'rezagadas', 'frente',
'a', 'las', 'urbanas', 'así', 'como', 'las', 'de', 'estratos', 'socioeconómicos', 'baj
os', 'aun', 'cuando', 'vivan', 'en', 'las', 'urbes', 'pues', 'la', 'penetración', 'de',
'internet', 'en', 'el', 'estrato', 'es', 'de', 'mientras', 'en', 'el', 'estrato', 'es',
'del', 'Según', 'estudios', 'realizados', 'por', 'el', 'DNP', 'si', 'se', 'triplica',
'la', 'velocidad', 'de', 'conexión', 'a', 'internet', 'se', 'estará', 'incidiendo', 'u
n', 'en', 'el', 'PIB', 'per', 'cápita', 'En', 'el', 'sector', 'empresarial', 'el', 'bol
etín', 'técnico', 'de', 'indicadores', 'básicos', 'de', 'tenencia', 'y', 'uso', 'de',
'TIC', 'en', 'DANE', 'evidencia', 'que', 'en', 'relación', 'con', 'el', 'uso', 'de',
'computadores', 'y', 'el', 'acceso', 'a', 'internet', 'el', 'de', 'las', 'empresas',
'acceden', 'a', 'estos', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'las', 'operaciones', 'o',
'actividades', 'laborales', 'pero', 'solo', 'el', 'del', 'personal', 'usa', 'computado
r', 'e', 'internet', 'para', 'su', 'trabajo', 'quizá', 'porque', 'algunas', 'actividade
s', 'del', 'área', 'productiva', 'no', 'requieren', 'la', 'utilización', 'de', 'estas',
'herramientas', 'Con', 'referencia', 'al', 'ancho', 'de', 'banda', 'el', 'de', 'las',
'empresas', 'del', 'sector', 'industrial', 'manufacturero', 'que', 'usaron', 'interne
t', 'dentro', 'de', 'sus', 'instalaciones', 'accedieron', 'principalmente', 'con', 'u
n', 'ancho', 'de', 'banda', 'entre', 'y', 'kbps', 'y', 'el', 'tuvo', 'acceso', 'a', 'in
ternet', 'con', 'un', 'ancho', 'de', 'banda', 'entre', 'y', 'kbps', 'Ahora', 'bien', 'd
ebido', 'a', 'la', 'COVID', 'Colombia', 'al', 'igual', 'que', 'muchos', 'países', 'en',
'el', 'mundo', 'implementó', 'el', 'aislamiento', 'preventivo', 'obligatorio', 'como',
'medida', 'para', 'frenar', 'la', 'propagación', 'del', 'virus', 'entre', 'la', 'pobla
ción', 'La', 'restricción', 'inició', 'desde', 'el', 'de', 'marzo', 'y', 'se', 'mantuv
o', 'vigente', 'hasta', 'el', 'de', 'septiembre', 'mediante', 'la', 'expedición', 'de',
'decretos', 'nacionales', 'El', 'aislamiento', 'preventivo', 'obligatorio', 'ha', 'teni
do', 'efectos', 'Decreto', 'del', 'de', 'marzo', 'de', 'de', 'marzo', 'a', 'de', 'abri
l', 'Decreto', 'del', 'de', 'abril', 'de', 'de', 'abril', 'a', 'de', 'abril', 'Decret
o', 'del', 'de', 'abril', 'de', 'de', 'abril', 'de', 'a', 'de', 'mayo', 'Decreto', 'de
l', 'de', 'mayo', 'de', 'de', 'mayo', 'a', 'de', 'mayo', 'Decreto', 'del', 'de', 'may
o', 'de', 'de', 'mayo', 'a', 'de', 'mayo', 'Decreto', 'del', 'de', 'mayo', 'de', 'de',
'junio', 'a', 'julio', 'Decreto', 'del', 'de', 'mayo', 'de', 'de', 'julio', 'a', 'de',
'julio', 'Decreto', 'del', 'de', 'julio', 'de', 'de', 'julio', 'a', 'de', 'agosto', 'd
e', 'Decreto', 'del', 'de', 'julio', 'de', 'de', 'agosto', 'a', 'septiembre', 'muy', 's
ignifcativos', 'sobre', 'la', 'economía', 'en', 'general', 'y', 'a', 'su', 'vez', 'sobr
e', 'las', 'variables', 'de', 'la', 'economía', 'digital', 'en', 'el', 'ámbito', 'mundi
al', 'debido', 'a', 'que', 'la', 'forma', 'de', 'vivir', 'trabajar', 'estudiar', 'inter
actuar', 'y', 'consumir', 'de', 'las', 'personas', 'cambió', 'sustancialmente', 'El',
'teletrabajo', 'la', 'teleeducación', 'la', 'telemedicina', 'el', 'uso', 'de', 'plataf
ormas', 'digitales', 'para', 'mantener', 'relaciones', 'sociales', 'y', 'el', 'comerci
o', 'electrónico', 'e', 'commerce', 'pusieron', 'la', 'conectividad', 'y', 'el', 'inter
net', 'en', 'el', 'top', 'de', 'prioridades', 'humanas', 'en', 'estos', 'tiempos', 'Un
a', 'variable', 'relevante', 'que', 'permite', 'visualizar', 'los', 'efectos', 'de', 'l
a', 'pandemia', 'es', 'el', 'incremento', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'banda', 'ancha', 'd
e', 'internet', 'que', 'han', 'registrado', 'los', 'proveedores', 'de', 'este', 'servic
io', 'en', 'el', 'país', 'en', 'lo', 'que', 'va', 'corrido', 'del', 'año', 'Los', 'dato
s', 'que', 'se', 'presentan', 'a', 'continuación', 'están', 'disponibles', 'en', 'la',
'página', 'postdata', 'Comisión', 'de', 'Regulación', 'de', 'Comunicaciones', 'CRC',
'y', 'consisten', 'en', 'dos', 'datasets', 'tomados', 'en', 'dos', 'periodos', 'distin
tos', 'y', 'relacionados', 'con', 'el', 'tráfco', 'de', 'banda', 'ancha', 'promedio',
'mensual', 'medido', 'en', 'gigabytes', 'El', 'primero', 'corresponde', 'a', 'la', 'lí
nea', 'base', 'desde', 'de', 'enero', 'de', 'hasta', 'el', 'de', 'marzo', 'antes', 'd
e', 'la', 'cuarentena', 'y', 'el', 'segundo', 'del', 'de', 'marzo', 'al', 'de', 'mayo',
'de', 'durante', 'la', 'cuarentena', 'La', 'Figura', 'muestra', 'una', 'comparación',
'de', 'tráfco', 'de', 'datos', 'promedio', 'mensual', 'de', 'operadores', 'de', 'servi
cio', 'de', 'internet', 'para', 'el', 'hogar', 'antes', 'y', 'durante', 'la', 'cuarente
na', 'en', 'Colombia', 'El', 'incremento', 'es', 'notorio', 'en', 'el', 'tráfco', 'par
a', 'la', 'mayoría', 'de', 'los', 'operadores', 'a', 'excepción', 'de', 'Virgin', 'Mobi
le', 'y', 'Colombia', 'Móvil', 'conocido', 'como', 'Tigo', 'una', 'hipótesis', 'para',
'explicar', 'esta', 'situación', 'es', 'que', 'durante', 'la', 'cuarentena', 'las', 'p
ersonas', 'utilizaron', 'más', 'el', 'internet', 'en', 'el', 'hogar', 'que', 'los', 'pl

anes', 'de', 'datos', 'móviles', 'El', 'promedio', 'de', 'este', 'incremento', 'es', 'd
el', 'promedio', 'aritmético', 'simple', 'de', 'todos', 'los', 'valores', 'listados',
 'con', 'excepción', 'de', 'Virgin', 'Mobile', 'y', 'Colombia', 'Móvil', 'Los', 'ISP',
 'de', 'internet', 'móvil', 'por', 'el', 'contrario', 'redujeron', 'su', 'tráfco', 'e
n', 'un', 'promedio', 'de', 'Figura', 'Tráfco', 'promedio', 'mensual', 'por', 'operado
r', 'antes', 'y', 'durante', 'la', 'cuarentena', 'Fuente', 'Microdatos', 'Posdata', 'd
e', 'la', 'CRC', 'Elaboración', 'propia', 'Respecto', 'al', 'rendimiento', 'del', 'inte
rnet', 'tanto', 'para', 'servicios', 'móviles', 'como', 'fjos', 'Speedtest', 'realizó',
'un', 'informe', 'de', 'seguimiento', 'del', 'impacto', 'de', 'la', 'COVID', 'en', 'e
l', 'rendimiento', 'global', 'de', 'internet', 'para', 'todos', 'los', 'países', 'refej
ando', 'que', 'en', 'abril', 'de', 'en', 'Colombia', 'la', 'velocidad', 'de', 'descarg
a', 'móvil', 'fue', 'de', 'Mbps', 'mientras', 'la', 'de', 'subida', 'fue', 'de', 'Mbp
s', 'En', 'el', 'caso', 'de', 'la', 'banda', 'ancha', 'fja', 'la', 'velocidad', 'de',
 'descarga', 'fue', 'de', 'Mbps', 'y', 'la', 'de', 'subida', 'de', 'Mbps', 'En', 'Colom
bia', 'la', 'Ley', 'de', 'de', 'para', 'la', 'Modernización', 'del', 'sector', 'TIC',
 'Mintic', 'de', 'julio', 'de', 'facilitó', 'el', 'despliegue', 'de', 'infraestructur
a', 'de', 'alto', 'costo', 'de', 'manera', 'que', 'se', 'pueda', 'enfocar', 'la', 'inve
rsión', 'en', 'conectar', 'a', 'internet', 'las', 'zonas', 'rurales', 'o', 'apartadas',
'del', 'país', 'particularmente', 'a', 'la', 'población', 'vulnerable', 'y', 'de', 'esc
asos', 'recursos', 'para', 'reducir', 'la', 'brecha', 'de', 'conectividad', 'y', 'desig
ualdad', 'social', 'Según', 'Mintic', 'esta', 'ley', 'permitirá', 'que', 'se', 'haga',
 'a', 'corto', 'plazo', 'la', 'subasta', 'del', 'espectro', 'radioeléctrico', 'de', 'MH
z', 'y', 'MHz', 'para', 'llegar', 'a', 'conectar', 'a', 'millones', 'de', 'colombiano
s', 'además', 'propone', 'la', 'creación', 'de', 'la', 'Comisión', 'de', 'Regulación',
 'de', 'Comunicaciones', 'CRC', 'por', 'la', 'defensa', 'del', 'televidente', 'y', 'l
a', 'regulación', 'técnica', 'del', 'mercado', 'TIC', 'la', 'ampliación', 'a', 'años',
 'de', 'los', 'permisos', 'de', 'uso', 'del', 'espectro', 'radioeléctrico', 'para', 'pr
omover', 'la', 'inversión', 'de', 'última', 'milla', 'el', 'aumento', 'de', 'recursos',
'para', 'la', 'televisión', 'y', 'la', 'radio', 'pública', 'para', 'fortalecer', 'las',
'industrias', 'creativas', 'nacionales', 'y', 'ofrecer', 'herramientas', 'para', 'la',
 'modernización', 'entre', 'otros', 'aspectos', 'También', 'es', 'de', 'anotar', 'que',
'el', 'Mintic', 'publicó', 'la', 'resolución', 'del', 'de', 'abril', 'de', 'que', 'brin
da', 'la', 'oportunidad', 'de', 'participación', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'pil
otos', 'G', 'Según', 'el', 'Mintic', 'estos', 'pilotos', 'establecerán', 'posibles', 'm
odelos', 'de', 'negocios', 'nuevos', 'e', 'innovadores', 'servicios', 'facilidades', 'd
e', 'acceso', 'a', 'la', 'información', 'y', 'mayor', 'conocimiento', 'sobre', 'aspecto
s', 'relacionados', 'al', 'uso', 'efciente', 'de', 'las', 'frecuencias', 'y', 'el', 'de
spliegue', 'de', 'redes', 'y', 'prestación', 'de', 'servicios', 'G', 'permitiendo', 'l
a', 'apertura', 'de', 'negocios', 'con', 'la', 'implementación', 'comercial', 'de', 'es
ta', 'tecnología', 'e', 'incentivando', 'los', 'sectores', 'productivos', 'con', 'aplic
aciones', 'y', 'usos', 'De', 'hecho', 'la', 'primera', 'prueba', 'en', 'G', 'ya', 'se',
'está', 'adelantando', 'en', 'Bogotá', 'donde', 'se', 'usan', 'cámaras', 'termográfca
s', 'para', 'el', 'monitoreo', 'del', 'personal', 'de', 'salud', 'El', 'Tiempo', 'Segú
n', 'cifras', 'del', 'grupo', 'G', 'Américas', 'durante', 'se', 'ejecutaron', 'al', 'me
nos', 'pruebas', 'G', 'en', 'países', 'en', 'el', 'ámbito', 'regional', 'liderado', 'po
r', 'Brasil', 'con', 'más', 'de', 'pilotos', 'seguido', 'por', 'Chile', 'Perú', 'y', 'M
éxico', 'La', 'denominación', 'de', 'G', 'se', 'refere', 'a', 'la', 'quinta', 'generaci
ón', 'de', 'redes', 'móviles', 'que', 'permite', 'el', 'aumento', 'de', 'la', 'velocida
d', 'de', 'conexión', 'hasta', 'GBps', 'es', 'decir', 'veces', 'más', 'rápido', 'que',
 'la', 'fbra', 'óptica', 'reducirá', 'al', 'mínimo', 'el', 'tiempo', 'de', 'respuesta',
'de', 'la', 'web', 'según', 'los', 'operadores', 'Firma', 'que', 'se', 'encarga', 'de',
'realizar', 'mediciones', 'de', 'la', 'velocidad', 'de', 'internet', 'en', 'el', 'ámbit
o', 'global', 'Respecto', 'a', 'la', 'implementación', 'de', 'nuevas', 'tecnologías',
 'para', 'la', 'conectividad', 'la', 'pandemia', 'de', 'la', 'COVID', 'ha', 'acelerad
o', 'las', 'pruebas', 'piloto', 'para', 'la', 'implementación', 'de', 'la', 'red', 'G',
'en', 'Colombia', 'un', 'ejemplo', 'particular', 'es', 'el', 'proyecto', 'piloto', 'qu
e', 'adelanta', 'la', 'Secretaría', 'de', 'Salud', 'de', 'Bogotá', 'Movistar', 'Colombi
a', 'y', 'Huawei', 'El', 'Tiempo', 'Qué', 'signifca', 'para', 'Colombia', 'tener', 's
u', 'primer', 'piloto', 'de', 'redes', 'G', 'de', 'mayo', 'de', 'Recuperado', 'de', 'ht
tps', 'www', 'eltiempo', 'com', 'tecnosfera', 'novedades', 'tecnologia', 'que', 'signif
ca', 'que', 'colombia', 'tenga', 'su', 'primera', 'red', 'g', 'esta', 'podría', 'reduci
rse', 'a', 'milisegundos', 'y', 'se', 'incrementará', 'exponencialmente', 'el', 'númer
o', 'de', 'dispositivos', 'conectados', 'donde', 'apoyado', 'con', 'el', 'internet', 'd
e', 'las', 'cosas', 'IoT', 'permitirá', 'que', 'el', 'mobiliario', 'urbano', 'y', 'otro
s', 'sistemas', 'de', 'las', 'ciudades', 'queden', 'conectados', 'en', 'tiempo', 'rea

```
l', 'National', 'Geographic', 'El', 'despliegue', 'de', 'la', 'tecnología', 'G', 'en',
 'Colombia', 'le', 'permitirá', 'al', 'país', 'mayor', 'velocidad', 'de', 'descarga',
 'en', 'la', 'red', 'de', 'datos', 'ampliar', 'la', 'capacidad', 'de', 'dispositivos',
 'conectados', 'impulsar', 'nuevas', 'tecnologías', 'implementar', 'modelos', 'de', 'ci
udades', 'inteligentes', 'para', 'el', 'progreso', 'de', 'los', 'departamentos', 'y',
 'generar', 'nuevas', 'oportunidades', 'de', 'negocios', 'en', 'el', 'sector', 'product
ivo', 'Mintic', 'de', 'mayo', 'de', 'Santander', 'debe', 'hacer', 'parte', 'de', 'las',
'iniciativas', 'de', 'pruebas', 'piloto', 'G', 'para', 'iniciar', 'la', 'conversión',
 'a', 'medio', 'y', 'largo', 'plazo', 'de', 'ciudades', 'inteligentes', 'Por', 'otra',
 'parte', 'el', 'Mintic', 'en', 'pro', 'de', 'incrementar', 'la', 'conectividad', 'de',
'la', 'población', 'colombiana', 'en', 'general', 'tiene', 'la', 'iniciativa', 'denomin
ada', 'Ola', 'de', 'conectividad', 'que', 'consiste', 'en', 'acercar', 'la', 'conexió
n', 'estable', 'de', 'internet', 'a', 'todas', 'las', 'regiones', 'colombianas', 'con',
'el', 'fn', 'de', 'proporcionar', 'una', 'herramienta', 'de', 'desarrollo', 'económic
o', 'y', 'social', 'para', 'estas', 'regiones', 'La', 'meta', 'de', 'esta', 'iniciativ
a', 'para', 'es', 'instalar', 'zonas', 'digitales', 'urbanas', 'en', 'municipios', 'd
e', 'departamentos', 'y', 'se', 'suman', 'a', 'las', 'zonas', 'digitales', 'rurales',
 'instaladas', 'en', 'A', 'mayo', 'de', 'operan', 'zonas', 'digitales', 'urbanas', 'e
n', 'departamentos', 'del', 'país', 'En', 'Santander', 'hay', 'ubicadas', 'en', 'los',
 'municipios', 'de', 'Albania', 'Betulia', 'Bolívar', 'California', 'Charta', 'Chima',
 'El', 'Carmen', 'de', 'Chucurí', 'El', 'Peñón', 'Galán', 'Güepsa', 'Hato', 'Jesús', 'M
aría', 'Landázuri', 'Matanza', 'Palmar', 'Palmas', 'del', 'Socorro', 'Puerto', 'Parra',
'Toma', 'y', 'Valle', 'de', 'San', 'José', 'Otros', 'programas', 'del', 'Mintic', 'so
n', 'Plan', 'Ejecutando', 'y', 'Conectando', 'con', 'el', 'cual', 'se', 'busca', 'que',
'municipios', 'y', 'departamentos', 'cuenten', 'con', 'un', 'punto', 'para', 'acceder',
'a', 'internet', 'a', 'fn', 'de', 'benefciar', 'a', 'personas', 'con', 'una', 'inversió
n', 'superior', 'a', 'millones', 'de', 'pesos', 'Mintic', 'de', 'mayo', 'de', 'Así', 'm
ismo', 'el', 'programa', 'Última', 'Milla', 'Hogares', 'Conectados', 'tiene', 'como',
 'meta', 'conectar', 'a', 'cerca', 'de', 'hogares', 'de', 'bajos', 'recursos', 'del',
 'país', 'con', 'tarifas', 'asequibles', 'a', 'internet', 'y', 'aportar', 'al', 'fortal
ecimiento', 'de', 'la', 'industria', 'local', 'a', 'través', 'del', 'despliegue', 'de',
'redes', 'que', 'permitan', 'la', 'masifcación', 'de', 'accesos', 'a', 'internet', 'fj
o', 'Consta', 'de', 'cuatro', 'iniciativas', 'que', 'son', 'incentivos', 'a', 'la', 'de
manda', 'fase', 'I', 'y', 'II', 'incentivos', 'a', 'la', 'oferta', 'y', 'fortalecimient
o', 'a', 'la', 'infraestructura', 'local', 'Mintic', 'Por', 'último', 'se', 'encuentr
a', 'el', 'Programa', 'Centros', 'digitales', 'que', 'consiste', 'en', 'la', 'prestació
n', 'gratuita', 'del', 'servicio', 'de', 'internet', 'en', 'comunidades', 'rurales',
 'y', 'apartadas', 'del', 'país', 'a', 'través', 'de', 'la', 'instalación', 'de', 'cent
ros', 'digitales', 'para', 'que', 'los', 'estudiantes', 'docentes', 'campesinos', 'ama
s', 'de', 'casa', 'agricultores', 'pescadores', 'y', 'demás', 'habitantes', 'de', 'lo
s', 'centros', 'poblados', 'benefciados', 'puedan', 'disfrutar', 'de', 'las', 'oportuni
dades', 'de', 'estar', 'conectados', 'como', 'mínimo', 'hasta', 'el', 'año', 'El', 'pro
yecto', 'tiene', 'un', 'costo', 'de', 'billones', 'de', 'pesos', 'Mintic', 'Respecto',
 'a', 'la', 'conectividad', 'del', 'sector', 'rural', 'o', 'para', 'llegar', 'a', 'la
s', 'personas', 'ubicadas', 'en', 'la', 'última', 'milla', 'de', 'la', 'conectividad',
 'se', 'encuentra', 'el', 'proyecto', 'TV', 'White', 'Space', 'TVWS', 'Microsoft', 'New
s', 'Center', 'Latam', 'que', 'consiste', 'en', 'aprovechar', 'el', 'espectro', 'de',
 'las', 'señales', 'de', 'televisión', 'que', 'ya', 'no', 'se', 'usan', 'o', 'que', 'nu
nca', 'se', 'han', 'utilizado', 'para', 'enviar', 'internet', 'de', 'banda', 'ancha',
 'servicios', 'y', 'aplicaciones', 'funciona', 'igual', 'que', 'el', 'Wi', 'Fi', 'conve
ncional', 'pero', 'con', 'la', 'ventaja', 'de', 'requerir', 'un', 'menor', 'número', 'd
e', 'puntos', 'de', 'acceso', 'menor', 'consumo', 'de', 'energía', 'y', 'por', 'tanto',
'menor', 'costo', 'para', 'los', 'usuarios', 'Uno', 'de', 'los', 'casos', 'de', 'éxit
o', 'son', 'las', 'diez', 'zonas', 'rurales', 'de', 'conexión', 'digital', 'a', 'intern
et', 'implementadas', 'en', 'Jamaica', 'por', 'medio', 'del', 'Gobierno', 'Local', 'e
n', 'colaboración', 'con', 'Microsoft', 'la', 'Agencia', 'de', 'Estados', 'Unidos', 'pa
ra', 'el', 'Desarrollo', 'Internacional', 'Usaid', 'la', 'Alianza', 'Global', 'de', 'Ba
nda', 'Ancha', 'e', 'Innovaciones', 'GBI', 'y', 'NetHope', 'En', 'Colombia', 'la', 'Age
ncia', 'Nacional', 'del', 'Espectro', 'ANE', 'en', 'asociación', 'con', 'la', 'Administ
ración', 'Nacional', 'de', 'Televisión', 'ANTV', 'los', 'ministerios', 'de', 'las', 'TI
C', 'y', 'Educación', 'y', 'Microsoft', 'han', 'realizado', 'pruebas', 'piloto', 'en',
 'escuelas', 'de', 'diferentes', 'zonas', 'del', 'país', 'que', 'han', 'resultado', 'ex
itosas', 'Ahora', 'bien', 'como', 'las', 'señales', 'para', 'la', 'transmisión', 'de',
 'televisión', 'son', 'propiedad', 'del', 'Estado', 'se', 'requiere', 'un', 'marco', 'l
egal', 'regulatorio', 'y', 'normativo', 'para', 'evitar', 'interferencias', 'con', 'otr
```

```
as', 'frecuencias', 'y', 'para', 'el', 'desarrollo', 'sostenible', 'de', 'este', 'ecosi
stema', 'tecnológico', 'En', 'este', 'caso', 'la', 'ANE', 'defnió', 'las', 'directrice
s', 'de', 'comunicación', 'entre', 'dispositivos', 'y', 'espacios', 'blancos', 'y', 'es
tá', 'autorizado', 'en', 'Colombia', 'mediante', 'la', 'normatividad', 'expedida', 'po
r', 'la', 'misma', 'agencia', 'Sin', 'embargo', 'aunque', 'esta', 'tecnología', 'gener
a', 'impacto', 'social', 'requiere', 'participación', 'del', 'gobierno', 'y', 'de', 'em
presas', 'para', 'incrementar', 'el', 'valor', 'de', 'negocios', 'e', 'innovación',
 'y', 'competir', 'con', 'otras', 'tecnologías', 'en', 'bandas', 'sin', 'licencia', 'pa
ra', 'lograr', 'consolidarse', 'como', 'alternativa', 'en', 'el', 'cierre', 'de', 'brec
has', 'digitales', 'Adicionalmente', 'el', 'Gobierno', 'nacional', 'mediante', 'el', 'd
ecreto', 'del', 'de', 'junio', 'de', 'Mintic', 'busca', 'llevar', 'mayor', 'infraestruc
tura', 'para', 'brindar', 'cobertura', 'de', 'servicios', 'de', 'telecomunicaciones',
 'en', 'las', 'zonas', 'rurales', 'más', 'alejadas', 'del', 'país', 'mediante', 'el',
 'modelo', 'de', 'obligaciones', 'del', 'hacer', 'que', 'se', 'establece', 'en', 'la',
 'ley', 'de', 'modernización', 'del', 'sector', 'TIC', 'Santander', 'De', 'acuerdo', 'c
on', 'la', 'información', 'del', 'Mintic', 'publicada', 'en', 'las', 'fchas', 'departam
entales', 'que', 'contienen', 'los', 'principales', 'indicadores', 'relacionados', 'co
n', 'el', 'uso', 'de', 'las', 'TIC', 'en', 'Colombia', 'los', 'datos', 'de', 'conectivi
dad', 'para', 'Santander', 'muestran', 'un', 'panorama', 'positivo', 'en', 'indicadore
s', 'como', 'velocidad', 'de', 'descarga', 'promedio', 'de', 'los', 'suscriptores',
 'a', 'internet', 'fjo', 'medido', 'en', 'Mbps', 'porcentaje', 'de', 'hogares', 'con',
 'internet', 'y', 'porcentaje', 'de', 'personas', 'con', 'teléfono', 'celular', 'inteli
gente', 'No', 'obstante', 'aún', 'es', 'bajo', 'el', 'porcentaje', 'de', 'personas', 'q
ue', 'realizan', 'trámites', 'gubernamentales', 'a', 'través', 'de', 'internet', 'y',
 'se', 'debe', 'trabajar', 'en', 'aumentar', 'el', 'porcentaje', 'de', 'hogares', 'co
n', 'computador', 'de', 'escritorio', 'portátil', 'o', 'tableta', 'Como', 'contrapresta
ción', 'por', 'el', 'uso', 'y', 'aprovechamiento', 'del', 'espectro', 'las', 'empresa
s', 'de', 'telecomunicación', 'pueden', 'sustituir', 'el', 'pago', 'en', 'dinero', 'po
r', 'el', 'despliegue', 'de', 'infraestructura', 'u', 'otro', 'servicio', 'técnico', 'p
actado', 'lo', 'que', 'permitirá', 'aumentar', 'la', 'inversión', 'maximizar', 'el', 'b
ienestar', 'social', 'y', 'brindar', 'mejores', 'tarifas', 'al', 'usuario', 'fnal', 'Fi
gura', 'Conectividad', 'en', 'Santander', 'Porcentaje', 'de', 'personas', 'con', 'teléf
ono', 'celular', 'Porcentaje', 'de', 'hogares', 'con', 'internet', 'Porcentaje', 'de',
 'personas', 'con', 'Teléfono', 'celular', 'Porcentaje', 'de', 'hogares', 'con', 'compu
tador', 'de', 'escritorio', 'Accesos', 'internet', 'fijo', 'con', 'velocidad', 'de', 'Ac
cesos', 'a', 'internet', 'fijo', 'por', 'cada', 'habitantes', 'Velocidad', 'de', 'descar
ga', 'promedio', 'de', 'los', 'suscriptores', 'a', 'Porcentaje', 'de', 'personas', 'qu
e', 'hacen', 'trámites', 'Conectividad', 'en', 'Santander', 'Fuente', 'datos', 'reporta
dos', 'por', 'DANE', 'y', 'proveedores', 'de', 'redes', 'y', 'servicios', 'a', 'Minti
c', 'Elaboración', 'propia', 'Según', 'el', 'boletín', 'de', 'conectividad', 'del', 'tr
imestre', 'de', 'del', 'Mintic', 'Santander', 'cuenta', 'con', 'un', 'índice', 'de', 'p
enetración', 'de', 'internet', 'fjo', 'es', 'decir', 'no', 'se', 'incluye', 'internet',
'móvil', 'de', 'un', 'y', 'un', 'número', 'de', 'suscripciones', 'de', 'acceso', 'fjo',
'a', 'internet', 'de', 'para', 'un', 'total', 'de', 'población', 'registrada', 'según',
'el', 'DANE', 'para', 'de', 'habitantes', 'Por', 'lo', 'anterior', 'se', 'evidencia',
 'la', 'necesidad', 'de', 'aunar', 'esfuerzos', 'con', 'la', 'nación', 'para', 'la', 'i
mplementación', 'de', 'programas', 'y', 'proyectos', 'que', 'permitan', 'reducir', 'l
a', 'brecha', 'de', 'conectividad', 'así', 'como', 'proyectos', 'que', 'promuevan', 'e
l', 'uso', 'y', 'apropiación', 'de', 'las', 'tecnologías', 'En', 'el', 'ámbito', 'de',
 'Bucaramanga', 'según', 'información', 'de', 'la', 'alcaldía', 'durante', 'los', 'año
s', 'a', 'se', 'atendieron', 'desde', 'los', 'puntos', 'Vive', 'Digital', 'ciudadanos',
'de', 'los', 'cuales', 'fueron', 'capacitados', 'y', 'certifcados', 'en', 'los', 'barri
os', 'de', 'Mirafores', 'Tecnológico', 'Santander', 'La', 'Joya', 'Ciudadela', 'Provenz
a', 'Café', 'Madrid', 'y', 'San', 'Cristóbal', 'Para', 'ello', 'se', 'contó', 'con', 'a
liados', 'estratégicos', 'como', 'la', 'UIS', 'el', 'Sena', 'y', 'la', 'ESSA', 'Desde',
'estos', 'puntos', 'se', 'promueve', 'el', 'cierre', 'de', 'la', 'brecha', 'digital',
 'y', 'el', 'desarrollo', 'de', 'competencias', 'y', 'habilidades', 'en', 'el', 'uso',
 'de', 'las', 'TIC', 'para', 'la', 'búsqueda', 'de', 'oportunidades', 'en', 'el', 'camp
o', 'laboral', 'y', 'académico', 'para', 'los', 'ciudadanos', 'Adicionalmente', 'se',
 'instalaron', 'zonas', 'wif', 'gratis', 'ubicadas', 'en', 'los', 'principales', 'parqu
es', 'de', 'la', 'ciudad', 'y', 'en', 'las', 'cuatro', 'plazas', 'de', 'mercado', 'medi
ante', 'las', 'cuales', 'se', 'brinda', 'conectividad', 'las', 'horas', 'del', 'día',
 'para', 'la', 'población', 'en', 'general', 'La', 'penetración', 'de', 'internet', 'e
n', 'el', 'ámbito', 'general', 'en', 'la', 'población', 'es', 'una', 'necesidad', 'de',
'este', 'siglo', 'debido', 'a', 'la', 'tendencia', 'a', 'la', 'conformación', 'de', 'un
```

```
a', 'sociedad', 'digital', 'al', 'internet', 'de', 'las', 'cosas', 'y', 'al', 'crecimie
nto', 'e', 'implementación', 'de', 'estas', 'tecnologías', 'en', 'las', 'industrias',
 'Es', 'por', 'esto', 'que', 'una', 'de', 'las', 'prioridades', 'de', 'toda', 'nación',
'y', 'en', 'concreto', 'del', 'departamento', 'de', 'Santander', 'es', 'implementar',
 'cobertura', 'de', 'banda', 'ancha', 'sufciente', 'para', 'tener', 'una', 'penetració
n', 'de', 'internet', 'hacia', 'el', 'Esto', 'implica', 'varios', 'retos', 'uno', 'de',
'ellos', 'es', 'el', 'factor', 'socioeconómico', 'y', 'cómo', 'este', 'afecta', 'la',
 'penetración', 'de', 'internet', 'en', 'los', 'hogares', 'Figura', 'Pobreza', 'y', 'pe
netración', 'de', 'internet', 'por', 'departamento', 'Antioquia', 'Atlántico', 'Bolíva
r', 'Boyacá', 'Caldas', 'Caquetá', 'Cauca', 'Cesar', 'Chocó', 'Córdoba', 'Cundinamarc
a', 'Huila', 'La', 'Guajira', 'Magdalena', 'Meta', 'Nariño', 'Norte', 'De', 'Santande
r', 'Quindío', 'Risaralda', 'Santander', 'Sucre', 'Tolima', 'Valle', 'Del', 'Cauca',
 'e', 'd', 'n', 'óicid', 'n', 'o', 'c', 'n', 'e', 's', 'a', 'n', 'o', 's', 'r', 'e',
 'p', 'e', 'd', 'pobreza', 'monetaria', 'Penetración', 'de', 'Internet', 'Fuente', 'Pla
n', 'TIC', 'Mintic', 'Como', 'se', 'puede', 'ver', 'en', 'la', 'Figura', 'Santander',
 'es', 'uno', 'de', 'los', 'departamentos', 'cuya', 'penetración', 'de', 'internet', 'e
s', 'de', 'las', 'más', 'altas', 'esto', 'teniendo', 'en', 'cuenta', 'el', 'internet',
 'móvil', 'y', 'con', 'un', 'porcentaje', 'de', 'pobreza', 'extrema', 'del', 'aproximad
amente', 'Cabe', 'aclarar', 'que', 'la', 'información', 'presentada', 'por', 'el', 'Min
tic', 'en', 'el', 'Plan', 'TIC', 'para', 'la', 'confguración', 'de', 'la', 'fgura', 'es
tá', 'basada', 'en', 'los', 'datos', 'registrados', 'por', 'el', 'DANE', 'del', 'Se',
 'puede', 'inferir', 'de', 'allí', 'que', 'la', 'relación', 'entre', 'pobreza', 'extrem
a', 'y', 'la', 'penetración', 'de', 'internet', 'es', 'inversamente', 'proporcional',
 'razón', 'por', 'la', 'cual', 'aumentar', 'la', 'penetración', 'de', 'internet', 'impl
ica', 'una', 'oportunidad', 'para', 'incidir', 'en', 'la', 'disminución', 'de', 'la',
 'pobreza', 'del', 'país', 'Figura', 'Relación', 'de', 'velocidad', 'de', 'descarga',
 'e', 'índice', 'Gini', 'Departamental', 'Chocó', 'Cauca', 'Magdalena', 'Córdoba', 'Suc
re', 'Cesar', 'Nariño', 'Norte', 'De', 'Santander', 'Bolívar', 'Huila', 'Caquetá', 'Tol
ima', 'Boyacá', 'Caldas', 'Quindío', 'Meta', 'Atlántico', 'Antioquia', 'Valle', 'Del',
 'Cauca', 'Santander', 'Risaralda', 'Cundinamarca', 'Bogotá', 'D', 'C', 'Coeficiente',
 'de', 'Gini', 'Velocidad', 'promedio', 'de', 'descarga', 'Mbps', 'Fuente', 'Plan', 'TI
C', 'Mintic', 'Otro', 'factor', 'relevante', 'que', 'tiene', 'en', 'cuenta', 'el', 'Pla
n', 'TIC', 'es', 'la', 'relación', 'que', 'existe', 'entre', 'la', 'velocidad', 'de',
 'descarga', 'y', 'el', 'índice', 'Gini', 'Departamental', 'La', 'Figura', 'evidencia',
'una', 'relación', 'inversamente', 'proporcional', 'entre', 'las', 'dos', 'variables',
 'pues', 'a', 'mayor', 'velocidad', 'promedio', 'de', 'descarga', 'VPD', 'Mbps', 'meno
r', 'es', 'el', 'índice', 'de', 'Gini', 'entendido', 'este', 'como', 'la', 'desigualda
d', 'en', 'la', 'distribución', 'del', 'ingreso', 'Por', 'ejemplo', 'Valle', 'del', 'Ca
uca', 'es', 'el', 'departamento', 'con', 'mejor', 'velocidad', 'promedio', 'de', 'desca
rga', 'y', 'su', 'Gini', 'es', 'inferior', 'a', 'la', 'media', 'nacional', 'mientras',
 'Chocó', 'tiene', 'baja', 'VPD', 'y', 'su', 'Gini', 'es', 'fue', 'el', 'más', 'alto',
 'del', 'país', 'en', 'Para', 'el', 'caso', 'de', 'Santander', 'en', 'la', 'VPD', 'fu
e', 'de', 'y', 'el', 'Gini', 'dentro', 'de', 'los', 'más', 'bajos', 'del', 'país', 'Gob
ierno', 'digital', 'Mundo', 'El', 'sector', 'público', 'al', 'igual', 'que', 'el', 'pri
vado', 'en', 'el', 'ámbito', 'mundial', 'también', 'aprovecha', 'las', 'ventajas', 'qu
e', 'brindan', 'las', 'tecnologías', 'digitales', 'las', 'cuales', 'impactan', 'directa
mente', 'en', 'factores', 'como', 'la', 'efciencia', 'en', 'el', 'gasto', 'la', 'efcaci
a', 'en', 'el', 'cumplimiento', 'de', 'las', 'metas', 'y', 'la', 'prestación', 'de', 'l
os', 'servicios', 'públicos', 'En', 'consecuencia', 'la', 'aplicación', 'de', 'tecnolog
ías', 'digitales', 'enfocadas', 'a', 'brindar', 'respuestas', 'en', 'un', 'mundo', 'qu
e', 'evoluciona', 'a', 'pasos', 'agigantados', 'requiere', 'nuevos', 'marcos', 'de', 'g
obernanza', 'mecanismos', 'de', 'fnanciación', 'y', 'competencias', 'El', 'objetivo',
 'no', 'es', 'solo', 'introducir', 'las', 'tecnologías', 'en', 'la', 'administración',
 'pública', 'ni', 'trasladar', 'los', 'servicios', 'existentes', 'a', 'un', 'entorno',
 'en', 'línea', 'sino', 'aprovechar', 'la', 'tecnología', 'para', 'reestructurar', 'pro
cesos', 'y', 'modernizar', 'el', 'sector', 'público', 'abriendo', 'paso', 'a', 'la', 'a
dministración', 'digital', 'Una', 'nueva', 'forma', 'que', 'los', 'gobiernos', 'han',
 'empezado', 'a', 'implementar', 'en', 'su', 'interacción', 'con', 'los', 'ciudadanos',
'es', 'el', 'uso', 'de', 'redes', 'sociales', 'En', 'noviembre', 'de', 'en', 'de', 'lo
s', 'países', 'de', 'la', 'OCDE', 'las', 'más', 'altas', 'instancias', 'del', 'ejecutiv
o', 'jefe', 'del', 'Estado', 'presidente', 'del', 'gobierno', 'o', 'el', 'gobierno', 'e
n', 'su', 'conjunto', 'disponían', 'de', 'una', 'cuenta', 'en', 'Twitter', 'y', 'de',
 'ellos', 'tenían', 'una', 'cuenta', 'en', 'Facebook', 'Algunos', 'gobiernos', 'han',
 'obtenido', 'unos', 'índices', 'de', 'popularidad', 'considerables', 'calculados', 'co
mparando', 'el', 'número', 'de', 'seguidores', 'de', 'Twitter', 'con', 'la', 'població
```

```
n', 'nacional', 'OCDE', 'Sin', 'embargo', 'el', 'uso', 'de', 'las', 'redes', 'sociale
s', 'no', 'siempre', 'ofrece', 'las', 'mismas', 'oportunidades', 'a', 'todos', 'los',
 'grupos', 'de', 'valor', 'pues', 'el', 'nivel', 'educativo', 'es', 'una', 'variable',
 'que', 'incide', 'en', 'la', 'probabilidad', 'de', 'que', 'los', 'ciudadanos', 'utilic
en', 'las', 'redes', 'sociales', 'para', 'relacionarse', 'con', 'el', 'gobierno', 'Ahor
a', 'bien', 'debido', 'a', 'que', 'la', 'COVID', 'ha', 'revitalizado', 'el', 'papel',
 'del', 'gobierno', 'electrónico', 'en', 'todo', 'el', 'mundo', 'ha', 'sido', 'necesari
o', 'realizar', 'esfuerzos', 'innovadores', 'para', 'enfrentar', 'la', 'crisis', 'sin',
'detener', 'la', 'prestación', 'de', 'servicios', 'esenciales', 'para', 'la', 'població
n', 'En', 'ese', 'ejercicio', 'de', 'digitalizar', 'los', 'procesos', 'en', 'un', 'tiem
po', 'récord', 'se', 'han', 'identifcado', 'desafíos', 'y', 'múltiples', 'brechas', 'di
gitales', 'especialmente', 'para', 'los', 'pobres', 'ya', 'que', 'al', 'no', 'tener',
 'acceso', 'a', 'internet', 'de', 'calidad', 'ven', 'afectada', 'su', 'interacción', 'c
on', 'el', 'gobierno', 'y', 'el', 'acceso', 'a', 'servicios', 'educativos', 'y', 'de',
 'salud', 'principalmente', 'Colombia', 'Las', 'TIC', 'pueden', 'jugar', 'un', 'papel',
'considerable', 'en', 'la', 'simplifcación', 'de', 'las', 'interacciones', 'de', 'los',
'ciudadanos', 'con', 'las', 'entidades', 'públicas', 'mientras', 'que', 'simultáneament
e', 'ahorran', 'costos', 'y', 'tiempo', 'gracias', 'a', 'la', 'digitalización', 'y', 'a
utomatización', 'de', 'muchos', 'procesos', 'Para', 'personas', 'y', 'empresas', 'las',
'interacciones', 'en', 'línea', 'pueden', 'incluir', 'la', 'simple', 'exploración', 'd
e', 'documentos', 'descarga', 'de', 'formularios', 'y', 'fnalización', 'de', 'los', 'pr
ocedimientos', 'administrativos', 'hasta', 'llegar', 'a', 'procesos', 'transaccionale
s', 'A', 'su', 'vez', 'la', 'implementación', 'del', 'gobierno', 'digital', 'incentiv
a', 'la', 'apropiación', 'tecnológica', 'y', 'ayuda', 'a', 'mejorar', 'la', 'confanza',
'de', 'las', 'personas', 'en', 'el', 'Estado', 'Según', 'un', 'informe', 'revelado', 'p
or', 'el', 'BID', 'en', 'en', 'Colombia', 'solo', 'el', 'del', 'total', 'de', 'trámite
s', 'existentes', 'puede', 'empezarse', 'en', 'línea', 'y', 'el', 'puede', 'completars
e', 'por', 'medios', 'digitales', 'mientras', 'que', 'en', 'otros', 'países', 'de', 'Am
érica', 'Latina', 'la', 'digitalización', 'de', 'procesos', 'ha', 'crecido', 'en', 'may
or', 'proporción', 'en', 'Brasil', 'el', 'de', 'los', 'trámites', 'se', 'puede', 'empez
ar', 'en', 'línea', 'en', 'México', 'y', 'en', 'Uruguay', 'el', 'En', 'el', 'ámbito',
 'nacional', 'el', 'Gobierno', 'ha', 'realizado', 'esfuerzos', 'orientados', 'a', 'la',
'transformación', 'digital', 'en', 'el', 'sector', 'público', 'con', 'el', 'objetivo',
 'de', 'contribuir', 'en', 'la', 'construcción', 'de', 'un', 'Estado', 'más', 'efcient
e', 'transparente', 'participativo', 'y', 'que', 'preste', 'mejores', 'servicios', 'a',
'los', 'ciudadanos', 'El', 'proceso', 'de', 'transición', 'hacia', 'la', 'digitalizació
n', 'de', 'lo', 'público', 'inició', 'en', 'con', 'la', 'aprobación', 'del', 'decreto',
'el', 'cual', 'estableció', 'la', 'Estrategia', 'de', 'Gobierno', 'en', 'línea', 'Poste
riormente', 'en', 'se', 'aprobó', 'el', 'Conpes', 'importancia', 'estratégica', 'de',
 'la', 'estrategia', 'de', 'Gobierno', 'en', 'Línea', 'En', 'se', 'efectuó', 'una', 'ac
tualización', 'de', 'la', 'estrategia', 'de', 'Gobierno', 'en', 'línea', 'mediante', 'e
l', 'Decreto', 'y', 'fnalmente', 'en', 'se', 'subrogó', 'la', 'estrategia', 'de', 'gobi
erno', 'en', 'línea', 'con', 'el', 'Decreto', 'consolidando', 'la', 'Política', 'de',
 'Gobierno', 'Digital', 'bajo', 'los', 'principios', 'de', 'innovación', 'competitivida
d', 'proactividad', 'y', 'seguridad', 'de', 'la', 'información', 'La', 'Política', 'd
e', 'Gobierno', 'Digital', 'Mintic', 'tiene', 'como', 'objetivo', 'promover', 'el', 'us
o', 'y', 'aprovechamiento', 'de', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y',
'las', 'comunicaciones', 'para', 'consolidar', 'un', 'Estado', 'y', 'ciudadanos', 'comp
etitivos', 'proactivos', 'e', 'innovadores', 'que', 'generen', 'valor', 'público', 'e
n', 'un', 'entorno', 'de', 'confanza', 'digital', 'Para', 'la', 'implementación', 'de',
'la', 'Política', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'se', 'han', 'defnido', 'dos', 'componen
tes', 'TIC', 'para', 'el', 'Estado', 'y', 'TIC', 'para', 'la', 'Sociedad', 'que', 'so
n', 'habilitados', 'por', 'tres', 'elementos', 'transversales', 'seguridad', 'de', 'l
a', 'información', 'arquitectura', 'y', 'servicios', 'ciudadanos', 'digitales', 'Esto
s', 'cinco', 'elementos', 'se', 'desarrollan', 'a', 'través', 'de', 'lineamientos',
 'y', 'estándares', 'que', 'son', 'los', 'requerimientos', 'mínimos', 'que', 'todos',
 'los', 'sujetos', 'obligados', 'deben', 'cumplir', 'para', 'alcanzar', 'los', 'logro
s', 'de', 'la', 'política', 'La', 'medición', 'de', 'los', 'indicadores', 'de', 'la',
 'Política', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'la', 'realizan', 'el', 'Ministerio', 'de',
 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'Dirección',
 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'y', 'el', 'Departamento', 'Administrativo', 'de', 'la',
 'Función', 'Pública', 'Dirección', 'de', 'Gestión', 'y', 'Desempeño', 'Institucional',
'a', 'través', 'del', 'Formulario', 'Único', 'de', 'Reporte', 'de', 'Avances', 'de', 'l
a', 'Gestión', 'Furag', 'donde', 'las', 'entidades', 'territoriales', 'reportan', 'la',
'información', 'relacionada', 'con', 'los', 'habilitadores', 'y', 'propósitos', 'de',
```

```
 'la', 'política', 'que', 'son', 'habilitador', 'de', 'arquitectura', 'habilitador', 'd
e', 'seguridad', 'y', 'privacidad', 'de', 'la', 'información', 'habilitador', 'de', 'se
rvicios', 'ciudadanos', 'digitales', 'propósito', 'de', 'servicios', 'digitales', 'de',
'confanza', 'y', 'calidad', 'propósito', 'de', 'procesos', 'internos', 'seguros', 'y',
 'efcientes', 'propósito', 'de', 'toma', 'de', 'decisiones', 'basadas', 'en', 'datos',
 'propósito', 'de', 'empoderamiento', 'de', 'los', 'ciudadanos', 'a', 'través', 'de',
 'la', 'consolidación', 'de', 'un', 'Estado', 'abierto', 'propósito', 'de', 'territorio
s', 'y', 'ciudades', 'inteligentes', 'De', 'acuerdo', 'con', 'los', 'resultados', 'de
l', 'Furag', 'en', 'el', 'índice', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'para', 'Santander', 's
e', 'ubicó', 'en', 'ocupando', 'el', 'tercer', 'mejor', 'lugar', 'después', 'Bogotá',
 'y', 'Valle', 'del', 'Cauda', 'En', 'relación', 'con', 'los', 'demás', 'indicadores',
 'el', 'departamento', 'evidencia', 'buen', 'comportamiento', 'en', 'servicios', 'digit
ales', 'de', 'confanza', 'y', 'calidad', 'con', 'puntos', 'le', 'sigue', 'empoderamient
o', 'de', 'los', 'ciudadanos', 'mediante', 'un', 'Estado', 'Abierto', 'con', 'puntos',
 'De', 'otro', 'lado', 'los', 'indicadores', 'en', 'los', 'que', 'se', 'debe', 'mejora
r', 'son', 'uso', 'y', 'apropiación', 'de', 'los', 'servicios', 'ciudadanos', 'digitale
s', 'en', 'el', 'cual', 'obtuvo', 'puntos', 'y', 'fortalecimiento', 'de', 'la', 'arquit
ectura', 'empresarial', 'y', 'de', 'la', 'seguridad', 'y', 'privacidad', 'en', 'la', 'i
nformación', 'Cabe', 'anotar', 'que', 'estos', 'resultados', 'se', 'calculan', 'promedi
ando', 'las', 'mediciones', 'de', 'entidades', 'territoriales', 'en', 'el', 'ámbito',
 'departamental', 'que', 'realizaron', 'el', 'reporte', 'en', 'el', 'Furag', 'en', 'D
e', 'otro', 'lado', 'algunas', 'herramientas', 'implementadas', 'para', 'mejorar', 'l
a', 'interacción', 'con', 'el', 'ciudadano', 'y', 'la', 'percepción', 'que', 'este', 't
iene', 'de', 'los', 'servicios', 'que', 'recibe', 'están', 'relacionadas', 'con', 'la
s', 'aplicaciones', 'que', 'basadas', 'en', 'datos', 'ayudan', 'a', 'los', 'gobiernos',
'en', 'la', 'toma', 'de', 'decisiones', 'de', 'política', 'pública', 'Por', 'ejemplo',
 'durante', 'la', 'pandemia', 'en', 'Colombia', 'el', 'Gobierno', 'nacional', 'desarrol
ló', 'la', 'aplicación', 'de', 'tres', 'herramientas', 'el', 'sitio', 'web', 'Coronavir
uscolombia', 'la', 'aplicación', 'móvil', 'Coronapp', 'que', 'puede', 'utilizarse', 'de
sde', 'un', 'dispositivo', 'móvil', 'sin', 'costo', 'alguno', 'zero', 'rating', 'y', 'q
ue', 'ya', 'ha', 'sido', 'descargada', 'por', 'más', 'de', 'once', 'millones', 'de', 'h
abitantes', 'y', 'el', 'Programa', 'Ingreso', 'Solidario', 'de', 'transferencias', 'mon
etarias', 'a', 'través', 'del', 'cual', 'las', 'familias', 'vulnerables', 'reciben', 'u
n', 'ingreso', 'para', 'la', 'adquisición', 'de', 'bienes', 'básicos', 'Esto', 'demuest
ra', 'que', 'la', 'economía', 'digital', 'se', 'consolida', 'como', 'una', 'apuesta',
 'muy', 'relevante', 'para', 'superar', 'los', 'efectos', 'de', 'la', 'COVID', 'Otro',
 'mecanismo', 'aprobado', 'durante', 'la', 'pandemia', 'fue', 'la', 'Ley', 'del', 'de',
'agosto', 'de', 'que', 'crea', 'las', 'condiciones', 'para', 'racionalizar', 'automatiz
ar', 'y', 'digitalizar', 'trámites', 'con', 'el', 'Estado', 'y', 'establece', 'que', 't
odos', 'los', 'trámites', 'que', 'se', 'creen', 'a', 'partir', 'de', 'la', 'entrada',
 'en', 'rigor', 'de', 'la', 'ley', 'deberán', 'realizarse', 'totalmente', 'en', 'líne
a', 'por', 'parte', 'de', 'los', 'ciudadanos', 'De', 'igual', 'forma', 'obliga', 'a',
 'las', 'entidades', 'públicas', 'a', 'identifcar', 'las', 'cadenas', 'de', 'trámites',
'en', 'las', 'que', 'cada', 'una', 'participa', 'y', 'a', 'priorizar', 'la', 'simplifca
ción', 'y', 'automatización', 'de', 'dichos', 'trámites', 'para', 'lo', 'cual', 'deberá
n', 'hacer', 'uso', 'de', 'los', 'Servicios', 'Ciudadanos', 'Digitales', 'que', 'permit
en', 'el', 'intercambio', 'de', 'información', 'con', 'otras', 'entidades', 'y', 'de',
 'la', 'Autenticación', 'Digital', 'que', 'mitiga', 'el', 'riesgo', 'de', 'suplantació
n', 'al', 'realizar', 'trámites', 'digitales', 'con', 'el', 'Estado', 'Transformación',
'digital', 'de', 'las', 'empresas', 'Mundo', 'La', 'transformación', 'digital', 'se',
 'defne', 'como', 'el', 'aprovechamiento', 'positivo', 'que', 'las', 'personas', 'hace
n', 'de', 'las', 'herramientas', 'tecnológicas', 'disponibles', 'para', 'innovar', 'e
n', 'la', 'forma', 'de', 'desarrollar', 'sus', 'actividades', 'En', 'tal', 'sentido',
 'se', 'convierte', 'en', 'un', 'proceso', 'de', 'transformación', 'social', 'porque',
 'genera', 'impactos', 'signifcativos', 'en', 'el', 'nivel', 'de', 'vida', 'de', 'las',
'personas', 'y', 'ayuda', 'a', 'reducir', 'las', 'inequidades', 'para', 'lo', 'cual',
 'es', 'necesario', 'ampliar', 'las', 'redes', 'de', 'conectividad', 'principalmente',
 'en', 'las', 'zonas', 'más', 'apartadas', 'apropiar', 'a', 'los', 'individuos', 'en',
 'el', 'uso', 'de', 'las', 'herramientas', 'digitales', 'disponibles', 'reducir', 'la
s', 'barreras', 'que', 'obstaculizan', 'la', 'incorporación', 'de', 'tecnologías', 'dig
itales', 'en', 'el', 'sector', 'público', 'y', 'privado', 'crear', 'las', 'condicione
s', 'para', 'la', 'innovación', 'digital', 'comunitaria', 'y', 'empresarial', 'y', 'for
talecer', 'las', 'capacidades', 'cognitivas', 'del', 'capital', 'humano', 'necesario',
 'en', 'las', 'industrias', 'En', 'el', 'ámbito', 'empresarial', 'las', 'tecnologías',
 'digitales', 'facilitan', 'la', 'innovación', 'y', 'la', 'productividad', 'laboral',
```

```
 'en', 'las', 'empresas', 'hacen', 'posible', 'que', 'las', 'empresas', 'grandes', 'y',
'pequeñas', 'administren', 'actividades', 'productivas', 'en', 'diferentes', 'ubicacion
es', 'y', 'se', 'conecten', 'a', 'las', 'cadenas', 'de', 'valor', 'mundiales', 'Es', 'a
sí', 'como', 'la', 'digitalización', 'representa', 'una', 'transformación', 'socioeconó
mica', 'resultante', 'de', 'la', 'adopción', 'masiva', 'por', 'parte', 'de', 'individuo
s', 'empresas', 'y', 'gobierno', 'de', 'tecnologías', 'digitales', 'de', 'información',
'y', 'comunicación', 'En', 'América', 'Latina', 'el', 'proceso', 'de', 'digitalizació
n', 'ha', 'movilizado', 'cerca', 'de', 'millones', 'de', 'dólares', 'al', 'PIB', 'entr
e', 'y', 'lo', 'que', 'contribuye', 'en', 'cerca', 'de', 'empleos', 'en', 'el', 'mism
o', 'periodo', 'Según', 'el', 'estudio', 'El', 'Ecosistema', 'y', 'la', 'economía', 'di
gital', 'en', 'América', 'Latina', 'un', 'aumento', 'del', 'en', 'el', 'índice', 'de',
 'digitalización', 'genera', 'un', 'aumento', 'de', 'en', 'el', 'PIB', 'per', 'cápita',
'de', 'un', 'país', 'CRC', 'Metodología', 'para', 'la', 'medición', 'economía', 'digita
l', 'En', 'relación', 'con', 'las', 'grandes', 'economías', 'que', 'lideran', 'el', 'ín
dice', 'de', 'digitalización', 'en', 'entornos', 'laborales', 'infraestructura', 'e',
 'infuencia', 'del', 'entorno', 'socioeconómico', 'y', 'cultural', 'Estados', 'Unidos',
'y', 'Reino', 'Unido', 'son', 'países', 'donde', 'la', 'digitalización', 'tiene', 'má
s', 'peso', 'en', 'relación', 'con', 'el', 'PIB', 'y', 'respectivamente', 'En', 'Améric
a', 'Latina', 'el', 'índice', 'de', 'digitalización', 'es', 'liderado', 'por', 'Brasi
l', 'con', 'participación', 'del', 'en', 'el', 'PIB', 'BBVA', 'En', 'ese', 'sentido',
 'la', 'industria', 'se', 'relaciona', 'con', 'el', 'proceso', 'de', 'digitalización',
 'a', 'través', 'de', 'diferentes', 'tecnologías', 'que', 'se', 'asocian', 'con', 'sist
emas', 'de', 'producción', 'inteligente', 'y', 'conectados', 'Según', 'el', 'informe',
 'de', 'las', 'Naciones', 'Unidas', 'de', 'Comercio', 'y', 'Desarrollo', 'ONU', 'las',
 'tecnologías', 'de', 'vanguardia', 'presentes', 'en', 'la', 'Industria', 'están', 'lid
eradas', 'por', 'el', 'internet', 'de', 'las', 'cosas', 'con', 'una', 'participación',
 'en', 'el', 'mercado', 'en', 'el', 'ámbito', 'mundial', 'de', 'millones', 'de', 'dólar
es', 'luego', 'los', 'macrodatos', 'con', 'millones', 'de', 'dólares', 'la', 'robótic
a', 'con', 'millones', 'de', 'dólares', 'la', 'inteligencia', 'artifcial', 'con', 'mill
ones', 'de', 'dólares', 'pero', 'con', 'mayor', 'recopilación', 'de', 'patentes', 'co
n', 'un', 'total', 'de', 'luego', 'la', 'impresión', 'tridimensional', 'y', 'las', 'red
es', 'G', 'con', 'millones', 'de', 'dólares', 'Una', 'forma', 'de', 'lograr', 'que', 'l
as', 'tecnologías', 'emergentes', 'impacten', 'positivamente', 'en', 'la', 'transformac
ión', 'digital', 'empresarial', 'está', 'relacionada', 'con', 'el', 'concepto', 'de',
 'los', 'centros', 'de', 'innovación', 'Digital', 'Innovation', 'Hubs', 'DIH', 'por',
 'sus', 'siglas', 'en', 'inglés', 'Estos', 'surgieron', 'en', 'Europa', 'a', 'partir',
 'de', 'una', 'iniciativa', 'para', 'avanzar', 'en', 'la', 'digitalización', 'de', 'l
a', 'industria', 'y', 'se', 'defnieron', 'entonces', 'por', 'la', 'Comisión', 'Europe
a', 'como', 'centros', 'de', 'ventanilla', 'única', 'sin', 'fnes', 'de', 'lucro', 'qu
e', 'apoyan', 'a', 'las', 'empresas', 'especialmente', 'a', 'las', 'PYME', 'y', 'al',
 'sector', 'público', 'en', 'su', 'transformación', 'digital', 'Cruz', 'A', 'En', 'el',
'núcleo', 'del', 'DIH', 'normalmente', 'hay', 'una', 'organización', 'de', 'investigaci
ón', 'y', 'tecnología', 'RTO', 'o', 'un', 'laboratorio', 'universitario', 'que', 'ofrec
e', 'en', 'colaboración', 'con', 'socios', 'diversos', 'servicios', 'como', 'experiment
ación', 'con', 'nuevas', 'tecnologías', 'digitales', 'software', 'y', 'hardware', 'par
a', 'comprender', 'las', 'nuevas', 'oportunidades', 'y', 'el', 'rendimiento', 'de', 'la
s', 'inversiones', 'habilidades', 'y', 'entrenamiento', 'para', 'aprovechar', 'al', 'má
ximo', 'las', 'innovaciones', 'digitales', 'apoyo', 'para', 'encontrar', 'inversiones',
'y', 'un', 'ecosistema', 'de', 'innovación', 'y', 'oportunidades', 'de', 'redes', 'Euro
pa', 'Comission', 'Los', 'DIH', 'pueden', 'denominarse', 'también', 'laboratorios', 'd
e', 'incubación', 'incubadoras', 'o', 'espacios', 'de', 'colaboración', 'Además', 'se',
'les', 'considera', 'principales', 'fuentes', 'de', 'transmisión', 'de', 'conocimient
o', 'que', 'engloban', 'tecnologías', 'para', 'las', 'industrias', 'El', 'estudio', 'T
e', 'digital', 'transformation', 'of', 'SMEs', 'a', 'new', 'knowledge', 'broker', 'call
ed', 'the', 'digital', 'innovation', 'hub', 'examina', 'los', 'centros', 'de', 'innovac
ión', 'digital', 'como', 'si', 'se', 'tratase', 'de', 'un', 'broker', 'de', 'conocimien
to', 'siendo', 'este', 'término', 'la', 'forma', 'de', 'llamar', 'a', 'las', 'entidade
s', 'que', 'formal', 'o', 'informalmente', 'comparten', 'conocimiento', 'con', 'el', 'f
n', 'de', 'determinar', 'el', 'rol', 'que', 'estos', 'desempeñan', 'en', 'la', 'transfo
rmación', 'digital', 'El', 'estudio', 'encontró', 'que', 'los', 'DIH', 'dependiendo',
 'de', 'sus', 'características', 'internas', 'misión', 'del', 'DIH', 'miembros', 'y',
 'especialización', 'tecnológica', 'entre', 'otros', 'tienen', 'un', 'gran', 'aporte',
 'en', 'la', 'transformación', 'digital', 'de', 'las', 'pymes', 'y', 'generalmente', 'd
eterminan', 'el', 'conjunto', 'de', 'productos', 'tecnologías', 'y', 'servicios', 'qu
e', 'a', 'estos', 'tendrán', 'acceso', 'Crupi', 'A', 'Del', 'Sarto', 'N', 'Di', 'Mini
```

```
n', 'A', 'Gregori', 'G', 'L', 'Lepore', 'D', 'Marinelli', 'L', 'And', 'Spigarelli',
 'F', 'Desde', 'su', 'introducción', 'conceptual', 'e', 'implementación', 'en', 'el',
 'los', 'DHI', 'han', 'venido', 'foreciendo', 'con', 'éxito', 'mayoritariamente', 'en',
'los', 'países', 'miembro', 'de', 'estado', 'de', 'la', 'Unión', 'Europea', 'debido',
 'a', 'que', 'fueron', 'los', 'primeros', 'en', 'adoptar', 'y', 'poner', 'en', 'march
a', 'esta', 'idea', 'Un', 'ejemplo', 'de', 'esto', 'se', 'puede', 'ver', 'en', 'el', 'd
ocumento', 'titulado', 'Digital', 'Innovation', 'Hubs', 'in', 'Smart', 'Specialisatio
n', 'Strategies', 'realizado', 'por', 'la', 'Comisión', 'Europea', 'en', 'el', 'año',
 'en', 'el', 'que', 'el', 'número', 'de', 'DIH', 'operativos', 'a', 'lo', 'largo', 'd
e', 'Europa', 'ya', 'era', 'de', 'más', 'de', 'Rissola', 'G', 'y', 'Sörvik', 'J', 'Algu
nos', 'de', 'estos', 'DIH', 'activos', 'son', 'VDTC', 'of', 'the', 'Fraunhofer', 'IFF',
'en', 'Alemania', 'HPCPoland', 'DIH', 'en', 'Polonia', 'OuluHealth', 'DIH', 'en', 'Finl
andia', 'SmartIC', 'DIH', 'en', 'Estonia', 'Andalucia', 'Agrotech', 'DIH', 'en', 'Españ
a', 'y', 'CERTH', 'DIH', 'en', 'Grecia', 'Miörner', 'J', 'Kalpaka', 'A', 'Sörvik', 'J',
'y', 'Wernberg', 'J', 'cada', 'uno', 'de', 'estos', 'centros', 'de', 'innovación', 'dig
ital', 'tiene', 'un', 'objetivo', 'dado', 'por', 'el', 'contexto', 'socioeconómico', 'd
e', 'su', 'respectiva', 'región', 'De', 'los', 'DIH', 'anteriores', 'la', 'mayoría', 'e
stán', 'enfocados', 'en', 'la', 'digitalización', 'de', 'los', 'procesos', 'de', 'produ
cción', 'y', 'manufacturación', 'en', 'las', 'industrias', 'La', 'digitalización', 'est
á', 'dividida', 'en', 'tres', 'categorías', 'hardware', 'software', 'y', 'servicios',
 'digitales', 'En', 'la', 'categoría', 'de', 'hardware', 'están', 'fuertemente', 'enfoc
ados', 'en', 'aplicaciones', 'relacionadas', 'con', 'el', 'internet', 'de', 'las', 'cos
as', 'en', 'la', 'categoría', 'de', 'software', 'brilla', 'el', 'desarrollo', 'de', 'so
ftware', 'servicios', 'en', 'la', 'nube', 'e', 'inteligencia', 'artifcial', 'y', 'fnalm
ente', 'en', 'la', 'categoría', 'de', 'servicios', 'digitales', 'se', 'destacan', 'la',
'analítica', 'de', 'datos', 'a', 'partir', 'de', 'Big', 'Data', 'y', 'aplicaciones', 'd
e', 'inteligencia', 'artifcial', 'Los', 'centros', 'de', 'innovación', 'digital', 'debi
do', 'a', 'que', 'generalmente', 'tienden', 'a', 'unir', 'esfuerzos', 'del', 'sector',
 'público', 'y', 'privado', 'pueden', 'ser', 'fnanciados', 'de', 'diversas', 'formas',
 'siendo', 'la', 'más', 'común', 'e', 'intuitiva', 'el', 'fnanciamiento', 'mediante',
 'fondos', 'públicos', 'por', 'parte', 'del', 'gobierno', 'No', 'obstante', 'los', 'DI
H', 'pueden', 'implementar', 'diversos', 'modelos', 'de', 'negocio', 'apoyados', 'en',
 'el', 'sector', 'privado', 'que', 'participa', 'por', 'ejemplo', 'a', 'través', 'de',
 'suscripciones', 'a', 'membresías', 'o', 'ingresos', 'comerciales', 'por', 'diversos',
'conceptos', 'La', 'Comisión', 'Europea', 'establece', 'que', 'Una', 'combinación', 'co
ncreta', 'de', 'fnanciamiento', 'público', 'y', 'privado', 'junto', 'con', 'una', 'matr
iz', 'de', 'diferentes', 'instrumentos', 'de', 'fnanciación', 'para', 'la', 'transforma
ción', 'digital', 'de', 'las', 'pymes', 'son', 'requeridas', 'para', 'que', 'los', 'DI
H', 'permanezcan', 'siendo', 'fnancieramente', 'sostenibles', 'Rissola', 'G', 'y', 'Sör
vik', 'J', 'El', 'concepto', 'de', 'DIH', 'ha', 'migrado', 'también', 'a', 'América',
 'Latina', 'en', 'el', 'último', 'siglo', 'En', 'México', 'en', 'el', 'Estado', 'de',
 'Jalisco', 'han', 'adoptado', 'este', 'concepto', 'y', 'actualmente', 'están', 'implem
entándolo', 'en', 'el', 'ámbito', 'estatal', 'mediante', 'programas', 'impulsados', 'po
r', 'la', 'Secretaría', 'de', 'Innovación', 'Ciencia', 'y', 'Tecnología', 'donde', 'y
a', 'tienen', 'defnido', 'el', 'objetivo', 'de', 'los', 'DIH', 'existentes', 'y', 'futu
ros', 'Generar', 'un', 'modelo', 'replicable', 'para', 'el', 'impulso', 'de', 'la', 'in
novación', 'y', 'el', 'emprendimiento', 'de', 'alto', 'impacto', 'con', 'la', 'particip
ación', 'de', 'la', 'cuádruple', 'hélice', 'en', 'ecosistemas', 'regionales', 'de', 'Ja
lisco', 'mediante', 'la', 'activación', 'entrenamiento', 'acompañamiento', 'y', 'evalua
ción', 'de', 'actividades', 'proyectos', 'y', 'resultados', 'que', 'buscará', 'el', 'de
sarrollo', 'de', 'soluciones', 'innovadoras', 'que', 'representen', 'ventajas', 'compet
itivas', 'individuales', 'comunitarias', 'y', 'empresariales', 'Un', 'ejemplo', 'de',
 'estos', 'DIH', 'presentes', 'en', 'Jalisco', 'son', 'el', 'Cisai', 'respaldado', 'po
r', 'la', 'Universidad', 'Jesuita', 'de', 'Guadalajara', 'el', 'MIND', 'el', 'Ciatej',
 'y', 'el', 'CIIoT', 'En', 'Chile', 'están', 'empezando', 'a', 'desarrollar', 'programa
s', 'e', 'iniciativas', 'de', 'creación', 'de', 'DIH', 'cuyo', 'objetivo', 'principal',
'es', 'asistir', 'y', 'cooperar', 'a', 'las', 'empresas', 'en', 'sus', 'procesos', 'd
e', 'transformación', 'digital', 'mediante', 'el', 'acceso', 'a', 'los', 'conocimiento
s', 'personal', 'y', 'tecnologías', 'necesarios', 'para', 'cada', 'empresa', 'Adicional
mente', 'estos', 'centros', 'de', 'innovación', 'digital', 'se', 'comunican', 'entre',
 'sí', 'con', 'otros', 'centros', 'de', 'innovación', 'digital', 'ubicados', 'en', 'dis
tintos', 'sitios', 'del', 'país', 'formando', 'una', 'red', 'donde', 'incluso', 'depend
iendo', 'de', 'las', 'políticas', 'de', 'cada', 'proyecto', 'desarrollado', 'y', 'puest
o', 'en', 'marcha', 'sobre', 'una', 'empresa', 'puede', 'ser', 'replicado', 'y', 'adapt
ado', 'para', 'posteriormente', 'ser', 'aplicado', 'sobre', 'una', 'o', 'varias', 'empr
```

```
esas', 'con', 'situaciones', 'similares', 'creando', 'un', 'conjunto', 'de', 'solucione
s', 'disponibles', 'digitales', 'e', 'innovadoras', 'en', 'el', 'ámbito', 'nacional',
 'Gobierno', 'de', 'Chile', 'Agenda', 'Digital', 'Otro', 'concepto', 'que', 'se', 'ha',
'gestado', 'en', 'la', 'era', 'digital', 'es', 'el', 'de', 'startup', 'defnida', 'com
o', 'aquella', 'nueva', 'empresa', 'que', 'tiene', 'una', 'fuerte', 'relación', 'con',
 'la', 'tecnología', 'Las', 'startups', 'se', 'caracterizan', 'por', 'ser', 'negocios',
'con', 'ideas', 'innovadoras', 'y', 'tener', 'disposición', 'para', 'satisfacer', 'la
s', 'necesidades', 'tecnológicas', 'y', 'digitales', 'de', 'los', 'mercados', 'de', 'un
a', 'forma', 'creativa', 'Son', 'bastante', 'pequeñas', 'en', 'relación', 'con', 'las',
'ganancias', 'que', 'obtienen', 'bajo', 'la', 'premisa', 'de', 'mantener', 'costos', 'm
ínimos', 'para', 'lograr', 'benefcios', 'de', 'forma', 'rápida', 'Un', 'informe', 'real
izado', 'por', 'Telefónica', 'encontró', 'que', 'el', 'de', 'las', 'startups', 'cuenta
n', 'con', 'un', 'ingeniero', 'entre', 'sus', 'fundadores', 'Empresas', 'como', 'Amazo
n', 'Apple', 'Google', 'o', 'Microsoft', 'empezaron', 'como', 'pequeños', 'startups',
 'trabajando', 'desde', 'casa', 'o', 'mejor', 'dicho', 'desde', 'los', 'garajes', 'de',
'sus', 'fundadores', 'Algunas', 'de', 'las', 'startups', 'que', 'se', 'han', 'consolida
do', 'como', 'grandes', 'empresas', 'rentables', 'en', 'el', 'mundo', 'son', 'Uber', 'r
ed', 'de', 'transporte', 'que', 'inició', 'en', 'con', 'el', 'objetivo', 'de', 'conecta
r', 'a', 'pasajeros', 'con', 'conductores', 'a', 'través', 'de', 'una', 'aplicación',
 'móvil', 'Airbnb', 'empresa', 'que', 'comenzó', 'como', 'una', 'startup', 'que', 'cump
lía', 'las', 'funciones', 'de', 'una', 'marketplace', 'para', 'conectar', 'propietario
s', 'de', 'viviendas', 'con', 'viajeros', 'actualmente', 'Airbnb', 'tiene', 'presenci
a', 'en', 'países', 'ciudades', 'en', 'todo', 'el', 'mundo', 'y', 'una', 'posición', 'p
rivilegiada', 'en', 'el', 'ranquin', 'de', 'las', 'startups', 'más', 'exitosas', 'del',
'momento', 'Por', 'su', 'parte', 'Spotify', 'es', 'una', 'plataforma', 'de', 'contenid
o', 'vía', 'streaming', 'de', 'música', 'Inició', 'como', 'una', 'startup', 'de', 'do
s', 'amigos', 'apasionados', 'por', 'la', 'tecnología', 'y', 'hoy', 'alcanza', 'los',
 'millones', 'de', 'usuarios', 'en', 'todo', 'el', 'mundo', 'En', 'Colombia', 'las', 's
tartups', 'más', 'reconocidas', 'son', 'Ciclo', 'empresa', 'que', 'aprovecha', 'los',
 'desechos', 'los', 'recicla', 'y', 'los', 'transforma', 'en', 'oportunidades', 'median
te', 'la', 'recolección', 'de', 'botellas', 'plásticas', 'que', 'cambian', 'por', 'bene
fcios', 'como', 'transporte', 'o', 'arte', 'Comunidad', 'Feliz', 'basados', 'en', 'lo
s', 'problemas', 'de', 'convivencia', 'servicios', 'y', 'lugares', 'comunes', 'que', 't
ienen', 'los', 'conjuntos', 'de', 'vivienda', 'esta', 'startup', 'ofrece', 'la', 'soluc
ión', 'de', 'administrar', 'edifcios', 'y', 'condominios', 'en', 'toda', 'Latinoaméric
a', 'a', 'través', 'de', 'una', 'plataforma', 'digital', 'Tiendapp', 'esta', 'plataform
a', 'ayuda', 'a', 'los', 'tenderos', 'a', 'administrar', 'su', 'negocio', 'y', 'gestion
ar', 'los', 'pedidos', 'y', 'entregas', 'de', 'los', 'proveedores', 'Tranqui', 'Finanza
s', 'es', 'una', 'startup', 'que', 'ayuda', 'a', 'las', 'personas', 'en', 'la', 'planif
cación', 'fnanciera', 'administración', 'de', 'deudas', 'e', 'incluso', 'asesora', 'a',
'las', 'personas', 'a', 'la', 'hora', 'de', 'invertir', 'Colombia', 'El', 'proceso', 'd
e', 'transformación', 'digital', 'empresarial', 'en', 'Colombia', 'no', 'ha', 'sido',
 'tan', 'acelerado', 'como', 'en', 'otros', 'países', 'de', 'América', 'Latina', 'y',
 'evidencia', 'de', 'ello', 'es', 'la', 'pérdida', 'de', 'posiciones', 'en', 'indicador
es', 'internacionales', 'como', 'el', 'Índice', 'de', 'Desarrollo', 'de', 'Gobierno',
 'Electrónico', 'del', 'puesto', 'en', 'al', 'en', 'y', 'el', 'Índice', 'de', 'Competit
ividad', 'Digital', 'del', 'puesto', 'en', 'al', 'en', 'Conpes', 'De', 'acuerdo', 'co
n', 'el', 'análisis', 'de', 'la', 'OCDE', 'sobre', 'transformación', 'digital', 'en',
 'Colombia', 'las', 'empresas', 'colombianas', 'sufren', 'de', 'baja', 'productividad',
'debido', 'entre', 'otros', 'factores', 'al', 'reducido', 'uso', 'de', 'las', 'TIC', 'e
n', 'sus', 'procesos', 'de', 'producción', 'y', 'administración', 'Según', 'el', 'repor
te', 'BlackIndex', 'en', 'Colombia', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'encuestadas', 'con
sideran', 'que', 'un', 'proyecto', 'incompleto', 'de', 'transformación', 'digital', 'lo
s', 'hace', 'menos', 'competitivos', 'y', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'afrmó', 'qu
e', 'el', 'factor', 'motivacional', 'en', 'optimizar', 'la', 'organización', 'como', 'n
egocio', 'digital', 'es', 'la', 'presión', 'competitiva', 'La', 'implementación', 'de',
'tecnologías', 'digitales', 'maduras', 'como', 'banda', 'ancha', 'tecnologías', 'móvile
s', 'y', 'plataformas', 'de', 'gestión', 'evidencia', 'un', 'rezago', 'en', 'cuatro',
 'sectores', 'de', 'la', 'economía', 'agricultura', 'ganadería', 'explotación', 'de',
 'minas', 'y', 'canteras', 'industrias', 'manufactureras', 'y', 'alojamiento', 'hotele
s', 'según', 'lo', 'estableció', 'el', 'Observatorio', 'de', 'Economía', 'Digital', 'e
n', 'En', 'cuanto', 'a', 'la', 'gestión', 'de', 'tecnologías', 'digitales', 'avanzada
s', 'se', 'muestra', 'un', 'bajo', 'porcentaje', 'de', 'empresas', 'con', 'una', 'estra
tegia', 'digital', 'defnida', 'de', 'y', 'para', 'grandes', 'pymes', 'y', 'micro', 'emp
resas', 'respectivamente', 'y', 'así', 'mismo', 'bajo', 'porcentaje', 'en', 'cuanto',
```

'empleados', 'preparados', 'para', 'una', 'estrategia', 'digital', 'de', 'y', 'present
ando', 'dos', 'de', 'las', 'principales', 'limitaciones', 'para', 'lograr', 'la', 'tran
sformación', 'digital', 'Mintic', 'ICC', 'CCB', 'y', 'Clúster', 'de', 'Software', 'TI',
'La', 'Fundación', 'Telefónica', 'en', 'su', 'artículo', 'El', 'desafío', 'de', 'la',
'cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'señala', 'que', 'en', 'América', 'Latina', 'l
a', 'incorporación', 'de', 'tecnologías', 'digitales', 'avanzadas', 'recién', 'está',
'comenzando', 'Para', 'el', 'caso', 'colombiano', 'el', 'de', 'establecimientos', 'man
ufactureros', 'han', 'adoptado', 'sistemas', 'robóticos', 'y', 'han', 'incorporado', 'i
mpresión', 'D', 'a', 'sus', 'procesos', 'productivos', 'De', 'las', 'grandes', 'empresa
s', 'del', 'país', 'el', 'opera', 'internet', 'de', 'las', 'cosas', 'el', 'ha', 'incorp
orado', 'robots', 'el', 'lo', 'han', 'hecho', 'con', 'impresión', 'D', 'y', 'hasta', 'u
tilizan', 'sistemas', 'de', 'inteligencia', 'artifcial', 'aprendizaje', 'de', 'máquina
s', 'Sin', 'embargo', 'en', 'el', 'caso', 'de', 'las', 'pyme', 'estos', 'indicadores',
'son', 'prácticamente', 'nulos', 'Katz', 'L', 'R', 'De', 'otro', 'lado', 'el', 'inform
e', 'de', 'economía', 'digital', 'realizado', 'por', 'el', 'consejo', 'privado', 'de',
'competitividad', 'establece', 'que', 'en', 'Colombia', 'la', 'adopción', 'de', 'tecno
logías', 'en', 'las', 'empresas', 'es', 'baja', 'y', 'se', 'ha', 'concentrado', 'en',
'la', 'implementación', 'de', 'instrumentos', 'básicos', 'como', 'tener', 'un', 'siti
o', 'web', 'o', 'hacer', 'presencia', 'en', 'redes', 'sociales', 'Por', 'su', 'parte',
'el', 'uso', 'de', 'tecnologías', 'avanzadas', 'es', 'inferior', 'al', 'y', 'a', 'exce
pción', 'de', 'ciberseguridad', 'y', 'computación', 'en', 'la', 'nube', 'las', 'tecnolo
gías', 'de', 'blockchain', 'impresión', 'D', 'o', 'realidad', 'virtual', 'alcanzan', 'n
iveles', 'mínimos', 'En', 'razón', 'de', 'ello', 'el', 'actual', 'Gobierno', 'naciona
l', 'ha', 'priorizado', 'dentro', 'de', 'su', 'Plan', 'de', 'Desarrollo', 'Pacto', 'po
r', 'Colombia', 'Pacto', 'por', 'la', 'Equidad', 'la', 'implementación', 'de', 'tecnolo
gías', 'digitales', 'como', 'habilitantes', 'para', 'la', 'agregación', 'de', 'valor',
'en', 'la', 'economía', 'generadoras', 'de', 'nuevas', 'empresas', 'y', 'puerta', 'd
e', 'entrada', 'a', 'la', 'adopción', 'de', 'industrias', 'A', 'través', 'del', 'Pact
o', 'VII', 'Pacto', 'por', 'la', 'transformación', 'digital', 'de', 'Colombia', 'Gobier
no', 'empresas', 'y', 'hogares', 'conectados', 'con', 'la', 'era', 'del', 'conocimient
o', 'se', 'propone', 'un', 'nuevo', 'marco', 'analítico', 'y', 'de', 'estrategias', 'pa
ra', 'que', 'el', 'país', 'se', 'encamine', 'hacia', 'una', 'sociedad', 'digital', 'y',
'de', 'la', 'industria', 'Este', 'nuevo', 'marco', 'conlleva', 'varios', 'desafíos', 'q
ue', 'son', 'abordados', 'en', 'la', 'Política', 'Nacional', 'para', 'la', 'transformac
ión', 'Digital', 'e', 'Inteligencia', 'Artifcial', 'Conpes', 'de', 'La', 'Política', 'N
acional', 'para', 'la', 'Transformación', 'Digital', 'e', 'Inteligencia', 'Artifcial',
'plantea', 'las', 'condiciones', 'para', 'potenciar', 'la', 'generación', 'de', 'valo
r', 'social', 'y', 'económico', 'en', 'Colombia', 'a', 'través', 'del', 'uso', 'estraté
gico', 'de', 'tecnologías', 'digitales', 'de', 'manera', 'amplia', 'involucrando', 'a
l', 'sector', 'público', 'y', 'el', 'sector', 'privado', 'con', 'énfasis', 'en', 'el',
'uso', 'de', 'las', 'TIC', 'como', 'herramientas', 'para', 'impulsar', 'la', 'producti
vidad', 'y', 'favorecer', 'el', 'bienestar', 'de', 'los', 'ciudadanos', 'que', 'son',
'los', 'benefciarios', 'y', 'consumidores', 'de', 'los', 'bienes', 'y', 'servicios',
'que', 'se', 'producen', 'en', 'el', 'mercado', 'Así', 'mismo', 'busca', 'que', 'se',
'den', 'las', 'condiciones', 'necesarias', 'para', 'el', 'impulso', 'de', 'la', 'IA',
'como', 'uno', 'de', 'los', 'aceleradores', 'más', 'importantes', 'de', 'este', 'proce
so', 'en', 'la', 'actualidad', 'sin', 'desconocer', 'el', 'potencial', 'de', 'otras',
'tecnologías', 'digitales', 'No', 'obstante', 'los', 'esfuerzos', 'del', 'Gobierno',
'no', 'solo', 'han', 'estado', 'concentrados', 'en', 'el', 'Conpes', 'Desde', 'la', 't
ransformación', 'digital', 'empresarial', 'ingresó', 'en', 'la', 'agenda', 'pública',
'como', 'un', 'elemento', 'catalizador', 'en', 'el', 'aparato', 'productivo', 'del',
'país', 'mediante', 'la', 'aprobación', 'del', 'Conpes', 'Política', 'Nacional', 'de',
'Productividad', 'y', 'Competitividad', 'Luego', 'en', 'se', 'aprobó', 'el', 'document
o', 'Conpes', 'Política', 'Nacional', 'de', 'Ciencia', 'Tecnología', 'e', 'Innovación',
'más', 'adelante', 'en', 'vino', 'el', 'documento', 'Conpes', 'Lineamientos', 'de', 'po
lítica', 'para', 'el', 'impulso', 'del', 'comercio', 'electrónico', 'en', 'Colombia',
'En', 'el', 'documento', 'Conpes', 'Política', 'Nacional', 'de', 'Desarrollo', 'Produc
tivo', 'Finalmente', 'en', 'se', 'expidió', 'el', 'Decreto', 'que', 'entre', 'sus', 'di
sposiciones', 'organiza', 'el', 'SNCI', 'reglamenta', 'sus', 'componentes', 'actores',
'funcionamiento', 'y', 'articulación', 'con', 'los', 'demás', 'sistemas', 'e', 'instan
cias', 'territoriales', 'en', 'aras', 'de', 'fortalecer', 'la', 'competitividad', 'Conp
es', 'Adicionalmente', 'el', 'Mintic', 'como', 'actor', 'principal', 'del', 'ecosistem
a', 'digital', 'ha', 'avanzado', 'en', 'la', 'ejecución', 'de', 'diversos', 'planes',
'que', 'contribuyen', 'a', 'la', 'transformación', 'digital', 'empresarial', 'del', 'p
aís', 'Uno', 'de', 'ellos', 'es', 'el', 'Plan', 'de', 'Digitalización', 'de', 'mipyme

```
s', 'en', 'el', 'cual', 'empresas', 'nacionales', 'han', 'adquirido', 'página', 'web',
 'de', 'manera', 'gratuita', 'para', 'la', 'digitalización', 'de', 'los', 'negocios',
 'El', 'plan', 'es', 'una', 'estrategia', 'para', 'la', 'transformación', 'digital', 'q
ue', 'adelantan', 'el', 'Mintic', 'y', 'la', 'Organización', 'de', 'los', 'Estados', 'A
mericanos', 'OEA', 'con', 'el', 'soporte', 'técnico', 'de', 'Kolau', 'De', 'los', 'empr
esarios', 'que', 'crearon', 'su', 'página', 'web', 'en', 'la', 'plataforma', 'Kolau',
 'el', 'es', 'de', 'Bogotá', 'seguido', 'por', 'Antioquia', 'con', 'el', 'y', 'Valle',
 'del', 'Cauca', 'con', 'de', 'los', 'inscritos', 'El', 'Plan', 'de', 'Digitalización',
'mipymes', 'está', 'dirigido', 'a', 'todos', 'los', 'empresarios', 'o', 'emprendedore
s', 'del', 'país', 'que', 'permite', 'la', 'creación', 'de', 'páginas', 'web', 'del',
 'negocio', 'articulado', 'con', 'los', 'servicios', 'de', 'georreferenciación', 'con',
'Google', 'Mintic', 'En', 'la', 'misma', 'línea', 'están', 'los', 'Centros', 'de', 'Tra
nsformación', 'Digital', 'Empresarial', 'CTDE', 'una', 'estrategia', 'liderada', 'por',
'el', 'Mintic', 'e', 'Innpulsa', 'Colombia', 'para', 'fortalecer', 'las', 'mipymes',
 'a', 'través', 'de', 'la', 'digitalización', 'Los', 'CTDE', 'Son', 'espacios', 'ubicad
os', 'en', 'las', 'Cámaras', 'de', 'Comercio', 'y', 'principales', 'gremios', 'del', 'p
aís', 'en', 'los', 'que', 'se', 'presta', 'de', 'forma', 'presencial', 'y', 'o', 'virtu
al', 'servicios', 'de', 'asistencia', 'técnica', 'empresarial', 'individual', 'y', 'con
fdencial', 'para', 'que', 'las', 'mipymes', 'colombianas', 'avancen', 'en', 'la', 'rut
a', 'de', 'la', 'Transformación', 'Digital', 'incrementen', 'su', 'productividad', 'y',
'competitividad', 'en', 'el', 'mercado', 'local', 'y', 'aprovechen', 'las', 'nuevas',
 'oportunidades', 'de', 'estrategia', 'de', 'negocios', 'que', 'surgen', 'gracias',
 'a', 'la', 'aparición', 'de', 'las', 'tecnologías', 'CTDE', 'En', 'la', 'actualidad',
 'existen', 'CTDE', 'con', 'cobertura', 'en', 'departamentos', 'y', 'municipios', 'co
n', 'una', 'inversión', 'de', 'millones', 'de', 'pesos', 'Dentro', 'de', 'los', 'servic
ios', 'que', 'se', 'ofrecen', 'está', 'el', 'diagnóstico', 'del', 'estado', 'digital',
 'de', 'cada', 'negocio', 'por', 'parte', 'de', 'los', 'consultores', 'expertos', 'defn
ición', 'de', 'rutas', 'para', 'transformar', 'digitalmente', 'cada', 'negocio', 'acomp
añamiento', 'y', 'asistencia', 'técnica', 'en', 'el', 'uso', 'y', 'apropiación', 'de',
 'herramientas', 'tecnológicas', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'los', 'negocios',
 'implementación', 'de', 'la', 'solución', 'TIC', 'En', 'esta', 'etapa', 'el', 'empresa
rio', 'recibe', 'todo', 'el', 'apoyo', 'del', 'proveedor', 'de', 'dicha', 'solución',
 'y', 'la', 'asesoría', 'para', 'potencializar', 'las', 'competencias', 'digitales', 'd
e', 'las', 'mipymes', 'para', 'transformar', 'los', 'negocios', 'De', 'acuerdo', 'con',
'los', 'registros', 'del', 'Mintic', 'a', 'diciembre', 'de', 'en', 'los', 'CTDE', 'se',
'habían', 'sensibilizado', 'empresas', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'las', 'TIC', 'de', 'la
s', 'cuales', 'fueron', 'atendidas', 'con', 'diagnósticos', 'y', 'plan', 'de', 'transfo
rmación', 'digital', 'y', 'con', 'la', 'ruta', 'de', 'transformación', 'Adicionalment
e', 'las', 'mipymes', 'benefciarias', 'de', 'los', 'CTDE', 'son', 'asesoradas', 'en',
 'la', 'construcción', 'del', 'Modelo', 'de', 'Madurez', 'para', 'la', 'Transformació
n', 'Digital', 'el', 'cual', 'permite', 'identifcar', 'el', 'nivel', 'de', 'digitalizac
ión', 'de', 'los', 'procesos', 'las', 'capacidades', 'instaladas', 'y', 'las', 'debilid
ades', 'que', 'poseen', 'y', 'a', 'partir', 'de', 'ello', 'establecer', 'procesos', 'd
e', 'transformación', 'digital', 'y', 'mejorar', 'las', 'competencias', 'en', 'el', 'us
o', 'de', 'herramientas', 'TIC', 'En', 'Santander', 'existe', 'un', 'CTDE', 'ubicado',
 'en', 'la', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Bucaramanga', 'y', 'creado', 'en', 'con
junto', 'con', 'Mintic', 'Mincit', 'e', 'Innpulsa', 'Colombia', 'y', 'tiene', 'cobertur
a', 'además', 'en', 'San', 'Gil', 'y', 'Socorro', 'De', 'mayo', 'a', 'mayo', 'que', 'du
ró', 'la', 'primera', 'etapa', 'del', 'programa', 'se', 'atendieron', 'pequeños', 'empr
esarios', 'de', 'todo', 'el', 'departamento', 'con', 'una', 'inversión', 'de', 'millone
s', 'de', 'pesos', 'Teniendo', 'en', 'cuenta', 'los', 'excelentes', 'resultados', 'de',
'los', 'CTDE', 'en', 'la', 'primera', 'fase', 'de', 'implementación', 'el', 'Mintic',
 'y', 'el', 'Mincit', 'a', 'través', 'de', 'Innpulsa', 'Colombia', 'realizaron', 'en',
 'agosto', 'del', 'presente', 'año', 'el', 'lanzamiento', 'de', 'los', 'Centros', 'de',
'Transformación', 'Digital', 'Empresarial', 'CTDE', 'en', 'la', 'segunda', 'fase', 'co
n', 'el', 'desarrollo', 'de', 'CTDE', 'de', 'los', 'que', 'funcionarán', 'en', 'el', 'p
aís', 'este', 'año', 'y', 'que', 'tienen', 'por', 'meta', 'impactar', 'a', 'mipymes',
 'a', 'las', 'que', 'se', 'les', 'realizará', 'el', 'diagnóstico', 'de', 'su', 'estad
o', 'digital', 'y', 'se', 'les', 'diseñará', 'de', 'manera', 'específca', 'y', 'persona
l', 'un', 'plan', 'de', 'transformación', 'De', 'estas', 'empresas', 'se', 'busca', 'qu
e', 'adelanten', 'su', 'proceso', 'de', 'transformación', 'a', 'través', 'de', 'la', 'i
mplementación', 'de', 'soluciones', 'TIC', 'y', 'el', 'desarrollo', 'de', 'habilidade
s', 'empresariales', 'La', 'segunda', 'edición', 'de', 'los', 'CTDE', 'tendrá', 'una',
 'inversión', 'de', 'millones', 'de', 'pesos', 'y', 'se', 'desarrolla', 'en', 'alianz
a', 'con', 'las', 'principales', 'cámaras', 'de', 'comercio', 'y', 'gremios', 'del', 'p
```

```
ais', 'con', 'impacto', 'directo', 'en', 'las', 'regiones', 'Mintic', 'De', 'igual', 'f
orma', 'el', 'Mintic', 'ha', 'trabajado', 'durante', 'la', 'pandemia', 'en', 'la', 'imp
lementación', 'de', 'otros', 'programas', 'que', 'fortalecerán', 'la', 'transformació
n', 'digital', 'empresarial', 'en', 'Colombia', 'Entre', 'ellos', 'está', 'Apps', 'Co',
'para', 'emprendedores', 'de', 'base', 'tecnológica', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'brinda
r', 'soluciones', 'tecnológicas', 'basadas', 'en', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'indus
trial', 'a', 'los', 'sectores', 'de', 'transporte', 'exportaciones', 'no', 'minero', 'e
nergéticas', 'e', 'integración', 'de', 'mujeres', 'rurales', 'en', 'la', 'reactivació
n', 'económica', 'frente', 'a', 'la', 'COVID', 'Banco', 'de', 'Retos', 'con', 'el', 'qu
e', 'se', 'busca', 'apoyar', 'proyectos', 'de', 'sectores', 'económicos', 'y', 'product
ivos', 'que', 'propongan', 'soluciones', 'a', 'través', 'de', 'tecnologías', 'de', 'l
a', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'Ruta', 'TIC', 'para', 'incentivar', 'a', 'lo
s', 'ciudadanos', 'en', 'la', 'creación', 'de', 'proyectos', 'TIC', 'que', 'aporten',
 'en', 'la', 'rápida', 'recuperación', 'de', 'los', 'sectores', 'productivos', 'de', 'l
as', 'regiones', 'Talento', 'Digital', 'para', 'apoyar', 'a', 'las', 'empresas', 'en',
 'la', 'formación', 'de', 'empleados', 'y', 'directivos', 'en', 'habilidades', 'digital
es', 'Tiendas', 'con', 'el', 'objetivo', 'de', 'apoyar', 'a', 'pequeños', 'y', 'mediano
s', 'comerciantes', 'en', 'la', 'incursión', 'digital', 'desde', 'la', 'creación', 'd
e', 'la', 'tienda', 'virtual', 'la', 'implementación', 'del', 'carrito', 'de', 'pago',
 'el', 'sistema', 'logístico', 'de', 'distribución', 'y', 'las', 'recomendaciones', 'd
e', 'las', 'políticas', 'atención', 'al', 'cliente', 'y', 'soporte', 'durante', 'la',
 'venta', 'Misión', 'TIC', 'una', 'iniciativa', 'enmarcada', 'en', 'las', 'políticas',
 'de', 'la', 'economía', 'naranja', 'y', 'la', 'reactivación', 'económica', 'que', 'tie
ne', 'como', 'meta', 'la', 'formación', 'de', 'colombianos', 'en', 'el', 'manejo', 'd
e', 'los', 'lenguajes', 'de', 'programación', 'de', 'los', 'cuales', 'cupos', 'fueron',
'asignados', 'a', 'Santander', 'de', 'aquí', 'hasta', 'Tecnolab', 'que', 'pretende', 'b
enefciar', 'inicialmente', 'a', 'empresas', 'o', 'emprendedores', 'colombianos', 'par
a', 'recibir', 'acompañamiento', 'en', 'la', 'formulación', 'de', 'ideas', 'innovadora
s', 'que', 'contribuyan', 'al', 'aumento', 'de', 'la', 'productividad', 'de', 'los', 'n
egocios', 'Otro', 'esfuerzo', 'importante', 'que', 'realizó', 'el', 'Mintic', 'en', 'ti
empos', 'de', 'pandemia', 'fue', 'la', 'frma', 'del', 'contrato', 'de', 'entendimient
o', 'con', 'IBM', 'para', 'la', 'creación', 'del', 'Centro', 'Cognitivo', 'de', 'Transf
ormación', 'cuyo', 'propósito', 'es', 'apoyar', 'a', 'las', 'empresas', 'en', 'el', 'us
o', 'de', 'análisis', 'de', 'datos', 'en', 'inteligencia', 'artifcial', 'El', 'centro',
'capacitará', 'a', 'estudiantes', 'y', 'adultos', 'del', 'país', 'en', 'tecnologías',
 'disruptivas', 'como', 'inteligencia', 'artifcial', 'IA', 'nube', 'ciberseguridad',
 'y', 'blockchain', 'teniendo', 'en', 'cuenta', 'tres', 'programas', 'de', 'desarroll
o', 'gratuito', 'Open', 'P', 'TECH', 'apoyando', 'a', 'la', 'educación', 'secundaria',
 'Iniciativa', 'Académica', 'reforzando', 'el', 'currículo', 'universitario', 'y', 'Ski
llsBuild', 'recapacitando', 'a', 'la', 'fuerza', 'laboral', 'actual', 'Por', 'otra', 'p
arte', 'un', 'ejemplo', 'de', 'cómo', 'las', 'empresas', 'locales', 'han', 'respondid
o', 'a', 'la', 'crisis', 'ocasionada', 'por', 'la', 'pandemia', 'es', 'el', 'caso', 'd
e', 'la', 'empresa', 'Bumanguesa', 'PrintD', 'Colombia', 'que', 'apoyada', 'por', 'App
s', 'CO', 'para', 'el', 'emprendimiento', 'digital', 'y', 'Mincienciaton', 'Mintic', 'e
stá', 'aplicando', 'su', 'conocimiento', 'y', 'equipos', 'de', 'impresión', 'D', 'con',
'el', 'fn', 'de', 'diseñar', 'y', 'crear', 'indumentaria', 'clínica', 'que', 'posterior
mente', 'donan', 'a', 'los', 'hospitales', 'para', 'ayudar', 'en', 'la', 'lucha', 'cont
ra', 'la', 'COVID', 'Respecto', 'al', 'Programa', 'Mincienciatón', 'se', 'destaca', 'un
a', 'iniciativa', 'por', 'parte', 'del', 'grupo', 'de', 'investigación', 'BivLab', 'lid
erada', 'por', 'el', 'profesor', 'Fabio', 'Martínez', 'Carrillo', 'de', 'la', 'Escuel
a', 'de', 'Ingeniería', 'de', 'Sistemas', 'e', 'Informática', 'de', 'la', 'Universida
d', 'Industrial', 'de', 'Santander', 'donde', 'proponen', 'un', 'sistema', 'llamado',
 'DeepSARS', 'cuyo', 'fn', 'consiste', 'en', 'la', 'identifcación', 'temprana', 'y', 's
eguimiento', 'de', 'pacientes', 'con', 'COVID', 'u', 'otras', 'infecciones', 'respirato
rias', 'agudas', 'con', 'riesgo', 'de', 'síndrome', 'de', 'distrés', 'respiratorio', 'a
gudo', 'utilizando', 'modelos', 'de', 'aprendizaje', 'profundo', 'e', 'inteligencia',
 'artifcial', 'sobre', 'imágenes', 'de', 'rayos', 'X', 'y', 'tomografías', 'simples',
 'torácicas', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'brindar', 'apoyo', 'al', 'personal', 'de', 'l
a', 'salud', 'en', 'el', 'diagnóstico', 'temprano', 'y', 'manejo', 'de', 'los', 'pacien
tes', 'con', 'COVID', 'E', 'commerce', 'Mundo', 'Para', 'la', 'Organización', 'Mundia
l', 'del', 'Comercio', 'se', 'entiende', 'por', 'comercio', 'electrónico', 'o', 'e', 'c
ommerce', 'a', 'la', 'producción', 'distribución', 'comercialización', 'venta', 'o', 'e
ntrega', 'de', 'bienes', 'y', 'servicios', 'por', 'medios', 'electrónicos', 'Dos', 'con
diciones', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'C
omunicaciones', 'IBM', 'se', 'sumó', 'a', 'la', 'estrategia', 'de', 'formación', 'de',
```

```
 'colombianos', 'en', 'habilidades', 'digitales', 'para', 'la', 'cuarta', 'revolución',
'del', 'MinTIC', 'de', 'septiembre', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'mintic', 'go
v', 'co', 'portal', 'inicio', 'Sala', 'de', 'Prensa', 'Noticias', 'IBM', 'se', 'sumo',
 'a', 'la', 'estrategia', 'de', 'formacion', 'de', 'colombianos', 'en', 'habilidades',
 'digitales', 'para', 'la', 'cuarta', 'revolucion', 'del', 'MinTIC', 'necesarias', 'par
a', 'realizar', 'e', 'commerce', 'son', 'la', 'existencia', 'de', 'una', 'banda', 'anch
a', 'de', 'alta', 'calidad', 'y', 'que', 'las', 'empresas', 'estén', 'dispuestas', 'a',
'innovar', 'tanto', 'en', 'los', 'procesos', 'de', 'interacción', 'con', 'las', 'cadena
s', 'de', 'proveeduría', 'como', 'con', 'los', 'segmentos', 'de', 'clientes', 'La', 'in
novación', 'en', 'su', 'conjunto', 'da', 'paso', 'a', 'la', 'comercialización', 'de',
 'nuevos', 'bienes', 'y', 'servicios', 'y', 'contribuye', 'al', 'incremento', 'de', 'l
a', 'productividad', 'Así', 'mismo', 'debido', 'al', 'uso', 'de', 'plataformas', 'digit
ales', 'los', 'costos', 'de', 'intermediación', 'del', 'comercio', 'se', 'reducen', 'l
o', 'que', 'genera', 'oportunidades', 'y', 'benefcios', 'a', 'las', 'pequeñas', 'y', 'm
edianas', 'empresas', 'que', 'logran', 'promocionar', 'y', 'vender', 'sus', 'producto
s', 'y', 'servicios', 'al', 'mundo', 'sin', 'tener', 'que', 'incurrir', 'en', 'exagerad
os', 'costos', 'comerciales', 'Un', 'dato', 'revelador', 'del', 'informe', 'Digital',
 'señala', 'que', 'aproximadamente', 'tres', 'cuartas', 'partes', 'de', 'los', 'usuario
s', 'de', 'internet', 'del', 'mundo', 'con', 'edades', 'entre', 'los', 'y', 'años', 'd
e', 'edad', 'compran', 'algo', 'en', 'línea', 'cada', 'mes', 'siendo', 'países', 'com
o', 'Indonesia', 'Tailandia', 'y', 'Polonia', 'los', 'que', 'han', 'adoptado', 'práctic
as', 'de', 'comercio', 'electrónico', 'evidenciando', 'que', 'además', 'del', 'desarrol
lo', 'económico', 'existen', 'factores', 'geográfcos', 'lingüísticos', 'y', 'preferenci
as', 'culturales', 'para', 'explicar', 'la', 'expansión', 'del', 'e', 'commerce', 'En',
'el', 'ámbito', 'mundial', 'el', 'comprador', 'promedio', 'de', 'comercio', 'electrónic
o', 'ahora', 'gasta', 'casi', 'dólares', 'en', 'compras', 'en', 'línea', 'de', 'biene
s', 'de', 'consumo', 'cada', 'año', 'aunque', 'Statista', 'considera', 'que', 'este',
 'promedio', 'varía', 'signifcativamente', 'según', 'el', 'país', 'así', 'por', 'ejempl
o', 'en', 'Corea', 'del', 'Sur', 'el', 'promedio', 'de', 'dólares', 'por', 'persona',
 'mientras', 'que', 'en', 'en', 'Filipinas', 'fue', 'dólares', 'por', 'persona', 'El',
 'porcentaje', 'de', 'personas', 'usuarias', 'de', 'internet', 'en', 'Colombia', 'que',
'usan', 'el', 'e', 'commerce', 'fue', 'de', 'a', 'enero', 'de', 'Kemp', 'Figura', 'Usua
rios', 'que', 'participan', 'en', 'el', 'comercio', 'electrónico', 'Porcentaje', 'de',
 'usuarios', 'en', 'internet', 'que', 'usan', 'el', 'comercio', 'electrónico', 'Fuent
e', 'Digital', 'We', 'are', 'social', 'Plataforma', 'Global', 'de', 'Datos', 'empresari
ales', 'Ahora', 'bien', 'durante', 'la', 'crisis', 'de', 'la', 'COVID', 'el', 'inform
e', 'Accenture', 'COVID', 'Consumer', 'Survey', 'citado', 'en', 'Portafolio', 'elaborad
o', 'por', 'la', 'frma', 'Accenture', 'señala', 'que', 'Alibaba', 'uno', 'de', 'los',
 'grandes', 'gigantes', 'del', 'comercio', 'electrónico', 'mundial', 'reportó', 'que',
 'los', 'pedidos', 'han', 'aumentado', 'en', 'un', 'desde', 'que', 'inició', 'el', 'añ
o', 'nuevo', 'chino', 'cuando', 'el', 'virus', 'se', 'propagó', 'inicialmente', 'En',
 'América', 'Latina', 'la', 'frma', 'BNAmericas', 'reveló', 'que', 'en', 'Brasil', 'l
a', 'venta', 'de', 'computadores', 'subió', 'en', 'las', 'primeras', 'dos', 'semanas',
 'de', 'marzo', 'y', 'los', 'insumos', 'de', 'salud', 'En', 'Argentina', 'aumentó', 'ex
ponencialmente', 'el', 'número', 'de', 'personas', 'que', 'debutaron', 'en', 'la', 'com
pra', 'online', 'de', 'ellos', 'son', 'adultos', 'sobre', 'todo', 'en', 'productos', 'd
e', 'almacén', 'y', 'de', 'farmacia', 'Las', 'ventas', 'online', 'en', 'Chile', 'aument
aron', 'en', 'la', 'última', 'semana', 'de', 'marzo', 'según', 'informes', 'de', 'la',
 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Santiago', 'y', 'en', 'Bogotá', 'el', 'comercio',
 'electrónico', 'creció', 'hasta', 'en', 'un', 'en', 'comparación', 'con', 'las', 'sema
nas', 'previas', 'a', 'la', 'COVID', 'según', 'la', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'Electr
ónico', 'de', 'Colombia', 'Forbes', 'Centroamérica', 'Colombia', 'El', 'Índice', 'de',
 'Comercio', 'Electrónico', 'elaborado', 'por', 'la', 'Conferencia', 'de', 'las', 'Naci
ones', 'Unidas', 'sobre', 'Comercio', 'y', 'Desarrollo', 'Unctad', 'por', 'sus', 'sigla
s', 'en', 'inglés', 'muestra', 'el', 'desempeño', 'de', 'los', 'países', 'en', 'cuatr
o', 'áreas', 'necesarias', 'para', 'el', 'desarrollo', 'del', 'comercio', 'electrónic
o', 'acceso', 'a', 'internet', 'seguridad', 'del', 'acceso', 'a', 'internet', 'uso', 'd
e', 'cuentas', 'en', 'el', 'sistema', 'fnanciero', 'y', 'confabilidad', 'del', 'sistem
a', 'postal', 'En', 'la', 'medición', 'realizada', 'en', 'Colombia', 'obtuvo', 'punto
s', 'sobre', 'con', 'lo', 'cual', 'se', 'ubica', 'en', 'la', 'posición', 'entre', 'país
es', 'lo', 'que', 'representa', 'una', 'caída', 'de', 'tres', 'posiciones', 'frente',
 'al', 'resultado', 'del', 'año', 'anterior', 'Consejo', 'Privado', 'de', 'Competitivid
ad', 'De', 'acuerdo', 'con', 'el', 'estudio', 'realizado', 'por', 'la', 'Cámara', 'Colo
mbiana', 'de', 'Comercio', 'Electrónico', 'CCCE', 'en', 'el', 'e', 'commerce', 'BB', 'e
n', 'Colombia', 'que', 'tiene', 'mayor', 'participación', 'es', 'la', 'categoría', 'fna
```

```
nciera', 'seguida', 'por', 'la', 'gubernamental', 'luego', 'la', 'tecnología', 'y', 'l
a', 'comunicación', 'y', 'por', 'último', 'la', 'comercial', 'Lo', 'anterior', 'permit
e', 'identifcar', 'la', 'necesidad', 'de', 'la', 'transformación', 'digital', 'del', 's
ector', 'empresarial', 'por', 'el', 'comercio', 'electrónico', 'Blacksip', 'Aunque', 'e
n', 'Colombia', 'estuvo', 'en', 'el', 'puesto', 'cuarto', 'de', 'los', 'países', 'de',
 'Latinoamérica', 'con', 'más', 'ventas', 'por', 'e', 'commerce', 'siendo', 'el', 'terc
er', 'país', 'más', 'poblado', 'de', 'la', 'región', 'cuenta', 'con', 'una', 'tasa', 'd
e', 'penetración', 'de', 'internet', 'del', 'de', 'las', 'más', 'bajas', 'entre', 'lo
s', 'países', 'más', 'importantes', 'de', 'América', 'Latina', 'lo', 'cual', 'evidenci
a', 'que', 'uno', 'de', 'los', 'mayores', 'retos', 'para', 'que', 'el', 'comercio', 'el
ectrónico', 'crezca', 'depende', 'de', 'aumentar', 'las', 'facilidades', 'la', 'infraes
tructura', 'de', 'telecomunicaciones', 'las', 'herramientas', 'y', 'la', 'educación',
 'para', 'el', 'acceso', 'al', 'internet', 'Blacksip', 'En', 'el', 'informe', 'de', 'te
nencia', 'y', 'uso', 'de', 'las', 'TIC', 'del', 'DANE', 'respecto', 'a', 'páginas', 'we
b', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'afrma', 'tenerla', 'y', 'el', 'hace', 'presencia',
 'en', 'un', 'sitio', 'web', 'es', 'decir', 'tiene', 'contenido', 'alojado', 'en', 'sit
io', 'web', 'de', 'terceros', 'por', 'ejemplo', 'Facebook', 'Blogs', 'etc', 'Un', 'elem
ento', 'relevante', 'con', 'el', 'uso', 'de', 'sitios', 'web', 'propios', 'y', 'de', 't
erceros', 'es', 'que', 'las', 'empresas', 'aprovechan', 'estas', 'plataformas', 'para',
'el', 'comercio', 'electrónico', 'tanto', 'en', 'venta', 'de', 'productos', 'como', 'ad
quisición', 'de', 'insumos', 'El', 'informe', 'de', 'TIC', 'informó', 'además', 'que',
 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'industriales', 'manufactureras', 'vendieron', 'sus',
 'productos', 'a', 'través', 'de', 'plataforma', 'electrónica', 'mientras', 'el', 'util
izaron', 'una', 'plataforma', 'electrónica', 'para', 'comprar', 'insumos', 'En', 'relac
ión', 'al', 'comportamiento', 'del', 'e', 'commerce', 'en', 'tiempos', 'de', 'pandemi
a', 'la', 'CCCE', 'y', 'el', 'Mintic', 'junto', 'con', 'algunas', 'empresas', 'afliada
s', 'al', 'gremio', 'han', 'recopilado', 'información', 'que', 'demuestra', 'que', 'e
l', 'comercio', 'electrónico', 'ha', 'sido', 'una', 'herramienta', 'clave', 'para', 'e
l', 'abastecimiento', 'de', 'los', 'hogares', 'colombianos', 'pues', 'ha', 'presentad
o', 'un', 'crecimiento', 'en', 'las', 'categorías', 'de', 'deportes', 'retail', 'salu
d', 'y', 'tecnología', 'En', 'contraste', 'otras', 'categorías', 'de', 'productos',
 'y', 'servicios', 'que', 'se', 'venden', 'a', 'través', 'de', 'comercio', 'electrónic
o', 'se', 'han', 'visto', 'fuertemente', 'afectadas', 'por', 'la', 'pandemia', 'por',
 'ejemplo', 'el', 'sector', 'turismo', 'y', 'las', 'aerolíneas', 'presentan', 'una', 'c
aída', 'del', 'y', 'respectivamente', 'así', 'como', 'las', 'ventas', 'empresa', 'a',
 'empresa', 'BB', 'y', 'el', 'transporte', 'en', 'un', 'Según', 'un', 'estudio', 'reali
zado', 'por', 'la', 'frma', 'Growth', 'from', 'Knowledge', 'en', 'Colombia', 'del', 'to
tal', 'de', 'ventas', 'efectuadas', 'durante', 'la', 'última', 'semana', 'del', 'mes',
 'de', 'marzo', 'de', 'el', 'corresponde', 'a', 'ventas', 'online', 'mientras', 'que',
 'en', 'el', 'mismo', 'periodo', 'de', 'solo', 'alcanzó', 'el', 'El', 'incremento', 'd
e', 'la', 'cifra', 'se', 'debe', 'a', 'la', 'cuarentena', 'que', 'vive', 'el', 'país',
 'y', 'que', 'ha', 'generado', 'que', 'el', 'colombiano', 'no', 'solo', 'busque', 'lo
s', 'canales', 'virtuales', 'para', 'la', 'compra', 'de', 'alimentos', 'y', 'bienes',
 'de', 'primera', 'necesidad', 'sino', 'también', 'para', 'adquirir', 'productos', 'tec
nológicos', 'como', 'consolas', 'de', 'video', 'y', 'computadores', 'cuyas', 'ventas',
 'crecieron', 'un', 'y', 'respectivamente', 'debido', 'a', 'la', 'implementación', 'de
l', 'teletrabajo', 'la', 'teleeducación', 'y', 'la', 'búsqueda', 'de', 'las', 'persona
s', 'por', 'el', 'entretenimiento', 'virtual', 'entre', 'otros', 'factores', 'Revista',
'Dinero', 'Teniendo', 'en', 'cuenta', 'estas', 'cifras', 'el', 'Gobierno', 'nacional',
 'decidió', 'en', 'junio', 'de', 'a', 'través', 'del', 'DNP', 'formular', 'la', 'Políti
ca', 'Nacional', 'de', 'Comercio', 'Electrónico', 'que', 'se', 'encuentra', 'en', 'ajus
tes', 'y', 'mediante', 'la', 'cual', 'se', 'pretende', 'resolver', 'cuellos', 'de', 'bo
tella', 'en', 'dos', 'frentes', 'el', 'primero', 'en', 'la', 'estructura', 'y', 'cultur
a', 'de', 'mercado', 'y', 'el', 'segundo', 'en', 'los', 'elementos', 'habilitadores',
 'para', 'incrementar', 'la', 'competitividad', 'innovación', 'y', 'sofsticación', 'de
l', 'aparato', 'productivo', 'en', 'Colombia', 'Fenalco', 'La', 'política', 'defne', 'a
demás', 'los', 'mecanismos', 'para', 'que', 'el', 'sector', 'empresarial', 'y', 'los',
 'sectores', 'sociales', 'del', 'país', 'puedan', 'acceder', 'de', 'manera', 'fácil',
 'ágil', 'y', 'segura', 'a', 'los', 'benefcios', 'y', 'oportunidades', 'del', 'comerci
o', 'electrónico', 'encaminando', 'la', 'economía', 'nacional', 'a', 'las', 'dinámica
s', 'actuales', 'producto', 'de', 'la', 'COVID', 'Santander', 'En', 'Santander', 'la',
 'alianza', 'entre', 'la', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Bucaramanga', 'con', 'l
a', 'plataforma', 'santandereana', 'Soomi', 'consiste', 'en', 'brindar', 'un', 'subsidi
o', 'del', 'valor', 'total', 'del', 'plan', 'anual', 'de', 'la', 'plataforma', 'Soomi',
'donde', 'se', 'benefciarán', 'entre', 'doscientos', 'empresarios', 'y', 'nuevos', 'emp
```

```
rendedores', 'en', 'la', 'creación', 'de', 'forma', 'fácil', 'y', 'rápida', 'una', 'tie
nda', 'virtual', 'personalizada', 'con', 'control', 'de', 'inventario', 'pedidos', 'y',
'seguimiento', 'de', 'envíos', 'El', 'costo', 'del', 'plan', 'de', 'la', 'plataforma',
 'es', 'de', 'tres', 'millones', 'de', 'pesos', 'por', 'año', 'no', 'obstante', 'con',
 'el', 'subsidio', 'este', 'costo', 'se', 'reduce', 'a', 'cuarenta', 'y', 'cinco', 'mi
l', 'pesos', 'mensuales', 'La', 'tienda', 'virtual', 'de', 'la', 'plataforma', 'permit
e', 'personalizar', 'la', 'experiencia', 'de', 'compra', 'y', 'disminuir', 'los', 'cost
os', 'de', 'operación', 'e', 'ingresar', 'al', 'ecosistema', 'digital', 'Cámara', 'de',
'Comercio', 'de', 'Bucaramanga', 'CCB', 'Sin', 'embargo', 'es', 'primordial', 'amplia
r', 'la', 'inversión', 'en', 'las', 'convocatorias', 'para', 'la', 'inclusión', 'de',
 'más', 'empresarios', 'y', 'emprendedores', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'ampliar', 'la',
 'cobertura', 'en', 'transformación', 'digital', 'Teletrabajo', 'Mundo', 'La', 'cuart
a', 'revolución', 'industrial', 'ha', 'posibilitado', 'que', 'muchas', 'empresas', 'alr
ededor', 'del', 'mundo', 'hayan', 'adoptado', 'la', 'modalidad', 'de', 'teletrabajo',
 'para', 'impactar', 'positivamente', 'en', 'la', 'productividad', 'de', 'sus', 'colabo
radores', 'De', 'hecho', 'el', 'informe', 'sobre', 'el', 'Desarrollo', 'Mundial', 'Banc
o', 'Mundial', 'se', 'enfoca', 'en', 'la', 'naturaleza', 'cambiante', 'del', 'trabajo',
'y', 'expone', 'que', 'La', 'tecnología', 'está', 'redefniendo', 'las', 'habilidades',
 'necesarias', 'para', 'el', 'trabajo', 'La', 'demanda', 'de', 'habilidades', 'menos',
 'avanzadas', 'que', 'pueden', 'ser', 'reemplazadas', 'por', 'tecnología', 'está', 'dis
minuyendo', 'Al', 'mismo', 'tiempo', 'está', 'aumentando', 'la', 'demanda', 'de', 'habi
lidades', 'cognitivas', 'avanzadas', 'y', 'habilidades', 'socioconductuales', 'así', 'c
omo', 'de', 'combinaciones', 'de', 'habilidades', 'asociadas', 'con', 'una', 'mayor',
 'capacidad', 'de', 'adaptación', 'Según', 'el', 'estudio', 'Teletrabajo', 'en', 'Améri
ca', 'Latina', 'elaborado', 'por', 'la', 'frma', 'G', 'Américas', 'en', 'Brasil', 'lide
raba', 'el', 'listado', 'de', 'países', 'con', 'más', 'empleados', 'desde', 'casa', 'co
n', 'millones', 'de', 'teletrabajadores', 'le', 'seguía', 'México', 'con', 'millones',
 'Argentina', 'con', 'millones', 'Chile', 'con', 'y', 'Colombia', 'con', 'Ita', 'Lac',
 'Por', 'otro', 'lado', 'la', 'necesidad', 'de', 'cumplir', 'con', 'la', 'cuarentena',
 'ha', 'impuesto', 'la', 'modalidad', 'del', 'teletrabajo', 'de', 'una', 'forma', 'cas
i', 'obligatoria', 'para', 'muchos', 'empleados', 'en', 'el', 'ámbito', 'mundial', 'L
a', 'Organización', 'Internacional', 'del', 'Trabajo', 'OIT', 'enfatiza', 'en', 'que',
 'si', 'bien', 'el', 'teletrabajo', 'no', 'es', 'adecuado', 'en', 'toda', 'circunstanci
a', 'o', 'para', 'todo', 'tipo', 'de', 'puestos', 'si', 'se', 'practica', 'correctament
e', 'puede', 'ser', 'un', 'componente', 'importante', 'para', 'dar', 'respuesta', 'a',
 'la', 'pandemia', 'Aunque', 'aún', 'no', 'se', 'conocen', 'datos', 'ofciales', 'de',
 'la', 'OIT', 'el', 'Foro', 'Económico', 'Mundial', 'FEM', 'plantea', 'que', 'durante',
'la', 'crisis', 'generada', 'por', 'la', 'COVID', 'el', 'porcentaje', 'de', 'personas',
'realizando', 'teletrabajo', 'en', 'el', 'mundo', 'pasó', 'del', 'a', 'Otro', 'dato',
 'importante', 'que', 'reveló', 'el', 'FEM', 'es', 'que', 'el', 'de', 'quienes', 'está
n', 'trabajando', 'desde', 'casa', 'tienen', 'título', 'universitario', 'o', 'posgrad
o', 'y', 'están', 'bien', 'pagados', 'mientras', 'el', 'solo', 'cuenta', 'con', 'estudi
os', 'de', 'primaria', 'En', 'relación', 'con', 'la', 'pérdida', 'de', 'empleos', 'a',
 'causa', 'de', 'la', 'COVID', 'los', 'registros', 'administrativos', 'de', 'varios',
 'países', 'que', 'miden', 'el', 'desempeño', 'del', 'empleo', 'formal', 'muestran', 'd
urante', 'la', 'pandemia', 'la', 'pérdida', 'de', 'al', 'menos', 'millones', 'de', 'emp
leos', 'Por', 'ejemplo', 'en', 'México', 'entre', 'enero', 'y', 'junio', 'se', 'perdier
on', 'más', 'de', 'millones', 'de', 'empleos', 'formales', 'En', 'República', 'Dominica
na', 'en', 'apenas', 'un', 'mes', 'entre', 'marzo', 'y', 'abril', 'se', 'perdieron', 'c
asi', 'empleos', 'como', 'consecuencia', 'de', 'las', 'medidas', 'adoptadas', 'para',
 'contener', 'el', 'brote', 'de', 'COVID', 'En', 'total', 'entre', 'febrero', 'y', 'jun
io', 'de', 'los', 'registros', 'administrativos', 'de', 'Argentina', 'Chile', 'Colombi
a', 'Costa', 'Rica', 'El', 'Salvador', 'México', 'República', 'Dominicana', 'y', 'Urugu
ay', 'muestran', 'que', 'se', 'perdieron', 'millones', 'de', 'empleos', 'formales', 'e
n', 'la', 'región', 'Banco', 'Interamericano', 'de', 'Desarrollo', 'BID', 'A', 'raíz',
 'de', 'la', 'crisis', 'laboral', 'las', 'tecnologías', 'digitales', 'se', 'han', 'cons
olidado', 'como', 'una', 'alternativa', 'viable', 'para', 'facilitar', 'la', 'recuperac
ión', 'de', 'los', 'empleos', 'perdidos', 'Incluso', 'la', 'pandemia', 'ha', 'sido', 'u
n', 'catalizador', 'para', 'que', 'las', 'aplicaciones', 'de', 'teletrabajo', 'que', 'p
oco', 'se', 'usaban', 'antes', 'de', 'la', 'pandemia', 'empezaran', 'a', 'ganar', 'prot
agonismo', 'en', 'tiempos', 'de', 'COVID', 'Según', 'un', 'estudio', 'realizado', 'po
r', 'el', 'BID', 'sobre', 'el', 'futuro', 'del', 'trabajo', 'en', 'América', 'Latina',
 'y', 'el', 'Caribe', 'las', 'descargas', 'de', 'aplicaciones', 'para', 'teletrabajar',
'se', 'multiplicaron', 'veces', 'entre', 'enero', 'y', 'marzo', 'de', 'pasando', 'de',
 'descargas', 'mensuales', 'a', 'millones', 'De', 'igual', 'forma', 'las', 'aplicacione
```

```
s', 'de', 'capacitación', 'a', 'distancia', 'se', 'incrementaron', 'en', 'un', 'en', 'm
arzo', 'de', 'en', 'comparación', 'con', 'marzo', 'de', 'Colombia', 'El', 'informe', 'd
e', 'tenencia', 'y', 'uso', 'de', 'TIC', 'en', 'empresas', 'DANE', 'hace', 'referenci
a', 'a', 'la', 'implementación', 'de', 'programas', 'de', 'teletrabajo', 'en', 'las',
 'empresas', 'manufactureras', 'y', 'las', 'cifras', 'no', 'son', 'muy', 'alentadoras',
'al', 'respecto', 'pues', 'indican', 'que', 'solo', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'tie
nen', 'algún', 'programa', 'de', 'teletrabajo', 'y', 'según', 'las', 'categorías', 'd
e', 'teletrabajo', 'que', 'existen', 'en', 'la', 'legislación', 'colombiana', 'el', 'im
plementan', 'programas', 'de', 'teletrabajo', 'total', 'o', 'autónomo', 'el', 'teletrab
ajo', 'parcial', 'o', 'suplementario', 'y', 'el', 'teletrabajo', 'móvil', 'Sin', 'embar
go', 'esto', 'no', 'signifca', 'que', 'las', 'empresas', 'no', 'conozcan', 'el', 'telet
rabajo', 'sino', 'que', 'dada', 'la', 'naturaleza', 'del', 'sector', 'el', 'de', 'las',
'empresas', 'afrma', 'que', 'no', 'lo', 'requiere', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de',
 'las', 'actividades', 'dado', 'que', 'en', 'su', 'gran', 'mayoría', 'deben', 'ser', 'p
resenciales', 'ver', 'Figura', 'En', 'Colombia', 'el', 'teletrabajo', 'se', 'encuentr
a', 'defnido', 'en', 'la', 'Ley', 'de', 'como', 'Una', 'forma', 'de', 'organización',
 'laboral', 'que', 'consiste', 'en', 'el', 'desempeño', 'de', 'actividades', 'remunerad
as', 'o', 'prestación', 'de', 'servicios', 'a', 'terceros', 'utilizando', 'como', 'sopo
rte', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'comunicación', 'TIC', 'par
a', 'el', 'contacto', 'entre', 'el', 'trabajador', 'y', 'la', 'empresa', 'sin', 'requer
irse', 'la', 'presencia', 'física', 'del', 'trabajador', 'en', 'un', 'sitio', 'especifc
o', 'de', 'trabajo', 'Artículo', 'Ley', 'de', 'De', 'lo', 'anterior', 'el', 'teletrabaj
o', 'no', 'es', 'una', 'profesión', 'ni', 'un', 'servicio', 'a', 'domicilio', 'ni', 'l
a', 'realización', 'de', 'productos', 'en', 'casa', 'del', 'trabajador', 'y', 'tampoc
o', 'es', 'un', 'servicio', 'de', 'call', 'center', 'Figura', 'Medición', 'de', 'la',
 'penetración', 'del', 'Teletrabajo', 'Está', 'en', 'fase', 'de', 'implementación', 'N
o', 'sabe', 'implementarlo', 'Alto', 'costo', 'de', 'implementar', 'Pérdida', 'de', 'co
ntrol', 'sobre', 'teletrabajadores', 'Baja', 'infraestructura', 'tecnológica', 'Incerti
dumbre', 'o', 'desconfianza', 'Problemas', 'de', 'seguridad', 'en', 'la', 'informació
n', 'Resistencia', 'al', 'cambio', 'Dificultad', 'para', 'aplicar', 'la', 'ley', 'No',
 'lo', 'requiere', 'para', 'desarrollar', 'sus', 'actividades', 'Alta', 'Media', 'Baj
a', 'Fuente', 'Informe', 'DANE', 'DANE', 'EAM', 'Según', 'el', 'estudio', 'de', 'medici
ón', 'de', 'la', 'penetración', 'del', 'teletrabajo', 'ejecutada', 'por', 'Mintic', 'pa
ra', 'el', 'año', 'en', 'entidades', 'públicas', 'de', 'las', 'principales', 'ciudade
s', 'del', 'país', 'el', 'porcentaje', 'de', 'adopción', 'del', 'teletrabajo', 'es', 'd
el', 'creciendo', 'en', 'puntos', 'porcentuales', 'respecto', 'al', 'año', 'y', 'dond
e', 'el', 'cargo', 'que', 'más', 'predomina', 'es', 'el', 'profesional', 'con', 'un',
 'seguido', 'del', 'técnico', 'con', 'un', 'asesor', 'asistencial', 'y', 'directivo',
 'Según', 'el', 'Centro', 'Nacional', 'de', 'Consultoría', 'S', 'A', 'proveedor', 'de',
'investigación', 'del', 'estudio', 'las', 'principales', 'barreras', 'para', 'la', 'imp
lementación', 'del', 'teletrabajo', 'en', 'el', 'sector', 'público', 'son', 'las', 'inv
ersiones', 'en', 'tecnología', 'e', 'infraestructura', 'la', 'cultura', 'organizaciona
l', 'de', 'la', 'entidad', 'y', 'la', 'naturaleza', 'jurídica', 'Ahora', 'bien', 'ante
s', 'de', 'la', 'pandemia', 'en', 'cifras', 'del', 'Ministerio', 'del', 'Trabajo', 'e
n', 'Colombia', 'había', 'cerca', 'de', 'teletrabajadores', 'pero', 'durante', 'el', 'c
onfnamiento', 'la', 'estadística', 'se', 'incrementó', 'a', 'millones', 'de', 'colombia
nos', 'en', 'las', 'modalidades', 'de', 'trabajo', 'en', 'casa', 'y', 'teletrabajo', 'D
e', 'igual', 'forma', 'las', 'encuestas', 'realizadas', 'en', 'los', 'últimos', 'mese
s', 'dan', 'cuenta', 'de', 'que', 'al', 'menos', 'el', 'de', 'las', 'personas', 'que',
 'están', 'trabajando', 'desde', 'la', 'casa', 'están', 'de', 'acuerdo', 'con', 'esta',
'fgura', 'y', 'el', 'de', 'los', 'teletrabajadores', 'lo', 'preferen', 'Diario', 'La',
 'República', 'En', 'ese', 'contexto', 'la', 'frma', 'Addeco', 'realizó', 'una', 'encue
sta', 'sobre', 'teletrabajo', 'en', 'Colombia', 'y', 'encontró', 'que', 'luego', 'de',
 'la', 'pandemia', 'al', 'menos', 'el', 'de', 'los', 'colombianos', 'quisiera', 'regres
ar', 'a', 'su', 'trabajo', 'combinando', 'teletrabajo', 'y', 'presencialidad', 'y', 'e
n', 'cuanto', 'a', 'las', 'empresas', 'el', 'afrma', 'que', 'este', 'tipo', 'de', 'mode
los', 'de', 'trabajo', 'les', 'benefciaría', 'considerablemente', 'Otro', 'dato', 'reve
lador', 'es', 'que', 'el', 'de', 'los', 'teletrabajadores', 'está', 'de', 'acuerdo', 'c
on', 'el', 'trabajo', 'basado', 'en', 'resultados', 'o', 'productos', 'entregables', 'e
n', 'lugar', 'de', 'un', 'número', 'específco', 'de', 'horas', 'de', 'ofcina', 'Durant
e', 'la', 'pandemia', 'el', 'de', 'los', 'teletrabajadores', 'consultados', 'aseveró',
 'que', 'su', 'experiencia', 'de', 'trabajo', 'ha', 'sido', 'muy', 'positiva', 'el', 'n
egativa', 'y', 'el', 'ni', 'positiva', 'ni', 'negativa', 'Revista', 'Dinero', 'Panoram
a', 'de', 'las', 'Industrias', 'e', 'industrias', 'TI', 'Defniciones', 'de', 'Industri
a', 'El', 'avance', 'de', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'la',
```

```
 'comunicación', 'está', 'relacionado', 'directamente', 'con', 'las', 'Industrias', 'Es
te', 'concepto', 'fue', 'introducido', 'en', 'Alemania', 'para', 'describir', 'lo', 'qu
e', 'hoy', 'llamamos', 'La', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'Según', 'Neugebaue
r', 'R', 'Hippmann', 'S', 'Leis', 'M', 'y', 'Landherr', 'M', 'la', 'Industria', 'es',
 'más', 'una', 'evolución', 'que', 'una', 'revolución', 'porque', 'enfatiza', 'en', 'la
s', 'oportunidades', 'que', 'surgen', 'en', 'los', 'diferentes', 'sectores', 'de', 'l
a', 'industria', 'con', 'la', 'digitalización', 'y', 'la', 'integración', 'de', 'elemen
tos', 'en', 'tiempo', 'real', 'como', 'pieza', 'clave', 'en', 'los', 'sistemas', 'de',
 'valor', 'agregado', 'Sin', 'embargo', 'existen', 'diversas', 'defniciones', 'y', 'dir
ecciones', 'visionarias', 'de', 'la', 'Industria', 'Uno', 'de', 'ellos', 'hace', 'refer
encia', 'a', 'la', 'Industria', 'como', 'la', 'aplicación', 'de', 'tecnologías', 'digit
ales', 'en', 'los', 'sistemas', 'de', 'producción', 'que', 'afectan', 'todas', 'las',
 'áreas', 'desde', 'la', 'gestión', 'investigación', 'y', 'desarrollo', 'fabricación',
 'puesta', 'en', 'marcha', 'y', 'entrega', 'hasta', 'la', 'utilización', 'y', 'el', 're
ciclaje', 'de', 'bienes', 'producidos', 'con', 'el', 'objetivo', 'de', 'aportar', 'al',
'crecimiento', 'de', 'las', 'utilidades', 'y', 'así', 'mismo', 'satisfacer', 'las', 'ne
cesidades', 'del', 'cliente', 'actual', 'que', 'ya', 'no', 'se', 'conforma', 'con', 'ad
quirir', 'un', 'producto', 'sino', 'que', 'invierte', 'en', 'un', 'servicio', 'y', 'un
a', 'experiencia', 'para', 'lo', 'cual', 'la', 'industria', 'debe', 'estar', 'dotada',
 'de', 'software', 'y', 'conectividad', 'Sothis', 'Para', 'la', 'Asociación', 'Multisec
torial', 'de', 'Empresas', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'Comunicacio
nes', 'y', 'Electrónica', 'Ametic', 'de', 'España', 'la', 'Industria', 'se', 'basa', 'e
n', 'una', 'serie', 'de', 'avances', 'tecnológicos', 'que', 'son', 'la', 'robótica', 'c
olaborativa', 'la', 'simulación', 'la', 'integración', 'de', 'sistemas', 'horizontale
s', 'y', 'verticales', 'el', 'internet', 'de', 'las', 'Cosas', 'IoT', 'la', 'cibersegur
idad', 'la', 'computación', 'o', 'servicios', 'en', 'la', 'nube', 'la', 'fabricación',
 'aditiva', 'e', 'impresión', 'tridimensional', 'la', 'realidad', 'aumentada', 'y', 'lo
s', 'datos', 'masivos', 'Big', 'Data', 'Teniendo', 'en', 'cuenta', 'lo', 'anterior', 'j
unto', 'con', 'la', 'exploración', 'y', 'aprovechamiento', 'de', 'nuevas', 'oportunidad
es', 'como', 'fundamento', 'para', 'el', 'desarrollo', 'y', 'la', 'implementación', 'd
e', 'las', 'industrias', 'el', 'requisito', 'global', 'es', 'la', 'disponibilidad', 'd
e', 'la', 'información', 'relevante', 'en', 'todo', 'momento', 'y', 'lugar', 'Por', 'ta
nto', 'todos', 'los', 'recursos', 'presentes', 'en', 'las', 'industrias', 'como', 'huma
nos', 'objetos', 'maquinaria', 'y', 'sistemas', 'tienen', 'que', 'estar', 'interconecta
dos', 'de', 'forma', 'íntegra', 'dinámica', 'organizada', 'y', 'en', 'tiempo', 'real',
 'con', 'el', 'fn', 'de', 'generar', 'valor', 'agregado', 'a', 'un', 'sistema', 'con',
 'perspectiva', 'holística', 'DIN', 'Según', 'Pereira', 'A', 'y', 'Romero', 'F', 'las',
'industrias', 'corresponden', 'a', 'una', 'transformación', 'sobre', 'las', 'industria
s', 'tradicionales', 'o', 'actuales', 'en', 'donde', 'el', 'impacto', 'de', 'los', 'ava
nces', 'tecnológicos', 'está', 'eliminando', 'los', 'límites', 'y', 'difcultades', 'ent
re', 'el', 'mundo', 'físico', 'y', 'digital', 'integrando', 'a', 'los', 'trabajadores',
'maquinaria', 'productos', 'los', 'sistemas', 'de', 'producción', 'y', 'los', 'proceso
s', 'Sin', 'embargo', 'las', 'industrias', 'están', 'moldeadas', 'predominantemente',
 'por', 'dos', 'principales', 'tecnologías', 'los', 'sistemas', 'ciberfísicos', 'y', 'l
os', 'servicios', 'implementados', 'por', 'el', 'internet', 'de', 'las', 'cosas', 'Segú
n', 'la', 'defnición', 'planteada', 'por', 'el', 'Mintic', 'de', 'Colombia', 'Ofcina',
 'Asesora', 'de', 'Planeación', 'y', 'Estudios', 'Sectoriales', 'la', 'Industria', 's
e', 'defne', 'como', 'un', 'nuevo', 'modelo', 'industrial', 'para', 'la', 'autoorganiza
ción', 'y', 'la', 'autogestión', 'de', 'sistemas', 'de', 'producción', 'automáticos',
 'autónomos', 'e', 'interactivos', 'donde', 'el', 'núcleo', 'son', 'las', 'tecnología
s', 'digitales', 'y', 'el', 'internet', 'y', 'el', 'papel', 'de', 'los', 'humanos', 'es
tá', 'limitado', 'a', 'su', 'inicio', 'control', 'y', 'mantenimiento', 'técnico', 'lo',
'que', 'requiere', 'nuevas', 'competencias', 'de', 'especialistas', 'industriales', 'mo
dernos', 'y', 'está', 'acompañado', 'de', 'cambios', 'sociales', 'En', 'ese', 'context
o', 'los', 'avances', 'del', 'sector', 'Industria', 'en', 'el', 'ámbito', 'mundial', 'h
an', 'sido', 'sorprendentes', 'y', 'dan', 'lugar', 'a', 'realidades', 'que', 'la', 'hum
anidad', 'no', 'hubiese', 'imaginado', 'Más', 'que', 'una', 'revolución', 'tecnológic
a', 'estamos', 'frente', 'a', 'una', 'revolución', 'cultural', 'que', 'nos', 'ha', 'obl
igado', 'a', 'cambiar', 'la', 'forma', 'como', 'vivimos', 'e', 'interactuamos', 'con',
 'el', 'mundo', 'y', 'a', 'repensar', 'nuestro', 'propio', 'futuro', 'La', 'incidenci
a', 'de', 'la', 'tecnología', 'en', 'todos', 'los', 'ámbitos', 'del', 'conocimiento',
 'la', 'investigación', 'la', 'producción', 'y', 'la', 'creatividad', 'ha', 'hecho', 'q
ue', 'cada', 'vez', 'sea', 'mayor', 'y', 'más', 'disponible', 'el', 'volumen', 'de', 'i
nformación', 'con', 'la', 'que', 'cuentan', 'las', 'personas', 'para', 'la', 'toma', 'd
e', 'decisiones', 'de', 'consumo', 'la', 'evaluación', 'de', 'riesgos', 'y', 'la', 'imp
```

lementación', 'de', 'soluciones', 'innovadoras', 'que', 'mejoran', 'los', 'índices', 'd
e', 'bienestar', 'Industria', 'y', 'TI', 'en', 'Colombia', 'De', 'acuerdo', 'con', 'Fed
esoft', 'en', 'Colombia', 'hay', 'más', 'de', 'empresas', 'dentro', 'de', 'la', 'indust
ria', 'de', 'software', 'y', 'servicios', 'TI', 'el', 'se', 'han', 'creado', 'en', 'lo
s', 'últimos', 'años', 'y', 'el', 'son', 'mipymes', 'Según', 'un', 'estudio', 'de', 'Pr
ocolombia', 'Colombia', 'se', 'posicionó', 'como', 'el', 'cuarto', 'mercado', 'de', 'T
I', 'más', 'grande', 'en', 'Latinoamérica', 'después', 'de', 'Brasil', 'México', 'y',
 'Chile', 'y', 'entre', 'y', 'dobló', 'sus', 'ventas', 'de', 'software', 'y', 'TI', 'al
canzando', 'millones', 'de', 'dólares', 'en', 'el', 'último', 'año', 'de', 'los', 'cual
es', 'el', 'fueron', 'en', 'hardware', 'en', 'servicios', 'informáticos', 'y', 'en', 's
oftware', 'Las', 'exportaciones', 'del', 'sector', 'de', 'servicios', 'TI', 'tuvieron',
'un', 'crecimiento', 'promedio', 'de', 'entre', 'y', 'alcanzado', 'millones', 'de', 'dó
lares', 'consolidando', 'al', 'país', 'como', 'plataforma', 'para', 'llegar', 'a', 'dif
erentes', 'mercados', 'Las', 'oportunidades', 'de', 'exportación', 'se', 'enfocan', 'e
n', 'software', 'de', 'agroindustria', 'educación', 'energía', 'fnanciero', 'retail',
 'salud', 'y', 'transporte', 'a', 'destinos', 'como', 'Reino', 'Unido', 'Estados', 'Uni
dos', 'Canadá', 'y', 'México', 'entre', 'otros', 'Otro', 'dato', 'importante', 'es', 'q
ue', 'entre', 'enero', 'y', 'marzo', 'de', 'las', 'exportaciones', 'del', 'sector', 'd
e', 'industrias', 'llegaron', 'a', 'millones', 'de', 'dólares', 'con', 'ventas', 'a',
 'mercados', 'gracias', 'a', 'la', 'oferta', 'de', 'departamentos', 'del', 'país', 'd
e', 'acuerdo', 'con', 'reportes', 'de', 'empresarios', 'a', 'Procolombia', 'En', 'el',
 'esta', 'cifra', 'había', 'sido', 'de', 'millones', 'de', 'dólares', 'En', 'el', 'prim
er', 'trimestre', 'de', 'este', 'año', 'los', 'mercados', 'que', 'más', 'compraron', 's
ervicios', 'de', 'industrias', 'ofertados', 'por', 'el', 'país', 'fueron', 'Estados',
 'Unidos', 'Uruguay', 'y', 'España', 'y', 'los', 'departamentos', 'de', 'mayor', 'expor
tación', 'fueron', 'Bogotá', 'Antioquia', 'y', 'Atlántico', 'En', 'cuando', 'a', 'otro
s', 'subsectores', 'los', 'más', 'apetecidos', 'en', 'el', 'exterior', 'fueron', 'softw
are', 'y', 'servicios', 'TI', 'BPO', 'servicios', 'de', 'salud', 'y', 'producción', 'au
diovisual', 'Industrias', 'y', 'TI', 'en', 'Santander', 'Los', 'avances', 'del', 'secto
r', 'industrias', 'en', 'Santander', 'han', 'sido', 'pocos', 'debido', 'a', 'que', 'e
l', 'tejido', 'empresarial', 'es', 'relativamente', 'nuevo', 'pero', 'muy', 'signifcati
vos', 'para', 'el', 'desarrollo', 'regional', 'y', 'la', 'generación', 'de', 'empleo',
 'principalmente', 'en', 'el', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'donde',
 'se', 'concentra', 'el', 'mayor', 'número', 'de', 'las', 'empresas', 'pertenecientes',
'al', 'sector', 'Si', 'bien', 'en', 'el', 'departamento', 'aún', 'no', 'existe', 'el',
 'clúster', 'de', 'industrias', 'cuya', 'conformación', 'está', 'siendo', 'liderado',
 'por', 'la', 'Dirección', 'TI', 'de', 'la', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Bucaram
anga', 'CCB', 'los', 'empresarios', 'del', 'sector', 'desde', 'conformaron', 'la', 'Cor
poración', 'Clúster', 'de', 'empresas', 'TIC', 'de', 'Santander', 'Cetics', 'con', 'e
l', 'objetivo', 'de', 'lograr', 'el', 'fortalecimiento', 'empresarial', 'y', 'por', 'l
o', 'tanto', 'la', 'articulación', 'con', 'entidades', 'de', 'orden', 'público', 'y',
 'privado', 'para', 'la', 'creación', 'formal', 'del', 'clúster', 'Según', 'informació
n', 'reportada', 'por', 'la', 'CCB', 'a', 'se', 'identifcaron', 'en', 'el', 'departamen
to', 'empresas', 'cuya', 'actividad', 'comercial', 'tenía', 'relación', 'con', 'el', 's
ector', 'industrias', 'Sin', 'embargo', 'como', 'parte', 'del', 'ejercicio', 'denominad
o', 'Retos', 'y', 'Oportunidades', 'de', 'la', 'Industria', 'TI', 'en', 'Santander', 'r
ealizado', 'entre', 'CCB', 'e', 'Innpulsa', 'Colombia', 'en', 'con', 'el', 'fn', 'de',
 'incluir', 'las', 'empresas', 'dedicadas', 'a', 'la', 'industria', 'del', 'software',
 'se', 'referenciaron', 'un', 'total', 'de', 'empresas', 'de', 'las', 'cuales', 'está
n', 'ubicadas', 'en', 'Bucaramanga', 'en', 'Floridablanca', 'en', 'Piedecuesta', 'en',
 'Girón', 'y', 'en', 'el', 'resto', 'del', 'departamento', 'CCB', 'La', 'concentració
n', 'empresarial', 'del', 'sector', 'en', 'el', 'área', 'metropolitana', 'se', 'debe',
 'entre', 'otros', 'factores', 'a', 'que', 'la', 'cobertura', 'de', 'conectividad', 'e
s', 'mayor', 'aquí', 'que', 'en', 'los', 'demás', 'municipios', 'de', 'Santander', 'a
l', 'igual', 'que', 'la', 'diversifcación', 'en', 'la', 'oferta', 'de', 'capital', 'hum
ano', 'especializado', 'para', 'el', 'sector', 'dada', 'la', 'presencia', 'de', 'instit
uciones', 'de', 'educación', 'superior', 'principalmente', 'en', 'el', 'área', 'metropo
litana', 'de', 'Bucaramanga', 'En', 'relación', 'con', 'los', 'segmentos', 'de', 'negoc
io', 'el', 'estudio', 'señala', 'que', 'empresas', 'se', 'dedican', 'a', 'la', 'fabrica
ción', 'de', 'producto', 'propio', 'es', 'decir', 'software', 'como', 'servicio', 'y',
 'licencias', 'de', 'uso', 'con', 'soporte', 'empresas', 'a', 'la', 'fabricación', 'd
e', 'software', 'como', 'desarrollo', 'de', 'sistemas', 'que', 'entregan', 'el', 'códig
o', 'y', 'luego', 'dan', 'soporte', 'a', 'servicios', 'telco', 'a', 'asesoría', 'y', 'c
onsultoría', 'a', 'servicios', 'cloud', 'infraestructura', 'plataforma', 'o', 'softwar
e', 'como', 'servicio', 'y', 'a', 'BPO', 'servicios', 'outsourcing', 'administración',

```
 'recursos', 'humanos', 'contabilidad', 'y', 'fnanzas', 'entre', 'otros', 'y', 'contac
t', 'centers', 'CCB', 'Esta', 'información', 'permite', 'inferir', 'que', 'existe', 'u
n', 'gran', 'potencial', 'en', 'el', 'departamento', 'relacionado', 'con', 'la', 'indus
tria', 'del', 'software', 'razón', 'por', 'la', 'cual', 'es', 'necesario', 'seguir', 't
rabajando', 'para', 'ampliar', 'la', 'cobertura', 'de', 'conectividad', 'y', 'apoyar',
 'la', 'creación', 'de', 'más', 'empresas', 'y', 'el', 'fortalecimiento', 'de', 'las',
 'existentes', 'con', 'miras', 'al', 'mercado', 'mundial', 'Tabla', 'Empresas', 'de',
 'la', 'industria', 'software', 'Segmentos', 'Empresas', 'Facturación', 'total', 'mile
s', 'de', 'millones', 'BPO', 'servicios', 'outsourcing', 'administración', 'recursos',
 'humanos', 'contabilidad', 'y', 'fnanzas', 'entre', 'otros', 'y', 'contact', 'center
s', 'Fábrica', 'de', 'software', 'DLLO', 'de', 'sistemas', 'que', 'entregan', 'el', 'có
digo', 'y', 'luego', 'dan', 'soporte', 'Producto', 'Propio', 'software', 'como', 'servi
cio', 'y', 'licencias', 'de', 'uso', 'soporte', 'Servicios', 'cloud', 'infraestructur
a', 'como', 'servicio', 'plataforma', 'como', 'servicio', 'o', 'software', 'como', 'ser
vicio', 'Telco', 'Asesoría', 'y', 'consultoría', 'TOTAL', 'Fuente', 'CCB', 'estudio',
 'Retos', 'y', 'Oportunidades', 'de', 'la', 'Industria', 'TI', 'en', 'Santander', 'De',
'acuerdo', 'con', 'el', 'tamaño', 'de', 'las', 'empresas', 'predominan', 'las', 'micr
o', 'que', 'son', 'le', 'siguen', 'las', 'pequeñas', 'con', 'medianas', 'y', 'solo', 's
on', 'grandes', 'Esta', 'variable', 'está', 'estrechamente', 'ligada', 'a', 'la', 'dema
nda', 'de', 'recurso', 'humano', 'que', 'a', 'fue', 'de', 'personas', 'CCB', 'concentra
das', 'en', 'su', 'mayoría', 'en', 'las', 'empresas', 'micro', 'que', 'tienen', 'entr
e', 'y', 'empleados', 'Si', 'bien', 'este', 'dato', 'impacta', 'en', 'el', 'empleo', 'c
abe', 'anotar', 'que', 'la', 'naturaleza', 'de', 'las', 'industrias', 'es', 'contrata
r', 'personal', 'especializado', 'que', 'según', 'los', 'empresarios', 'aún', 'es', 'es
caso', 'en', 'el', 'departamento', 'para', 'determinadas', 'actividades', 'y', 'el', 'q
ue', 'se', 'está', 'formando', 'en', 'las', 'instituciones', 'de', 'educación', 'superi
or', 'IES', 'en', 'algunos', 'casos', 'no', 'responde', 'a', 'las', 'necesidades', 'qu
e', 'tiene', 'el', 'sector', 'o', 'migra', 'a', 'otras', 'ciudades', 'a', 'ejercer', 's
u', 'profesión', 'u', 'ofcio', 'Otro', 'ejercicio', 'realizado', 'por', 'CCB', 'y', 'Ce
tics', 'en', 'a', 'través', 'de', 'la', 'empresa', 'Guarumo', 'S', 'A', 'S', 'con', 'un
a', 'muestra', 'de', 'empresas', 'del', 'sector', 'TI', 'en', 'Santander', 'da', 'cuent
a', 'de', 'algunos', 'datos', 'relevantes', 'como', 'que', 'el', 'de', 'las', 'empresa
s', 'encuestadas', 'tenía', 'menos', 'de', 'años', 'de', 'fundación', 'el', 'de', 'lo
s', 'clientes', 'son', 'nacionales', 'el', 'departamentales', 'y', 'tan', 'solo', 'el',
'internacionales', 'Un', 'dato', 'muy', 'signifcativo', 'del', 'estudio', 'tiene', 'qu
e', 'ver', 'con', 'las', 'tendencias', 'tecnológicas', 'implementadas', 'por', 'las',
 'empresas', 'encuestadas', 'en', 'empresas', 'para', 'las', 'que', 'han', 'prestado',
 'sus', 'servicios', 'los', 'cuales', 'en', 'su', 'mayoría', 'están', 'enfocados', 'e
n', 'cloud', 'computing', 'con', 'mobile', 'con', 'big', 'data', 'e', 'inteligencia',
 'artifcial', 'con', 'internet', 'de', 'las', 'cosas', 'y', 'social', 'media', 'se', 'p
osicionan', 'también', 'como', 'dos', 'segmentos', 'fuertes', 'en', 'los', 'que', 'vien
e', 'trabajando', 'el', 'sector', 'Referente', 'al', 'recurso', 'humano', 'contratado',
'el', 'es', 'profesional', 'mientras', 'el', 'es', 'técnico', 'o', 'tecnólogo', 'CCB',
 'Figura', 'Tecnologías', 'implementadas', 'en', 'la', 'Industria', 'Software', 'Clou
d', 'Computing', 'Big', 'Data', 'Inteligencia', 'Artifcial', 'Internet', 'de', 'las',
 'cosas', 'Mobile', 'Realidad', 'Aumentada', 'Social', 'Media', 'Otra', 'Fuente', 'CC
B', 'Censo', 'empresas', 'TI', 'Según', 'el', 'estudio', 'de', 'realizado', 'por', 'l
a', 'CCB', 'las', 'tecnologías', 'presentes', 'en', 'la', 'Industria', 'que', 'tienen',
'mayor', 'oportunidad', 'en', 'el', 'mercado', 'y', 'están', 'creciendo', 'en', 'la',
 'región', 'en', 'el', 'sector', 'de', 'industrias', 'de', 'software', 'son', 'principa
lmente', 'cloud', 'computing', 'big', 'data', 'IA', 'IoT', 'y', 'desarrollo', 'de', 'ap
licaciones', 'móviles', 'Por', 'otra', 'parte', 'las', 'zonas', 'francas', 'ZF', 'los',
'parques', 'industriales', 'y', 'zonas', 'industriales', 'son', 'generadores', 'de', 'i
nversión', 'y', 'competitividad', 'en', 'el', 'país', 'Además', 'de', 'incrementar', 'e
l', 'empleo', 'la', 'transferencia', 'tecnológica', 'y', 'mejorar', 'la', 'economía',
 'de', 'las', 'regiones', 'aportan', 'al', 'fortalecimiento', 'del', 'sector', 'industr
ias', 'En', 'Santander', 'la', 'Zona', 'Franca', 'Santander', 'es', 'un', 'proyecto',
 'que', 'nació', 'en', 'liderado', 'por', 'actores', 'estratégicos', 'ante', 'la', 'nec
esidad', 'de', 'contar', 'con', 'un', 'instrumento', 'para', 'la', 'promoción', 'de',
 'la', 'competitividad', 'y', 'la', 'atracción', 'de', 'la', 'inversión', 'extranjera',
'directa', 'al', 'departamento', 'mediante', 'la', 'implementación', 'del', 'régimen',
 'Franco', 'Los', 'principales', 'sectores', 'de', 'acción', 'de', 'la', 'ZF', 'son',
 'ITO', 'desarrollo', 'de', 'software', 'back', 'ofce', 'data', 'center', 'BPO', 'conta
ct', 'call', 'centers', 'servicios', 'compartidos', 'KPO', 'ingeniería', 'consultoría',
'robótica', 'innovación', 'y', 'desarrollo', 'tecnológico', 'logística', 'y', 'almacena
```

```
miento', 'farmacéutico', 'manufactura', 'autopartes', 'metalmecánica', 'entre', 'otro
s', 'Zona', 'Franca', 'Santander', 'Adicionalmente', 'las', 'empresas', 'del', 'secto
r', 'industrias', 'que', 'actualmente', 'están', 'ubicadas', 'en', 'la', 'Zona', 'Franc
a', 'Santander', 'son', 'Arvato', 'y', 'Accedo', 'de', 'servicios', 'BPO', 'call', 'cen
ter', 'Guarumo', 'Cecropia', 'Neptuno', 'Mantilla', 'Marketing', 'desarrollo', 'de', 'L
as', 'zonas', 'francas', 'son', 'áreas', 'geográfcas', 'delimitadas', 'del', 'territori
o', 'nacional', 'en', 'donde', 'se', 'desarrollan', 'actividades', 'industriales', 'd
e', 'bienes', 'y', 'de', 'servicios', 'o', 'actividades', 'comerciales', 'bajo', 'una',
'normatividad', 'especial', 'en', 'materia', 'tributaria', 'aduanera', 'y', 'de', 'come
rcio', 'exterior', 'software', 'y', 'Sharppy', 'Internacional', 'aplicaciones', 'móvile
s', 'y', 'postales', 'Con', 'base', 'en', 'las', 'Zonas', 'Francas', 'inscritas', 'en',
'la', 'Cámara', 'de', 'Usuarios', 'de', 'Zonas', 'Francas', 'incluyendo', 'las', 'zona
s', 'francas', 'independientes', 'y', 'las', 'zonas', 'industriales', 'de', 'las', 'pri
ncipales', 'ciudades', 'se', 'cuenta', 'en', 'el', 'ámbito', 'nacional', 'con', 'lidera
das', 'por', 'Bolívar', 'con', 'Cundinamarca', 'con', 'Valle', 'del', 'Cauca', 'Atlánti
co', 'Antioquia', 'Bogotá', 'Cauca', 'Magdalena', 'Santander', 'Norte', 'de', 'Santande
r', 'Huila', 'Meta', 'Nariño', 'Risaralda', 'Guajira', 'Córdoba', 'Quindío', 'y', 'Toli
ma', 'con', 'Living', 'Atlas', 'Esri', 'Índice', 'de', 'competitividad', 'en', 'Santand
er', 'Para', 'el', 'Foro', 'Económico', 'Mundial', 'FEM', 'la', 'competitividad', 'es',
'el', 'conjunto', 'de', 'instituciones', 'políticas', 'y', 'factores', 'que', 'determin
an', 'el', 'nivel', 'de', 'productividad', 'de', 'un', 'país', 'El', 'FEM', 'se', 'enca
rga', 'de', 'realizar', 'la', 'medición', 'de', 'la', 'competitividad', 'basado', 'en',
'pilares', 'en', 'el', 'ámbito', 'mundial', 'para', 'economías', 'dentro', 'de', 'las',
'cuales', 'se', 'encuentra', 'Colombia', 'En', 'el', 'informe', 'publicado', 'para', 'e
l', 'periodo', 'Colombia', 'ocupó', 'el', 'puesto', 'en', 'el', 'mundo', 'y', 'el', 'e
n', 'América', 'Latina', 'En', 'el', 'ámbito', 'nacional', 'la', 'medición', 'la', 'rea
liza', 'el', 'Consejo', 'Privado', 'de', 'Competitividad', 'y', 'en', 'el', 'informe',
 'Santander', 'se', 'posicionó', 'como', 'el', 'tercer', 'departamento', 'más', 'compet
itivo', 'del', 'país', 'con', 'puntos', 'Consejo', 'Privado', 'de', 'Competitividad',
 'En', 'un', 'ejercicio', 'efectuado', 'entre', 'las', 'Cámaras', 'de', 'Comercio', 'd
e', 'Bucaramanga', 'y', 'Barrancabermeja', 'Fenalco', 'la', 'Unisangil', 'y', 'la', 'Un
iversidad', 'Libre', 'del', 'Socorro', 'para', 'establecer', 'el', 'Índice', 'de', 'com
petitividad', 'en', 'el', 'ámbito', 'municipal', 'en', 'Santander', 'se', 'tuvieron',
 'en', 'cuenta', 'pilares', 'instituciones', 'infraestructura', 'sostenibilidad', 'ambi
ental', 'educación', 'básica', 'y', 'media', 'salud', 'efciencia', 'del', 'mercado', 'f
nanciero', 'investigación', 'y', 'dinámica', 'empresarial', 'En', 'ese', 'contexto', 'e
l', 'pilar', 'que', 'tiene', 'que', 'ver', 'con', 'el', 'sector', 'de', 'industrias',
 'es', 'infraestructura', 'en', 'el', 'cual', 'se', 'miden', 'las', 'variables', 'de',
 'servicios', 'públicos', 'infraestructura', 'TIC', 'y', 'conectividad', 'Para', 'est
e', 'pilar', 'el', 'ranquin', 'municipal', 'ubica', 'a', 'Bucaramanga', 'en', 'el', 'pr
imer', 'lugar', 'con', 'puntos', 'le', 'sigue', 'Floridablanca', 'con', 'Barrancabermej
a', 'con', 'Piedecuesta', 'con', 'y', 'Girón', 'En', 'la', 'Figura', 'se', 'puede', 'ap
reciar', 'la', 'medición', 'de', 'los', 'indicadores', 'del', 'pilar', 'de', 'infraestr
uctura', 'para', 'Bucaramanga', 'donde', 'la', 'penetración', 'de', 'internet', 'fjo',
 'banda', 'ancha', 'y', 'el', 'ancho', 'de', 'banda', 'de', 'internet', 'ocupan', 'el',
'puesto', 'con', 'valores', 'de', 'puntos', 'cada', 'uno', 'Este', 'comportamiento', 's
e', 'debe', 'a', 'que', 'al', 'ser', 'Bucaramanga', 'la', 'capital', 'del', 'departamen
to', 'tiene', 'más', 'recursos', 'económicos', 'y', 'por', 'tanto', 'más', 'acceso',
 'a', 'servicios', 'por', 'lo', 'que', 'la', 'población', 'puede', 'gozar', 'de', 'mejo
r', 'cobertura', 'y', 'calidad', 'en', 'los', 'servicios', 'Figura', 'Resultados', 'de
l', 'pilar', 'Infraestructura', 'y', 'equipamiento', 'Bucaramanga', 'Barrancabermeja',
 'Floridablanca', 'Girón', 'Piedecuesta', 'Indice', 'de', 'competitividad', 'Municipio
s', 'Índice', 'de', 'competitividad', 'Penetración', 'de', 'Internet', 'Fijo', 'banda',
'ancha', 'Ancho', 'de', 'banda', 'de', 'Internet', 'Fuente', 'documento', 'índice', 'd
e', 'competitividad', 'municipal', 'en', 'Santander', 'Elaboración', 'propia', 'Program
as', 'académicos', 'en', 'Colombia', 'y', 'Santander', 'relacionados', 'con', 'las', 'T
IC', 'presentes', 'en', 'la', 'Industria', 'Uno', 'de', 'los', 'pilares', 'para', 'la',
'transformación', 'es', 'la', 'educación', 'pues', 'el', 'avance', 'en', 'términos', 'd
e', 'capital', 'humano', 'solo', 'puede', 'darse', 'en', 'la', 'medida', 'que', 'haya',
'programas', 'académicos', 'que', 'formen', 'a', 'las', 'nuevas', 'generaciones', 'par
a', 'emprender', 'desarrollar', 'y', 'aplicar', 'nuevas', 'tecnologías', 'De', 'acuerd
o', 'con', 'información', 'de', 'Fedesoft', 'y', 'Mintic', 'en', 'Colombia', 'los', 'ca
rgos', 'más', 'demandados', 'por', 'las', 'compañías', 'en', 'todos', 'los', 'sectore
s', 'económicos', 'son', 'desarrollador', 'Java', 'net', 'ingeniero', 'de', 'sistemas',
'ingeniero', 'de', 'desarrollo', 'analista', 'de', 'prueba', 'analista', 'de', 'soport
```

```
e', 'desarrollador', 'de', 'software', 'técnico', 'de', 'soporte', 'desarrollador', 'we
b', 'analista', 'funcional', 'y', 'gerente', 'de', 'proyecto', 'Según', 'la', 'base',
 'de', 'datos', 'del', 'Sistema', 'Nacional', 'de', 'Información', 'de', 'la', 'Educaci
ón', 'Superior', 'SNIES', 'en', 'Colombia', 'hay', 'cerca', 'de', 'programas', 'académi
cos', 'activos', 'asociados', 'a', 'temas', 'de', 'las', 'TIC', 'entre', 'los', 'que',
 'se', 'cuentan', 'las', 'tecnologías', 'técnicas', 'profesionales', 'carreras', 'unive
rsitarias', 'y', 'programas', 'de', 'posgrado', 'La', 'formación', 'académica', 'en',
 'la', 'categoría', 'TIC', 'defnida', 'en', 'el', 'Sistema', 'Nacional', 'de', 'Informa
ción', 'para', 'la', 'Educación', 'Superior', 'en', 'Colombia', 'SNIES', 'está', 'dad
a', 'principalmente', 'por', 'programas', 'universitarios', 'en', 'esta', 'categoría',
 'se', 'encuentran', 'programas', 'académicos', 'seguido', 'de', 'los', 'programas', 't
ecnológicos', 'con', 'programas', 'asociados', 'y', 'por', 'último', 'está', 'la', 'for
mación', 'académica', 'en', 'doctorados', 'con', 'programas', 'en', 'todo', 'el', 'paí
s', 'Ministerio', 'de', 'Educación', 'Nacional', 'MEN', 'Ahora', 'bien', 'de', 'los',
 'de', 'los', 'programas', 'académicos', 'en', 'TIC', 'presentes', 'en', 'Colombia', 's
e', 'encuentran', 'disponibles', 'en', 'Santander', 'y', 'están', 'distribuidos', 'prin
cipalmente', 'en', 'los', 'municipios', 'del', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucarama
nga', 'alcanzando', 'la', 'mayor', 'concentración', 'en', 'la', 'capital', 'del', 'depa
rtamento', 'Cabe', 'destacar', 'que', 'Bucaramanga', 'ocupa', 'el', 'quinto', 'lugar',
 'con', 'más', 'programas', 'académicos', 'relacionados', 'con', 'las', 'TIC', 'en', 'e
l', 'país', 'Por', 'otro', 'lado', 'es', 'importante', 'resaltar', 'que', 'la', 'formac
ión', 'académica', 'a', 'la', 'que', 'pueden', 'acceder', 'los', 'estudiantes', 'es',
 'principalmente', 'de', 'carácter', 'universitario', 'o', 'tecnológico', 'con', 'un',
 'de', 'programas', 'en', 'pregrado', 'universitario', 'tecnológica', 'y', 'formación',
'técnica', 'profesional', 'MEN', 'Figura', 'Cantidad', 'de', 'programas', 'académicos',
'en', 'TIC', 'por', 'municipio', 'Fuente', 'base', 'de', 'datos', 'SNIES', 'MEN', 'Elab
oración', 'propia', 'Como', 'se', 'muestra', 'en', 'la', 'Figura', 'en', 'primer', 'lug
ar', 'en', 'Santander', 'en', 'el', 'ámbito', 'TIC', 'se', 'evidencia', 'una', 'mayor',
'oferta', 'de', 'programas', 'académicos', 'universitarios', 'en', 'instituciones', 'pr
ivadas', 'De', 'otro', 'lado', 'la', 'mayoría', 'de', 'los', 'programas', 'ofrecidos',
 'para', 'el', 'sector', 'TIC', 'tiene', 'modalidad', 'presencial', 'con', 'un', 'de',
 'los', 'programas', 'dejando', 'solo', 'el', 'a', 'distancia', 'o', 'en', 'modalidad',
'virtual', 'Por', 'último', 'existe', 'mayor', 'oferta', 'de', 'programas', 'de', 'preg
rado', 'con', 'un', 'y', 'de', 'posgrados', 'Es', 'importante', 'resaltar', 'que', 'l
a', 'oferta', 'de', 'programas', 'académicos', 'en', 'TIC', 'se', 'puede', 'alinear',
 'con', 'base', 'en', 'las', 'demandas', 'del', 'sector', 'gremial', 'en', 'áreas', 'co
mo', 'la', 'Ciencia', 'de', 'los', 'Datos', 'y', 'aplicando', 'las', 'tecnologías', 'pr
esentes', 'en', 'las', 'Industrias', 'Cabe', 'destacar', 'que', 'la', 'Universidad', 'I
ndustrial', 'de', 'Santander', 'está', 'consolidando', 'el', 'programa', 'académico',
 'de', 'Ingeniería', 'de', 'Datos', 'con', 'aprendizaje', 'blended', 'en', 'modalidad',
'mixta', 'que', 'implica', 'presencialidad', 'y', 'virtualidad', 'combinada', 'orientad
o', 'a', 'comprender', 'el', 'ciclo', 'de', 'vida', 'de', 'los', 'datos', 'selecciona
r', 'y', 'utilizar', 'adecuadamente', 'los', 'recursos', 'informáticos', 'y', 'de', 'au
tomatización', 'disponibles', 'que', 'aseguren', 'la', 'correcta', 'y', 'efcaz', 'gesti
ón', 'de', 'este', 'y', 'coadyuvar', 'a', 'generar', 'nuevo', 'conocimiento', 'en', 'es
ta', 'gestión', 'con', 'un', 'enfoque', 'sustentable', 'sostenible', 'y', 'de', 'impact
o', 'social', 'Este', 'programa', 'abarcará', 'temas', 'en', 'las', 'áreas', 'de', 'con
ocimiento', 'como', 'Analítica', 'de', 'Datos', 'Ingeniería', 'de', 'Computadores', 'Ge
stión', 'de', 'Datos', 'Analítica', 'de', 'Negocios', 'Matemáticas', 'Estadística', 'pa
ra', 'Ingeniería', 'Administración', 'de', 'Proyectos', 'y', 'Metodología', 'de', 'la',
'Investigación', 'entre', 'otros', 'Es', 'el', 'aprendizaje', 'que', 'combina', 'el',
 'e', 'learning', 'encuentros', 'asincrónicos', 'con', 'encuentros', 'presenciales', 's
incrónicos', 'Este', 'tipo', 'de', 'educación', 'implica', 'utilizar', 'nuevos', 'eleme
ntos', 'de', 'tecnología', 'y', 'comunicación', 'y', 'nuevos', 'modelos', 'pedagógico
s', 'Figura', 'Porcentaje', 'de', 'programas', 'académicos', 'en', 'TIC', 'en', 'Santan
der', 'Distancia', 'virtual', 'Presencial', 'Porcentaje', 'de', 'programas', 'en', 'IE
S', 'ofciales', 'y', 'privadas', 'Ofcial', 'Privado', 'Porcentaje', 'metodología', 'd
e', 'educación', 'IES', 'Porcentaje', 'nivel', 'académico', 'de', 'programas', 'por',
 'IES', 'Posgrado', 'Pregrado', 'Fuente', 'base', 'de', 'datos', 'SNIES', 'Elaboración',
'propia', 'Experiencias', 'de', 'las', 'empresas', 'del', 'sector', 'TI', 'e', 'ind
ustrias', 'en', 'Santander', 'durante', 'la', 'pandemia', 'Como', 'parte', 'del', 'ejer
cicio', 'de', 'recopilar', 'información', 'valiosa', 'para', 'entender', 'mejor', 'lo
s', 'efectos', 'de', 'la', 'crisis', 'actual', 'el', 'equipo', 'de', 'trabajo', 'realiz
ó', 'entrevistas', 'a', 'tres', 'empresarios', 'del', 'sector', 'TI', 'e', 'industria
s', 'en', 'Santander', 'quienes', 'contaron', 'sus', 'experiencias', 'en', 'medio', 'd
```

e', 'la', 'crisis', 'y', 'la', 'forma', 'como', 'están', 'respondiendo', 'para', 'ayuda
r', 'a', 'resolver', 'las', 'difcultades', 'que', 'enfrentan', 'otros', 'sectores', 'de
l', 'departamento', 'En', 'entrevista', 'realizada', 'a', 'Édgar', 'Hincapié', 'Jaime
s', 'gerente', 'de', 'las', 'empresas', 'Shareppy', 'y', 'Shareppy', 'Internacional',
 'esta', 'última', 'ubicada', 'en', 'Zona', 'Franca', 'Santander', 'la', 'crisis', 'gen
erada', 'por', 'la', 'pandemia', 'les', 'ha', 'traído', 'cambios', 'tanto', 'en', 'el',
'ámbito', 'organizacional', 'como', 'de', 'productividad', 'Shareppy', 'es', 'una', 'em
presa', 'colombiana', 'de', 'desarrollo', 'de', 'software', 'especializada', 'en', 'e
l', 'sector', 'fnanciero', 'principalmente', 'en', 'el', 'mercado', 'de', 'cooperativa
s', 'de', 'crédito', 'y', 'banca', 'Cuando', 'inició', 'el', 'aislamiento', 'tuvieron',
'que', 'acogerse', 'a', 'la', 'modalidad', 'de', 'trabajo', 'en', 'casa', 'no', 'teletr
abajo', 'para', 'lo', 'cual', 'evaluaron', 'las', 'capacidades', 'técnicas', 'y', 'de',
'conectividad', 'de', 'los', 'empleados', 'en', 'su', 'residencia', 'donde', 'se', 'evi
denció', 'por', 'ejemplo', 'que', 'muchos', 'de', 'ellos', 'no', 'disponían', 'de', 'u
n', 'buen', 'equipo', 'o', 'debían', 'compartirlo', 'con', 'alguien', 'más', 'razón',
 'que', 'impulsó', 'a', 'la', 'empresa', 'a', 'prestar', 'equipos', 'a', 'los', 'emplea
dos', 'y', 'garantizarles', 'las', 'condiciones', 'óptimas', 'para', 'el', 'desarroll
o', 'laboral', 'en', 'el', 'ambiente', 'familiar', 'Haciendo', 'uso', 'de', 'herramient
as', 'como', 'Zoom', 'Meet', 'o', 'Teams', 'para', 'la', 'consecución', 'de', 'las', 'a
ctividades', 'misionales', 'la', 'empresa', 'ha', 'ido', 'cumpliendo', 'los', 'compromi
sos', 'adquiridos', 'para', 'y', 'como', 'respuesta', 'a', 'la', 'crisis', 'ha', 'enfoc
ado', 'sus', 'esfuerzos', 'en', 'desarrollar', 'aplicaciones', 'como', 'Mobile', 'Branc
h', 'que', 'permite', 'que', 'la', 'prestación', 'de', 'servicios', 'fnancieros', 'se',
'efectúe', 'sin', 'necesidad', 'de', 'que', 'el', 'usuario', 'haga', 'presencia', 'en',
'una', 'ofcina', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'evitar', 'al', 'máximo', 'el', 'contacto',
 'social', 'pero', 'además', 'de', 'este', 'servicio', 'Shareppy', 'tiene', 'dentro',
 'de', 'su', 'portafolio', 'aplicaciones', 'como', 'Smart', 'Road', 'Central', 'Researc
h', 'y', 'gestión', 'de', 'cartera', 'entre', 'otros', 'donde', 'aplica', 'la', 'integr
ación', 'de', 'sistemas', 'de', 'información', 'y', 'el', 'desarrollo', 'de', 'platafor
mas', 'informáticas', 'con', 'las', 'que', 'busca', 'conquistar', 'mercados', 'en', 'Pe
rú', 'México', 'y', 'Ecuador', 'Mediante', 'el', 'uso', 'de', 'aplicaciones', 'en', 'di
spositivos', 'móviles', 'Shareppy', 'hace', 'más', 'amigable', 'y', 'segura', 'la', 'ex
periencia', 'en', 'las', 'transacciones', 'fnancieras', 'tanto', 'para', 'el', 'usuari
o', 'como', 'para', 'la', 'entidad', 'De', 'igual', 'forma', 'para', 'Mario', 'Moreno',
'gerente', 'Comercial', 'de', 'Mayasoft', 'un', 'grupo', 'empresarial', 'de', 'tecnolog
ías', 'de', 'la', 'información', 'especializado', 'en', 'la', 'automatización', 'de',
 'procesos', 'con', 'inteligencia', 'artifcial', 'y', 'robots', 'de', 'software', 'la',
'crisis', 'generada', 'por', 'la', 'pandemia', 'de', 'la', 'COVID', 'ha', 'sido', 'bené
fca', 'en', 'tres', 'aspectos', 'por', 'un', 'lado', 'la', 'necesidad', 'del', 'aislami
ento', 'hizo', 'que', 'la', 'empresa', 'enviara', 'a', 'sus', 'empleados', 'a', 'trabaj
ar', 'desde', 'casa', 'y', 'esto', 'ha', 'tenido', 'un', 'impacto', 'positivo', 'en',
 'la', 'productividad', 'laboral', 'De', 'otro', 'lado', 'los', 'clientes', 'han', 'ent
endido', 'la', 'utilidad', 'de', 'herramientas', 'digitales', 'como', 'Teams', 'Zoom',
 'para', 'efectuar', 'encuentros', 'virtuales', 'y', 'han', 'estado', 'más', 'dispuesto
s', 'a', 'este', 'tipo', 'de', 'reuniones', 'por', 'último', 'los', 'empresarios', 'san
tandereanos', 'han', 'empezado', 'a', 'reconocer', 'que', 'la', 'transformación', 'digi
tal', 'y', 'la', 'automatización', 'de', 'procesos', 'fortalecen', 'considerablemente',
'la', 'productividad', 'y', 'son', 'necesarios', 'para', 'afrontar', 'momentos', 'com
o', 'el', 'que', 'la', 'pandemia', 'los', 'está', 'haciendo', 'vivir', 'El', 'mercado',
'de', 'Mayasoft', 'es', 'principalmente', 'internacional', 'y', 'las', 'aerolíneas', 's
on', 'clientes', 'esenciales', 'por', 'lo', 'que', 'al', 'estar', 'paralizada', 'la',
 'actividad', 'aérea', 'se', 'ha', 'visto', 'afectado', 'el', 'fujo', 'de', 'caja', 'so
bre', 'los', 'contratos', 'que', 'tienen', 'actualmente', 'con', 'aerolíneas', 'en', 'd
iferentes', 'partes', 'del', 'mundo', 'Es', 'por', 'ello', 'que', 'como', 'respuesta',
 'a', 'la', 'crisis', 'Mayasoft', 'ha', 'concentrado', 'sus', 'esfuerzos', 'en', 'tre
s', 'productos', 'principales', 'RDA', 'robotic', 'document', 'automation', 'RCSA', 'ro
botic', 'customer', 'support', 'automation', 'y', 'Monitor', 'rastrea', 'con', 'intelig
encia', 'Dentro', 'de', 'la', 'línea', 'de', 'RCSA', 'han', 'desarrollado', 'chatbots',
'un', 'servicio', 'que', 'ya', 'lleva', 'dos', 'años', 'en', 'el', 'mercado', 'y', 'med
iante', 'el', 'cual', 'se', 'busca', 'que', 'las', 'empresas', 'puedan', 'responder',
 'de', 'manera', 'ágil', 'oportuna', 'y', 'automatizada', 'a', 'las', 'necesidades', 'd
e', 'los', 'clientes', 'haciendo', 'uso', 'de', 'sus', 'canales', 'digitales', 'Por',
 'otra', 'parte', 'Mayasoft', 'cuenta', 'con', 'AIONIT', 'I', 'D', 'una', 'empresa', 'd
el', 'grupo', 'dedicada', 'a', 'investigación', 'y', 'desarrollo', 'con', 'foco', 'en',
'inteligencia', 'artifcial', 'que', 'actualmente', 'está', 'evaluando', 'la', 'posibili

```
dad', 'de', 'automatizar', 'procesos', 'en', 'el', 'sector', 'salud', 'con', 'el', 'obj
etivo', 'de', 'liberar', 'de', 'la', 'operatividad', 'al', 'personal', 'médico', 'par
a', 'que', 'pueda', 'dedicarse', 'más', 'a', 'los', 'casos', 'críticos', 'de', 'los',
 'pacientes', 'Actividades', 'como', 'la', 'lectura', 'de', 'exámenes', 'médicos', 's
e', 'pueden', 'desarrollar', 'con', 'inteligencia', 'artifcial', 'y', 'Mayasoft', 'ya',
'prepara', 'un', 'producto', 'para', 'responder', 'a', 'esta', 'necesidad', 'que', 'mej
oraría', 'considerablemente', 'la', 'capacidad', 'de', 'respuesta', 'del', 'personal',
 'médico', 'Finalmente', 'Alejando', 'Pinzón', 'gerente', 'general', 'de', 'Smart', 'Da
ta', 'Automation', 'una', 'empresa', 'de', 'transformación', 'digital', 'en', 'vertical
es', 'asegura', 'que', 'la', 'crisis', 'producto', 'de', 'la', 'pandemia', 'ha', 'sid
o', 'más', 'una', 'oportunidad', 'que', 'un', 'problema', 'pues', 'ha', 'generado', 'qu
e', 'los', 'clientes', 'aceleren', 'la', 'virtualización', 'de', 'sus', 'procesos', 'me
diante', 'la', 'comunicación', 'multicanal', 'por', 'chat', 'o', 'videollamadas', 'Smar
t', 'Data', 'Automation', 'cuenta', 'con', 'empleados', 'que', 'en', 'la', 'actualida
d', 'están', 'realizando', 'trabajo', 'en', 'casa', 'respondiendo', 'positivamente',
 'a', 'los', 'retos', 'de', 'la', 'compañía', 'La', 'crisis', 'también', 'ha', 'permiti
do', 'la', 'consolidación', 'de', 'nuevos', 'clientes', 'como', 'Arturo', 'Calle', 'y',
'PNUD', 'entre', 'otros', 'y', 'aunque', 'la', 'empresa', 'ha', 'tenido', 'que', 'adapt
arse', 'a', 'las', 'nuevas', 'condiciones', 'de', 'pago', 'en', 'los', 'contratos', 'co
n', 'clientes', 'nuevos', 'y', 'antiguos', 'reconoce', 'que', 'es', 'muy', 'positivo',
 'lo', 'que', 'la', 'pandemia', 'les', 'está', 'dejando', 'Dentro', 'de', 'los', 'produ
ctos', 'que', 'están', 'desarrollando', 'para', 'empresas', 'de', 'otros', 'sectores',
 'en', 'medio', 'de', 'la', 'crisis', 'se', 'encuentran', 'en', 'el', 'sector', 'salu
d', 'con', 'la', 'IPS', 'Fundación', 'Clínica', 'están', 'lanzando', 'una', 'plataform
a', 'para', 'control', 'de', 'pacientes', 'crónicos', 'diabetes', 'hipertensión', 'y',
 'epoc', 'a', 'partir', 'de', 'análisis', 'de', 'datos', 'y', 'telemedicina', 'Además',
'con', 'el', 'apoyo', 'del', 'programa', 'sofstica', 'de', 'Colombia', 'Productiva', 'e
stán', 'trabajando', 'en', 'implementar', 'un', 'triage', 'virtual', 'con', 'el', 'fn',
'de', 'descongestionar', 'las', 'salas', 'de', 'urgencias', 'En', 'la', 'línea', 'de',
 'turismo', 'junto', 'con', 'ABInBev', 'desarrollan', 'la', 'digitalización', 'del', 'm
enú', 'de', 'los', 'restaurantes', 'para', 'que', 'el', 'cliente', 'pueda', 'ordenar',
 'y', 'pagar', 'desde', 'su', 'dispositivo', 'móvil', 'su', 'pedido', 'en', 'el', 'luga
r', 'minimizando', 'el', 'contacto', 'con', 'el', 'mesero', 'En', 'el', 'sector', 'educ
ativo', 'desarrollaron', 'para', 'la', 'UIS', 'un', 'proyecto', 'denominado', 'Didacti
c', 'bots', 'con', 'el', 'cual', 'se', 'busca', 'reducir', 'el', 'riesgo', 'de', 'deser
ción', 'de', 'los', 'estudiantes', 'activos', 'de', 'programas', 'virtuales', 'en', 'la
s', 'plataformas', 'Canvas', 'y', 'Moodle', 'Mediante', 'gamifcación', 'puntos', 'bonif
caciones', 'y', 'contacto', 'constante', 'la', 'herramienta', 'realiza', 'seguimiento',
'a', 'las', 'actividades', 'de', 'los', 'estudiantes', 'y', 'cuando', 'estos', 'no', 'l
as', 'han', 'realizado', 'les', 'recuerda', 'con', 'mensajes', 'que', 'deben', 'ingresa
r', 'a', 'la', 'plataforma', 'de', 'estudio', 'Finalmente', 'en', 'el', 'sector', 'empr
esarial', 'con', 'el', 'Grupo', 'Bolívar', 'implementan', 'un', 'chatbot', 'para', 'med
ir', 'el', 'clima', 'organizacional', 'y', 'realizar', 'las', 'evaluaciones', 'de', 'de
sempeño', 'de', 'las', 'empresas', 'Empresa', 'cervecera', 'belga', 'brasileña', 'más',
'grande', 'del', 'mundo', 'Lineamientos', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la', 'econ
omía', 'digital', 'en', 'Santander', 'mediante', 'las', 'industrias', 'La', 'apuesta',
 'por', 'la', 'economía', 'digital', 'es', 'sin', 'duda', 'la', 'mayor', 'oportunidad',
'que', 'tienen', 'los', 'países', 'emergentes', 'para', 'incidir', 'positivamente', 'e
n', 'la', 'transformación', 'económica', 'y', 'social', 'de', 'sus', 'ciudadanos', 'y',
'la', 'tarea', 'en', 'ese', 'sentido', 'debe', 'darse', 'de', 'cara', 'a', 'la', 'nuev
a', 'normalidad', 'producto', 'de', 'la', 'COVID', 'En', 'Colombia', 'gracias', 'a', 'l
a', 'creación', 'del', 'Viceministerio', 'de', 'Economía', 'Digital', 'del', 'Mintic',
 'y', 'que', 'a', 'su', 'vez', 'reúne', 'cuatro', 'direcciones', 'Apropiación', 'de',
 'TIC', 'Gobierno', 'Digital', 'Transformación', 'digital', 'y', 'Desarrollo', 'de', 'I
ndustria', 'TI', 'se', 'han', 'dado', 'pasos', 'signifcativos', 'en', 'la', 'consolidac
ión', 'de', 'una', 'oferta', 'institucional', 'que', 'impulsa', 'la', 'reactivación',
 'económica', 'mediante', 'la', 'transformación', 'digital', 'empresarial', 'A', 'conti
nuación', 'se', 'presentan', 'los', 'principales', 'lineamientos', 'con', 'una', 'seri
e', 'de', 'objetivos', 'estrategias', 'y', 'acciones', 'en', 'los', 'pilares', 'de', 'l
a', 'Economía', 'Digital', 'y', 'que', 'contribuirán', 'al', 'desarrollo', 'de', 'las',
'TIC', 'en', 'la', 'región', 'Lineamiento', 'Conectividad', 'para', 'disminuir', 'brech
as', 'digitales', 'en', 'la', 'región', 'Debido', 'a', 'que', 'la', 'conexión', 'a', 'i
nternet', 'fable', 'es', 'un', 'factor', 'determinante', 'en', 'el', 'desarrollo', 'eco
nómico', 'social', 'y', 'cultural', 'es', 'necesario', 'brindar', 'el', 'acceso', 'co
n', 'equidad', 'e', 'incrementar', 'la', 'conectividad', 'y', 'penetración', 'de', 'con
```

```
exión', 'banda', 'ancha', 'a', 'la', 'mayor', 'cantidad', 'de', 'población', 'posible',
'sin', 'dejar', 'de', 'lado', 'variables', 'como', 'el', 'ingreso', 'económico', 'la',
 'geomorfología', 'del', 'departamento', 'y', 'la', 'cobertura', 'de', 'las', 'redes',
 'cableadas', 'existentes', 'Por', 'lo', 'anterior', 'reducir', 'las', 'brechas', 'digi
tales', 'y', 'permitir', 'el', 'acceso', 'a', 'las', 'tecnologías', 'debe', 'ser', 'un
a', 'prioridad', 'para', 'la', 'región', 'a', 'través', 'de', 'programas', 'de', 'gobie
rno', 'que', 'garanticen', 'el', 'derecho', 'a', 'las', 'oportunidades', 'que', 'brind
a', 'la', 'información', 'digital', 'Objetivo', 'general', 'Contribuir', 'mediante', 'l
a', 'identifcación', 'de', 'programas', 'proyectos', 'y', 'planes', 'en', 'el', 'mejora
miento', 'de', 'la', 'conectividad', 'digital', 'principalmente', 'en', 'las', 'zonas',
'rurales', 'y', 'urbanas', 'que', 'no', 'cuentan', 'en', 'la', 'actualidad', 'con', 'ac
ceso', 'gratuito', 'y', 'de', 'calidad', 'a', 'los', 'servicios', 'de', 'internet', 'ba
nda', 'ancha', 'en', 'el', 'departamento', 'Objetivos', 'específcos', 'Apoyar', 'la',
 'ejecución', 'de', 'acciones', 'que', 'contribuyan', 'al', 'mejoramiento', 'de', 'lo
s', 'indicadores', 'de', 'conectividad', 'en', 'el', 'departamento', 'priorizando', 'la
s', 'zonas', 'rurales', 'y', 'urbanas', 'con', 'mayor', 'rezago', 'en', 'la', 'conexió
n', 'Gestionar', 'la', 'articulación', 'entre', 'los', 'actores', 'nacionales', 'depart
amentales', 'y', 'municipales', 'del', 'ecosistema', 'digital', 'para', 'la', 'implemen
tación', 'y', 'sostenibilidad', 'de', 'proyectos', 'que', 'garanticen', 'la', 'conectiv
idad', 'a', 'la', 'población', 'en', 'general', 'Incentivar', 'el', 'proceso', 'de', 'm
igración', 'de', 'las', 'tecnologías', 'G', 'y', 'G', 'a', 'G', 'para', 'que', 'una',
 'mayor', 'cantidad', 'de', 'población', 'logre', 'tener', 'acceso', 'a', 'los', 'benef
icios', 'que', 'ofrece', 'el', 'internet', 'móvil', 'Estrategias', 'Conectividad', 'digi
tal', 'con', 'equidad', 'y', 'oportunidad', 'para', 'todos', 'Producto', 'de', 'la', 'p
andemia', 'la', 'conectividad', 'se', 'ha', 'convertido', 'en', 'un', 'bien', 'públic
o', 'tan', 'necesario', 'como', 'el', 'agua', 'la', 'energía', 'o', 'el', 'gas', 'Tene
r', 'acceso', 'a', 'internet', 'de', 'banda', 'ancha', 'y', 'con', 'excelente', 'calida
d', 'es', 'la', 'base', 'para', 'que', 'exista', 'apropiación', 'y', 'transformación',
 'digital', 'en', 'el', 'ámbito', 'social', 'y', 'empresarial', 'razón', 'por', 'la',
 'cual', 'el', 'gobierno', 'debe', 'y', 'está', 'en', 'la', 'obligación', 'de', 'trabaj
ar', 'en', 'la', 'implementación', 'de', 'proyectos', 'que', 'brinden', 'conectividad',
'con', 'equidad', 'para', 'el', 'de', 'la', 'población', 'Por', 'ello', 'esta', 'estrat
egia', 'se', 'enfoca', 'en', 'priorizar', 'las', 'zonas', 'más', 'apartadas', 'del', 'd
epartamento', 'que', 'no', 'cuentan', 'con', 'una', 'conexión', 'estable', 'a', 'intern
et', 'y', 'garantizar', 'allí', 'la', 'implementación', 'de', 'programas', 'de', 'conec
tividad', 'sostenibles', 'Extensión', 'e', 'innovación', 'en', 'los', 'medios', 'de',
 'transporte', 'de', 'datos', 'digitales', 'para', 'aumentar', 'la', 'conectividad',
 'a', 'internet', 'El', 'pilar', 'fundamental', 'de', 'esta', 'estrategia', 'es', 'el',
'aprovechamiento', 'de', 'la', 'infraestructura', 'de', 'red', 'existente', 'siendo',
 'esta', 'extendida', 'mediante', 'medios', 'de', 'difusión', 'de', 'red', 'no', 'usado
s', 'comúnmente', 'es', 'decir', 'fuera', 'de', 'los', 'medios', 'tradicionales', 'Po
r', 'ejemplo', 'implementando', 'puntos', 'de', 'acceso', 'a', 'internet', 'fjo', 'a',
 'través', 'de', 'medios', 'inalámbricos', 'o', 'usando', 'frecuencias', 'electromagnét
icas', 'probadas', 'con', 'anterioridad', 'que', 'no', 'estén', 'siendo', 'utilizadas',
'y', 'cuyo', 'objetivo', 'actual', 'no', 'es', 'proveer', 'conexión', 'a', 'internet',
 'Líneas', 'de', 'Acción', 'Identifcar', 'los', 'puntos', 'geográfcos', 'más', 'crítico
s', 'del', 'departamento', 'que', 'se', 'encuentran', 'por', 'fuera', 'de', 'la', 'cobe
rtura', 'de', 'internet', 'y', 'que', 'tienen', 'algún', 'tipo', 'de', 'red', 'cablead
a', 'en', 'desuso', 'Realizar', 'seguimiento', 'a', 'los', 'programas', 'que', 'se', 'e
jecuten', 'en', 'el', 'ámbito', 'departamental', 'para', 'garantizar', 'la', 'conectivi
dad', 'digital', 'y', 'la', 'sostenibilidad', 'de', 'los', 'mismos', 'Apoyar', 'la', 'c
reación', 'de', 'alianzas', 'público', 'privadas', 'para', 'garantizar', 'el', 'acces
o', 'a', 'los', 'servicios', 'digitales', 'a', 'la', 'población', 'ubicada', 'en', 'la
s', 'zonas', 'más', 'apartadas', 'del', 'departamento', 'Lineamiento', 'Apropiación',
 'de', 'TIC', 'para', 'el', 'empoderamiento', 'digital', 'de', 'la', 'población', 'La',
'apropiación', 'digital', 'se', 'refere', 'a', 'las', 'diversas', 'formas', 'de', 'usab
ilidad', 'del', 'internet', 'en', 'una', 'población', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'increme
ntar', 'las', 'interacciones', 'de', 'las', 'personas', 'con', 'el', 'mundo', 'digita
l', 'Para', 'que', 'la', 'conectividad', 'genere', 'impactos', 'sociales', 'positivos',
'en', 'las', 'regiones', 'se', 'requiere', 'que', 'exista', 'conocimiento', 'y', 'sensi
bilización', 'frente', 'al', 'uso', 'adecuado', 'de', 'las', 'herramientas', 'digitale
s', 'para', 'lograr', 'que', 'mediante', 'la', 'apropiación', 'se', 'aproveche', 'la',
 'cobertura', 'digital', 'y', 'se', 'genere', 'progreso', 'para', 'la', 'sociedad', 'e
n', 'su', 'conjunto', 'En', 'tal', 'sentido', 'se', 'hace', 'necesario', 'medir', 'la
s', 'actitudes', 'individuales', 'online', 'y', 'ofine', 'y', 'la', 'aceptación', 'qu
```

```
e', 'el', 'internet', 'tiene', 'en', 'el', 'ámbito', 'social', 'como', 'herramienta',
 'de', 'cambio', 'y', 'transformación', 'Objetivo', 'general', 'Articular', 'acciones',
'de', 'formación', 'interacción', 'y', 'capacitación', 'para', 'el', 'empoderamiento',
 'de', 'los', 'ciudadanos', 'en', 'la', 'utilización', 'y', 'aprovechamiento', 'de', 'l
as', 'herramientas', 'digitales', 'disponibles', 'Objetivos', 'específcos', 'Fortalece
r', 'habilidades', 'y', 'capacidades', 'digitales', 'en', 'la', 'población', 'para', 'l
a', 'apropiación', 'de', 'herramientas', 'de', 'teletrabajo', 'telestudio', 'telemedici
na', 'y', 'tecnologías', 'Incentivar', 'el', 'desarrollo', 'de', 'competencias', 'digit
ales', 'de', 'información', 'y', 'creación', 'de', 'contenidos', 'multimedia', 'Fomenta
r', 'el', 'aprovechamiento', 'de', 'los', 'programas', 'ejecutados', 'por', 'el', 'Mint
ic', 'enfocados', 'a', 'la', 'apropiación', 'digital', 'social', 'y', 'empresarial', 'E
strategia', 'Potencializando', 'las', 'competencias', 'ciudadanas', 'a', 'través', 'd
e', 'la', 'apropiación', 'digital', 'Empoderar', 'a', 'los', 'ciudadanos', 'en', 'el',
 'uso', 'y', 'aprovechamiento', 'de', 'las', 'herramientas', 'digitales', 'disponible
s', 'es', 'un', 'paso', 'que', 'debe', 'darse', 'previo', 'a', 'la', 'transformación',
 'digital', 'A', 'diario', 'las', 'personas', 'están', 'en', 'constante', 'interacció
n', 'con', 'los', 'medios', 'digitales', 'en', 'formas', 'tan', 'sencillas', 'como', 'l
a', 'utilización', 'de', 'un', 'correo', 'de', 'un', 'chat', 'o', 'las', 'redes', 'soci
ales', 'y', 'a', 'partir', 'del', 'uso', 'de', 'estas', 'se', 'crean', 'espacios', 'fér
tiles', 'para', 'el', 'comercio', 'electrónico', 'el', 'teletrabajo', 'la', 'bancarizac
ión', 'e', 'incluso', 'para', 'conocer', 'las', 'preferencias', 'y', 'comportamientos',
'sociales', 'Por', 'ello', 'la', 'estrategia', 'de', 'apropiación', 'debe', 'enfocars
e', 'en', 'la', 'observancia', 'de', 'las', 'interacciones', 'que', 'tienen', 'las', 'p
ersonas', 'con', 'los', 'medios', 'digitales', 'y', 'los', 'usos', 'que', 'le', 'está
n', 'dando', 'a', 'la', 'información', 'disponible', 'en', 'la', 'red', 'para', 'mejora
r', 'sus', 'entornos', 'Líneas', 'de', 'acción', 'Incorporar', 'áreas', 'del', 'conocim
iento', 'en', 'tecnologías', 'como', 'Cloud', 'Computing', 'Analítica', 'de', 'Datos',
 'Big', 'Data', 'IA', 'IoT', 'y', 'desarrollo', 'de', 'aplicaciones', 'móviles', 'par
a', 'estudiantes', 'y', 'trabajadores', 'Diseñar', 'planes', 'de', 'estudio', 'universi
tarios', 'con', 'profundización', 'en', 'el', 'área', 'TIC', 'y', 'cursos', 'con', 'obj
etos', 'virtuales', 'de', 'aprendizaje', 'en', 'sistemas', 'de', 'gestión', 'de', 'cont
enidos', 'Promover', 'un', 'estudio', 'de', 'apropiación', 'digital', 'en', 'Santande
r', 'para', 'crear', 'estrategias', 'digitales', 'basadas', 'en', 'el', 'comportamient
o', 'y', 'actitudes', 'de', 'la', 'población', 'en', 'la', 'usabilidad', 'del', 'intern
et', 'Lineamiento', 'Gobierno', 'Digital', 'al', 'alcance', 'de', 'todos', 'Uno', 'de',
'los', 'principales', 'retos', 'que', 'afrontan', 'los', 'gobiernos', 'en', 'el', 'ámbi
to', 'mundial', 'es', 'que', 'sus', 'decisiones', 'incidan', 'de', 'manera', 'positiv
a', 'en', 'el', 'mejoramiento', 'de', 'las', 'condiciones', 'de', 'vida', 'de', 'la',
 'población', 'principalmente', 'de', 'quienes', 'se', 'encuentran', 'en', 'altos', 'ni
veles', 'de', 'pobreza', 'y', 'no', 'pueden', 'acceder', 'a', 'la', 'prestación', 'efci
ente', 'de', 'los', 'servicios', 'públicos', 'a', 'que', 'tienen', 'derecho', 'como',
 'ciudadanos', 'En', 'razón', 'de', 'ello', 'el', 'uso', 'las', 'herramientas', 'digita
les', 'se', 'convierte', 'en', 'una', 'forma', 'de', 'garantizar', 'el', 'cumplimient
o', 'de', 'la', 'función', 'social', 'que', 'tiene', 'el', 'gobierno', 'pues', 'por',
 'un', 'lado', 'mejora', 'signifcativamente', 'la', 'interacción', 'entre', 'los', 'ind
ividuos', 'y', 'el', 'sector', 'público', 'y', 'por', 'otro', 'ahorra', 'tiempo', 'y',
 'dinero', 'para', 'los', 'ciudadanos', 'que', 'aun', 'estando', 'lejos', 'de', 'las',
 'instituciones', 'pueden', 'mantenerse', 'en', 'constante', 'comunicación', 'con', 'el
las', 'a', 'través', 'de', 'los', 'canales', 'digitales', 'La', 'transformación', 'digi
tal', 'del', 'Gobierno', 'es', 'necesaria', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica',
 'de', 'las', 'regiones', 'pospandemia', 'y', 'en', 'ello', 'todos', 'los', 'actores',
 'del', 'ecosistema', 'digital', 'tienen', 'una', 'responsabilidad', 'imperante', 'Obje
tivo', 'general', 'Liderar', 'la', 'gestión', 'estratégica', 'en', 'el', 'uso', 'de',
 'los', 'servicios', 'ciudadanos', 'digitales', 'en', 'las', 'entidades', 'gubernamenta
les', 'del', 'departamento', 'Objetivos', 'específcos', 'Fortalecer', 'las', 'habilidad
es', 'digitales', 'de', 'los', 'servidores', 'públicos', 'para', 'reducir', 'la', 'pres
encialidad', 'en', 'las', 'ofcinas', 'estatales', 'Orientar', 'a', 'las', 'entidades',
 'públicas', 'en', 'la', 'creación', 'de', 'portales', 'transaccionales', 'que', 'facil
iten', 'la', 'realización', 'de', 'trámites', 'en', 'línea', 'por', 'parte', 'de', 'lo
s', 'ciudadanos', 'Incentivar', 'la', 'optimización', 'en', 'el', 'manejo', 'de', 'dato
s', 'del', 'Gobierno', 'mediante', 'el', 'uso', 'de', 'tecnologías', 'como', 'la', 'com
putación', 'en', 'la', 'nube', 'el', 'big', 'data', 'y', 'la', 'inteligencia', 'artifci
al', 'Estrategia', 'La', 'digitalización', 'de', 'lo', 'público', 'un', 'paso', 'haci
a', 'la', 'transformación', 'social', 'con', 'equidad', 'Implementar', 'la', 'digitaliz
ación', 'de', 'los', 'procesos', 'en', 'el', 'sector', 'público', 'implica', 'la', 'con
```

```
secución', 'de', 'varios', 'factores', 'relevantes', 'por', 'un', 'lado', 'se', 'requie
re', 'que', 'exista', 'una', 'cultura', 'digital', 'generalizada', 'tanto', 'en', 'lo
s', 'servidores', 'públicos', 'como', 'en', 'la', 'ciudadanía', 'de', 'igual', 'forma',
'debe', 'haber', 'voluntad', 'de', 'los', 'gobernantes', 'para', 'destinar', 'recurso
s', 'sufcientes', 'en', 'la', 'ejecución', 'de', 'planes', 'de', 'modernización', 'digi
tal', 'y', 'por', 'último', 'los', 'resultados', 'de', 'la', 'digitalización', 'deben',
'verse', 'traducidos', 'en', 'un', 'mejoramiento', 'de', 'los', 'indicadores', 'en', 'e
l', 'ámbito', 'social', 'Es', 'así', 'como', 'la', 'presente', 'estrategia', 'establec
e', 'los', 'mecanismos', 'que', 'permitirán', 'que', 'la', 'relación', 'entre', 'Gobier
no', 'y', 'sociedad', 'se', 'fortalezca', 'en', 'la', 'nueva', 'normalidad', 'que', 'no
s', 'ha', 'dejado', 'la', 'pandemia', 'Líneas', 'de', 'acción', 'Promover', 'alianzas',
'público', 'privadas', 'para', 'la', 'puesta', 'en', 'marcha', 'de', 'herramientas', 'd
igitales', 'que', 'faciliten', 'el', 'acceso', 'de', 'los', 'ciudadanos', 'a', 'los',
 'servicios', 'del', 'Gobierno', 'principalmente', 'en', 'aquellas', 'entidades', 'qu
e', 'disponen', 'de', 'pocos', 'servicios', 'en', 'línea', 'Realizar', 'campañas', 'd
e', 'sensibilización', 'hacia', 'la', 'población', 'para', 'que', 'esta', 'se', 'famili
arice', 'y', 'haga', 'uso', 'de', 'los', 'aplicativos', 'páginas', 'web', 'y', 'demás',
'canales', 'digitales', 'con', 'que', 'cuentan', 'las', 'entidades', 'territoriales',
 'para', 'acercar', 'al', 'ciudadano', 'Apoyar', 'iniciativas', 'ciudadanas', 'de', 'in
novación', 'pública', 'digital', 'que', 'mejoren', 'el', 'uso', 'de', 'los', 'servicio
s', 'ciudadanos', 'digitales', 'Lineamiento', 'Transformación', 'digital', 'empresaria
l', 'para', 'el', 'fortalecimiento', 'económico', 'y', 'social', 'de', 'la', 'región',
 'La', 'transformación', 'digital', 'empresarial', 'se', 'considera', 'en', 'este', 'mo
mento', 'quizá', 'el', 'factor', 'más', 'relevante', 'en', 'la', 'reactivación', 'y',
 'recuperación', 'de', 'la', 'economía', 'tras', 'la', 'crisis', 'generada', 'por', 'l
a', 'pandemia', 'de', 'la', 'COVID', 'El', 'confnamiento', 'obligó', 'a', 'las', 'empre
sas', 'a', 'realizar', 'cambios', 'en', 'sus', 'procesos', 'administrativos', 'y', 'pro
ductivos', 'a', 'los', 'que', 'se', 'habían', 'negado', 'antes', 'por', 'no', 'consider
arlos', 'necesarios', 'e', 'incentivó', 'a', 'muchas', 'personas', 'a', 'hacer', 'uso',
'de', 'las', 'plataformas', 'digitales', 'para', 'todas', 'las', 'actividades', 'de',
 'la', 'cotidianidad', 'lo', 'que', 'de', 'alguna', 'forma', 'ha', 'contribuido', 'tamb
ién', 'a', 'la', 'recuperación', 'de', 'empleos', 'y', 'a', 'la', 'generación', 'de',
 'pequeños', 'nichos', 'de', 'mercado', 'Así', 'la', 'transformación', 'digital', 'se',
'ha', 'ido', 'posicionando', 'y', 'adquiriendo', 'un', 'papel', 'protagónico', 'que',
 'ha', 'evidenciado', 'la', 'capacidad', 'de', 'respuesta', 'de', 'las', 'empresas', 'a
nte', 'eventos', 'disruptivos', 'para', 'mantener', 'la', 'actividad', 'productiva',
 'y', 'el', 'fujo', 'de', 'comunicación', 'con', 'los', 'grupos', 'de', 'interés', 'Obj
etivo', 'general', 'Identifcar', 'y', 'facilitar', 'la', 'implementación', 'de', 'soluc
iones', 'tecnológicas', 'de', 'bajo', 'costo', 'que', 'permitan', 'la', 'transformació
n', 'digital', 'en', 'las', 'mipymes', 'del', 'departamento', 'priorizando', 'a', 'aque
llas', 'que', 'más', 'se', 'han', 'afectado', 'por', 'la', 'pandemia', 'de', 'la', 'COV
ID', 'y', 'a', 'las', 'que', 'están', 'en', 'etapa', 'de', 'emprendimiento', 'Objetivo
s', 'específcos', 'Impulsar', 'la', 'implementación', 'de', 'tecnologías', 'digitales',
'maduras', 'banda', 'ancha', 'tecnologías', 'móviles', 'y', 'plataformas', 'de', 'gesti
ón', 'y', 'avanzadas', 'ciberseguridad', 'computación', 'en', 'la', 'nube', 'internet',
'de', 'las', 'cosas', 'robótica', 'big', 'data', 'inteligencia', 'artifcial', 'en', 'la
s', 'mipymes', 'de', 'los', 'sectores', 'más', 'rezagados', 'del', 'departamento', 'com
o', 'el', 'turismo', 'y', 'el', 'agropecuario', 'Fomentar', 'la', 'cultura', 'digital',
'en', 'emprendedores', 'empresarios', 'y', 'trabajadores', 'para', 'acelerar', 'los',
 'procesos', 'de', 'transformación', 'digital', 'que', 'requieren', 'las', 'mipymes',
 'de', 'cara', 'a', 'la', 'nueva', 'normalidad', 'producto', 'de', 'la', 'COVID', 'Ince
ntivar', 'en', 'los', 'ciudadanos', 'el', 'uso', 'de', 'plataformas', 'digitales', 'par
a', 'el', 'comercio', 'electrónico', 'el', 'teletrabajo', 'la', 'telemedicina', 'el',
 'hobby', 'y', 'otras', 'actividades', 'cotidianas', 'que', 'hacen', 'parte', 'del', 'p
roceso', 'de', 'transformación', 'digital', 'del', 'departamento', 'Estrategia', 'Carac
terización', 'intersectorial', 'de', 'atributos', 'digitalizables', 'para', 'mipymes',
 'Las', 'empresas', 'dependiendo', 'del', 'sector', 'en', 'que', 'desempeñen', 'tiene
n', 'ciertos', 'atributos', 'en', 'común', 'por', 'ejemplo', 'la', 'forma', 'en', 'la',
'que', 'gestionan', 'las', 'cadenas', 'de', 'producción', 'o', 'el', 'tipo', 'de', 'pro
ducto', 'entre', 'otras', 'Esto', 'hace', 'que', 'diseñar', 'soluciones', 'digitales',
 'tomando', 'como', 'modelo', 'una', 'empresa', 'particular', 'o', 'un', 'pequeño', 'ni
cho', 'de', 'empresas', 'sea', 'una', 'forma', 'viable', 'de', 'replicar', 'realizand
o', 'los', 'ajustes', 'necesarios', 'a', 'estas', 'soluciones', 'digitales', 'en', 'u
n', 'sector', 'completo', 'El', 'problema', 'radica', 'en', 'que', 'esta', 'forma', 'd
e', 'desarrollar', 'soluciones', 'y', 'estudios', 'generalmente', 'por', 'su', 'natural
```

eza', 'no', 'se', 'pueda', 'aplicar', 'de', 'forma', 'intersectorial', 'Por', 'lo', 'ta
nto', 'la', 'presente', 'estrategia', 'plantea', 'la', 'posibilidad', 'de', 'ejecutar',
'un', 'estudio', 'de', 'soluciones', 'digitales', 'a', 'partir', 'de', 'las', 'estructu
ras', 'conceptuales', 'que', 'se', 'tengan', 'en', 'común', 'en', 'las', 'empresas', 'd
e', 'forma', 'intersectorial', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'establecer', 'patrones', 'inte
rsectoriales', 'abiertos', 'al', 'público', 'que', 'puedan', 'ser', 'tomados', 'como',
 'puntos', 'de', 'partida', 'para', 'posteriores', 'diseños', 'de', 'soluciones', 'digi
tales', 'Líneas', 'de', 'acción', 'Asesorar', 'a', 'las', 'pequeñas', 'y', 'medianas',
 'empresas', 'del', 'departamento', 'en', 'el', 'diseño', 'de', 'un', 'catálogo', 'o',
 'fachada', 'digital', 'a', 'bajo', 'costo', 'adaptable', 'para', 'plataformas', 'de',
 'comercio', 'electrónico', 'redes', 'sociales', 'o', 'portales', 'web', 'de', 'acuerd
o', 'con', 'la', 'conveniencia', 'de', 'la', 'empresa', 'Incentivar', 'a', 'las', 'comp
añías', 'cuyas', 'operaciones', 'se', 'consideren', 'tradicionales', 'para', 'la', 'mod
ernización', 'cambio', 'o', 'adaptación', 'de', 'su', 'modelo', 'de', 'negocio', 'u',
 'operaciones', 'al', 'entorno', 'digital', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'obtener', 'ventaj
as', 'competitivas', 'procedentes', 'de', 'las', 'efciencias', 'derivadas', 'de', 'la',
'digitalización', 'Impulsar', 'la', 'creación', 'de', 'una', 'plataforma', 'que', 'ofer
te', 'bienes', 'culturales', 'para', 'el', 'acceso', 'integral', 'a', 'los', 'servicio
s', 'como', 'espectáculos', 'y', 'eventos', 'Promover', 'la', 'realización', 'de', 'ali
anzas', 'público', 'privadas', 'y', 'de', 'cooperación', 'internacional', 'para', 'llev
ar', 'soluciones', 'de', 'innovación', 'digital', 'a', 'las', 'zonas', 'más', 'vulnerab
les', 'del', 'departamento', 'Lineamiento', 'Desarrollo', 'de', 'Industrias', 'y', 'T
I', 'para', 'la', 'reactivación', 'y', 'recuperación', 'económica', 'post', 'COVID', 'L
as', 'industrias', 'que', 'pertenecen', 'al', 'sector', 'TI', 'se', 'han', 'consolidad
o', 'en', 'la', 'última', 'década', 'como', 'promotoras', 'del', 'desarrollo', 'en', 'd
iferentes', 'sectores', 'en', 'el', 'país', 'Cada', 'día', 'son', 'más', 'las', 'empres
as', 'verticales', 'que', 'requieren', 'el', 'apoyo', 'de', 'las', 'industrias', 'TI',
 'para', 'la', 'implementación', 'de', 'soluciones', 'digitales', 'que', 'permitan', 'a
celerar', 'la', 'transformación', 'digital', 'y', 'la', 'incursión', 'de', 'tecnología
s', 'en', 'los', 'procesos', 'de', 'producción', 'Es', 'por', 'ello', 'que', 'las', 'in
dustrias', 'TI', 'son', 'vitales', 'en', 'la', 'reactivación', 'económica', 'que', 'y
a', 'empieza', 'a', 'darse', 'en', 'las', 'regiones', 'pues', 'de', 'un', 'lado', 'empl
ean', 'capital', 'humano', 'especializado', 'y', 'de', 'otro', 'contribuyen', 'a', 'l
a', 'generación', 'de', 'valor', 'agregado', 'para', 'la', 'economía', 'razón', 'por',
 'cual', 'deben', 'ser', 'priorizadas', 'por', 'el', 'Gobierno', 'en', 'la', 'asignació
n', 'de', 'incentivos', 'fnancieros', 'y', 'tributarios', 'para', 'garantizar', 'su',
 'permanencia', 'en', 'el', 'mercado', 'Objetivo', 'general', 'Articular', 'el', 'ecosi
stema', 'de', 'las', 'industrias', 'y', 'TI', 'con', 'entidades', 'de', 'Gobierno',
 'y', 'empresas', 'verticales', 'para', 'la', 'ejecución', 'de', 'proyectos', 'conjunto
s', 'que', 'generen', 'desarrollo', 'digital', 'en', 'la', 'región', 'Objetivos', 'espe
cífcos', 'Generar', 'espacios', 'para', 'la', 'articulación', 'entre', 'las', 'empresa
s', 'del', 'sector', 'TI', 'con', 'las', 'empresas', 'verticales', 'para', 'la', 'ejecu
ción', 'de', 'proyectos', 'digitales', 'conjuntos', 'que', 'contribuyan', 'a', 'la', 'r
eactivación', 'económica', 'en', 'Santander', 'Apoyar', 'el', 'mejoramiento', 'del', 'í
ndice', 'de', 'innovación', 'departamental', 'propiciando', 'la', 'creación', 'de', 'má
s', 'empresas', 'del', 'sector', 'TI', 'Incentivar', 'la', 'formación', 'de', 'capita
l', 'humano', 'especializado', 'para', 'cubrir', 'la', 'demanda', 'que', 'requiere', 'e
l', 'sector', 'TI', 'Estrategia', 'Más', 'empresas', 'y', 'TI', 'para', 'mayor', 'desar
rollo', 'regional', 'El', 'crecimiento', 'del', 'sector', 'TI', 'es', 'una', 'necesida
d', 'que', 'demanda', 'la', 'nueva', 'normalidad', 'dada', 'la', 'cantidad', 'de', 'emp
resas', 'verticales', 'que', 'requieren', 'transformarse', 'digitalmente', 'En', 'tal',
'sentido', 'la', 'presente', 'estrategia', 'busca', 'la', 'eliminación', 'de', 'barrea
s', 'en', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnologías', 'el', 'incentivo', 'a', 'la', 'creació
n', 'de', 'empresas', 'TI', 'y', 'la', 'generación', 'de', 'espacios', 'para', 'la', 'a
rticulación', 'de', 'diversos', 'sectores', 'productivos', 'con', 'la', 'industria', 'd
e', 'TI', 'con', 'el', 'ánimo', 'de', 'aumentar', 'la', 'competitividad', 'el', 'crecim
iento', 'y', 'la', 'proyección', 'internacional', 'de', 'estos', 'como', 'actores', 'd
e', 'demanda', 'especializada', 'Líneas', 'de', 'acción', 'Establecer', 'objetivos', 'c
omunes', 'entre', 'la', 'red', 'de', 'centros', 'de', 'innovación', 'digital', 'con',
 'el', 'fn', 'de', 'tener', 'un', 'punto', 'en', 'común', 'desde', 'el', 'cual', 'estab
lecer', 'planes', 'de', 'acción', 'y', 'tomar', 'decisiones', 'acordes', 'a', 'la', 'si
tuación', 'planteada', 'por', 'las', 'empresas', 'con', 'las', 'que', 'inicien', 'proce
sos', 'de', 'digitalización', 'Promover', 'jornadas', 'de', 'trabajo', 'conjunto', 'ent
re', 'la', 'academia', 'y', 'las', 'industrias', 'TI', 'para', 'el', 'desarrollo', 'd
e', 'retos', 'innovadores', 'en', 'empresas', 'de', 'otros', 'sectores', 'en', 'el', 'd

```
epartamento', 'Identifcar', 'la', 'demanda', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'más',
 'requeridas', 'en', 'las', 'empresas', 'TI', 'para', 'proponer', 'programas', 'de', 'f
ormación', 'especializados', 'en', 'las', 'universidades', 'Macroproyecto', 'estratégic
o', 'La', 'implementación', 'de', 'los', 'lineamientos', 'para', 'el', 'desarrollo', 'd
e', 'la', 'economía', 'digital', 'en', 'Santander', 'se', 'propone', 'adelantar', 'medi
ante', 'la', 'creación', 'de', 'un', 'Centro', 'de', 'Innovación', 'para', 'la', 'trans
formación', 'Digital', 'Social', 'y', 'Empresarial', 'en', 'el', 'departamento', 'de',
 'Santander', 'que', 'funcione', 'como', 'articulador', 'entre', 'la', 'academia', 'e
l', 'Estado', 'y', 'el', 'sector', 'productivo', 'por', 'medio', 'del', 'uso', 'intelig
ente', 'de', 'las', 'tecnologías', 'maduras', 'y', 'avanzadas', 'Los', 'cuatro', 'pilar
es', 'establecidos', 'se', 'encuentran', 'alineados', 'con', 'las', 'direcciones', 'd
e', 'Economía', 'Digital', 'del', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Infor
mación', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'de', 'Colombia', 'Mintic', 'y', 'que', 'se', 'e
sbozaron', 'a', 'lo', 'largo', 'del', 'presente', 'documento', 'Así', 'mismo', 'el', 'p
royecto', 'será', 'el', 'vehículo', 'para', 'la', 'ejecución', 'de', 'las', 'estrategia
s', 'las', 'líneas', 'de', 'acción', 'y', 'el', 'cumplimiento', 'de', 'los', 'objetivo
s', 'en', 'cada', 'uno', 'de', 'los', 'lineamientos', 'que', 'se', 'establecieron', 'e
n', 'el', 'capítulo', 'anterior', 'La', 'matriz', 'de', 'implementación', 'se', 'presen
ta', 'en', 'los', 'anexos', 'adjuntos', 'Tabla', 'Actores', 'involucrados', 'Nivel', 'n
acional', 'Nivel', 'departamental', 'Nivel', 'municipal', 'Mintic', 'Gobernación', 'd
e', 'Santander', 'Alcaldías', 'Procolombia', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Bucaram
anga', 'Instituciones', 'educativas', 'Innpulsa', 'Universidades', 'mipymes', 'Hubs',
 'de', 'innovación', 'Empresas', 'TIC', 'y', 'mipymes', 'Startups', 'Centros', 'de', 'c
onocimiento', 'Zona', 'Franca', 'Santander', 'Fuente', 'elaboración', 'propia', 'Macrop
royecto', 'estratégico', 'Fases', 'de', 'implementación', 'Fase', 'I', 'Formulación',
 'y', 'diseño', 'Adquisición', 'del', 'espacio', 'de', 'infraestructura', 'para', 'la',
'operación', 'Adecuación', 'de', 'la', 'infraestructura', 'física', 'y', 'de', 'comunic
aciones', 'Adquisición', 'de', 'los', 'equipos', 'tecnológicos', 'requeridos', 'Contrat
ación', 'de', 'personal', 'Fase', 'II', 'Implementación', 'Acercamiento', 'con', 'los',
'actores', 'para', 'la', 'articulación', 'intersectorial', 'Formulación', 'y', 'gestió
n', 'de', 'proyectos', 'estratégicos', 'por', 'pilar', 'de', 'la', 'economía', 'digita
l', 'Puesta', 'en', 'marcha', 'de', 'los', 'proyectos', 'priorizados', 'por', 'sector',
'Fase', 'III', 'Operación', 'y', 'resultados', 'Logística', 'de', 'operación', 'para',
 'la', 'sostenibilidad', 'fnanciera', 'en', 'el', 'tiempo', 'Sostenibilidad', 'del', 't
alento', 'humano', 'en', 'el', 'tiempo', 'Usabilidad', 'de', 'los', 'datos', 'para', 'l
a', 'generación', 'de', 'información', 'Evaluación', 'de', 'resultados', 'de', 'impact
o', 'producto', 'de', 'la', 'implementación', 'Requerimientos', 'iniciales', 'Infraestr
uctura', 'Un', 'espacio', 'de', 'dos', 'pisos', 'para', 'el', 'funcionamiento', 'de',
 'cuatro', 'dependencias', 'Una', 'sala', 'para', 'la', 'realización', 'de', 'actividad
es', 'de', 'coworking', 'Cubículos', 'de', 'trabajo', 'Talento', 'Humano', 'Tres', 'per
sonas', 'por', 'dependencia', 'para', 'un', 'total', 'de', 'doce', 'personas', 'Un', 'd
irector', 'de', 'equipo', 'Un', 'coordinador', 'Líder', 'de', 'emprendimiento', 'Líde
r', 'de', 'proyectos', 'Líder', 'de', 'comunicaciones', 'Líder', 'de', 'marketing', 'di
gital', 'Mentor', 'Equipos', 'tecnológicos', 'Trece', 'estaciones', 'de', 'trabajo', 'p
ara', 'el', 'desarrollo', 'de', 'actividades', 'Equipos', 'audiovisuales', 'Sistema',
 'de', 'almacenamiento', 'en', 'red', 'Rack', 'de', 'redes', 'Un', 'servidor', 'de', 'a
lto', 'rendimiento', 'Herramientas', 'software', 'para', 'trabajo', 'colaborativo', 'e
n', 'la', 'nube', 'Herramientas', 'software', 'para', 'la', 'analítica', 'de', 'datos',
'Herramientas', 'software', 'para', 'la', 'visualización', 'de', 'datos', 'Herramienta
s', 'software', 'de', 'virtualización', 'Anexos', 'Anexo', 'Como', 'se', 'muestra', 'e
n', 'la', 'siguiente', 'ecuación', 'Donde', 'es', 'el', 'tráfco', 'total', 'mensual',
 'correspondiente', 'a', 'cada', 'uno', 'de', 'los', 'meses', 'N', 'correspondientes',
 'desde', 'enero', 'hasta', 'marzo', 'Para', 'el', 'promedio', 'mensual', 'del', 'perio
do', 'de', 'la', 'cuarentena', 'el', 'dato', 'dado', 'por', 'el', 'dataset', 'es', 'd
e', 'tráfco', 'total', 'diario', 'en', 'donde', 'se', 'tienen', 'muestras', 'desde', 'e
l', 'de', 'marzo', 'hasta', 'el', 'de', 'mayo', 'Por', 'lo', 'tanto', 'para', 'estima
r', 'un', 'promedio', 'mensual', 'se', 'calculó', 'un', 'promedio', 'diario', 'y', 's
e', 'multiplicó', 'por', 'días', 'como', 'se', 'expresa', 'en', 'la', 'siguiente', 'ecu
ación', 'Donde', 'es', 'el', 'tráfco', 'total', 'diario', 'de', 'cada', 'operador', 'Po
r', 'otra', 'parte', 'realizando', 'la', 'división', 'del', 'tráfco', 'de', 'datos', 'p
romedio', 'mensuales', 'del', 'periodo', 'de', 'tiempo', 'de', 'cuarentena', 'sobre',
 'la', 'línea', 'base', 'se', 'obtiene', 'la', 'variación', 'porcentual', 'por', 'opera
dor', 'con', 'los', 'siguientes', 'resultados', 'Tabla', 'Incremento', 'porcentual', 'p
or', 'operador', 'durante', 'la', 'Cuarentena', 'NIT', 'Proveedor', 'Proveedor', 'Incre
mento', 'HVTV', 'Comunicación', 'Celular', 'S', 'A', 'Directv', 'Avantel', 'S', 'A',
```

'S', 'en', 'reorganización', 'Colombia', 'Móvil', 'Colombia', 'Telecomunicaciones', 'E
mcali', 'Edatel', 'S', 'A', 'ETB', 'S', 'A', 'ESP', 'UNE', 'EMP', 'Telecomunicaciones',
'S', 'A', 'Virgin', 'Mobile', 'Fuente', 'microdatos', 'posdata', 'de', 'la', 'Comisió
n', 'de', 'Regulación', 'de', 'Comunicaciones', 'CRC', 'Elaboración', 'propia', 'El',
'cálculo', 'del', 'incremento', 'de', 'tráfco', 'para', 'cada', 'operador', 'se', 'rea
lizó', 'mediante', 'la', 'siguiente', 'ecuación', 'Posteriormente', 'se', 'realizó', 'e
l', 'análisis', 'del', 'tráfco', 'promedio', 'de', 'todos', 'los', 'operadores', 'ante
s', 'y', 'durante', 'la', 'cuarentena', 'Para', 'este', 'análisis', 'en', 'lugar', 'd
e', 'tomar', 'la', 'estimación', 'del', 'tráfco', 'promedio', 'mensual', 'de', 'los',
'operadores', 'durante', 'la', 'cuarentena', 'se', 'tomaron', 'los', 'datos', 'de', 't
ráfco', 'total', 'diarios', 'correspondientes', 'a', 'los', 'meses', 'de', 'abril', 'mu
estras', 'desde', 'el', 'de', 'abril', 'hasta', 'el', 'de', 'abril', 'y', 'mayo', 'mues
tras', 'desde', 'el', 'de', 'mayo', 'hasta', 'el', 'de', 'mayo', 'y', 'se', 'sumaron',
'para', 'obtener', 'el', 'tráfco', 'total', 'mensual', 'de', 'los', 'meses', 'de', 'ab
ril', 'y', 'mayo', 'Luego', 'se', 'realizó', 'el', 'promedio', 'aritmético', 'de', 'est
os', 'tráfcos', 'totales', 'mensuales', 'de', 'todos', 'los', 'operadores', 'correspond
iente', 'a', 'los', 'meses', 'de', 'enero', 'febrero', 'y', 'marzo', 'para', 'el', 'per
iodo', 'de', 'antes', 'de', 'la', 'cuarentena', 'y', 'abril', 'y', 'mayo', 'para', 'e
l', 'periodo', 'durante', 'la', 'cuarentena', 'de', 'donde', 'se', 'obtuvo', 'el', 'trá
fco', 'mensual', 'promedio', 'de', 'todos', 'los', 'operadores', 'El', 'cálculo', 'de
l', 'incremento', 'de', 'tráfco', 'se', 'realizó', 'mediante', 'las', 'siguientes', 'ec
uaciones', 'Donde', 'es', 'el', 'tráfco', 'promedio', 'total', 'antes', 'de', 'la', 'cu
arentena', 'el', 'tráfco', 'promedio', 'total', 'durante', 'la', 'cuarentena', 'el', 't
ráfco', 'total', 'mensual', 'por', 'operador', 'y', 'el', 'tráfco', 'total', 'diario',
'por', 'operador', 'exceptuando', 'el', 'tráfco', 'de', 'marzo', 'ya', 'que', 'los',
'datos', 'pertenecen', 'solo', 'al', 'y', 'de', 'ese', 'mes', 'Anexo', 'A', 'continuac
ión', 'se', 'compilan', 'las', 'normativas', 'del', 'Ministerio', 'de', 'las', 'Tecnolo
gías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'desarrolladas', 'por',
'el', 'Gobierno', 'nacional', 'para', 'afrontar', 'el', 'Coronavirus', 'COVID', 'Tabl
a', 'Normativas', 'Mintic', 'para', 'afrontar', 'la', 'COVID', 'Normativa', 'Descripció
n', 'Decreto', 'de', 'de', 'marzo', 'de', 'Se', 'disponen', 'medidas', 'con', 'el', 'f
n', 'de', 'atender', 'la', 'situación', 'Emergencia', 'Económica', 'Social', 'y', 'Ecol
ógica', 'de', 'la', 'que', 'trata', 'el', 'Decreto', 'de', 'Circular', 'N', 'del', 'd
e', 'marzo', 'de', 'Trabajo', 'remoto', 'Circular', 'N', 'del', 'de', 'marzo', 'de', 'T
rabajo', 'remoto', 'para', 'la', 'contención', 'del', 'COVID', 'Circular', 'N', 'del',
'de', 'marzo', 'de', 'Ampliación', 'alcance', 'Circular', 'N', 'Decreto', 'del', 'de',
'abril', 'de', 'Se', 'adoptan', 'medidas', 'para', 'la', 'prestación', 'del', 'servici
o', 'de', 'televisión', 'abierta', 'radiodifundida', 'en', 'el', 'marco', 'del', 'Estad
o', 'de', 'Emergencia', 'Económica', 'Social', 'y', 'Ecológica', 'Decreto', 'del', 'd
e', 'abril', 'Se', 'adoptan', 'medidas', 'para', 'ampliar', 'el', 'acceso', 'a', 'las',
'telecomunicaciones', 'en', 'el', 'marco', 'del', 'Estado', 'de', 'Emergencia', 'Económ
ica', 'Social', 'y', 'Ecológica', 'Decreto', 'del', 'de', 'abril', 'de', 'Se', 'adopta
n', 'medidas', 'para', 'la', 'prestación', 'del', 'servicio', 'de', 'televisión', 'abie
rta', 'radiodifundida', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'atender', 'la', 'situación', 'de', 'e
mergencia', 'económica', 'social', 'y', 'ecológica', 'de', 'la', 'que', 'trata', 'el',
'Decreto', 'de', 'Decreto', 'del', 'de', 'abril', 'de', 'Se', 'adoptan', 'medidas', 'c
on', 'el', 'fn', 'de', 'atender', 'la', 'situación', 'de', 'emergencia', 'económica',
'social', 'y', 'ecológica', 'de', 'la', 'que', 'trata', 'el', 'Decreto', 'de', 'Decret
o', 'del', 'de', 'abril', 'de', 'Se', 'adiciona', 'el', 'título', 'a', 'la', 'parte',
'del', 'libro', 'del', 'Decreto', 'de', 'Decreto', 'Único', 'Reglamentario', 'del', 'S
ector', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones',
'para', 'establecer', 'los', 'canales', 'ofciales', 'de', 'reporte', 'de', 'informació
n', 'durante', 'las', 'emergencias', 'sanitarias', 'Decreto', 'del', 'de', 'mayo', 'd
e', 'Se', 'disponen', 'medidas', 'para', 'garantizar', 'la', 'operación', 'de', 'los',
'medios', 'abiertos', 'radiodifundidos', 'y', 'la', 'televisión', 'comunitaria', 'en',
'el', 'marco', 'del', 'Estado', 'de', 'Emergencia', 'Económica', 'Social', 'y', 'Ecológ
ica', 'en', 'todo', 'el', 'territorio', 'nacional', 'Decreto', 'del', 'de', 'mayo', 'd
e', 'Se', 'adiciona', 'un', 'parágrafo', 'transitorio', 'al', 'artículo', 'del', 'Decre
to', 'de', 'Decreto', 'Único', 'Reglamentario', 'del', 'Sector', 'de', 'Tecnologías',
'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'para', 'aplazar', 'los', 'pa
gos', 'que', 'deben', 'realizar', 'los', 'operadores', 'del', 'servicio', 'de', 'radiod
ifusión', 'sonora', 'comercial', 'al', 'Fondo', 'Único', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'l
a', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'Fuente', 'Lineamientos', 'COVID', 'Co
lombia', 'Gobierno', 'nacional', 'Elaboración', 'propia', 'Anexo', 'Tabla', 'Indicadore
s', 'de', 'Economía', 'Digital', 'para', 'Santander', 'Pi', 'lar', 'Indicador', 'Líne

a', 'base', 'Fecha', 'dato', 'Fuente', 'Departa', 'mento', 'Infraestructura', 'y', 'con
ectividad', 'Penetración', 'de', 'internet', 'de', 'banda', 'ancha', 'https', 'www', 'd
ane', 'gov', 'co', 'fles', 'inves', 'tigaciones', 'boletines', 'tic', 'bol_tic_ho', 'ga
res_departamental_', 'pdf', 'Santander', 'Calidad', 'de', 'internet', 'de', 'Mbps', 'ha
bitantes', 'h', 't', 't', 'p', 's', 'a', 'p', 'p', 'p', 'o', 'w', 'e', 'r', 'b', 'i',
 'c', 'o', 'm', 'view', 'r', 'eyJrIjoiNzMMjdiYjEt', 'NGMMyYzcxLWENjQt', 'NWZhOTgMWQZTRk
Iiwi', 'dCIIjFhMDYMMLTIZ', 'TEtNDcZCiYjRkLWJhNmE', 'MWEzYzUOCIsImMiOjR', 'Santander',
 'Cobertura', 'de', 'internet', 'de', 'banda', 'ancha', 'https', 'www', 'dane', 'gov',
 'co', 'fles', 'inves', 'tigaciones', 'boletines', 'tic', 'bol_tic_ho', 'gares_departam
ental_', 'pdf', 'Santander', 'Dispositivos', 'TIC', 'y', 'aplicaciones', 'https', 'ww
w', 'dane', 'gov', 'co', 'fles', 'inves', 'tigaciones', 'boletines', 'tic', 'bol_tic_h
o', 'gares_departamental_', 'pdf', 'Santander', 'Acceso', 'a', 'las', 'TIC', 'https',
 'colaboracion', 'dnp', 'gov', 'co', 'CDT', 'Prensa', 'Indice', 'Departamen', 'tal', 'I
nnovacion', 'Colombia', 'pdf', 'Santander', 'Apropiación', 'digital', 'Usuarios', 'de',
'internet', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'files', 'in', 'vestigaciones', 'bolet
ines', 'tic', 'Anexos_', 'TIC_hogares_departamental_', 'xlsx', 'Santander', 'Índice',
 'Departamental', 'de', 'Innovación', 'https', 'colaboracion', 'dnp', 'gov', 'co', 'CD
T', 'Prensa', 'Indice', 'Departamen', 'tal', 'Innovacion', 'Colombia', 'pdf', 'Santande
r', 'Actividades', 'online', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'files', 'in', 'vesti
gaciones', 'boletines', 'tic', 'Anexos_', 'TIC_hogares_departamental_', 'xlsx', 'Santan
der', 'TIC', 'en', 'educación', 'https', 'www', 'mineducacion', 'gov', 'co', 'w', 'arti
cle', 'html', '_noredirect', 'https', 'www', 'mineducacion', 'gov', 'co', 'w', 'arti',
 'cle', 'html', '_noredirect', 'Santander', 'Habilidades', 'TIC', 'https', 'www', 'dan
e', 'gov', 'co', 'files', 'in', 'vestigaciones', 'boletines', 'tic', 'Anexos_', 'TIC_ho
gares_departamental_', 'xlsx', 'Santander', 'Formación', 'en', 'TIC', 'https', 'colombi
atic', 'mintic', 'gov', 'co', 'w', 'propertyvalue', 'html', 'Santander', 'Consumidore
s', 'electrónicos', 'e', 'consumers', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'files', 'i
n', 'vestigaciones', 'boletines', 'tic', 'Anexos_', 'TIC_hogares_departamental_', 'xls
x', 'Santander', 'Pi', 'lar', 'Indicador', 'Línea', 'base', 'Fecha', 'dato', 'Fuente',
 'Departa', 'mento', 'Gobierno', 'digital', 'índice', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'htt
ps', 'colombiatic', 'mintic', 'gov', 'co', 'w', 'propertyvalue', 'html', 'Santander',
 'Uso', 'y', 'apropiación', 'de', 'los', 'Servicios', 'Ciudadanos', 'Digitales', 'http
s', 'colombiatic', 'mintic', 'gov', 'co', 'w', 'propertyvalue', 'html', 'Santander', 'S
ervicios', 'digitales', 'de', 'confanza', 'y', 'calidad', 'https', 'colombiatic', 'mint
ic', 'gov', 'co', 'w', 'propertyvalue', 'html', 'Santander', 'Empoderamiento', 'de', 'l
os', 'ciudadanos', 'mediante', 'un', 'Estado', 'abierto', 'https', 'colombiatic', 'mint
ic', 'gov', 'co', 'w', 'propertyvalue', 'html', 'Santander', 'Fortalecimiento', 'de',
 'la', 'arquitectura', 'empresarial', 'y', 'de', 'la', 'gestión', 'de', 'TI', 'https',
 'colombiatic', 'mintic', 'gov', 'co', 'w', 'propertyvalue', 'html', 'Santander', 'Fort
alecimiento', 'de', 'la', 'seguridad', 'y', 'privacidad', 'de', 'la', 'información', 'h
ttps', 'colombiatic', 'mintic', 'gov', 'co', 'w', 'propertyvalue', 'html', 'Santander',
'Procesos', 'seguros', 'y', 'efcientes', 'https', 'colombiatic', 'mintic', 'gov', 'co',
'w', 'propertyvalue', 'html', 'Santander', 'Toma', 'de', 'decisiones', 'basadas', 'en',
'datos', 'https', 'colombiatic', 'mintic', 'gov', 'co', 'w', 'propertyvalue', 'html',
 'Santander', 'Impulso', 'en', 'el', 'desarrollo', 'de', 'territorios', 'y', 'ciudade
s', 'inteligentes', 'https', 'colombiatic', 'mintic', 'gov', 'co', 'w', 'propertyvalu
e', 'html', 'Santander', 'Porcentaje', 'de', 'personas', 'que', 'hacen', 'trámites', 'g
ubernamentales', 'a', 'través', 'de', 'internet', 'h', 't', 't', 'p', 's', 'a', 'p',
 'p', 'p', 'o', 'w', 'e', 'r', 'b', 'i', 'c', 'o', 'm', 'view', 'r', 'eyJrIjoiNzMMjdiYj
Et', 'NGMMyYzcxLWENjQt', 'NWZhOTgMWQZTRkIiwi', 'dCIIjFhMDYMMLTIZ', 'TEtNDcZCiYjRkLWJhNm
E', 'MWEzYzUOCIsImMiOjR', 'Santander', 'Disponibilidad', 'datos', 'abiertos', 'h', 't',
't', 'p', 's', 'w', 'w', 'w', 'd', 'a', 't', 'o', 's', 'g', 'o', 'v', 'c', 'o', 'b',
 'r', 'o', 'w', 's', 'e', 'I', 'n', 'f', 'o', 'r', 'm', 'a', 'c', 'i', 'C', 'Bn', 'de',
'la', 'Entidad_Departa', 'mento', 'Santander', 'q', 'sortBy', 're', 'levance', 'Santand
er', 'Pi', 'lar', 'Indicador', 'Línea', 'base', 'Fecha', 'dato', 'Fuente', 'Departa',
 'mento', 'Transformacion', 'digital', 'empresarial', 'Porcentaje', 'de', 'Teletrabajad
ores', 'https', 'www', 'mintrabajo', 'gov', 'co', 'documents', 'Es', 'tudio_teletrabaj
o', 'ULTIMO', 'pdf', 'Santander', 'Número', 'de', 'empresas', 'con', 'tienda', 'virtua
l', 'apoyada', 'por', 'Mintic', 'https', 'colombiatic', 'mintic', 'gov', 'co', 'w', 'ar
ticle', 'html', 'Santander', 'Empresas', 'transformadas', 'con', 'el', 'apoyo', 'de',
 'Centros', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'https', 'colombiatic', 'mintic', 'gov',
'co', 'w', 'article', 'html', 'Santander', 'Capital', 'humano', 'TIC', 'https', 'snie
s', 'mineducacion', 'gov', 'co', 'articles', '_recurso', 'xlsx', 'Santander', 'Emprendi
mientos', 'digitales', 'https', 'colaboracion', 'dnp', 'gov', 'co', 'CDT', 'Prensa', 'I
ndice', 'Departamen', 'tal', 'Innovacion', 'Colombia', 'pdf', 'Santander', 'Índice', 'd

```
e', 'Innovación', 'Departamental', 'https', 'colaboracion', 'dnp', 'gov', 'co', 'CDT',
 'Prensa', 'Indice', 'Departamen', 'tal', 'Innovacion', 'Colombia', 'pdf', 'Santander',
'Desarrollo', 'de', 'industrias', 'Y', 'ti', 'Porcentaje', 'de', 'empresas', 'de', 'ser
vicios', 'TIC', 'que', 'exportan', 'https', 'colaboracion', 'dnp', 'gov', 'co', 'CDT',
 'Prensa', 'Indice', 'Departamen', 'tal', 'Innovacion', 'Colombia', 'pdf', 'Santander',
'Porcentaje', 'de', 'exportaciones', 'de', 'productos', 'de', 'alta', 'tecnología', 'ht
tps', 'colaboracion', 'dnp', 'gov', 'co', 'CDT', 'Prensa', 'Indice', 'Departamen', 'ta
l', 'Innovacion', 'Colombia', 'pdf', 'Santander', 'Sofsticación', 'de', 'negocios', 'ht
tps', 'colaboracion', 'dnp', 'gov', 'co', 'CDT', 'Prensa', 'Indice', 'Departamen', 'ta
l', 'Innovacion', 'Colombia', 'pdf', 'Santander', 'Negocios', 'electrónicos', 'e', 'bus
iness', 'Trimestre', 'https', 'colombiatic', 'mintic', 'gov', 'co', 'articles', '_archi
vo_xls', 'xlsx', 'Santander', 'Número', 'de', 'frmas', 'del', 'sector', 'TIC', 'https',
'colombiatic', 'mintic', 'gov', 'co', 'w', 'article', 'html', 'Santander', 'Ventas', 'd
e', 'las', 'industrias', 'TI', 'como', 'del', 'PIB', 'https', 'observatorioti', 'minti
c', 'gov', 'co', 'w', 'propertyvalue', 'html', 'Santander', 'Fuente', 'elaboración', 'p
ropia', 'basado', 'en', 'el', 'documento', 'de', 'Metodología', 'para', 'la', 'medició
n', 'de', 'la', 'Eco', 'nomía', 'Digital', 'en', 'Colombia', 'Anexo', 'Tabla', 'Matri
z', 'de', 'lineamientos', 'Lineamientos', 'Objetivo', 'general', 'Objetivo', 'específc
o', 'Estrategia', 'Tema', 'Líneas', 'de', 'acción', 'Conectividad', 'para', 'disminui
r', 'brechas', 'digitales', 'en', 'la', 'región', 'Contribuir', 'mediante', 'la', 'iden
tifcación', 'de', 'programas', 'proyectos', 'y', 'planes', 'en', 'el', 'mejoramiento',
 'de', 'la', 'conectividad', 'digital', 'principalmente', 'en', 'las', 'zonas', 'rurale
s', 'y', 'urbanas', 'que', 'no', 'cuentan', 'en', 'la', 'actualidad', 'con', 'acceso',
 'gratuito', 'y', 'de', 'calidad', 'a', 'los', 'servicios', 'de', 'internet', 'banda',
 'ancha', 'en', 'el', 'departamento', 'Apoyar', 'la', 'ejecución', 'de', 'acciones', 'q
ue', 'contribuyan', 'al', 'mejoramiento', 'de', 'los', 'indicadores', 'de', 'conectivid
ad', 'en', 'el', 'departamento', 'priorizando', 'las', 'zonas', 'rurales', 'y', 'urbana
s', 'con', 'mayor', 'rezago', 'en', 'la', 'conexión', 'Conectividad', 'digital', 'con',
'equidad', 'y', 'oportunidad', 'para', 'todos', 'Conectividad', 'e', 'infraestructura',
'Identifcar', 'los', 'puntos', 'geográfcos', 'más', 'críticos', 'del', 'departamento',
 'que', 'se', 'encuentran', 'por', 'fuera', 'de', 'la', 'cobertura', 'de', 'internet',
 'y', 'que', 'tienen', 'algún', 'tipo', 'de', 'red', 'cableada', 'en', 'desuso', 'Gesti
onar', 'la', 'articulación', 'entre', 'los', 'actores', 'nacionales', 'departamentale
s', 'y', 'municipales', 'del', 'ecosistema', 'digital', 'para', 'la', 'implementación',
'y', 'sostenibilidad', 'de', 'proyectos', 'que', 'garanticen', 'la', 'conectividad',
 'a', 'la', 'población', 'en', 'general', 'Realizar', 'seguimiento', 'a', 'los', 'progr
amas', 'que', 'se', 'ejecuten', 'en', 'el', 'ámbito', 'departamental', 'para', 'garanti
zar', 'la', 'conectividad', 'digital', 'y', 'la', 'sostenibilidad', 'de', 'los', 'mismo
s', 'Incentivar', 'el', 'proceso', 'de', 'migración', 'de', 'las', 'tecnologías', 'G',
 'y', 'G', 'a', 'G', 'para', 'que', 'una', 'mayor', 'cantidad', 'de', 'población', 'log
re', 'tener', 'acceso', 'a', 'los', 'benefcios', 'que', 'ofrece', 'el', 'internet', 'mó
vil', 'Extensión', 'e', 'innovación', 'en', 'los', 'medios', 'de', 'transporte', 'de',
 'datos', 'digitales', 'para', 'aumentar', 'la', 'conectividad', 'a', 'internet', 'Apoy
ar', 'la', 'creación', 'de', 'alianzas', 'público', 'privadas', 'para', 'garantizar',
 'el', 'acceso', 'a', 'los', 'servicios', 'digitales', 'a', 'la', 'población', 'ubicad
a', 'en', 'las', 'zonas', 'más', 'apartadas', 'del', 'departamento', 'Lineamientos', 'O
bjetivo', 'general', 'Objetivo', 'específco', 'Estrategia', 'Tema', 'Líneas', 'de', 'ac
ción', 'Apropiación', 'de', 'TIC', 'para', 'el', 'empoderamiento', 'digital', 'de', 'l
a', 'población', 'Articular', 'acciones', 'de', 'formación', 'interacción', 'y', 'capac
itación', 'para', 'el', 'empoderamiento', 'de', 'los', 'ciudadanos', 'en', 'la', 'utili
zación', 'y', 'aprovechamiento', 'de', 'las', 'herramientas', 'digitales', 'disponible
s', 'Fortalecer', 'habilidades', 'y', 'capacidades', 'digitales', 'en', 'la', 'població
n', 'para', 'la', 'apropiación', 'de', 'herramientas', 'de', 'teletrabajo', 'teleestudi
o', 'telemedicina', 'y', 'tecnologías', 'Potencializando', 'las', 'competencias', 'ciud
adanas', 'a', 'través', 'de', 'la', 'apropiación', 'digital', 'Apropiación', 'digital',
'Incorporar', 'áreas', 'del', 'conocimiento', 'en', 'tecnologías', 'como', 'Cloud', 'Co
mputing', 'Analítica', 'de', 'Datos', 'Big', 'Data', 'IA', 'IoT', 'y', 'desarrollo', 'd
e', 'aplicaciones', 'móviles', 'para', 'estudiantes', 'y', 'trabajadores', 'Incentiva
r', 'el', 'desarrollo', 'de', 'competencias', 'digitales', 'de', 'información', 'y', 'c
reación', 'de', 'contenidos', 'multimedia', 'Diseñar', 'planes', 'de', 'estudio', 'univ
ersitarios', 'con', 'profundización', 'en', 'el', 'área', 'TIC', 'y', 'cursos', 'con',
 'objetos', 'virtuales', 'de', 'aprendizaje', 'en', 'sistemas', 'de', 'gestión', 'de',
 'contenidos', 'Fomentar', 'el', 'aprovechamiento', 'de', 'los', 'programas', 'ejecutad
os', 'por', 'el', 'Mintic', 'enfocados', 'a', 'la', 'apropiación', 'digital', 'social',
'y', 'empresarial', 'Promover', 'un', 'estudio', 'de', 'apropiación', 'digital', 'en',
```

```
 'Santander', 'para', 'crear', 'estrategias', 'digitales', 'basadas', 'en', 'el', 'comp
ortamiento', 'y', 'actitudes', 'de', 'la', 'población', 'en', 'la', 'usabilidad', 'de
l', 'internet', 'Lineamientos', 'Objetivo', 'general', 'Objetivo', 'específco', 'Estrat
egia', 'Tema', 'Líneas', 'de', 'acción', 'Gobierno', 'Digital', 'al', 'alcance', 'de',
 'todos', 'Liderar', 'la', 'gestión', 'estratégica', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'los', 's
ervicios', 'ciudadanos', 'digitales', 'en', 'las', 'entidades', 'gubernamentales', 'de
l', 'departamento', 'Fortalecer', 'las', 'habilidades', 'digitales', 'de', 'los', 'serv
idores', 'públicos', 'para', 'reducir', 'la', 'presencialidad', 'en', 'las', 'ofcinas',
'estatales', 'La', 'digitalización', 'de', 'lo', 'público', 'un', 'paso', 'hacia', 'l
a', 'transformación', 'social', 'con', 'equidad', 'Gobierno', 'digital', 'Promover', 'a
lianzas', 'público', 'privadas', 'para', 'la', 'puesta', 'en', 'marcha', 'de', 'herrami
entas', 'digitales', 'que', 'faciliten', 'el', 'acceso', 'de', 'los', 'ciudadanos',
 'a', 'los', 'servicios', 'del', 'Gobierno', 'principalmente', 'en', 'aquellas', 'entid
ades', 'que', 'disponen', 'de', 'pocos', 'servicios', 'en', 'línea', 'Orientar', 'a',
 'las', 'entidades', 'públicas', 'en', 'la', 'creación', 'de', 'portales', 'transaccion
ales', 'que', 'faciliten', 'la', 'realización', 'de', 'trámites', 'en', 'línea', 'por',
'parte', 'de', 'los', 'ciudadanos', 'Realizar', 'campañas', 'de', 'sensibilización', 'h
acia', 'la', 'población', 'para', 'que', 'esta', 'se', 'familiarice', 'y', 'haga', 'us
o', 'de', 'los', 'aplicativos', 'páginas', 'web', 'y', 'demás', 'canales', 'digitales',
'con', 'que', 'cuentan', 'las', 'entidades', 'territoriales', 'para', 'acercar', 'al',
 'ciudadano', 'Incentivar', 'la', 'optimización', 'en', 'el', 'manejo', 'de', 'datos',
 'del', 'Gobierno', 'mediante', 'el', 'uso', 'de', 'tecnologías', 'como', 'la', 'comput
ación', 'en', 'la', 'nube', 'el', 'big', 'data', 'y', 'la', 'inteligencia', 'artifcia
l', 'Apoyar', 'iniciativas', 'ciudadanas', 'de', 'innovación', 'pública', 'digital', 'q
ue', 'mejoren', 'el', 'uso', 'de', 'los', 'servicios', 'ciudadanos', 'digitales', 'Line
amientos', 'Objetivo', 'general', 'Objetivo', 'específco', 'Estrategia', 'Tema', 'Línea
s', 'de', 'acción', 'Transformación', 'Digital', 'empresarial', 'para', 'el', 'fortalec
imiento', 'económico', 'y', 'social', 'de', 'la', 'región', 'Identifcar', 'y', 'facilit
ar', 'la', 'implementación', 'de', 'soluciones', 'tecnológicas', 'de', 'bajo', 'costo',
'que', 'permitan', 'la', 'transformación', 'digital', 'en', 'las', 'mipymes', 'del', 'd
epartamento', 'priorizando', 'a', 'aquellas', 'que', 'más', 'se', 'han', 'afectado', 'p
or', 'la', 'pandemia', 'de', 'la', 'COVID', 'y', 'a', 'las', 'que', 'están', 'en', 'eta
pa', 'de', 'emprendimiento', 'Impulsar', 'la', 'implementación', 'de', 'tecnologías',
 'digitales', 'maduras', 'banda', 'ancha', 'tecnologías', 'móviles', 'y', 'plataforma
s', 'de', 'gestión', 'y', 'avanzadas', 'ciberseguridad', 'computación', 'en', 'la', 'nu
be', 'internet', 'de', 'las', 'cosas', 'robótica', 'big', 'data', 'inteligencia', 'arti
fcial', 'en', 'las', 'mipymes', 'de', 'los', 'sectores', 'más', 'rezagados', 'del', 'de
partamento', 'como', 'el', 'turismo', 'y', 'el', 'agropecuario', 'Caracterización', 'in
tersectorial', 'de', 'atributos', 'digitalizables', 'para', 'mipymes', 'Transformació
n', 'digital', 'empresarial', 'Asesorar', 'a', 'las', 'pequeñas', 'y', 'medianas', 'emp
resas', 'del', 'departamento', 'en', 'el', 'diseño', 'de', 'un', 'catálogo', 'o', 'fach
ada', 'digital', 'a', 'bajo', 'costo', 'adaptable', 'para', 'plataformas', 'de', 'comer
cio', 'electrónico', 'redes', 'sociales', 'o', 'portales', 'web', 'de', 'acuerdo', 'co
n', 'la', 'conveniencia', 'de', 'la', 'empresa', 'Fomentar', 'la', 'cultura', 'digita
l', 'en', 'emprendedores', 'empresarios', 'y', 'trabajadores', 'para', 'acelerar', 'lo
s', 'procesos', 'de', 'transformación', 'digital', 'que', 'requieren', 'las', 'mipyme
s', 'de', 'cara', 'a', 'la', 'nueva', 'normalidad', 'producto', 'de', 'la', 'COVID', 'I
ncentivar', 'a', 'las', 'compañías', 'cuyas', 'operaciones', 'se', 'consideren', 'tradi
cionales', 'para', 'la', 'modernización', 'cambio', 'o', 'adaptación', 'de', 'su', 'mod
elo', 'de', 'negocio', 'u', 'operaciones', 'al', 'entorno', 'digital', 'con', 'el', 'f
n', 'de', 'obtener', 'ventajas', 'competitivas', 'procedentes', 'de', 'las', 'efciencia
s', 'derivadas', 'de', 'la', 'digitalización', 'Incentivar', 'en', 'los', 'ciudadanos',
'el', 'uso', 'de', 'plataformas', 'digitales', 'para', 'el', 'comercio', 'electrónico',
'el', 'teletrabajo', 'la', 'telemedicina', 'el', 'hobby', 'y', 'otras', 'actividades',
 'cotidianas', 'que', 'hacen', 'parte', 'del', 'proceso', 'de', 'transformación', 'digi
tal', 'del', 'departamento', 'Promover', 'la', 'realización', 'de', 'alianzas', 'públic
o', 'privadas', 'y', 'de', 'cooperación', 'internacional', 'para', 'llevar', 'solucione
s', 'de', 'innovación', 'digital', 'a', 'las', 'zonas', 'más', 'vulnerables', 'del', 'd
epartamento', 'Lineamientos', 'Objetivo', 'general', 'Objetivo', 'específco', 'Estrateg
ia', 'Tema', 'Líneas', 'de', 'acción', 'Desarrollo', 'de', 'Industrias', 'TI', 'para',
 'la', 'reactivación', 'y', 'recuperación', 'económica', 'post', 'COVID', 'Articular',
 'el', 'ecosistema', 'de', 'las', 'industrias', 'y', 'TI', 'con', 'entidades', 'de', 'G
obierno', 'y', 'empresas', 'verticales', 'para', 'la', 'ejecución', 'de', 'proyectos',
 'conjuntos', 'que', 'generen', 'desarrollo', 'digital', 'en', 'la', 'región', 'Genera
r', 'espacios', 'para', 'la', 'articulación', 'entre', 'las', 'empresas', 'del', 'secto
```

```
r', 'TI', 'con', 'las', 'empresas', 'verticales', 'para', 'la', 'ejecución', 'de', 'pro
yectos', 'digitales', 'conjuntos', 'que', 'contribuyan', 'a', 'la', 'reactivación', 'ec
onómica', 'en', 'Santander', 'Más', 'empresas', 'y', 'TI', 'para', 'mayor', 'desarroll
o', 'regional', 'Indutrias', 'Y', 'ti', 'Establecer', 'objetivos', 'comunes', 'entre',
 'la', 'red', 'de', 'centros', 'de', 'innovación', 'digital', 'con', 'el', 'fn', 'de',
 'tener', 'un', 'punto', 'en', 'común', 'desde', 'el', 'cual', 'establecer', 'planes',
 'de', 'acción', 'y', 'tomar', 'decisiones', 'acordes', 'a', 'la', 'situación', 'plante
ada', 'por', 'las', 'empresas', 'con', 'las', 'que', 'inicien', 'procesos', 'de', 'digi
talización', 'Apoyar', 'el', 'mejoramiento', 'del', 'Índice', 'de', 'Innovación', 'Depa
rtamental', 'propiciando', 'la', 'creación', 'de', 'más', 'empresas', 'del', 'sector',
 'TI', 'Promover', 'jornadas', 'de', 'trabajo', 'conjunto', 'entre', 'la', 'academia',
 'y', 'las', 'industrias', 'y', 'TI', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'retos', 'innov
adores', 'en', 'empresas', 'de', 'otros', 'sectores', 'en', 'el', 'departamento', 'Ince
ntivar', 'la', 'formación', 'de', 'capital', 'humano', 'especializado', 'para', 'cubri
r', 'la', 'demanda', 'que', 'requiere', 'el', 'sector', 'TI', 'Identifcar', 'la', 'dema
nda', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'más', 'requeridas', 'en', 'las', 'empresas',
 'TI', 'para', 'proponer', 'programas', 'de', 'formación', 'especializados', 'en', 'la
s', 'universidades', 'Fuente', 'elaboración', 'propia', 'Referencias', 'Agencia', 'Naci
onal', 'del', 'Espectro', 'ANE', 'TV', 'White', 'Spaces', 'Database', 'Guidelines', 'Co
lombia', 'Agosto', 'de', 'Recuperado', 'de', 'http', 'portalanterior', 'ane', 'gov', 'c
o', 'images', 'ArchivosDescargables', 'Espacios_en_Blanco_TV', 'Presentaciones_', 'Even
tos', 'ColombiaANE_TVWS_DB_spec', 'pdf', 'Agencia', 'Nacional', 'del', 'Espectro', 'Ace
rca', 'de', 'espacios', 'en', 'blanco', 'en', 'televisión', 'TV', 'White', 'Spaces', 'T
VWS', 'en', 'Colombia', 'de', 'mayo', 'de', 'Recuperado', 'de', 'http', 'portalanterio
r', 'ane', 'gov', 'co', 'images', 'ArchivosDescargables', 'Espacios_', 'en_Blanco_TV',
 'Informacion_General', 'Acerca', 'de', 'Espacios', 'en', 'Blanco', 'de', 'TVWS', 'pd
f', 'Asociación', 'Multisectorial', 'de', 'Empresas', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la',
 'Información', 'Comunicación', 'y', 'Electrónica', 'Ametic', 'Industria', 'de', 'may
o', 'de', 'Recuperado', 'de', 'http', 'ametic', 'es', 'es', 'en', 'que', 'trabajamos',
 'mercados', 'y', 'transformacion', 'digital', 'industria', 'Banco', 'Interamericano',
 'de', 'Desarrollo', 'El', 'futuro', 'del', 'trabajo', 'en', 'América', 'Latina', 'y',
 'el', 'Caribe', 'Diciembre', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'iadb', 'org',
 'es', 'trabajo', 'y', 'pensiones', 'el', 'futuro', 'del', 'trabajo', 'en', 'america',
 'latina', 'y', 'el', 'caribe', 'Banco', 'Mundial', 'Informe', 'sobre', 'el', 'desarrol
lo', 'mundial', 'La', 'naturaleza', 'cambiante', 'del', 'trabajo', 'Panorama', 'genera
l', 'Washington', 'Banco', 'Internacional', 'de', 'Reconstrucción', 'y', 'Fomento', 'Ba
nco', 'Mundial', 'BBVA', 'Los', 'países', 'líderes', 'de', 'la', 'cuarta', 'revolució
n', 'industrial', 'de', 'octubre', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'bbva', 'c
om', 'es', 'paises', 'lideres', 'cuarta', 'revolucion', 'industrial', 'Blacksip', 'Blac
kIndex', 'Reporte', 'del', 'e', 'commerce', 'en', 'Colombia', 'Bogotá', 'Black', 'Sip',
'Centro', 'de', 'Innovación', 'Desarrollo', 'Tecnológico', 'y', 'Aplicaciones', 'en',
 'IoT', 'de', 'Jalisco', 'CIIoT', 'junio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'http', 'ciiot',
 'mx', 'Cámara', 'Colombiana', 'de', 'Comercio', 'Electrónico', 'Impacto', 'del', 'COVI
D', 'sobre', 'el', 'comercio', 'electrónico', 'en', 'Colombia', 'Colombia', 'CCCE', 'Ce
ntros', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Empresarial', 'agosto', 'de', 'Recuperado',
'de', 'https', 'www', 'centrosdetransformaciondigital', 'gov', 'co', 'w', 'channel', 'h
tml', 'Centro', 'Nacional', 'de', 'Consultoría', 'Medición', 'del', 'teletrabajo', 'e
n', 'Entidades', 'Públicas', 'Penetración', 'y', 'percepciones', 'diapositivas', 'Colom
bia', 'diapositivas', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Bucaramanga', 'Resultados', 'P
rimer', 'Corte', 'Encuestas', 'TI', 'diapositivas', 'Colombia', 'diapositivas', 'Cámar
a', 'de', 'Comercio', 'de', 'Bucaramanga', 'Unisangil', 'Fenalco', 'y', 'Unilibre', 'Ín
dice', 'de', 'Competitividad', 'Municipal', 'de', 'Santander', 'Santander', 'Cámara',
 'de', 'Comercio', 'de', 'Bucaramanga', 'La', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Bucara
manga', 'y', 'la', 'plataforma', 'santandereana', 'Soomi', 'apoyarán', 'a', 'empresario
s', 'en', 'la', 'creación', 'de', 'sus', 'tiendas', 'virtuales', 'de', 'abril', 'de',
 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'camaradirecta', 'com', 'la', 'camara', 'de', 'com
ercio', 'de', 'bucaramanga', 'y', 'la', 'plataforma', 'santandereana', 'soomi', 'apoyar
an', 'a', 'empresarios', 'en', 'la', 'creacion', 'de', 'sus', 'tiendas', 'virtuales',
 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Bucaramanga', 'Retos', 'y', 'Oportunidades', 'de',
 'la', 'Industria', 'TI', 'en', 'Santander', 'diapositivas', 'Colombia', 'diapositiva
s', 'Comisión', 'de', 'Regulación', 'de', 'Comunicaciones', 'CRC', 'Agosto', 'de', 'Met
odología', 'para', 'la', 'medición', 'de', 'la', 'economía', 'digital', 'en', 'Colombi
a', 'Colombia', 'Comisión', 'de', 'Regulación', 'de', 'Comunicaciones', 'CRC', 'Tráfc
o', 'de', 'internet', 'COVID', 'de', 'abril', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www',
'postdata', 'gov', 'co', 'dataset', 'tráfco', 'de', 'internet', 'COVID', 'Conferencia',
```

```
'de', 'las', 'Naciones', 'Unidas', 'sobre', 'Comercio', 'y', 'Desarrollo', 'noviembre',
'Ginebra', 'Suiza', 'Transformación', 'estructural', 'cuarta', 'revolución', 'industria
l', 'y', 'desigualdad', 'desafíos', 'para', 'las', 'políticas', 'de', 'ciencia', 'tecno
logía', 'e', 'innovación', 'Naciones', 'Unidas', 'Conference', 'on', 'Manufacturing',
 'Systems', 'Industrie', 'From', 'the', 'perspective', 'of', 'applied', 'research', 'Co
legio', 'Internacional', 'para', 'la', 'Investigación', 'en', 'Productividad', 'Cirp',
 'Elsevier', 'mayo', 'Stuttgart', 'Alemania', 'Consejo', 'Privado', 'de', 'Competitivid
ad', 'Índice', 'Departamental', 'de', 'Competitividad', 'de', 'noviembre', 'de', 'Recup
erado', 'de', 'https', 'compite', 'com', 'co', 'indice', 'departamental', 'de', 'compet
itividad', 'Consejo', 'Nacional', 'de', 'Política', 'Económica', 'y', 'Social', 'Docume
nto', 'Conpes', 'Política', 'Nacional', 'para', 'la', 'transformación', 'digital', 'e',
'Inteligencia', 'Artifcial', 'de', 'noviembre', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'ww
w', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'articles', '_recurso_', 'pdf', 'Consejo', 'Privad
o', 'de', 'Competitividad', 'Julio', 'de', 'Informe', 'de', 'Economía', 'Digital', 'Rec
uperado', 'de', 'https', 'compite', 'com', 'co', 'wp', 'content', 'uploads', 'CPC_INC
_', '_Economia_digital', 'pdf', 'Crupi', 'A', 'Del', 'Sarto', 'N', 'Di', 'Minin', 'A',
 'Gregori', 'G', 'L', 'Lepore', 'D', 'Marinelli', 'L', 'And', 'Spigarelli', 'F', 'Te',
 'digital', 'transformation', 'of', 'SMEs', 'a', 'new', 'knowledge', 'broker', 'calle
d', 'the', 'digital', 'innovation', 'hub', 'En', 'Journal', 'of', 'Knowledge', 'Managem
ent', 'Vol', 'No', 'p', 'https', 'doi', 'org', 'JKM', 'Cruz', 'A', 'Digital', 'Innovati
on', 'Hubs', 'Concepto', 'Evolución', 'y', 'perspectivas', 'Diapositivas', 'EU', 'Indus
try', 'Week', 'diapositivas', 'Departamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Esta
dística', 'Boletín', 'técnico', 'Indicadores', 'básicos', 'de', 'tenencia', 'y', 'uso',
'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'Comunicación', 'en', 'empresas',
 'Colombia', 'DANE', 'Departamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Estadística',
'DANE', 'Boletín', 'técnico', 'Indicadores', 'básicos', 'de', 'tenencia', 'y', 'uso',
 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'Comunicación', 'en', 'empresas',
'DIN', 'Plattform', 'Industrie', 'Industrie', 'Whitepaper', 'FuE', 'themen', 'Abril',
 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'din', 'de', 'blob', 'decbafbacebaba', 'whit
epaper', 'fue', 'themen', 'data', 'pdf', 'European', 'Comission', 'Digital', 'Innovatio
n', 'Hubs', 'Draft', 'DG', 'CONNECT', 'Diciembre', 'Recuperado', 'de', 'https', 'ec',
 'europa', 'eu', 'futurium', 'en', 'system', 'files', 'ged', 'digital_innovation_hubs_i
n_digital_europe_programme_final_', 'december', 'pdf', 'El', 'Tiempo', 'Qué', 'signifc
a', 'para', 'Colombia', 'tener', 'su', 'primer', 'piloto', 'de', 'redes', 'G', 'de', 'm
ayo', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'eltiempo', 'com', 'tecnosfera', 'noved
ades', 'tecnologia', 'que', 'significa', 'que', 'colombia', 'tenga', 'su', 'primera',
 'red', 'g', 'Federación', 'Colombia', 'de', 'la', 'Industria', 'de', 'Software', 'y',
 'TI', 'Datos', 'de', 'Empresas', 'de', 'la', 'Industria', 'Software', 'en', 'Santande
r', 'diapositivas', 'Colombia', 'Fenalco', 'DNP', 'emitirá', 'Documento', 'Conpes', 're
specto', 'a', 'comercio', 'electrónico', 'de', 'junio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'htt
p', 'www', 'fenalco', 'com', 'co', 'gesti', 'C', 'Bn', 'jur', 'C', 'ADdica', 'dnp', 'em
itir', 'C', 'A', 'documento', 'conpes', 'respecto', 'comercio', 'electr', 'C', 'Bnico',
'Forbes', 'Centroamérica', 'El', 'efecto', 'de', 'COVID', 'en', 'el', 'e', 'commerce',
 'de', 'abril', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'forbescentroamerica', 'com', 'el',
 'efecto', 'de', 'COVID', 'en', 'el', 'ecommerce', 'Katz', 'L', 'R', 'El', 'desafío',
 'de', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'en', 'América', 'Latina', 'de', 'se
ptiembre', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'telefonica', 'com', 'es', 'web',
 'public', 'policy', 'blog', 'articulo', 'blogs', 'el', 'desafio', 'de', 'la', 'cuart
a', 'revolucion', 'industrial', 'en', 'america', 'latina', '_ftn', 'Kemp', 'S', 'Digita
l', 'billion', 'people', 'use', 'social', 'media', 'a', 'Recuperado', 'de', 'https', 'w
earesocial', 'com', 'blog', 'digital', 'billion', 'people', 'use', 'social', 'media',
 'Kemp', 'S', 'Digital', 'around', 'the', 'world', 'in', 'april', 'b', 'Recuperado', 'd
e', 'https', 'wearesocial', 'com', 'blog', 'digital', 'around', 'the', 'world', 'in',
 'april', 'Kemp', 'S', 'Digital', 'billion', 'people', 'use', 'social', 'media', 'de',
 'enero', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'wearesocial', 'com', 'blog', 'digital',
 'billion', 'people', 'use', 'social', 'media', 'Ley', 'de', 'de', 'para', 'la', 'Moder
nización', 'del', 'sector', 'TIC', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Info
rmación', 'y', 'Comunicaciones', 'Mintic', 'de', 'julio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'ht
tps', 'micrositios', 'mintic', 'gov', 'co', 'ley_tic', 'pdf', 'ley_tic_', 'pdf', 'Micro
soft', 'News', 'Center', 'Latam', 'TV', 'White', 'Spaces', 'Project', 'internet', 'en',
'zonas', 'rurales', 'En', 'línea', 'de', 'septiembre', 'de', 'de', 'mayo', 'de', 'dispo
nible', 'en', 'https', 'news', 'microsoft', 'com', 'es', 'xl', 'tv', 'white', 'spaces',
'project', 'internet', 'en', 'zonas', 'rurales', 'Ministerio', 'de', 'Educación', 'Sist
ema', 'Nacional', 'de', 'Información', 'de', 'la', 'Educación', 'Superior', 'Recuperad
o', 'de', 'https', 'hecaa', 'mineducacion', 'gov', 'co', 'consultaspublicas', 'programa
```

s', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'Comunicacione
s', 'Mintic', 'Sentido', 'de', 'urgencia', 'Cerrar', 'la', 'brecha', 'digital', 'de',
 'enero', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'i
nicio', 'Sala', 'de', 'Prensa', 'Columnas', 'Ministra', 'TIC', 'Sentido', 'de', 'urgenc
ia', 'Cerrar', 'la', 'brecha', 'digital', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'l
a', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'Mintic', 'a', 'Avances', 'de', 'Colombia',
 'en', 'conectividad', 'diapositivas', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la',
 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'Manual', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'Implemen
tación', 'de', 'la', 'política', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'Abril', 'de', 'Recuperad
o', 'de', 'https', 'estrategia', 'gobiernoenlinea', 'gov', 'co', 'articles', '_recurso
_', 'pdf', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'C
omunicaciones', 'El', 'Plan', 'de', 'Digitalización', 'de', 'Mipyme', 'ha', 'benefciad
o', 'a', 'empresarios', 'con', 'la', 'página', 'web', 'de', 'sus', 'negocios', 'de', 'a
bril', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'inic
io', 'Sala', 'de', 'Prensa', 'Noticias', 'El', 'Plan', 'de', 'Digitalizacion', 'de', 'M
ipyme', 'ha', 'benefciado', 'a', 'empresarios', 'con', 'la', 'pagina', 'web', 'de', 'su
s', 'negocios', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'Com
unicaciones', 'Mintic', 'Primer', 'piloto', 'de', 'tecnología', 'G', 'en', 'Colombia',
 'apoya', 'detección', 'del', 'COVID', 'de', 'mayo', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https',
'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'inicio', 'Sala', 'de', 'Prensa', 'MinTIC', 'en', 'lo
s', 'Medios', 'Primer', 'piloto', 'de', 'tecnologia', 'G', 'en', 'Colombia', 'apoya',
 'deteccion', 'del', 'COVID', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Informaci
ón', 'y', 'Comunicaciones', 'Mintic', 'En', 'departamentos', 'ya', 'operan', 'las', 'Zo
nas', 'Digitales', 'Urbanas', 'que', 'llevan', 'internet', 'gratuito', 'a', 'la', 'pobl
ación', 'de', 'mayo', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co',
 'portal', 'inicio', 'Sala', 'de', 'Prensa', 'Noticias', 'En', 'departamentos', 'ya',
 'operan', 'las', 'Zonas', 'Digitales', 'Urbanas', 'que', 'llevan', 'internet', 'gratui
to', 'a', 'la', 'poblacion', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Informació
n', 'y', 'Las', 'Comunicaciones', 'Centros', 'Digitales', 'de', 'mayo', 'de', 'Recupera
do', 'de', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'inicio', 'Ministerio', 'Vi
ceministerio', 'de', 'Conectividad', 'y', 'Digitalizacion', 'Direccion', 'de', 'Infraes
tructura', 'Centros', 'Digitales', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Info
rmación', 'y', 'Comunicaciones', 'Mintic', 'Plan', 'de', 'transición', 'a', 'nuevas',
 'tecnologías', 'Junio', 'b', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'c
o', 'portal', 'articles', '_plan_transicion_nuevas_', 'tecnologias_a', 'pdf', 'Minister
io', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'Gob
ierno', 'Nacional', 'expide', 'decreto', 'que', 'llevará', 'conectividad', 'a', 'las',
 'zonas', 'rurales', 'a', 'través', 'de', 'las', 'obligaciones', 'de', 'hacer', 'de',
 'junio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'i
nicio', 'Sala', 'de', 'Prensa', 'Noticias', 'Gobierno', 'Nacional', 'expide', 'decret
o', 'que', 'llevara', 'conectividad', 'a', 'las', 'zonas', 'rurales', 'a', 'traves', 'd
e', 'las', 'obligaciones', 'de', 'hacer', 'text', 'El', 'presidente', 'de', 'la', 'Re
p', 'C', 'BAblica', 'modelo', 'de', 'obligaciones', 'de', 'hacer', 'Ministerio', 'de',
 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'Mintic', 'En', 'tiem
po', 'récord', 'MinTIC', 'llevará', 'conectividad', 'a', 'zonas', 'rurales', 'de', 'jun
io', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'inici
o', 'Sala', 'de', 'Prensa', 'Noticias', 'En', 'tiempo', 'record', 'MinTIC', 'llevara',
 'conectividad', 'a', 'zonas', 'rurales', 'Ministra', 'Karen', 'Abudinen', 'Ministeri
o', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'Mintic', 'P
rograma', 'de', 'Última', 'Milla', 'Hogares', 'Conectados', 'de', 'junio', 'de', 'Recup
erado', 'de', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'inicio', 'Ministerio',
 'Viceministerio', 'de', 'Conectividad', 'y', 'Digitalizacion', 'Direccion', 'de', 'Inf
raestructura', 'Programa', 'de', 'Ultima', 'Milla', 'Hogares', 'Conectados', 'Ministeri
o', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'Pri
n', 'cipales', 'indicadores', 'relacionados', 'con', 'las', 'Tecnologías', 'de', 'la',
 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'Julio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'http
s', 'app', 'powerbi', 'com', 'view', 'r', 'eyJrIjoiNzMMjdiYjEtNGMMyYzcxLWENjQtNWZhOTg',
'MWQZTRkIiwidCIIjFhMDYMMLTIZTEtNDcZCiYjRkLW', 'JhNmEMWEzYzUOCIsImMiOjR', 'Ministerio',
 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'ICC',
 'CCB', 'y', 'Clúster', 'De', 'Software', 'TI', 'Observatorio', 'de', 'Economía', 'Digi
tal', 'de', 'Colombia', 'Colombia', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Inf
ormación', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'Arranca', 'nueva', 'fase', 'de', 'los', 'Cent
ros', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Empresarial', 'en', 'el', 'país', 'de', 'agos
to', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'inicio', 'Sal
a', 'de', 'Prensa', 'Noticias', 'Arranca', 'nueva', 'fase', 'de', 'los', 'Centros', 'd

```
e', 'Transformacion', 'Digital', 'Empresarial', 'en', 'el', 'pais', 'Ministerio', 'de',
'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'En', 'Santande
r', 'emprendimiento', 'de', 'APPS', 'CO', 'dona', 'válvulas', 'para', 'respiradores',
 'a', 'hospitales', 'para', 'luchar', 'contra', 'el', 'COVID', 'de', 'marzo', 'de', 'Re
cuperado', 'de', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'inicio', 'Sala', 'd
e', 'Prensa', 'Noticias', 'En', 'Santander', 'emprendimiento', 'de', 'APPS', 'CO', 'don
a', 'valvulas', 'para', 'respiradores', 'a', 'hospitales', 'para', 'luchar', 'contra',
 'el', 'COVID', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'la
s', 'Comunicaciones', 'IBM', 'se', 'sumó', 'a', 'la', 'estrategia', 'de', 'formación',
 'de', 'colombianos', 'en', 'habilidades', 'digitales', 'para', 'la', 'cuarta', 'revolu
ción', 'del', 'MinTIC', 'de', 'septiembre', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'minti
c', 'gov', 'co', 'portal', 'inicio', 'Sala', 'de', 'Prensa', 'Noticias', 'IBM', 'se',
 'sumo', 'a', 'la', 'estrategia', 'de', 'formacion', 'de', 'colombianos', 'en', 'habili
dades', 'digitales', 'para', 'la', 'cuarta', 'revolucion', 'del', 'MinTIC', 'MiND', 'Ce
ntro', 'de', 'Innovación', 'y', 'Diseño', 'junio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https',
 'mindmexico', 'com', 'National', 'Geographic', 'Qué', 'es', 'el', 'G', 'y', 'cómo', 'n
os', 'cambiará', 'la', 'vida', 'de', 'mayo', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www',
 'nationalgeographic', 'com', 'es', 'ciencia', 'que', 'es', 'g', 'y', 'como', 'nos', 'c
ambiara', 'vida_', 'Gobierno', 'de', 'Chile', 'Junio', 'de', 'Agenda', 'Digital', 'Cent
ros', 'de', 'innovación', 'digital', 'y', 'transferencia', 'tecnológica', 'Recuperado',
'de', 'http', 'www', 'agendadigital', 'gob', 'cl', 'seguimiento', 'medida', 'Centros',
 'de', 'innovacion', 'digital', 'y', 'transferencia', 'tecnologica', 'Gobierno', 'de',
 'México', 'Centro', 'de', 'Investigación', 'y', 'Asistencia', 'en', 'Tecnología', 'y',
'Diseño', 'del', 'Estado', 'de', 'Jalisco', 'Ciatej', 'junio', 'de', 'Recuperado', 'd
e', 'https', 'ciatej', 'mx', 'Ita', 'Lac', 'Estado', 'del', 'teletrabajo', 'en', 'Améri
ca', 'Latina', 'y', 'el', 'Caribe', 'Academia', 'Internacional', 'de', 'teletrabajo',
 'para', 'América', 'Latina', 'y', 'el', 'Caribe', 'Recuperado', 'de', 'https', 'cidt
t', 'org', 'wp', 'content', 'uploads', 'Estado', 'del', 'Teletrabajo', 'en', 'Am', 'C',
'Arica', 'Latina', 'pdf', 'La', 'República', 'Este', 'de', 'julio', 'el', 'Gobierno',
 'radicará', 'un', 'proyecto', 'para', 'reglamentar', 'el', 'trabajo', 'en', 'casa', 'd
e', 'julio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'larepublica', 'co', 'economia',
'este', 'de', 'julio', 'el', 'gobierno', 'radicara', 'un', 'proyecto', 'para', 'reglame
ntar', 'el', 'trabajo', 'en', 'casa', 'Living', 'Atlas', 'Esri', 'Zonas', 'francas',
 'e', 'industriales', 'de', 'junio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'services', 'ar
cgis', 'com', 'diQdIhSzjZPXB', 'arcgis', 'rest', 'services', 'Zonas_Francas_e_Industria
les', 'FeatureServer', 'Miörner', 'J', 'Kalpaka', 'A', 'Sörvik', 'J', 'y', 'Wernberg',
 'J', 'Exploring', 'heterogeneous', 'Digital', 'Innovation', 'Hubs', 'in', 'their', 'co
ntext', 'En', 'Publications', 'Ofce', 'of', 'the', 'European', 'Union', 'Luxembourg',
 'Ofcina', 'Asesora', 'de', 'Planeación', 'y', 'Estudios', 'Sectoriales', 'Aspectos',
 'Básicos', 'de', 'la', 'Industria', 'Bogotá', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de',
'la', 'Información', 'y', 'la', 'Comunicación', 'Organización', 'de', 'las', 'Nacione
s', 'Unidas', 'ONU', 'Conferencia', 'de', 'las', 'Naciones', 'Unidas', 'sobre', 'comerc
io', 'y', 'desarrollo', 'Unctad', 'Informe', 'sobre', 'la', 'Economía', 'Digital', 'Org
anización', 'para', 'la', 'Cooperación', 'y', 'el', 'Desarrollo', 'Económico', 'OCDE',
 'Políticas', 'de', 'banda', 'ancha', 'para', 'América', 'Latina', 'y', 'el', 'Caribe',
'Un', 'manual', 'para', 'la', 'economía', 'digital', 'de', 'marzo', 'de', 'Recuperado',
'de', 'https', 'publications', 'iadb', 'org', 'publications', 'spanish', 'document', 'P
ol', 'C', 'ADticas', 'de', 'banda', 'ancha', 'para', 'Am', 'C', 'Arica', 'Latina', 'y',
'el', 'Caribe', 'Un', 'manual', 'para', 'la', 'econom', 'C', 'ADa', 'digital', 'pdf',
 'Organización', 'para', 'la', 'Cooperación', 'y', 'el', 'Desarrollo', 'Económico', 'OC
DE', 'Perspectivas', 'de', 'la', 'OCDE', 'sobre', 'Economía', 'Digital', 'Recuperado',
 'de', 'https', 'read', 'oecd', 'ilibrary', 'org', 'science', 'and', 'technology', 'per
spectivas', 'de', 'la', 'ocde', 'sobre', 'la', 'economia', 'digital', '_', 'es', 'pag
e', 'Pereira', 'A', 'y', 'Romero', 'F', 'Manufacturing', 'Engineering', 'Society', 'Int
ernational', 'Conference', 'Mesic', 'junio', 'Vigo', 'España', 'A', 'review', 'of', 'th
e', 'meanings', 'and', 'the', 'implications', 'of', 'the', 'Industry', 'concept', 'Else
vier', 'p', 'Plan', 'TIC', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Informació
n', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'Colombia', 'MinTIC', 'Procolombia', 'Los', 'servicio
s', 'colombianos', 'de', 'Industrias', 'se', 'toman', 'el', 'mundo', 'de', 'abril', 'd
e', 'Recuperado', 'de', 'https', 'procolombia', 'co', 'noticias', 'los', 'servicios',
 'colombianos', 'de', 'industrias', 'se', 'toman', 'el', 'mundo', 'Portafolio', 'El',
 'e', 'commerce', 'crece', 'en', 'el', 'mundo', 'de', 'abril', 'de', 'Recuperado', 'd
e', 'https', 'www', 'portafolio', 'co', 'negocios', 'empresas', 'el', 'e', 'commerce',
 'crece', 'en', 'el', 'mundo', 'Resolución', 'de', 'de', 'abril', 'de', 'Ministerio',
 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'Mintic', 'Recu
```

```
perado', 'de', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'articles', '_resolucio
n', 'pdf', 'Revista', 'Dinero', 'Cuarentena', 'impulsó', 'la', 'compra', 'de', 'consola
s', 'de', 'video', 'y', 'de', 'computadores', 'de', 'abril', 'de', 'Recuperado', 'de',
 'https', 'www', 'dinero', 'com', 'tecnologia', 'articulo', 'cuanto', 'crecio', 'la',
 'venta', 'de', 'computadores', 'y', 'consolas', 'de', 'video', 'en', 'colombia', 'Revi
sta', 'Dinero', 'Colombianos', 'quisieran', 'combinar', 'formas', 'de', 'trabajo', 'tra
s', 'la', 'pandemia', 'de', 'julio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'diner
o', 'com', 'management', 'articulo', 'formas', 'de', 'trabajo', 'luego', 'de', 'la', 'c
uarentena', 'Rissola', 'G', 'y', 'Sörvik', 'J', 'Digital', 'Innovation', 'Hubs', 'in',
 'Smart', 'Specialisation', 'Strategies', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'research
gate', 'net', 'profle', 'Jens_Soervik', 'publication', '_Digital_Innovation_Hubs_in_',
 'Smart_Specialisation_Strategies', 'links', 'bdbccbfe', 'Digital', 'Innovation', 'Hub
s', 'in', 'Smart', 'Specialisation', 'Strategies', 'pdf', 'Secretaría', 'de', 'Innovaci
ón', 'Ciencia', 'y', 'Tecnología', 'de', 'Jalisco', 'Modelo', 'y', 'Metodología', 'de',
'Centros', 'de', 'Innovación', 'operando', 'en', 'Red', 'de', 'octubre', 'de', 'Recuper
ado', 'de', 'https', 'info', 'jalisco', 'gob', 'mx', 'sites', 'default', 'fles', 'progr
amas', 'convocatoria_', 'pdf', 'Sothis', 'Fábricas', 'Digitales', 'El', 'primer', 'pas
o', 'hacia', 'la', 'Industria', 'de', 'agosto', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'ww
w', 'sothis', 'tech', 'fabricas', 'digitales', 'primer', 'paso', 'hacia', 'la', 'indust
ria', 'Universidad', 'Jesuita', 'de', 'Guadalajara', 'Centro', 'de', 'Innovación', 'Soc
ial', 'de', 'Alto', 'Impacto', 'Cisai', 'Junio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'ci
sai', 'iteso', 'mx', 'World', 'Economic', 'Forum', 'Qué', 'porcentaje', 'de', 'la', 'ec
onomía', 'se', 'puede', 'teletrabajar', 'de', 'abril', 'de', 'Recuperado', 'de', 'http
s', 'es', 'weforum', 'org', 'agenda', 'que', 'porcentaje', 'de', 'la', 'economia', 's
e', 'puede', 'teletrabajar', 'Zona', 'Franca', 'Santander', 'Antecedentes', 'Recuperad
o', 'de', 'http', 'www', 'zonafrancasantander', 'com', 'secciones', 's', 'antecedente
s', 'htm', 'Capítulo', 'IV', 'La', 'COVID', 'y', 'el', 'sector', 'de', 'industria', 'ma
nufacturera', 'tradicional', 'diagnóstico', 'y', 'lineamientos', 'iniciales', 'para',
 'una', 'reactivación', 'sostenible', 'en', 'el', 'tiempo', 'Héctor', 'Julio', 'Fuente
s', 'Durán', 'Economista', 'Especialista', 'en', 'Mercados', 'y', 'Políticas', 'del',
 'Suelo', 'en', 'América', 'Latina', 'Juan', 'Pablo', 'Florez', 'Rey', 'Economista', 'C
ontenido', 'Introducción', 'La', 'COVID', 'y', 'el', 'sector', 'de', 'industria', 'manu
facturera', 'tradicional', 'diagnóstico', 'Tendencia', 'mundial', 'Dinámica', 'en', 'Co
lombia', 'El', 'sector', 'de', 'la', 'industria', 'manufacturera', 'en', 'Santander',
 'Exportaciones', 'El', 'sistema', 'moda', 'en', 'el', 'área', 'metropolitana', 'de',
 'Bucaramanga', 'La', 'productividad', 'Principales', 'problemáticas', 'del', 'sector',
'industria', 'manufacturera', 'tradicional', 'Lineamientos', 'para', 'la', 'reactivació
n', 'y', 'revitalización', 'del', 'sector', 'industrial', 'manufacturero', 'tradiciona
l', 'en', 'Santander', 'frente', 'a', 'la', 'pandemia', 'de', 'la', 'COVID', 'Lineamien
to', 'Transformación', 'digital', 'y', 'modernización', 'empresarial', 'Objetivo', 'gen
eral', 'Objetivos', 'específcos', 'Estrategia', 'e', 'commerce', 'Estrategia', 'accesib
ilidad', 'TIC', 'Lineamiento', 'Talento', 'humano', 'y', 'formación', 'para', 'el', 'ca
mbio', 'Objetivo', 'general', 'Objetivos', 'específcos', 'Estrategia', 'formación',
 'y', 'capacitación', 'Estrategia', 'cultura', 'y', 'asociatividad', 'empresarial', 'Li
neamiento', 'Fortalecimiento', 'empresarial', 'para', 'todos', 'Objetivo', 'general',
 'Objetivos', 'específcos', 'Estrategia', 'formalización', 'Estrategia', 'emprendimient
o', 'Estrategia', 'fnanciamiento', 'Lineamiento', 'Especialización', 'territorial',
 'y', 'productiva', 'Objetivo', 'general', 'Objetivos', 'específcos', 'Estrategia', 'ac
ceso', 'al', 'suelo', 'Estrategia', 'facilidad', 'de', 'negocios', 'Lineamiento', 'Sost
enibilidad', 'para', 'la', 'competitividad', 'Objetivo', 'general', 'Objetivos', 'espec
ífcos', 'Estrategia', 'economía', 'circular', 'industrial', 'Estrategia', 'carbono', 'c
ero', 'Lineamiento', 'Promoción', 'de', 'la', 'base', 'empresarial', 'Objetivo', 'gener
al', 'Objetivos', 'específcos', 'Estrategia', 'acceso', 'a', 'mercados', 'Estrategia',
 'comercialización', 'Lineamiento', 'Gobernanza', 'empresarial', 'incluyente', 'Objetiv
o', 'general', 'Objetivos', 'específcos', 'Estrategia', 'clusterización', 'Estrategia',
'representación', 'y', 'asociatividad', 'Estrategia', 'sistematización', 'información',
'productiva', 'y', 'de', 'cadena', 'de', 'valor', 'Lineamiento', 'Productividad', 'co
n', 'sentido', 'humano', 'Objetivo', 'general', 'Objetivos', 'específcos', 'Estrategi
a', 'ciencia', 'tecnología', 'e', 'innovación', 'Estrategia', 'innovación', 'y', 'diseñ
o', 'Estrategia', 'Adopción', 'Tecnológica', 'Apreciaciones', 'Propuesta', 'impulso',
 'de', 'la', 'estrategia', 'de', 'reactivación', 'a', 'través', 'del', 'Proyecto', 'est
ratégico', 'Metro', 'Smart', 'Industrial', 'System', 'sistema', 'metropolitano', 'de',
 'industrias', 'inteligentes', 'Fases', 'de', 'implementación', 'Primera', 'fase', 'Pla
neación', 'factibilidad', 'y', 'prefactibilidad', 'Segunda', 'fase', 'Desarrollo', 'tec
nológico', 'Tercera', 'fase', 'Analítica', 'de', 'datos', 'Cuarta', 'fase', 'Formulació
```

```
n', 'esquema', 'fnanciero', 'Quinta', 'fase', 'Estrategia', 'de', 'promoción', 'Sexta',
'fase', 'Modelos', 'de', 'comercialización', 'Requerimientos', 'iniciales', 'Infraestru
ctura', 'Talento', 'Humano', 'Anexos', 'Referencias', 'Figuras', 'Figura', 'Crecimient
o', 'trimestral', 'de', 'la', 'producción', 'mundial', 'de', 'fabricación', 'Figura',
 'ISE', 'de', 'actividades', 'secundarias', 'Figura', 'Variación', 'doce', 'meses', 'Ín
dice', 'de', 'Producción', 'Industrial', 'IPI', 'Figura', 'Participación', 'empresaria
l', 'de', 'sistema', 'moda', 'Figura', 'Edad', 'empresarial', 'del', 'sector', 'sistem
a', 'moda', 'Figura', 'Tamaño', 'Empresarial', 'del', 'Sector', 'Sistema', 'Moda', 'Fig
ura', 'Tipo', 'jurídico', 'del', 'sector', 'sistema', 'moda', 'Figura', 'Cancelación',
 'de', 'empresas', 'en', 'el', 'sector', 'sistema', 'moda', 'Figura', 'Creación', 'de',
'empresas', 'en', 'el', 'Sector', 'Sistema', 'Moda', 'Figura', 'Total', 'de', 'activo
s', 'del', 'sector', 'sistema', 'moda', 'en', 'millones', 'de', 'pesos', 'Figura', 'Act
ivos', 'promedio', 'Tablas', 'Tabla', 'Tipos', 'de', 'Empresas', 'Manufactureras', 'e
n', 'Santander', 'Tabla', 'Distribución', 'empresas', 'de', 'Manufactura', 'en', 'Santa
nder', 'Tabla', 'Generación', 'potencial', 'de', 'empleo', 'sector', 'manufactura', 'Ta
bla', 'Productividad', 'medida', 'por', 'Valor', 'agregado', 'Empleo', 'total', 'Tabl
a', 'Valor', 'agregado', 'vs', 'Ocupación', 'Subsectores', 'Sistema', 'Moda', 'Introduc
ción', 'En', 'el', 'ámbito', 'mundial', 'la', 'pandemia', 'del', 'virus', 'COVID', 'est
á', 'dejando', 'a', 'su', 'paso', 'grandes', 'impactos', 'en', 'todas', 'las', 'dimensi
ones', 'del', 'desarrollo', 'gran', 'parte', 'de', 'los', 'países', 'afectados', 'tomar
on', 'como', 'principal', 'medida', 'el', 'aislamiento', 'social', 'ante', 'la', 'ausen
cia', 'de', 'una', 'cura', 'para', 'el', 'virus', 'En', 'Colombia', 'el', 'nivel', 'gub
ernamental', 'tomó', 'la', 'decisión', 'de', 'suspender', 'el', 'ingreso', 'de', 'vuelo
s', 'y', 'pasajeros', 'internacionales', 'al', 'país', 'en', 'el', 'primer', 'trimestr
e', 'de', 'con', 'el', 'Decreto', 'así', 'mismo', 'implementó', 'el', 'aislamiento', 'p
reventivo', 'y', 'cuarentena', 'en', 'todo', 'el', 'territorio', 'nacional', 'a', 'trav
és', 'del', 'Decreto', 'del', 'de', 'marzo', 'entre', 'otras', 'decisiones', 'con', 'la
s', 'cuales', 'el', 'país', 'entró', 'en', 'un', 'periodo', 'de', 'cierre', 'temporal',
'de', 'actividades', 'productivas', 'exceptuando', 'aquellas', 'consideradas', 'esencia
les', 'por', 'el', 'Gobierno', 'como', 'el', 'caso', 'de', 'la', 'producción', 'y', 'co
mercialización', 'de', 'alimentos', 'sector', 'salud', 'y', 'transporte', 'de', 'carg
a', 'entre', 'otros', 'Posteriormente', 'defnió', 'las', 'directrices', 'para', 'avanza
r', 'en', 'la', 'apertura', 'gradual', 'de', 'algunos', 'sectores', 'entre', 'los', 'qu
e', 'se', 'encuentra', 'gran', 'parte', 'de', 'las', 'actividades', 'industriales', 'de
l', 'país', 'buscando', 'que', 'la', 'pandemia', 'no', 'terminara', 'por', 'asfxiar',
 'el', 'sistema', 'empresarial', 'y', 'económico', 'nacional', 'A', 'pesar', 'de', 'l
o', 'anterior', 'los', 'efectos', 'de', 'la', 'pandemia', 'no', 'se', 'han', 'hecho',
 'esperar', 'en', 'departamentos', 'como', 'Santander', 'donde', 'se', 'ha', 'generad
o', 'un', 'importante', 'nivel', 'de', 'incertidumbre', 'acerca', 'de', 'los', 'impacto
s', 'en', 'el', 'sistema', 'económico', 'y', 'preocupación', 'sobre', 'la', 'forma', 'd
e', 'enfrentar', 'este', 'fenómeno', 'Santander', 'ha', 'sido', 'reconocido', 'en', 'e
l', 'ámbito', 'nacional', 'como', 'una', 'región', 'que', 'ha', 'mejorado', 'sus', 'ind
icadores', 'de', 'crecimiento', 'económico', 'y', 'social', 'durante', 'las', 'última
s', 'décadas', 'La', 'estructura', 'económica', 'santandereana', 'se', 'caracteriza',
 'al', 'igual', 'que', 'la', 'de', 'Colombia', 'por', 'la', 'fuerte', 'presencia', 'd
e', 'micro', 'pequeñas', 'y', 'medianas', 'empresas', 'mipymes', 'a', 'lo', 'que', 's
e', 'adiciona', 'que', 'en', 'la', 'estructura', 'del', 'Producto', 'Interno', 'Bruto',
'Departamental', 'PIB', 'Dptal', 'el', 'sector', 'industrial', 'es', 'uno', 'de', 'lo
s', 'que', 'más', 'aporte', 'genera', 'pero', 'al', 'mismo', 'tiempo', 'fue', 'de', 'lo
s', 'sectores', 'más', 'golpeados', 'y', 'con', 'mayores', 'restricciones', 'por', 'l
a', 'pandemia', 'Frente', 'a', 'lo', 'anterior', 'la', 'Universidad', 'Industrial', 'd
e', 'Santander', 'en', 'el', 'marco', 'del', 'cumplimiento', 'de', 'sus', 'objetivos',
 'misionales', 'y', 'de', 'responsabilidad', 'con', 'el', 'territorio', 'tomó', 'la',
 'decisión', 'de', 'emprender', 'un', 'proceso', 'de', 'investigación', 'de', 'apoyo',
 'desde', 'la', 'academia', 'a', 'fn', 'de', 'identifcar', 'algunas', 'recomendacione
s', 'iniciales', 'y', 'lineamientos', 'que', 'sirvan', 'en', 'la', 'toma', 'de', 'decis
iones', 'de', 'política', 'pública', 'y', 'en', 'la', 'actuación', 'desde', 'el', 'sect
or', 'privado', 'y', 'comunitario', 'para', 'abordar', 'los', 'impactos', 'de', 'la',
 'pandemia', 'de', 'la', 'COVID', 'con', 'especial', 'interés', 'en', 'el', 'sector',
 'de', 'la', 'industria', 'manufacturera', 'tradicional', 'Así', 'las', 'cosas', 'el',
 'presente', 'texto', 'busca', 'un', 'diagnóstico', 'inicial', 'del', 'comportamiento',
'de', 'la', 'economía', 'con', 'especial', 'énfasis', 'en', 'el', 'sector', 'de', 'indu
stria', 'manufacturera', 'ante', 'la', 'COVID', 'y', 'la', 'identifcación', 'de', 'line
amientos', 'iniciales', 'para', 'afrontarlos', 'La', 'COVID', 'y', 'el', 'sector', 'd
e', 'industria', 'manufacturera', 'tradicional', 'diagnóstico', 'Tendencia', 'mundial',
```

```
'El', 'informe', 'Perspectivas', 'económicas', 'mundiales', 'enero', 'de', 'crecimient
o', 'lento', 'y', 'desafíos', 'normativos', 'del', 'Banco', 'Mundial', 'indicaba', 'qu
e', 'desde', 'el', 'año', 'cuando', 'se', 'llegó', 'a', 'datos', 'de', 'crecimiento',
 'mundial', 'superiores', 'al', 'el', 'crecimiento', 'de', 'la', 'economía', 'ha', 'ven
ido', 'en', 'declive', 'hasta', 'llegar', 'en', 'a', 'un', 'crecimiento', 'de', 'tan',
 'solo', 'el', 'ese', 'año', 'las', 'economías', 'avanzadas', 'en', 'su', 'conjunto',
 'crecieron', 'tan', 'solo', 'el', 'debido', 'principalmente', 'a', 'la', 'persistent
e', 'debilidad', 'en', 'las', 'manufacturas', 'a', 'confictos', 'comerciales', 'interna
cionales', 'a', 'la', 'acumulada', 'ola', 'de', 'endeudamiento', 'de', 'las', 'economía
s', 'en', 'desarrollo', 'y', 'emergentes', 'también', 'a', 'la', 'desaceleración', 'gen
eralizada', 'del', 'crecimiento', 'de', 'la', 'productividad', 'que', 'se', 'evidenci
a', 'desde', 'el', 'año', 'Aun', 'así', 'las', 'proyecciones', 'eran', 'optimistas',
 'y', 'se', 'esperaba', 'un', 'pequeño', 'repunte', 'gracias', 'a', 'expectativas', 'd
e', 'crecimiento', 'de', 'los', 'mercados', 'emergentes', 'y', 'las', 'economías', 'e
n', 'desarrollo', 'Las', 'perspectivas', 'hasta', 'inicios', 'de', 'no', 'incluían', 'l
a', 'declaratoria', 'de', 'la', 'COVID', 'como', 'pandemia', 'mundial', 'ni', 'los', 'e
fectos', 'de', 'la', 'misma', 'los', 'cuales', 'han', 'llevado', 'a', 'la', 'economía',
'global', 'a', 'datos', 'históricos', 'de', 'decrecimiento', 'económico', 'Al', 'meno
s', 'un', 'tercio', 'de', 'la', 'población', 'mundial', 'se', 'ha', 'confnado', 'lo',
 'que', 'signifca', 'fuertes', 'restricciones', 'a', 'la', 'movilidad', 'y', 'al', 'sis
tema', 'económico', 'de', 'todos', 'los', 'continentes', 'exceptuando', 'la', 'Antártid
a', 'Los', 'efectos', 'de', 'la', 'pandemia', 'sobre', 'el', 'sistema', 'económico', 'h
an', 'sido', 'tan', 'fuertes', 'que', 'llevaron', 'al', 'Fondo', 'Monetario', 'Internac
ional', 'FMI', 'y', 'a', 'diversos', 'organismos', 'multilaterales', 'a', 'ajustar', 's
us', 'perspectivas', 'de', 'crecimiento', 'mundial', 'El', 'FMI', 'en', 'su', 'Inform
e', 'de', 'Perspectivas', 'de', 'la', 'Economía', 'Mundial', 'junio', 'de', 'plantea',
 'cifras', 'de', 'decrecimientos', 'de', 'la', 'economía', 'en', 'proyectando', 'un',
 'en', 'el', 'ámbito', 'global', 'para', 'Estados', 'Unidos', 'para', 'la', 'Zona', 'Eu
ro', 'en', 'economías', 'emergentes', 'para', 'Latinoamérica', 'y', 'el', 'Caribe', 'LA
TAM', 'y', 'para', 'Colombia', 'casi', 'duplicando', 'los', 'cálculos', 'de', 'decrecim
iento', 'realizados', 'en', 'abril', 'donde', 'para', 'el', 'caso', 'de', 'Colombia',
 'había', 'calculado', 'un', 'y', 'para', 'LATAM', 'un', 'Las', 'cifras', 'presentada
s', 'por', 'la', 'Comisión', 'Económica', 'para', 'América', 'Latina', 'y', 'el', 'Cari
be', 'Cepal', 'en', 'su', 'informe', 'especial', 'COVID', 'No', 'Los', 'efectos', 'de
l', 'COVID', 'en', 'el', 'comercio', 'internacional', 'y', 'la', 'logística', 'muestra
n', 'que', 'Latinoamérica', 'está', 'siendo', 'una', 'de', 'las', 'regiones', 'más', 'a
fectadas', 'por', 'los', 'efectos', 'de', 'la', 'COVID', 'en', 'el', 'Según', 'el', 'Ba
nco', 'Mundial', 'Un', 'trabajador', 'de', 'una', 'economía', 'emergente', 'o', 'en',
 'desarrollo', 'produce', 'menos', 'del', 'que', 'un', 'trabajador', 'de', 'una', 'econ
omía', 'avanzada', 'y', 'en', 'las', 'economías', 'de', 'ingreso', 'bajo', 'esta', 'cif
ra', 'disminuye', 'al', 'mundo', 'en', 'lo', 'relacionado', 'con', 'el', 'comercio', 'd
urante', 'se', 'tendría', 'una', 'caída', 'en', 'exportaciones', 'de', 'y', 'de', 'en',
'importaciones', 'la', 'caída', 'del', 'comercio', 'en', 'el', 'ámbito', 'mundial', 'fu
e', 'de', 'entre', 'enero', 'y', 'mayo', 'de', 'a', 'lo', 'que', 'se', 'suma', 'que',
 'Latinoamérica', 'es', 'una', 'región', 'con', 'altas', 'limitaciones', 'fscales', 'gr
an', 'endeudamiento', 'de', 'parte', 'de', 'los', 'países', 'que', 'conforman', 'la',
 'región', 'y', 'que', 'durante', 'los', 'últimos', 'años', 'fue', 'la', 'región', 'qu
e', 'menos', 'creció', 'en', 'el', 'mundo', 'casi', 'que', 'estancada', 'con', 'un', 'p
romedio', 'de', 'Para', 'el', 'caso', 'colombiano', 'y', 'a', 'pesar', 'de', 'que', 'pr
esenta', 'una', 'caída', 'del', 'crecimiento', 'económico', 'menor', 'que', 'Brasil',
 'México', 'y', 'Perú', 'y', 'respectivamente', 'se', 'evidencia', 'la', 'caída', 'má
s', 'pronunciada', 'del', 'PIB', 'en', 'la', 'historia', 'del', 'país', 'Según', 'el',
 'Departamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'DANE', 'una', 'cif
ra', 'de', 'para', 'el', 'segundo', 'trimestre', 'y', 'proyecciones', 'de', 'crecimient
o', 'para', 'el', 'acumulado', 'de', 'inferiores', 'al', 'un', 'dato', 'que', 'casi',
 'duplicaría', 'los', 'malos', 'resultados', 'que', 'se', 'dieron', 'en', 'la', 'crisi
s', 'de', 'cuando', 'la', 'economía', 'cayó', 'A', 'pesar', 'de', 'lo', 'anterior', 'e
l', 'FMI', 'espera', 'un', 'efecto', 'rebote', 'para', 'con', 'un', 'crecimiento', 'de
l', 'para', 'la', 'economía', 'global', 'del', 'en', 'las', 'economías', 'avanzadas',
 'en', 'las', 'emergentes', 'en', 'LATAM', 'y', 'de', 'para', 'la', 'economía', 'colomb
iana', 'el', 'Banco', 'de', 'la', 'República', 'estima', 'un', 'Esto', 'si', 'no', 'ha
y', 'rebrote', 'si', 'se', 'logra', 'una', 'pronta', 'reapertura', 'y', 'si', 'se', 'lo
gra', 'recuperar', 'la', 'confanza', 'en', 'el', 'sistema', 'económico', 'Como', 'ya',
 'se', 'mencionó', 'uno', 'de', 'los', 'sectores', 'que', 'explican', 'el', 'crecimient
o', 'económico', 'en', 'mayor', 'medida', 'es', 'el', 'sector', 'de', 'la', 'manufactur
```

```
a', 'Según', 'la', 'Organización', 'de', 'las', 'Naciones', 'Unidas', 'para', 'el', 'De
sarrollo', 'Industrial', 'UNIDO', 'Índex', 'of', 'Industrial', 'Production', 'el', 'sec
tor', 'industrial', 'manufacturero', 'en', 'el', 'ámbito', 'mundial', 'venía', 'ralenti
zándose', 'desde', 'fnales', 'de', 'por', 'razones', 'como', 'la', 'guerra', 'comercia
l', 'entre', 'Estados', 'Unidos', 'y', 'China', 'sin', 'embargo', 'durante', 'el', 'pri
mer', 'trimestre', 'de', 'e', 'impulsado', 'por', 'las', 'restricciones', 'de', 'la',
 'COVI', 'este', 'comportamiento', 'se', 'profundizó', 'hasta', 'llegar', 'a', 'un', 'd
escenso', 'en', 'el', 'ámbito', 'mundial', 'del', 'un', 'indicador', 'solo', 'comparad
o', 'con', 'la', 'caída', 'del', 'vivida', 'durante', 'el', 'cuarto', 'trimestre', 'd
e', 'en', 'la', 'crisis', 'fnanciera', 'mundial', 'En', 'los', 'países', 'desarrollado
s', 'la', 'caída', 'fue', 'de', 'Estados', 'Unidos', 'de', 'un', 'las', 'economías', 'i
ndustrializadas', 'de', 'Europa', 'un', 'China', 'de', 'las', 'economías', 'industriale
s', 'emergentes', 'exceptuando', 'China', 'un', 'y', 'una', 'caída', 'en', 'la', 'produ
cción', 'industrial', 'para', 'América', 'Latina', 'de', 'Retomando', 'los', 'cálculo
s', 'de', 'UNIDO', 'en', 'su', 'estudio', 'World', 'Manufacturing', 'Production', 'Stat
istics', 'for', 'Quarter', 'I', 'los', 'bienes', 'de', 'capital', 'y', 'duraderos', 'co
mo', 'maquinaria', 'equipamiento', 'y', 'vehículos', 'de', 'motor', 'son', 'los', 'má
s', 'impactados', 'por', 'la', 'crisis', 'COVID', 'junto', 'a', 'textiles', 'el', 'cuer
o', 'y', 'la', 'indumentaria', 'Los', 'productos', 'En', 'la', 'actualidad', 'la', 'inc
ertidumbre', 'sigue', 'siendo', 'alta', 'ante', 'amenazas', 'de', 'una', 'segunda', 'ol
a', 'de', 'contagio', 'o', 'rebrote', 'en', 'varias', 'de', 'las', 'economías', 'del',
 'mundo', 'tales', 'como', 'España', 'Francia', 'e', 'Inglaterra', 'Disponible', 'en',
 'https', 'stat', 'unido', 'org', 'database', 'Monthly', 'farmacéuticos', 'junto', 'co
n', 'la', 'industria', 'alimentaria', 'y', 'metales', 'básicos', 'emergen', 'como', 'cl
aros', 'ganadores', 'de', 'la', 'crisis', 'las', 'industrias', 'químicas', 'y', 'del',
 'tabaco', 'también', 'tuvieron', 'una', 'tasa', 'de', 'crecimiento', 'positiva', 'en',
'comparación', 'con', 'diciembre', 'de', 'Figura', 'Crecimiento', 'trimestral', 'de',
 'la', 'producción', 'mundial', 'de', 'fabricación', 'QIV', 'QI', 'QII', 'QIII', 'QIV',
'QI', 'World', 'China', 'Dev', 'and', 'EIE', 'exel', 'China', 'Industrialized', 'Econom
ies', 'Fuente', 'Tomada', 'y', 'adaptada', 'de', 'UNIDO', 'World', 'Manufacturing', 'Pr
oduction', 'Statistics', 'for', 'Quarter', 'I', 'p', 'Fig', 'La', 'tendencia', 'en', 'A
mérica', 'Latina', 'es', 'similar', 'a', 'la', 'del', 'nivel', 'global', 'la', 'producc
ión', 'industrial', 'de', 'Argentina', 'Colombia', 'y', 'Brasil', 'comparando', 'marz
o', 'de', 'con', 'el', 'mismo', 'mes', 'de', 'caen', 'respectivamente', 'En', 'el', 'ag
regado', 'latinoamericano', 'los', 'sectores', 'más', 'afectados', 'son', 'cuero', 'ves
tido', 'y', 'vehículos', 'automotores', 'mientras', 'que', 'los', 'claros', 'ganadore
s', 'son', 'productos', 'químicos', 'papel', 'y', 'farmacéuticos', 'Según', 'Según', 'l
os', 'datos', 'de', 'Davivienda', 'Colombia', 'también', 'ha', 'mostrado', 'una', 'mejo
ra', 'en', 'su', 'PMI', 'al', 'pasar', 'de', 'su', 'mínimo', 'histórico', 'de', 'en',
 'abril', 'a', 'en', 'junio', 'sin', 'embargo', 'un', 'índice', 'menor', 'que', 'el',
 'de', 'mayo', 'cuando', 'se', 'alcanzó', 'la', 'Cepal', 'en', 'su', 'informe', 'especi
al', 'COVID', 'No', 'la', 'mayor', 'caída', 'en', 'exportaciones', 'de', 'LATAM', 'entr
e', 'enero', 'y', 'mayo', 'de', 'se', 'dio', 'en', 'minería', 'y', 'petróleo', 'seguid
a', 'por', 'manufacturas', 'Pero', 'no', 'todos', 'los', 'indicadores', 'son', 'desalen
tadores', 'analizando', 'el', 'comportamiento', 'de', 'los', 'Índices', 'Gestores', 'd
e', 'Compras', 'PMI', 'manufactureros', 'se', 'observa', 'una', 'mejoría', 'con', 'cort
e', 'a', 'junio', 'de', 'del', 'sector', 'industrial', 'aunque', 'sin', 'recuperar', 'l
os', 'indicadores', 'anteriores', 'al', 'inicio', 'de', 'la', 'pandemia', 'Así', 'Franc
ia', 'llega', 'a', 'después', 'de', 'haber', 'caído', 'en', 'abril', 'a', 'lo', 'mism
o', 'sucede', 'con', 'Alemania', 'que', 'llegó', 'a', 'China', 'a', 'y', 'México', 'a',
'tras', 'haber', 'llegado', 'a', 'y', 'respectivamente', 'durante', 'el', 'mes', 'de',
 'abril', 'lo', 'que', 'da', 'una', 'luz', 'de', 'esperanza', 'y', 'muestras', 'de', 'r
eactivación', 'del', 'sector', 'manufacturero', 'en', 'el', 'ámbito', 'mundial', 'Dinám
ica', 'en', 'Colombia', 'El', 'comportamiento', 'de', 'la', 'economía', 'colombiana',
 'no', 'difere', 'en', 'mucho', 'de', 'las', 'tendencias', 'globales', 'después', 'de',
'haber', 'crecido', 'en', 'en', 'y', 'con', 'proyecciones', 'hasta', 'inicios', 'de',
 'año', 'de', 'un', 'crecimiento', 'para', 'superiores', 'al', 'la', 'realidad', 'ha',
 'sido', 'impactada', 'por', 'la', 'COVID', 'y', 'sus', 'efectos', 'sobre', 'el', 'sist
ema', 'económico', 'no', 'se', 'han', 'hecho', 'esperar', 'Según', 'el', 'DANE', 'en',
 'lo', 'corrido', 'enero', 'abril', 'de', 'el', 'PIB', 'colombiano', 'cayó', 'en', 'mie
ntras', 'que', 'la', 'cifra', 'para', 'el', 'primer', 'semestre', 'fue', 'de', 'como',
 'ya', 'se', 'había', 'mencionado', 'El', 'Indicador', 'de', 'Seguimiento', 'a', 'la',
 'Economía', 'ISE', 'evidencia', 'un', 'decrecimiento', 'de', 'respecto', 'al', 'mes',
 'de', 'marzo', 'de', 'y', 'de', 'respecto', 'al', 'mes', 'de', 'abril', 'de', 'Las',
 'actividades', 'terciarias', 'de', 'servicios', 'y', 'comercio', 'tuvieron', 'una', 'c
```

```
aída', 'en', 'conjunto', 'total', 'en', 'abril', 'de', 'la', 'dinámica', 'de', 'los',
 'sectores', 'administración', 'pública', 'y', 'defensa', 'educación', 'y', 'actividade
s', 'de', 'salud', 'humana', 'crecieron', 'más', 'de', 'en', 'conjunto', 'mientras', 'q
ue', 'las', 'actividades', 'primarias', 'que', 'incluyen', 'las', 'agropecuarias', 'y',
'mineras', 'cayeron', 'Por', 'su', 'parte', 'las', 'actividades', 'secundarias', 'bajar
on', 'con', 'respecto', 'a', 'hasta', 'ubicarse', 'en', 'El', 'Índice', 'de', 'los', 'G
erentes', 'de', 'Compras', 'del', 'sector', 'manufacturero', 'en', 'el', 'ámbito', 'mun
dial', 'PMI', 'por', 'sus', 'siglas', 'en', 'inglés', 'Purchasing', 'Managers', 'Inde
x', 'es', 'un', 'indicador', 'de', 'percepción', 'y', 'expectativas', 'de', 'los', 'age
ntes', 'el', 'valor', 'neutral', 'es', 'de', 'y', 'mejora', 'a', 'medida', 'que', 'aume
nta', 'DANE', 'Informe', 'Evolución', 'anual', 'del', 'PIB', 'febrero', 'de', 'Figura',
'ISE', 'de', 'actividades', 'secundarias', 'Serie', 'original', 'serie', 'corregida',
 'de', 'efecto', 'estacional', 'y', 'calendario', 'abril', 'abr', 'may', 'jun', 'jul',
 'ago', 'sep', 'oct', 'nov', 'dic', 'ene', 'feb', 'mar', 'abr', 'may', 'jun', 'jul', 'a
go', 'sep', 'oct', 'nov', 'dic', 'ene', 'feb', 'mar', 'abr', 'p', 'pr', 'Serie', 'corre
gida', 'de', 'efecto', 'estacional', 'y', 'calendario', 'Original', 'pr', 'Fuente', 'To
mado', 'de', 'DANE', 'Boletín', 'Técnico', 'Seguimiento', 'a', 'la', 'economía', 'ISE',
'abril', 'de', 'El', 'impacto', 'inicial', 'de', 'la', 'pandemia', 'sobre', 'la', 'acti
vidad', 'económica', 'se', 'está', 'centrando', 'en', 'sectores', 'como', 'el', 'turíst
ico', 'aerolíneas', 'agencias', 'de', 'viaje', 'y', 'hoteles', 'entre', 'otros', 'y',
 'en', 'aquellos', 'que', 'son', 'más', 'dependientes', 'de', 'la', 'cadena', 'internac
ional', 'de', 'suministros', 'y', 'ligados', 'a', 'la', 'producción', 'industrial', 'in
dustria', 'automotriz', 'calzado', 'y', 'textil', 'alta', 'tecnología', 'y', 'artículo
s', 'del', 'hogar', 'Durante', 'el', 'primer', 'semestre', 'de', 'el', 'sector', 'de',
 'industrias', 'manufactureras', 'bajo', 'La', 'producción', 'real', 'del', 'sector',
 'manufacturero', 'en', 'Colombia', 'durante', 'los', 'primeros', 'meses', 'del', 'añ
o', 'presentó', 'una', 'disminución', 'total', 'de', 'donde', 'los', 'sectores', 'confe
cción', 'prendas', 'de', 'vestir', 'tejeduría', 'acabados', 'de', 'productos', 'textile
s', 'y', 'elaboración', 'de', 'bebidas', 'cayeron', 'y', 'respectivamente', 'En', 'cuan
to', 'a', 'personal', 'ocupado', 'en', 'la', 'industria', 'manufacturera', 'la', 'caíd
a', 'total', 'fue', 'de', 'con', 'disminución', 'de', 'en', 'confección', 'de', 'prenda
s', 'de', 'vestir', 'y', 'de', 'en', 'tejeduría', 'y', 'acabados', 'de', 'productos',
 'textiles', 'De', 'la', 'caída', 'del', 'de', 'ocupados', 'el', 'corresponde', 'a', 'l
a', 'categoría', 'temporales', 'Figura', 'Variación', 'doce', 'meses', 'Índice', 'de',
 'Producción', 'Industrial', 'IPI', 'Fuente', 'Tomado', 'de', 'DANE', 'Boletín', 'Técni
co', 'Seguimiento', 'a', 'la', 'economía', 'ISE', 'abril', 'de', 'Los', 'territorios',
 'en', 'los', 'que', 'la', 'producción', 'industrial', 'bajó', 'más', 'fueron', 'Boyac
á', 'Bolívar', 'Bogotá', 'Antioquia', 'Caldas', 'Cundinamarca', 'Risaralda', 'y', 'Sant
ander', 'este', 'último', 'departamento', 'explica', 'puntos', 'porcentuales', 'p',
 'p', 'de', 'los', 'que', 'cayó', 'la', 'producción', 'industrial', 'nacional', 'mientr
as', 'que', 'Antioquia', 'explica', 'p', 'p', 'Bogotá', 'p', 'p', 'Cundinamarca', 'p',
 'p', 'y', 'Valle', 'p', 'p', 'Por', 'su', 'parte', 'el', 'área', 'metropolitana', 'd
e', 'Bucaramanga', 'tuvo', 'una', 'variación', 'de', 'con', 'un', 'aporte', 'de', 'p',
 'p', 'del', 'total', 'nacional', 'y', 'Bucaramanga', 'una', 'caída', 'de', 'y', 'una',
'contribución', 'de', 'p', 'p', 'Las', 'ventas', 'reales', 'tuvieron', 'una', 'caída',
 'desde', 'el', 'mes', 'de', 'marzo', 'de', 'abril', 'de', 'y', 'una', 'leve', 'mejorí
a', 'en', 'mayo', 'de', 'después', 'de', 'haber', 'crecido', 'en', 'enero', 'y', 'febre
ro', 'y', 'respectivamente', 'La', 'caída', 'en', 'ventas', 'reales', 'en', 'lo', 'corr
ido', 'del', 'año', 'ha', 'sido', 'de', 'para', 'calzado', 'y', 'artículos', 'de', 'cue
ro', 'para', 'prendas', 'de', 'vestir', 'y', 'textiles', 'y', 'crecimiento', 'del',
 'y', 'para', 'alimentos', 'y', 'productos', 'de', 'aseo', 'del', 'hogar', 'respectivam
ente', 'Prendas', 'de', 'vestir', 'y', 'sus', 'accesorios', 'junto', 'a', 'calzado',
 'y', 'artículos', 'en', 'cuero', 'tuvieron', 'una', 'disminución', 'del', 'en', 'perso
nal', 'ocupado', 'siendo', 'los', 'sectores', 'que', 'con', 'más', 'participación', 'po
rcentual', 'en', 'la', 'disminución', 'de', 'personal', 'promedio', 'ocupado', 'En', 'C
olombia', 'las', 'exportaciones', 'manufactureras', 'son', 'el', 'de', 'las', 'exportac
iones', 'totales', 'diferentes', 'a', 'productos', 'minero', 'energéticos', 'En', 'el',
'sector', 'metalmecánico', 'aportó', 'el', 'de', 'las', 'exportaciones', 'seguido', 'po
r', 'confecciones', 'y', 'textiles', 'con', 'el', 'variación', 'de', 'respecto', 'al',
 'año', 'caucho', 'y', 'plásticos', 'con', 'el', 'petroquímico', 'con', 'el', 'tabaco',
'con', 'el', 'y', 'el', 'resto', 'de', 'subsectores', 'con', 'el', 'cerca', 'de', 'subs
ectores', 'El', 'sector', 'de', 'la', 'industria', 'manufacturera', 'en', 'Santander',
 'En', 'el', 'departamento', 'de', 'Santander', 'el', 'sector', 'industrial', 'aporta',
'cerca', 'del', 'del', 'PIB', 'departamental', 'la', 'industria', 'relacionada', 'con',
'el', 'sector', 'de', 'hidrocarburos', 'aporta', 'entre', 'el', 'y', 'del', 'PIB', 'ind
```

```
ustrial', 'participando', 'así', 'la', 'industria', 'manufacturera', 'y', 'otros', 'sub
sectores', 'con', 'entre', 'el', 'y', 'del', 'PIB', 'departamental', 'El', 'sector', 'm
anufactura', 'tuvo', 'un', 'crecimiento', 'promedio', 'en', 'ventas', 'entre', 'y', 'ce
rcano', 'al', 'y', 'de', 'entre', 'y', 'en', 'utilidad', 'neta', 'el', 'crecimiento',
 'anual', 'fue', 'de', 'y', 'un', 'acumulado', 'entre', 'de', 'mientras', 'que', 'en',
 'activos', 'fue', 'de', 'y', 'respectivamente', 'La', 'rentabilidad', 'en', 'ventas',
 'del', 'sector', 'es', 'de', 'para', 'pero', 'con', 'un', 'decrecimiento', 'promedio',
'de', 'y', 'una', 'variación', 'entre', 'y', 'de', 'Datos', 'Compite', 'El', 'sector',
 'de', 'industria', 'manufacturera', 'a', 'presentó', 'activos', 'por', 'millones', 'd
e', 'pesos', 'con', 'una', 'rentabilidad', 'neta', 'de', 'millones', 'empresas', 'En',
 'los', 'ránquines', 'por', 'sectores', 'en', 'Santander', 'la', 'industria', 'manufact
urera', 'ocupa', 'el', 'puesto', 'en', 'crecimiento', 'promedio', 'anual', 'medido', 'p
or', 'activos', 'con', 'un', 'decrecimiento', 'de', 'el', 'puesto', 'en', 'patrimonio',
'con', 'una', 'disminución', 'de', 'el', 'puesto', 'en', 'ventas', 'con', 'un', 'crecim
iento', 'de', 'y', 'el', 'mismo', 'puesto', 'en', 'crecimiento', 'de', 'la', 'utilida
d', 'neta', 'con', 'un', 'aumento', 'de', 'De', 'las', 'empresas', 'registradas', 'en',
'las', 'Cámaras', 'de', 'Comercio', 'en', 'el', 'departamento', 'de', 'Santander', 'cor
responden', 'al', 'sector', 'manufacturero', 'lo', 'que', 'equivale', 'al', 'del', 'tot
al', 'empresaria', 'l', 'de', 'las', 'cuales', 'el', 'son', 'personas', 'naturales', 'e
l', 'sociedades', 'y', 'el', 'empresas', 'unipersonales', 'Por', 'tamaño', 'empresaria
l', 'el', 'corresponde', 'a', 'microempresas', 'el', 'a', 'pequeñas', 'empresas', 'el',
'a', 'mediana', 'empresa', 'y', 'el', 'a', 'grandes', 'empresas', 'Tabla', 'Tipos', 'd
e', 'Empresas', 'Manufactureras', 'en', 'Santander', 'Tipo', 'Jurídico', 'Persona', 'Na
tural', 'Sociedades', 'Empresas', 'Unipersonales', 'Micro', 'Pequeña', 'Mediana', 'Gran
de', 'Fuente', 'Elaborado', 'a', 'partir', 'de', 'datos', 'Compite', 'CCB', 'Para', 'e
l', 'año', 'y', 'según', 'datos', 'de', 'Compite', 'de', 'estas', 'empresas', 'acumulab
an', 'activos', 'por', 'millones', 'de', 'pesos', 'billones', 'así', 'mismo', 'el', 'd
e', 'las', 'empresas', 'fueron', 'creadas', 'entre', 'y', 'el', 'fueron', 'creadas', 'd
espués', 'del', 'En', 'cuanto', 'a', 'la', 'localización', 'de', 'las', 'empresas', 'ma
nufactureras', 'en', 'Santander', 'del', 'total', 'están', 'ubicadas', 'en', 'Bucaraman
ga', 'en', 'Floridablanca', 'en', 'Girón', 'en', 'Piedecuesta', 'y', 'pertenecen', 'a',
'la', 'ciudad', 'de', 'Barrancabermeja', 'El', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucarama
nga', 'participa', 'con', 'el', 'del', 'total', 'de', 'empresas', 'del', 'sector', 'man
ufactura', 'en', 'Santander', 'con', 'un', 'total', 'de', 'grandes', 'empresas', 'pyme
s', 'y', 'microempresas', 'Por', 'tamaño', 'el', 'son', 'microempresas', 'el', 'pequeñ
a', 'y', 'el', 'mediana', 'así', 'mismo', 'el', 'corresponde', 'a', 'persona', 'natura
l', 'y', 'el', 'a', 'sociedades', 'Corresponde', 'a', 'las', 'Cámaras', 'de', 'Comerci
o', 'de', 'Bucaramanga', 'y', 'Barrancabermeja', 'incluyendo', 'sus', 'seccionales', 'T
abla', 'Distribución', 'empresas', 'de', 'Manufactura', 'en', 'Santander', 'Empresas',
 'Manufactura', 'Inscritas', 'en', 'Cámaras', 'de', 'Comercio', 'Total', 'empresas', 'm
anufactureras', 'micro', 'Peque', 'ñas', 'Media', 'nas', 'Gran', 'des', 'persona', 'nat
ural', 'Socie', 'dades', 'Uniper', 'sonal', 'Santander', 'Barrancabermeja', 'Bucaramang
a', 'Floridablanca', 'Girón', 'Piedecuesta', 'AMB', 'del', 'total', 'Fuente', 'Elaborad
o', 'a', 'partir', 'de', 'datos', 'Compite', 'CCB', 'En', 'lo', 'referente', 'a', 'canc
elación', 'de', 'empresas', 'la', 'estadística', 'ha', 'venido', 'creciendo', 'desde',
 'el', 'año', 'cuando', 'se', 'cancelaron', 'empresas', 'hasta', 'el', 'año', 'cuando',
'se', 'alcanzó', 'a', 'las', 'empresas', 'canceladas', 'desde', 'enero', 'hasta', 'juli
o', 'de', 'se', 'habían', 'cancelado', 'un', 'poco', 'más', 'de', 'empresas', 'y', 'au
n', 'así', 'el', 'balance', 'es', 'positivo', 'para', 'el', 'sector', 'teniendo', 'en',
'cuenta', 'que', 'en', 'lo', 'corrido', 'de', 'hasta', 'el', 'mes', 'de', 'julio', 's
e', 'habían', 'constituido', 'nuevas', 'empresas', 'y', 'que', 'el', 'año', 'inmediatam
ente', 'anterior', 'se', 'crearon', 'unidades', 'productivas', 'en', 'manufactura', 'l
o', 'cual', 'signifca', 'un', 'balance', 'positivo', 'La', 'Encuesta', 'de', 'micronego
cios', 'EMICRON', 'realizada', 'por', 'el', 'DANE', 'en', 'identifca', 'micronegocios',
'del', 'sector', 'manufactura', 'en', 'el', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramang
a', 'de', 'los', 'cuales', 'más', 'de', 'un', 'no', 'están', 'registrados', 'ante', 'l
a', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'Lo', 'anterior', 'evidencia', 'la', 'existencia', 'd
e', 'cerca', 'de', 'unidades', 'productivas', 'del', 'sector', 'manufacturero', 'en',
 'el', 'área', 'metropolitana', 'y', 'más', 'de', 'en', 'Santander', 'Según', 'los', 'd
atos', 'de', 'la', 'Gran', 'Encuesta', 'Integrada', 'de', 'Hogares', 'del', 'DANE', 'ta
n', 'solo', 'en', 'el', 'área', 'metropolitana', 'se', 'tienen', 'puestos', 'ocupados',
'en', 'el', 'sector', 'manufactura', 'con', 'corte', 'a', 'mayo', 'de', 'Siguiendo', 'l
os', 'datos', 'aproximados', 'de', 'Compite', 'las', 'grandes', 'empresas', 'manufactur
eras', 'aportan', 'alrededor', 'de', 'empleos', 'las', 'pymes', 'cerca', 'de', 'empleo
s', 'las', 'microempresas', 'con', 'registro', 'actualizado', 'cerca', 'de', 'empleos',
```

```
'frente', 'a', 'lo', 'cual', 'los', 'micronegocios', 'Unidades', 'entre', 'y', 'ocupado
s', 'Los', 'datos', 'mostrados', 'solo', 'hacen', 'referencia', 'a', 'las', 'sociedade
s', 'que', 'estén', 'al', 'día', 'en', 'su', 'renovación', 'y', 'cuya', 'ecuación', 'fn
anciera', 'sea', 'correcta', 'por', 'lo', 'cual', 'no', 'refejan', 'la', 'totalidad',
 'de', 'empresas', 'con', 'registro', 'mercantil', 'pero', 'si', 'es', 'un', 'buen', 'p
roxy', 'sobre', 'todo', 'para', 'el', 'comportamiento', 'de', 'las', 'pymes', 'y', 'la
s', 'grandes', 'empresas', 'que', 'habitualmente', 'buscan', 'estar', 'al', 'día', 'co
n', 'la', 'renovación', 'y', 'con', 'una', 'correcta', 'ecuación', 'fnanciera', 'Fuer
a', 'del', 'área', 'metropolitana', 'solo', 'se', 'encontraba', 'Ferticol', 'en', 'Barr
ancabermeja', 'con', 'cerca', 'de', 'empleos', 'y', 'algunas', 'microempresas', 'sin',
 'registro', 'mercantil', 'actualizado', 'podrían', 'explicar', 'más', 'de', 'de', 'lo
s', 'empleos', 'ocupados', 'por', 'el', 'sector', 'de', 'manufactura', 'Tabla', 'Genera
ción', 'potencial', 'de', 'empleo', 'sector', 'manufactura', 'Empresas', 'manufactura',
'en', 'compite', 'Número', 'de', 'empleados', 'Número', 'empresas', 'Potencial', 'prome
dio', 'empleos', 'Subtotal', 'Microempresas', 'Subtotal', 'pymes', 'Más', 'de', 'Subtot
al', 'Grandes', 'Empresas', 'TOTAL', 'Fuente', 'elaborado', 'a', 'partir', 'de', 'dato
s', 'Compite', 'CCB', 'Siguiendo', 'los', 'datos', 'de', 'la', 'Cámara', 'de', 'Comerci
o', 'de', 'Bucaramanga', 'CCB', 'existen', 'pymes', 'en', 'el', 'sector', 'industrial',
'de', 'las', 'cuales', 'fueron', 'creadas', 'en', 'los', 'últimos', 'años', 'y', 'cerc
a', 'de', 'empresas', 'tienen', 'una', 'edad', 'superior', 'a', 'los', 'años', 'De', 'e
stas', 'empresas', 'se', 'dedican', 'al', 'sector', 'alimentos', 'y', 'tabaco', 'a', 'p
rendas', 'de', 'vestir', 'a', 'metalmecánica', 'a', 'otras', 'industrias', 'a', 'no',
 'metálicos', 'a', 'muebles', 'a', 'plásticos', 'a', 'químicos', 'a', 'actividades', 'd
e', 'impresión', 'y', 'a', 'aparatos', 'eléctricos', 'Se', 'tiene', 'registro', 'de',
 'cerca', 'de', 'empleos', 'para', 'grandes', 'empresas', 'en', 'total', 'son', 'grande
s', 'empresas', 'en', 'Santander', 'razón', 'por', 'lo', 'cual', 'se', 'proyecta', 'qu
e', 'las', 'otras', 'empresas', 'puedan', 'explicar', 'cerca', 'de', 'empleos', 'adicio
nales', 'Así', 'mismo', 'de', 'estas', 'empresas', 'exportaron', 'millones', 'USD', 'FO
B', 'en', 'con', 'una', 'participación', 'de', 'las', 'empresas', 'de', 'más', 'de', 'a
ños', 'de', 'antigüedad', 'de', 'en', 'las', 'exportaciones', 'frente', 'a', 'un', 'd
e', 'las', 'empresas', 'con', 'menos', 'de', 'años', 'de', 'creadas', 'Exportaciones',
 'Importante', 'mencionar', 'que', 'del', 'total', 'de', 'las', 'empresas', 'exportador
as', 'de', 'Santander', 'en', 'aproximadamente', 'el', 'son', 'pequeñas', 'y', 'mediana
s', 'empresas', 'pymes', 'cerca', 'del', 'microempresas', 'y', 'el', 'grandes', 'empres
as', 'empresas', 'de', 'todos', 'los', 'sectores', 'En', 'cuanto', 'a', 'los', 'princip
ales', 'productos', 'de', 'exportación', 'de', 'Santander', 'se', 'encuentran', 'los',
 'metalmecánicos', 'con', 'un', 'de', 'las', 'exportaciones', 'seguidos', 'de', 'confec
ciones', 'y', 'textiles', 'con', 'el', 'caucho', 'y', 'plásticos', 'con', 'el', 'petroq
uímico', 'con', 'el', 'tabaco', 'con', 'el', 'y', 'el', 'resto', 'de', 'subsectores',
 'con', 'el', 'El', 'destino', 'del', 'de', 'las', 'exportaciones', 'fue', 'Suraméric
a', 'seguido', 'por', 'Centroamérica', 'con', 'el', 'y', 'Norteamérica', 'con', 'el',
 'En', 'el', 'reporte', 'de', 'exportaciones', 'totales', 'de', 'Santander', 'en', 'e
l', 'periodo', 'enero', 'septiembre', 'de', 'aparecen', 'empresas', 'que', 'exportaro
n', 'máquinas', 'por', 'un', 'valor', 'de', 'millones', 'USD', 'relacionadas', 'con',
 'plástico', 'y', 'caucho', 'con', 'un', 'valor', 'de', 'exportaciones', 'de', 'millone
s', 'USD', 'empresas', 'de', 'aluminio', 'y', 'sus', 'manufacturas', 'con', 'un', 'valo
r', 'exportado', 'de', 'millones', 'USD', 'empresas', 'que', 'exportaron', 'prendas',
 'de', 'vestir', 'por', 'un', 'valor', 'FOB', 'de', 'millones', 'USD', 'este', 'capítul
o', 'tuvo', 'una', 'variación', 'negativa', 'de', 'empresas', 'de', 'calzado', 'con',
 'millones', 'USD', 'y', 'una', 'disminución', 'de', 'y', 'empresas', 'que', 'exportaro
n', 'aparatos', 'eléctricos', 'por', 'millones', 'USD', 'El', 'informe', 'de', 'exporta
ciones', 'durante', 'el', 'primer', 'trimestre', 'de', 'presenta', 'en', 'lo', 'referen
te', 'a', 'manufactura', 'empresas', 'exportadoras', 'de', 'metalmecánica', 'de', 'alim
entos', 'y', 'bebidas', 'del', 'sistema', 'moda', 'de', 'minerales', 'no', 'metálicos',
'de', 'aparatos', 'eléctricos', 'de', 'dispositivos', 'médicos', 'de', 'cosméticos',
 'y', 'aseo', 'y', 'de', 'farmacéutica', 'Dentro', 'de', 'los', 'nuevos', 'productos',
 'de', 'exportación', 'se', 'encuentran', 'mascarillas', 'de', 'protección', 'confeccio
nadas', 'con', 'una', 'participación', 'del', 'en', 'las', 'exportaciones', 'no', 'mine
ro', 'energéticas', 'y', 'demás', 'tubos', 'de', 'intubación', 'con', 'un', 'Un', 'dat
o', 'interesante', 'según', 'el', 'reporte', 'GPS', 'es', 'que', 'el', 'de', 'las', 'em
presas', 'que', 'exportaron', 'son', 'de', 'tamaño', 'micro', 'y', 'un', 'con', 'rang
o', 'de', 'edad', 'que', 'las', 'clasifca', 'como', 'negocios', 'con', 'menos', 'de',
 'años', 'de', 'antigüedad', 'lo', 'cual', 'rompe', 'de', 'alguna', 'forma', 'un', 'vie
jo', 'tabú', 'de', 'que', 'las', 'micro', 'y', 'nuevas', 'empresas', 'no', 'logran', 'e
xportar', 'a', 'lo', 'que', 'se', 'suma', 'que', 'el', 'de', 'las', 'exportaciones', 'f
```

```
ueron', 'por', 'montos', 'de', 'menos', 'de', 'USD', 'El', 'sistema', 'moda', 'en', 'e
l', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'La', 'principal', 'característica',
 'del', 'sector', 'manufactura', 'tradicional', 'del', 'área', 'metropolitana', 'es',
 'la', 'ausencia', 'de', 'datos', 'validados', 'y', 'concertados', 'sobre', 'el', 'tama
ño', 'y', 'número', 'real', 'de', 'las', 'unidades', 'productivas', 'pertenecientes',
 'a', 'este', 'sector', 'Según', 'la', 'Cámara', 'Colombiana', 'de', 'la', 'Confecció
n', 'Seccional', 'Santander', 'y', 'Acopi', 'Santander', 'se', 'estima', 'que', 'en',
 'el', 'área', 'metropolitana', 'existen', 'alrededor', 'de', 'unidades', 'productiva
s', 'en', 'fabricación', 'de', 'insumos', 'ensamble', 'y', 'corte', 'de', 'confeccione
s', 'ofcios', 'que', 'generan', 'cerca', 'de', 'empleos', 'En', 'el', 'sistema', 'mod
a', 'entendido', 'como', 'confecciones', 'calzado', 'y', 'joyería', 'calculan', 'la',
 'existencia', 'de', 'aproximadamente', 'empresas', 'que', 'generarían', 'más', 'de',
 'empleos', 'directos', 'e', 'indirectos', 'A', 'pesar', 'de', 'lo', 'anterior', 'las',
'cifras', 'de', 'empresas', 'registradas', 'en', 'la', 'CCB', 'evidencian', 'datos', 'd
iferentes', 'Para', 'el', 'sistema', 'moda', 'se', 'cuenta', 'con', 'empresas', 'perten
ecientes', 'a', 'los', 'subsectores', 'de', 'confección', 'calzado', 'textiles', 'marro
quinería', 'joyería', 'y', 'bisutería', 'Figura', 'Participación', 'empresarial', 'de',
'sistema', 'moda', 'Fabricación', 'textil', 'Confección', 'textil', 'Cuero', 'calzado',
'y', 'marroquinería', 'Joyas', 'y', 'bisutería', 'Fuente', 'Compite', 'CCB', 'Con', 'co
rte', 'de', 'de', 'julio', 'de', 'El', 'mayor', 'número', 'de', 'empresas', 'de', 'sist
ema', 'moda', 'se', 'encuentran', 'dentro', 'del', 'subsector', 'confección', 'textil',
'con', 'un', 'total', 'de', 'empresas', 'activas', 'Dentro', 'de', 'este', 'subsector',
'el', 'departamento', 'de', 'Santander', 'representa', 'el', 'del', 'total', 'de', 'emp
resas', 'en', 'el', 'ámbito', 'nacional', 'Así', 'mismo', 'en', 'segundo', 'lugar', 'es
tá', 'el', 'subsector', 'cuero', 'calzado', 'y', 'marroquinería', 'con', 'un', 'total',
'de', 'empresas', 'activas', 'Este', 'subsector', 'destaca', 'al', 'representar', 'el',
'del', 'total', 'de', 'empresas', 'de', 'cuero', 'calzado', 'y', 'marroquinería', 'en',
'el', 'ámbito', 'nacional', 'Manifestan', 'que', 'cerca', 'del', 'de', 'estas', 'empres
as', 'tendrán', 'que', 'cerrar', 'por', 'los', 'impactos', 'de', 'la', 'COVID', 'Segú
n', 'Acopi', 'Santander', 'el', 'mayor', 'problema', 'es', 'que', 'tienen', 'alto', 'in
ventario', 'de', 'mercancías', 'Figura', 'Edad', 'empresarial', 'del', 'sector', 'siste
ma', 'moda', 'Fuente', 'Compite', 'CCB', 'Con', 'corte', 'de', 'de', 'julio', 'de', 'L
a', 'edad', 'empresarial', 'del', 'sector', 'sistema', 'moda', 'está', 'fuertemente',
 'marcada', 'en', 'el', 'periodo', 'con', 'un', 'registro', 'de', 'del', 'total', 'de',
'las', 'empresas', 'del', 'sector', 'En', 'una', 'segunda', 'instancia', 'se', 'encuent
ran', 'las', 'empresas', 'que', 'están', 'registradas', 'entre', 'los', 'años', 'las',
 'cuales', 'representan', 'el', 'del', 'sector', 'Esta', 'última', 'etapa', 'deja', 've
r', 'que', 'solo', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'cuentan', 'con', 'un', 'registro',
 'anterior', 'a', 'y', 'hasta', 'el', 'año', 'Estas', 'empresas', 'han', 'logrado', 'ma
ntenerse', 'y', 'consolidarse', 'por', 'más', 'de', 'años', 'en', 'el', 'departamento',
'Adicionalmente', 'dentro', 'del', 'estudio', 'realizado', 'por', 'sectores', 'en', 'si
stema', 'moda', 'se', 'encuentra', 'el', 'mayor', 'número', 'de', 'empresas', 'longeva
s', 'que', 'actualmente', 'siguen', 'activas', 'Figura', 'Tamaño', 'Empresarial', 'de
l', 'Sector', 'Sistema', 'Moda', 'Persona', 'Natural', 'Sociedades', 'Empresas', 'Unipe
rsonales', 'Fuente', 'Compite', 'CCB', 'Con', 'corte', 'de', 'de', 'julio', 'de', 'Po
r', 'tamaño', 'empresarial', 'las', 'microempresas', 'son', 'predominantes', 'con', 'e
l', 'del', 'total', 'de', 'empresas', 'del', 'sector', 'Las', 'empresas', 'de', 'tamañ
o', 'mediano', 'pertenecen', 'exclusivamente', 'al', 'subsector', 'confección', 'texti
l', 'de', 'las', 'cuales', 'son', 'sociedades', 'y', 'corresponden', 'a', 'persona', 'n
atural', 'Otro', 'aspecto', 'para', 'destacar', 'es', 'que', 'no', 'existen', 'empresa
s', 'catalogadas', 'como', 'grandes', 'Figura', 'Tipo', 'jurídico', 'del', 'sector', 's
istema', 'moda', 'Micro', 'Pequeña', 'Mediana', 'Fuente', 'Compite', 'CCB', 'Con', 'cor
te', 'de', 'de', 'julio', 'de', 'El', 'tipo', 'jurídico', 'de', 'las', 'empresas', 'de
l', 'sector', 'sistema', 'moda', 'suele', 'caracterizarse', 'por', 'constituirse', 'com
o', 'persona', 'natural', 'estas', 'representan', 'el', 'del', 'total', 'de', 'empresa
s', 'del', 'sector', 'Las', 'empresas', 'de', 'tipo', 'jurídico', 'empresas', 'uniperso
nales', 'están', 'presentes', 'en', 'los', 'subsectores', 'confección', 'textil', 'empr
esas', 'cuero', 'calzado', 'y', 'marroquinería', 'empresas', 'y', 'joyas', 'y', 'bisute
ría', 'empresas', 'Figura', 'Cancelación', 'de', 'empresas', 'en', 'el', 'sector', 'sis
tema', 'moda', 'Número', 'de', 'empresas', 'Fabricación', 'textil', 'Confección', 'text
il', 'Cuero', 'calzado', 'y', 'marroquinería', 'Joyas', 'y', 'bisutería', 'Fuente', 'Co
mpite', 'CCB', 'Con', 'corte', 'de', 'de', 'julio', 'de', 'En', 'cuanto', 'a', 'creació
n', 'y', 'supervivencia', 'de', 'las', 'empresas', 'del', 'sector', 'moda', 'durante',
 'los', 'últimos', 'años', 'se', 'han', 'creado', 'cerca', 'de', 'empresas', 'un', 'pro
medio', 'superior', 'a', 'las', 'por', 'año', 'así', 'mismo', 'la', 'tasa', 'de', 'supe
```

```
rvivencia', 'está', 'por', 'encima', 'del', 'Figura', 'Creación', 'de', 'empresas', 'e
n', 'el', 'Sector', 'Sistema', 'Moda', 'Fuente', 'Compite', 'CCB', 'Con', 'corte', 'd
e', 'de', 'julio', 'de', 'Respecto', 'al', 'total', 'de', 'activos', 'con', 'que', 'cue
ntan', 'las', 'empresas', 'del', 'sector', 'sistema', 'moda', 'el', 'subsector', 'más',
'consolidado', 'es', 'confección', 'textil', 'que', 'además', 'logra', 'establecer', 'u
na', 'amplia', 'diferencia', 'respecto', 'al', 'subsector', 'calzado', 'cuero', 'y', 'm
arroquinería', 'a', 'pesar', 'de', 'que', 'la', 'diferencia', 'entre', 'el', 'total',
 'de', 'empresas', 'respectivamente', 'sea', 'de', 'empresas', 'Figura', 'Total', 'de',
'activos', 'del', 'sector', 'sistema', 'moda', 'en', 'millones', 'de', 'pesos', 'Fabric
ación', 'textil', 'Confección', 'textil', 'Calzado', 'cuero', 'y', 'marroquinería', 'Jo
yería', 'y', 'Bisutería', 'Fuente', 'Compite', 'CCB', 'Con', 'corte', 'de', 'de', 'juli
o', 'de', 'Un', 'dato', 'importante', 'proporcionado', 'por', 'la', 'CCB', 'es', 'que',
'cerca', 'del', 'de', 'las', 'empresas', 'registradas', 'del', 'sistema', 'moda', 'no',
'reportan', 'activos', 'mayores', 'a', 'millones', 'de', 'pesos', 'y', 'tan', 'solo',
 'el', 'reportan', 'activos', 'entre', 'y', 'millones', 'lo', 'cual', 'de', 'cierta',
 'forma', 'puede', 'evidenciar', 'debilidades', 'a', 'la', 'hora', 'de', 'reinvertir',
 'en', 'capital', 'de', 'trabajo', 'e', 'innovación', 'entre', 'otras', 'inversiones',
 'que', 'permitan', 'fortalecer', 'la', 'competitividad', 'e', 'innovación', 'Figura',
 'Activos', 'promedio', 'a', 'Pequeñas', 'a', 'Fuente', 'Tomada', 'y', 'adaptada', 'd
e', 'Compite', 'CCB', 'julio', 'de', 'En', 'cuanto', 'al', 'sector', 'externo', 'del',
 'sector', 'moda', 'los', 'datos', 'evidencian', 'que', 'las', 'exportaciones', 'viene
n', 'en', 'caída', 'y', 'las', 'importaciones', 'en', 'aumento', 'frente', 'a', 'lo',
 'cual', 'se', 'sugiere', 'fomentar', 'la', 'sustitución', 'de', 'importaciones', 'y',
 'recuperación', 'de', 'la', 'industria', 'local', 'pero', 'sin', 'perder', 'productivi
dad', 'y', 'apuntando', 'a', 'mercados', 'nacionales', 'e', 'internacionales', 'En', 'C
olombia', 'en', 'el', 'sector', 'textil', 'el', 'saldo', 'comercial', 'en', 'Colombia',
'es', 'de', 'USD', 'En', 'el', 'sector', 'calzado', 'el', 'consumo', 'nacional', 'es',
 'de', 'millones', 'de', 'pares', 'un', 'producción', 'nacional', 'y', 'un', 'importado
s', 'siendo', 'la', 'mitad', 'productos', 'submanufacturados', 'Acicam', 'La', 'product
ividad', 'Según', 'el', 'documento', 'Conpes', 'de', 'Política', 'Nacional', 'de', 'Des
arrollo', 'Productivo', 'entre', 'y', 'la', 'productividad', 'en', 'Colombia', 'restó',
'p', 'p', 'al', 'crecimiento', 'del', 'PIB', 'mientras', 'que', 'para', 'el', 'caso',
 'de', 'Asia', 'aportó', 'p', 'p', 'En', 'nuestro', 'país', 'la', 'Productividad', 'Tot
al', 'de', 'los', 'Factores', 'PTF', 'del', 'sector', 'industrial', 'entre', 'y', 'fu
e', 'de', 'mientras', 'que', 'para', 'el', 'sector', 'agro', 'fue', 'del', 'así', 'mism
o', 'la', 'productividad', 'laboral', 'PL', 'industrial', 'fue', 'menor', 'a', 'En', 'c
ierta', 'parte', 'la', 'baja', 'productividad', 'se', 'puede', 'explicar', 'en', 'una',
'política', 'que', 'ha', 'estado', 'orientada', 'a', 'la', 'exportación', 'de', 'commod
ities', 'los', 'productos', 'no', 'extractivos', 'pasaron', 'de', 'de', 'exportacione
s', 'en', 'a', 'en', 'concentrado', 'en', 'productos', 'con', 'baja', 'sofsticación',
 'a', 'lo', 'que', 'se', 'suma', 'un', 'crecimiento', 'basado', 'en', 'mercado', 'inter
no', 'y', 'no', 'en', 'exportaciones', 'El', 'sector', 'manufacturero', 'de', 'Santande
r', 'no', 'es', 'ajeno', 'a', 'los', 'bajos', 'niveles', 'de', 'productividad', 'por',
 'empleado', 'para', 'el', 'caso', 'específco', 'del', 'sector', 'moda', 'la', 'product
ividad', 'está', 'por', 'debajo', 'de', 'departamentos', 'líderes', 'en', 'esos', 'subs
ectores', 'en', 'Colombia', 'Tabla', 'Productividad', 'medida', 'por', 'valor', 'agrega
do', 'empleo', 'total', 'Fuente', 'Tomado', 'y', 'adaptado', 'DNP', 'con', 'base', 'e
n', 'DANE', 'EAM', 'Así', 'mismo', 'se', 'evidencia', 'que', 'los', 'subsectores', 'co
n', 'mayor', 'participación', 'en', 'población', 'ocupada', 'no', 'son', 'necesariament
e', 'los', 'que', 'mayor', 'participación', 'tienen', 'sobre', 'la', 'generación', 'd
e', 'valor', 'tal', 'es', 'el', 'caso', 'del', 'sector', 'curtido', 'y', 'recurtido',
 'de', 'cueros', 'el', 'de', 'mayor', 'participación', 'en', 'el', 'valor', 'agregado',
'del', 'sistema', 'moda', 'pero', 'a', 'su', 'vez', 'el', 'de', 'menor', 'participació
n', 'en', 'ocupados', 'caso', 'contrario', 'al', 'del', 'subsector', 'confección', 'd
e', 'prendas', 'de', 'vestir', 'Tabla', 'Valor', 'agregado', 'vs', 'ocupación', 'subsec
tores', 'sistema', 'moda', 'Fuente', 'Tomada', 'de', 'Compite', 'CCB', 'julio', 'de',
 'Principales', 'problemáticas', 'del', 'sector', 'industria', 'manufacturera', 'tradic
ional', 'Según', 'lo', 'expuesto', 'por', 'empresarios', 'y', 'representantes', 'del',
 'sector', 'en', 'el', 'área', 'metropolitana', 'y', 'los', 'datos', 'recopilados', 'd
e', 'fuentes', 'como', 'la', 'CCB', 'y', 'DNP', 'entre', 'otros', 'como', 'las', 'princ
ipales', 'problemáticas', 'del', 'sector', 'se', 'pueden', 'citar', 'Fallas', 'de', 'me
rcado', 'y', 'acceso', 'a', 'información', 'de', 'la', 'cadena', 'de', 'valor', 'no',
 'hay', 'certeza', 'de', 'cuantos', 'son', 'dónde', 'están', 'consumo', 'ni', 'oferta',
'Baja', 'competitividad', 'vía', 'precios', 'la', 'cual', 'se', 'profundizó', 'con', 'l
a', 'revaluación', 'de', 'comienzos', 'del', 'siglo', 'XXI', 'Pérdida', 'de', 'mercado
```

```
s', 'naturales', 'como', 'Venezuela', 'Ecuador', 'e', 'incluso', 'Estados', 'Unidos',
 'por', 'temas', 'políticos', 'el', 'impacto', 'de', 'los', 'TLC', 'y', 'por', 'costo',
'país', 'Debilidades', 'en', 'productividad', 'y', 'formalización', 'insufciencia', 'd
e', 'maquinaria', 'y', 'equipo', 'tecnológico', 'de', 'punta', 'Baja', 'sofsticación',
 'y', 'diversifcación', 'de', 'productos', 'Insufciente', 'acceso', 'a', 'crédito',
 'y', 'líneas', 'de', 'fnanciamiento', 'solo', 'han', 'podido', 'impactar', 'al', 'de',
'los', 'empresarios', 'un', 'no', 'tiene', 'acceso', 'o', 'por', 'alto', 'endeudamient
o', 'o', 'por', 'reportes', 'PAEF', 'solo', 'el', 'de', 'registrados', 'en', 'CCB', 'Dé
bil', 'articulación', 'y', 'representación', 'institucional', 'y', 'gremial', 'No', 'es
tán', 'incluidos', 'en', 'los', 'PDT', 'GPS', 'PRC', 'Baja', 'conectividad', 'y', 'digi
talización', 'Más', 'del', 'de', 'los', 'empresarios', 'tiene', 'equipos', 'tecnológico
s', 'obsoletos', 'y', 'no', 'saben', 'hacer', 'uso', 'adecuado', 'de', 'las', 'TIC', 'L
os', 'protocolos', 'de', 'bioseguridad', 'y', 'la', 'necesidad', 'de', 'mayor', 'distan
ciamiento', 'impactan', 'los', 'espacios', 'requeridos', 'por', 'la', 'industria', 'aum
entando', 'el', 'área', 'necesaria', 'de', 'trabajo', 'tienen', 'problemas', 'por', 'us
o', 'del', 'suelo', 'A', 'junio', 'de', 'tan', 'solo', 'un', 'de', 'las', 'empresas',
 'registradas', 'en', 'CCB', 'había', 'podido', 'reactivarse', 'Lineamientos', 'para',
 'la', 'reactivación', 'y', 'revitalización', 'del', 'sector', 'industrial', 'manufactu
rero', 'tradicional', 'en', 'Santander', 'frente', 'a', 'la', 'pandemia', 'de', 'la',
 'COVID', 'La', 'pandemia', 'de', 'la', 'COVID', 'ha', 'desnudado', 'tanto', 'la', 'fra
gilidad', 'como', 'las', 'oportunidades', 'de', 'la', 'industria', 'manufacturera', 'e
n', 'el', 'ámbito', 'regional', 'nacional', 'y', 'latinoamericano', 'fragilidad', 'qu
e', 'se', 'explica', 'en', 'cierta', 'medida', 'por', 'el', 'abandono', 'de', 'este',
 'sector', 'como', 'apuesta', 'productiva', 'de', 'los', 'territorios', 'que', 'se', 'h
an', 'concentrado', 'en', 'los', 'commodities', 'materias', 'primas', 'extracción', 'mi
nera', 'como', 'principal', 'fuente', 'de', 'ingresos', 'lo', 'que', 'se', 'ha', 'tradu
cido', 'en', 'un', 'signifcativo', 'rezago', 'en', 'inversión', 'en', 'ciencia', 'tecno
logía', 'e', 'investigación', 'en', 'focalización', 'de', 'esfuerzos', 'orientados',
 'a', 'aumentos', 'de', 'la', 'productividad', 'en', 'la', 'sofsticación', 'y', 'en',
 'diversifcación', 'productiva', 'entre', 'otros', 'elementos', 'clave', 'para', 'la',
 'competitividad', 'territorial', 'La', 'apuesta', 'por', 'una', 'economía', 'que', 'vu
elva', 'los', 'ojos', 'al', 'sector', 'manufacturero', 'es', 'un', 'llamado', 'para',
 'Santander', 'y', 'al', 'nivel', 'nacional', 'Para', 'la', 'Cepal', 'en', 'su', 'infor
me', 'de', 'los', 'efectos', 'de', 'la', 'COVID', 'del', 'mes', 'de', 'julio', 'de', 's
e', 'evidencia', 'una', 'reducción', 'del', 'comercio', 'mundial', 'impulsada', 'entr
e', 'otros', 'factores', 'por', 'menores', 'precios', 'de', 'los', 'productos', 'primar
ios', 'y', 'una', 'tendencia', 'hacia', 'la', 'subregionalización', 'de', 'las', 'caden
as', 'de', 'valor', 'incluida', 'posibilidades', 'de', 'relocalización', 'de', 'fábrica
s', 'en', 'zonas', 'geográfcamente', 'más', 'cercanas', 'a', 'centros', 'de', 'consum
o', 'regionales', 'dos', 'elementos', 'donde', 'el', 'sector', 'manufactura', 'puede',
 'ser', 'alternativa', 'y', 'una', 'opción', 'de', 'reactivación', 'económica', 'frent
e', 'a', 'la', 'pandemia', 'En', 'Colombia', 'se', 'viene', 'avanzando', 'con', 'esfuer
zos', 'que', 'buscan', 'la', 'reactivación', 'y', 'fortalecimiento', 'de', 'sectores',
 'como', 'el', 'manufacturero', 'dentro', 'de', 'estos', 'esfuerzos', 'se', 'pueden',
 'mencionar', 'los', 'documentos', 'Conpes', 'y', 'borradores', 'Conpes', 'de', 'empren
dimiento', 'formalización', 'CTeI', 'y', 'reactivación', 'económica', 'entre', 'otros',
'que', 'directa', 'e', 'indirectamente', 'se', 'relacionan', 'con', 'el', 'sector', 'in
dustrial', 'El', 'sector', 'de', 'la', 'industria', 'manufacturera', 'en', 'Santander',
'es', 'sin', 'duda', 'uno', 'de', 'los', 'principales', 'jalonadores', 'del', 'desarrol
lo', 'socioeconómico', 'en', 'el', 'departamento', 'Su', 'contribución', 'a', 'la', 'ge
neración', 'de', 'ingresos', 'y', 'de', 'ocupados', 'en', 'el', 'sistema', 'económico',
'es', 'innegable', 'del', 'valor', 'agregado', 'departamental', 'y', 'más', 'del', 'd
e', 'los', 'ocupados', 'situación', 'que', 'contrasta', 'con', 'el', 'bajo', 'apoyo',
 'institucional', 'que', 'este', 'sector', 'ha', 'vivido', 'durante', 'años', 'en', 'es
pecial', 'en', 'lo', 'relacionado', 'con', 'los', 'subsectores', 'del', 'sistema', 'mod
a', 'En', 'el', 'ámbito', 'departamental', 'metropolitano', 'y', 'municipal', 'no', 's
e', 'evidencia', 'mayor', 'esfuerzo', 'de', 'política', 'pública', 'o', 'directriz', 'i
nstitucional', 'para', 'el', 'fortalecimiento', 'de', 'este', 'sector', 'y', 'en', 'esp
ecial', 'a', 'los', 'subsectores', 'del', 'sistema', 'moda', 'o', 'hacia', 'la', 'prior
ización', 'de', 'apuestas', 'productivas', 'derivadas', 'de', 'ellos', 'solo', 'se', 'e
videncian', 'algunas', 'metas', 'generales', 'incluidas', 'en', 'los', 'planes', 'de',
 'desarrollo', 'territoriales', 'pero', 'sin', 'orientaciones', 'o', 'lineamientos', 'b
ase', 'ver', 'Anexo', 'Revisión', 'Planes', 'de', 'Desarrollo', 'Frente', 'a', 'este',
 'vacío', 'territorial', 'y', 'a', 'partir', 'de', 'los', 'datos', 'de', 'diagnóstico',
'contenidos', 'en', 'el', 'presente', 'documento', 'en', 'articulación', 'con', 'las',
```

```
 'orientaciones', 'y', 'tendencias', 'nacionales', 'se', 'propone', 'para', 'el', 'sect
or', 'industrial', 'de', 'Santander', 'con', 'especial', 'énfasis', 'en', 'las', 'mipym
es', 'de', 'los', 'subsectores', 'de', 'manufactura', 'tradicional', 'del', 'Área', 'Me
tropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'unos', 'lineamientos', 'básicos', 'que', 'sirvan',
 'de', 'punto', 'de', 'partida', 'en', 'el', 'debate', 'y', 'para', 'las', 'acciones',
 'de', 'fortalecimiento', 'del', 'sector', 'de', 'cara', 'a', 'la', 'reactivación', 'ec
onómica', 'Como', 'fundamento', 'de', 'los', 'lineamientos', 'se', 'proponen', 'tres',
 'principios', 'transversales', 'primer', 'principio', 'todo', 'esfuerzo', 'debe', 'ini
ciar', 'de', 'la', 'medición', 'y', 'el', 'diagnóstico', 'segundo', 'principio', 'es',
 'necesaria', 'la', 'articulación', 'de', 'esfuerzos', 'de', 'oferta', 'entre', 'nivele
s', 'territoriales', 'así', 'como', 'entre', 'instituciones', 'y', 'tercer', 'principi
o', 'se', 'deben', 'defnir', 'planes', 'metas', 'concretas', 'de', 'acción', 'que', 'se
an', 'medibles', 'y', 'monitoreables', 'Estudio', 'de', 'Diferencias', 'Regionales', 'e
n', 'el', 'impacto', 'económico', 'del', 'aislamiento', 'preventivo', 'por', 'el', 'COV
ID', 'estudio', 'de', 'caso', 'para', 'Colombia', 'BANREPUBLICA', 'Objetivo', 'genera
l', 'Articular', 'y', 'proponer', 'lineamientos', 'iniciales', 'para', 'orientar', 'l
a', 'actuación', 'pública', 'territorial', 'y', 'privada', 'en', 'Santander', 'frente',
'al', 'proceso', 'de', 'reactivación', 'y', 'revitalización', 'del', 'sector', 'industr
ial', 'manufacturero', 'con', 'especial', 'énfasis', 'en', 'las', 'mipymes', 'de', 'lo
s', 'sectores', 'tradicionales', 'Objetivos', 'específcos', 'Apoyar', 'a', 'las', 'mipy
mes', 'en', 'sus', 'procesos', 'de', 'fortalecimiento', 'de', 'capacidades', 'humanas',
'Impulsar', 'la', 'adopción', 'transformación', 'tecnológica', 'y', 'digital', 'con',
 'enfoque', 'de', 'crecimiento', 'verde', 'Aumentar', 'la', 'productividad', 'y', 'capa
cidades', 'de', 'I', 'D', 'de', 'las', 'unidades', 'productivas', 'de', 'la', 'manufact
ura', 'tradicional', 'en', 'el', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'con',
 'enfoque', 'en', 'economía', 'naranja', 'Desarrollar', 'un', 'sistema', 'de', 'informa
ción', 'y', 'articulación', 'de', 'las', 'cadenas', 'de', 'valor', 'y', 'actores', 'de
l', 'sector', 'manufactura', 'tradicional', 'en', 'el', 'área', 'metropolitana', 'de',
 'Bucaramanga', 'Generar', 'plataformas', 'o', 'mecanismos', 'que', 'faciliten', 'el',
 'acceso', 'a', 'inversión', 'mercados', 'promoción', 'y', 'comercialización', 'de', 'l
os', 'bienes', 'y', 'servicios', 'de', 'las', 'cadenas', 'de', 'valor', 'y', 'actores',
'del', 'sector', 'manufactura', 'tradicional', 'en', 'el', 'área', 'metropolitana', 'd
e', 'Bucaramanga', 'Impulsar', 'la', 'adopción', 'de', 'lógicas', 'de', 'sostenibilida
d', 'ambiental', 'y', 'social', 'para', 'la', 'generación', 'de', 'valor', 'agregado',
 'Crear', 'mecanismos', 'de', 'gobernanza', 'y', 'representatividad', 'de', 'los', 'act
ores', 'del', 'sector', 'de', 'manufactura', 'tradicional', 'en', 'Santander', 'Lineami
ento', 'Transformación', 'digital', 'y', 'modernización', 'empresarial', 'Si', 'hay',
 'una', 'variable', 'que', 'la', 'COVID', 'haya', 'acelerado', 'en', 'el', 'mundo', 'e
s', 'la', 'transformación', 'digital', 'con', 'la', 'entrada', 'en', 'vigor', 'de', 'ti
empos', 'de', 'aislamiento', 'y', 'el', 'cierre', 'parcial', 'de', 'algunos', 'sectore
s', 'productivos', 'el', 'impulso', 'y', 'adopción', 'de', 'las', 'tecnologías', 'de',
 'la', 'información', 'y', 'las', 'comunicaciones', 'se', 'aceleró', 'de', 'manera', 'e
xponencial', 'en', 'el', 'mundo', 'En', 'Colombia', 'si', 'bien', 'esta', 'tendencia',
 'no', 'es', 'nueva', 'sí', 'se', 'profundizó', 'como', 'resultado', 'de', 'la', 'pande
mia', 'mediante', 'aumentos', 'considerables', 'en', 'los', 'volúmenes', 'de', 'compr
a', 'y', 'venta', 'de', 'productos', 'y', 'servicios', 'a', 'través', 'de', 'medios',
 'digitales', 'realidad', 'frente', 'a', 'la', 'cual', 'la', 'transformación', 'digita
l', 'no', 'es', 'un', 'plus', 'sino', 'un', 'requerimiento', 'básico', 'del', 'mercad
o', 'actual', 'En', 'el', 'caso', 'colombiano', 'en', 'el', 'año', 'se', 'formuló', 'e
l', 'documento', 'Conpes', 'Política', 'Nacional', 'para', 'la', 'Transformación', 'Dig
ital', 'e', 'Inteligencia', 'Artifcial', 'teniendo', 'como', 'objetivo', 'potenciar',
 'la', 'generación', 'de', 'valor', 'social', 'y', 'económico', 'a', 'través', 'del',
 'uso', 'estratégico', 'de', 'tecnologías', 'digitales', 'con', 'especial', 'énfasis',
 'en', 'el', 'sector', 'público', 'y', 'privado', 'La', 'estrategia', 'se', 'fundament
ó', 'en', 'tres', 'grandes', 'líneas', 'a', 'disminuir', 'barreras', 'de', 'incorporaci
ón', 'de', 'tecnologías', 'b', 'crear', 'condiciones', 'habilitantes', 'y', 'c', 'forta
lecer', 'las', 'competencias', 'del', 'capital', 'humano', 'En', 'articulación', 'con',
'esta', 'política', 'nacional', 'y', 'con', 'las', 'tendencias', 'actuales', 'se', 'pro
pone', 'como', 'lineamiento', 'fomentar', 'una', 'transformación', 'digital', 'y', 'mod
ernización', 'empresarial', 'inclusiva', 'que', 'benefcie', 'no', 'solo', 'a', 'empresa
rios', 'formales', 'e', 'informales', 'sino', 'a', 'empleados', 'y', 'consumidores', 'O
bjetivo', 'general', 'Adoptar', 'la', 'transformación', 'digital', 'y', 'modernizació
n', 'empresarial', 'inclusiva', 'como', 'elemento', 'fundamental', 'y', 'transversal',
 'del', 'sector', 'de', 'la', 'manufactura', 'y', 'sus', 'actores', 'en', 'Santander',
 'Objetivos', 'específcos', 'Capacitar', 'y', 'formar', 'a', 'los', 'actores', 'del',
```

```
 'sector', 'de', 'la', 'manufactura', 'en', 'uso', 'y', 'adopción', 'de', 'las', 'TIC',
'Desarrollar', 'software', 'gratuito', 'Impulsar', 'plataformas', 'y', 'servicios', 'd
e', 'uso', 'gratuito', 'que', 'faciliten', 'el', 'intercambio', 'de', 'bienes', 'y', 'p
roductos', 'en', 'el', 'sector', 'de', 'la', 'manufactura', 'Facilitar', 'la', 'accesib
ilidad', 'y', 'cofnanciación', 'a', 'servicios', 'digitales', 'Estrategia', 'e', 'comme
rce', 'Según', 'el', 'estudio', 'Euromonitor', 'en', 'Colombia', 'el', 'de', 'las', 'tr
ansacciones', 'en', 'se', 'realizaron', 'a', 'través', 'de', 'plataformas', 'virtuale
s', 'comparado', 'con', 'el', 'de', 'la', 'región', 'Andina', 'Frente', 'a', 'esta', 'r
ealidad', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Industria', 'y', 'Comercio', 'suscribió', 'acuerdo
s', 'con', 'plataformas', 'como', 'Compra', 'Lo', 'Nuestro', 'y', 'StoreON', 'para', 'f
acilitar', 'el', 'acceso', 'a', 'las', 'mipymes', 'a', 'canales', 'de', 'e', 'commerc
e', 'A', 'pesar', 'de', 'lo', 'anterior', 'el', 'número', 'de', 'empresas', 'que', 'ha
n', 'implementado', 'el', 'e', 'commerce', 'aún', 'es', 'bajo', 'y', 'cada', 'subsecto
r', 'tiene', 'oportunidades', 'y', 'tendencias', 'propias', 'por', 'desarrollar', 'En',
'el', 'ámbito', 'del', 'retail', 'por', 'ejemplo', 'entre', 'las', 'nuevas', 'tendencia
s', 'están', 'en', 'el', 'diseño', 'de', 'tiendas', 'virtuales', 'con', 'especial', 'én
fasis', 'en', 'dispositivos', 'móviles', 'la', 'opción', 'de', 'pago', 'y', 'recojo',
 'y', 'contar', 'historias', 'de', 'cada', 'producto', 'para', 'fdelizar', 'a', 'los',
 'clientes', 'Un', 'gran', 'porcentaje', 'de', 'unidades', 'productivas', 'está', 'en',
'la', 'informalidad', 'y', 'cuenta', 'con', 'menores', 'capacidades', 'digitales', 'par
a', 'lograr', 'la', 'necesaria', 'transformación', 'requiere', 'el', 'acceso', 'a', 'co
nexiones', 'de', 'calidad', 'y', 'dispositivos', 'tecnológicos', 'así', 'como', 'soluci
ones', 'digitales', 'orientadas', 'hacia', 'sistemas', 'para', 'ventas', 'marketing',
 'gestión', 'de', 'clientes', 'soluciones', 'de', 'ciberseguridad', 'medios', 'de', 'pa
go', 'digital', 'plataformas', 'de', 'comercialización', 'etc', 'Se', 'requiere', 'algu
na', 'alternativa', 'que', 'permita', 'realizar', 'el', 'chequeo', 'digital', 'y', 'ver
ifcar', 'capacidades', 'digitales', 'de', 'las', 'empresas', 'un', 'autodiagnóstico',
 'por', 'sectores', 'y', 'tamaños', 'Debe', 'existir', 'acompañamiento', 'y', 'facilita
r', 'el', 'acceso', 'a', 'herramientas', 'capacitación', 'y', 'plataformas', 'que', 'pe
rmitan', 'a', 'las', 'mipymes', 'y', 'al', 'sector', 'informal', 'afrontar', 'y', 'supe
rar', 'los', 'desafíos', 'en', 'el', 'cortísimo', 'plazo', 'para', 'la', 'digitalizació
n', 'de', 'sus', 'procesos', 'y', 'el', 'acceso', 'real', 'al', 'e', 'commerce', 'Frent
e', 'a', 'este', 'panorama', 'generar', 'capacidades', 'en', 'e', 'commerce', 'es', 'un
a', 'muy', 'buena', 'opción', 'de', 'inversión', 'para', 'la', 'reactivación', 'económi
ca', 'Líneas', 'de', 'acción', 'Acompañar', 'y', 'promover', 'el', 'desarrollo', 'de',
 'catálogos', 'que', 'permitan', 'conectar', 'los', 'inventarios', 'con', 'la', 'ofert
a', 'online', 'Generar', 'oferta', 'de', 'programas', 'de', 'capacitación', 'y', 'forma
ción', 'en', 'comercio', 'electrónico', 'logística', 'y', 'transaccionalidad', 'Impulsa
r', 'el', 'desarrollo', 'de', 'plataformas', 'gratuitas', 'de', 'e', 'commerce', 'con',
'canales', 'de', 'compra', 'Estrategia', 'accesibilidad', 'TIC', 'Como', 'se', 'ha', 'm
encionado', 'el', 'acceso', 'a', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y',
 'las', 'comunicaciones', 'es', 'una', 'condición', 'necesaria', 'para', 'la', 'partici
pación', 'real', 'de', 'los', 'empresarios', 'y', 'unidades', 'productivas', 'en', 'la
s', 'nuevas', 'tendencias', 'de', 'la', 'economía', 'razón', 'por', 'la', 'cual', 'en',
'Colombia', 'se', 'vienen', 'adelantando', 'debates', 'relacionados', 'con', 'el', 'acc
eso', 'a', 'internet', 'como', 'servicio', 'público', 'esencial', 'o', 'temas', 'relaci
onados', 'con', 'el', 'analfabetismo', 'digital', 'Una', 'verdadera', 'estrategia', 'd
e', 'reactivación', 'económica', 'exige', 'que', 'en', 'el', 'ámbito', 'general', 'se',
'impulsen', 'acciones', 'orientadas', 'a', 'masifcar', 'el', 'acceso', 'de', 'la', 'pob
lación', 'a', 'las', 'TIC', 'y', 'más', 'aún', 'del', 'sector', 'productivo', 'En', 'l
a', 'práctica', 'los', 'sectores', 'más', 'vulnerables', 'tienen', 'grandes', 'barrera
s', 'de', 'acceso', 'tanto', 'por', 'falta', 'de', 'competencias', 'educativas', 'com
o', 'por', 'posibilidades', 'de', 'acceso', 'a', 'software', 'y', 'hardware', 'Líneas',
'de', 'acción', 'Articular', 'un', 'programa', 'metropolitano', 'de', 'extensionismo',
 'digital', 'orientado', 'a', 'unidades', 'productivas', 'y', 'sus', 'empleados', 'Prom
over', 'o', 'facilitar', 'puntos', 'de', 'acceso', 'libre', 'a', 'internet', 'Generar',
'instrumentos', 'de', 'fnanciación', 'para', 'acceso', 'a', 'hardware', 'y', 'promove
r', 'software', 'gratuito', 'Lineamiento', 'Talento', 'humano', 'y', 'formación', 'par
a', 'el', 'cambio', 'Una', 'amplia', 'literatura', 'económica', 'ha', 'puesto', 'de',
 'presente', 'la', 'importancia', 'del', 'capital', 'humano', 'en', 'los', 'procesos',
 'de', 'producción', 'según', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Educación', 'Nacional', 'un',
 'factor', 'común', 'en', 'el', 'sector', 'de', 'la', 'manufactura', 'es', 'el', 'défci
t', 'de', 'mano', 'de', 'obra', 'califcada', 'en', 'todos', 'los', 'niveles', 'de', 'l
a', 'cadena', 'de', 'valor', 'lo', 'cual', 'incide', 'en', 'la', 'productividad', 'y',
 'competitividad', 'de', 'este', 'sector', 'como', 'lo', 'indica', 'el', 'Conpes', 'd
```

```
e', 'Política', 'Nacional', 'de', 'Desarrollo', 'productivo', 'Dada', 'la', 'importanci
a', 'del', 'talento', 'humano', 'en', 'los', 'procesos', 'productivos', 'sobre', 'tod
o', 'en', 'aquellos', 'orientados', 'a', 'la', 'internacionalización', 'de', 'la', 'eco
nomía', 'en', 'atención', 'a', 'su', 'naturaleza', 'o', 'requerimientos', 'de', 'alto',
'conocimiento', 'para', 'la', 'generación', 'de', 'valor', 'agregado', 'la', 'formació
n', 'del', 'talento', 'humano', 'debe', 'ser', 'prioridad', 'de', 'intervención', 'tant
o', 'desde', 'la', 'oferta', 'como', 'desde', 'la', 'demanda', 'Por', 'lo', 'anterior',
'articular', 'la', 'oferta', 'existente', 'en', 'el', 'departamento', 'y', 'reorientarl
a', 'de', 'acuerdo', 'con', 'las', 'tendencias', 'y', 'necesidades', 'específcas', 'de
l', 'sector', 'real', 'manufacturero', 'es', 'una', 'prioridad', 'así', 'como', 'aument
ar', 'la', 'accesibilidad', 'en', 'sus', 'distintos', 'niveles', 'o', 'ciclos', 'y', 'c
omplementar', 'la', 'formación', 'desde', 'la', 'integralidad', 'e', 'integridad', 'co
n', 'la', 'pertinencia', 'de', 'la', 'oferta', 'en', 'competencias', 'duras', 'y', 'co
n', 'nueva', 'formación', 'en', 'habilidades', 'blandas', 'Objetivo', 'general', 'Artic
ular', 'y', 'reorientar', 'la', 'oferta', 'de', 'formación', 'del', 'talento', 'human
o', 'del', 'sector', 'manufactura', 'hacia', 'las', 'demandas', 'propias', 'de', 'est
e', 'renglón', 'productivo', 'aumentando', 'la', 'accesibilidad', 'y', 'cobertura', 'd
e', 'la', 'formación', 'Objetivos', 'específcos', 'Gestionar', 'la', 'identifcación',
 'articulación', 'y', 'mayor', 'accesibilidad', 'a', 'la', 'oferta', 'formativa', 'disp
onible', 'para', 'el', 'sector', 'manufacturero', 'Promover', 'el', 'desarrollo', 'de',
'nueva', 'oferta', 'de', 'formación', 'del', 'talento', 'humano', 'de', 'acuerdo', 'co
n', 'perfles', 'y', 'necesidades', 'específcas', 'del', 'sector', 'Fomentar', 'la', 're
orientación', 'productiva', 'a', 'partir', 'de', 'la', 'formación', 'integral', 'del',
 'talento', 'humano', 'Impulsar', 'la', 'cultura', 'de', 'asociatividad', 'empresaria
l', 'y', 'del', 'emprendimiento', 'Estrategia', 'formación', 'y', 'capacitación', 'La',
'pandemia', 'ha', 'puesto', 'de', 'presente', 'que', 'la', 'sola', 'formación', 'en',
 'competencias', 'duras', 'o', 'habilidades', 'técnicas', 'no', 'es', 'sufciente', 'l
a', 'gestión', 'integral', 'del', 'talento', 'humano', 'requiere', 'formarlos', 'en',
 'competencias', 'transversales', 'en', 'temas', 'vitales', 'para', 'sobrevivir', 'la
s', 'crisis', 'tales', 'como', 'la', 'empatía', 'el', 'empoderamiento', 'el', 'manejo',
'emocional', 'y', 'también', 'en', 'habilidades', 'relacionadas', 'con', 'la', 'innovac
ión', 'en', 'procesos', 'y', 'el', 'emprendimiento', 'entre', 'otras', 'nuevas', 'neces
idades', 'de', 'formación', 'de', 'acuerdo', 'con', 'cada', 'sector', 'como', 'por', 'e
jemplo', 'en', 'temas', 'de', 'biosanidad', 'Estas', 'nuevas', 'demandas', 'imponen',
 'como', 'requerimiento', 'la', 'actualización', 'de', 'las', 'habilidades', 'de', 'acu
erdo', 'con', 'las', 'nuevas', 'tendencias', 'y', 'también', 'frente', 'a', 'nuevas',
 'oportunidades', 'o', 'líneas', 'de', 'negocio', 'Si', 'bien', 'en', 'Santander', 'y',
'el', 'área', 'metropolitana', 'se', 'tiene', 'una', 'variada', 'oferta', 'en', 'formac
ión', 'y', 'capacitación', 'se', 'requiere', 'evitar', 'la', 'duplicidad', 'de', 'esfue
rzos', 'y', 'aumentar', 'la', 'efciencia', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'recursos', 'facili
tando', 'disponibilidad', 'pertinencia', 'y', 'accesibilidad', 'Líneas', 'de', 'acció
n', 'Identifcar', 'de', 'manera', 'permanente', 'la', 'oferta', 'pública', 'y', 'privad
a', 'de', 'formación', 'disponible', 'para', 'el', 'sector', 'manufacturero', 'y', 'cad
a', 'uno', 'de', 'sus', 'subsectores', 'Promover', 'la', 'realización', 'de', 'estudio
s', 'de', 'competencias', 'y', 'perfles', 'laborales', 'en', 'el', 'ámbito', 'de', 'cad
a', 'subsector', 'y', 'en', 'la', 'medida', 'de', 'lo', 'posible', 'segmentando', 'po
r', 'tipo', 'o', 'tamaño', 'de', 'empresa', 'Generar', 'procesos', 'de', 'articulació
n', 'entre', 'las', 'iniciativas', 'públicas', 'y', 'privadas', 'de', 'formación', 'd
e', 'acuerdo', 'con', 'la', 'demanda', 'y', 'necesidades', 'reales', 'de', 'los', 'subs
ectores', 'manufactureros', 'Impulsar', 'la', 'accesibilidad', 'y', 'cobertura', 'de',
 'la', 'formación', 'en', 'talento', 'humano', 'con', 'especial', 'énfasis', 'en', 'muj
eres', 'y', 'en', 'la', 'población', 'con', 'menor', 'nivel', 'de', 'escolaridad', 'Fac
ilitar', 'mecanismos', 'de', 'perflamiento', 'y', 'reorientación', 'vocacional', 'com
o', 'alternativa', 'para', 'personal', 'que', 'haya', 'perdido', 'su', 'empleo', 'o',
 'unidad', 'productiva', 'Estrategia', 'cultura', 'y', 'asociatividad', 'empresarial',
 'Si', 'bien', 'Santander', 'históricamente', 'ha', 'tenido', 'una', 'experiencia', 'im
portante', 'en', 'la', 'generación', 'de', 'emprendimientos', 'en', 'el', 'ámbito', 'na
cional', 'la', 'estructura', 'de', 'su', 'sistema', 'económico', 'basado', 'en', 'las',
'micro', 'y', 'pequeñas', 'empresas', 'requiere', 'como', 'estrategia', 'empresarial',
 'el', 'impulso', 'de', 'una', 'cultura', 'hacia', 'la', 'asociatividad', 'esto', 'com
o', 'mecanismo', 'para', 'la', 'generación', 'de', 'economías', 'de', 'escala', 'y', 'l
a', 'implantación', 'de', 'una', 'cultura', 'de', 'solidaridad', 'como', 'modelo', 'alt
ernativo', 'para', 'generar', 'crecimiento', 'económico', 'y', 'bienestar', 'social',
 'en', 'el', 'territorio', 'Lo', 'anterior', 'requiere', 'la', 'formación', 'en', 'capa
cidades', 'para', 'la', 'asociatividad', 'y', 'cultura', 'empresarial', 'como', 'elemen
```

```
to', 'transversal', 'en', 'la', 'formación', 'a', 'todo', 'nivel', 'Líneas', 'de', 'acc
ión', 'Identifcar', 'las', 'principales', 'brechas', 'o', 'problemas', 'para', 'la', 'a
dopción', 'de', 'la', 'asociatividad', 'en', 'cada', 'subsector', 'de', 'la', 'industri
a', 'manufacturera', 'Visibilizar', 'reconocer', 'y', 'promover', 'las', 'buenas', 'prá
cticas', 'en', 'asociatividad', 'y', 'cultura', 'empresarial', 'existentes', 'en', 'e
l', 'sector', 'a', 'partir', 'de', 'encuentros', 'empresariales', 'Incluir', 'en', 'lo
s', 'distintos', 'ciclos', 'de', 'formación', 'contenidos', 'de', 'cultura', 'empresari
al', 'y', 'asociatividad', 'a', 'partir', 'de', 'las', 'experiencias', 'y', 'datos', 'd
el', 'sector', 'Lineamiento', 'Fortalecimiento', 'empresarial', 'para', 'todos', 'Frent
e', 'a', 'los', 'impactos', 'de', 'la', 'pandemia', 'es', 'previsible', 'que', 'las',
 'unidades', 'productivas', 'requieran', 'apoyo', 'e', 'impulso', 'del', 'sector', 'púb
lico', 'y', 'que', 'por', 'sí', 'mismas', 'no', 'puedan', 'recuperar', 'los', 'nivele
s', 'de', 'actividad', 'previos', 'a', 'la', 'COVID', 'Ello', 'signifca', 'que', 'se',
 'deben', 'sumar', 'esfuerzos', 'públicos', 'y', 'privados', 'para', 'que', 'el', 'sist
ema', 'económico', 'territorial', 'pueda', 'rápidamente', 'reactivarse', 'en', 'tal',
 'sentido', 'hay', 'una', 'oportunidad', 'para', 'que', 'no', 'solo', 'se', 'enfoquen',
'esfuerzos', 'en', 'la', 'reapertura', 'de', 'las', 'actividades', 'económicas', 'sin
o', 'en', 'la', 'reorientación', 'y', 'fortalecimiento', 'de', 'los', 'procesos', 'prod
uctivos', 'en', 'consonancia', 'con', 'las', 'nuevas', 'tendencias', 'y', 'requerimient
os', 'de', 'los', 'mercados', 'locales', 'e', 'internacionales', 'El', 'fortalecimient
o', 'empresarial', 'debe', 'ser', 'una', 'política', 'pública', 'no', 'solo', 'económic
a', 'sino', 'también', 'social', 'bajo', 'el', 'entendimiento', 'de', 'que', 'del', 'co
mportamiento', 'de', 'las', 'unidades', 'productivas', 'depende', 'la', 'generación',
 'de', 'ingresos', 'de', 'las', 'familias', 'santandereanas', 'bajo', 'este', 'principi
o', 'es', 'fundamental', 'que', 'el', 'fortalecimiento', 'sea', 'para', 'todos', 'y',
 'que', 'no', 'se', 'concentre', 'solamente', 'en', 'los', 'sectores', 'y', 'empresas',
'más', 'consolidadas', 'representativas', 'o', 'grandes', 'del', 'sistema', 'económic
o', 'sino', 'que', 'pueda', 'tener', 'cobertura', 'también', 'en', 'unidades', 'product
ivas', 'de', 'subsistencia', 'y', 'en', 'la', 'informalidad', 'Objetivo', 'general', 'A
rticular', 'acciones', 'y', 'recursos', 'para', 'el', 'fortalecimiento', 'empresarial',
'de', 'las', 'unidades', 'productivas', 'del', 'sector', 'manufactura', 'con', 'especia
l', 'énfasis', 'en', 'aumentos', 'en', 'la', 'productividad', 'competitividad', 'y', 'f
ormalización', 'Objetivos', 'específcos', 'Impulsar', 'dinámicas', 'graduales', 'de',
 'formalización', 'empresarial', 'Incentivar', 'el', 'desarrollo', 'de', 'un', 'ecosist
ema', 'de', 'emprendimiento', 'empresarial', 'sostenible', 'Fomentar', 'la', 'articulac
ión', 'y', 'aprovechamiento', 'efciente', 'de', 'recursos', 'de', 'inversión', 'y', 'fn
anciamiento', 'empresarial', 'Estrategia', 'formalización', 'En', 'línea', 'con', 'el',
'Conpes', 'de', 'la', 'formalización', 'es', 'uno', 'de', 'los', 'mayores', 'retos', 'd
e', 'Colombia', 'y', 'en', 'especial', 'del', 'sector', 'manufactura', 'como', 'se', 'm
encionó', 'en', 'el', 'diagnóstico', 'para', 'el', 'caso', 'del', 'área', 'metropolitan
a', 'no', 'existen', 'cifras', 'estandarizadas', 'ni', 'ofciales', 'sobre', 'la', 'magn
itud', 'de', 'la', 'informalidad', 'en', 'el', 'sector', 'no', 'hay', 'diagnósticos',
 'censos', 'ni', 'cifras', 'sobre', 'el', 'impacto', 'de', 'las', 'políticas', 'de', 'f
ormalización', 'y', 'la', 'mayor', 'parte', 'de', 'las', 'iniciativas', 'están', 'desar
ticuladas', 'A', 'lo', 'anterior', 'se', 'suma', 'que', 'el', 'sector', 'informal', 'n
o', 'tiene', 'acceso', 'a', 'gran', 'parte', 'de', 'la', 'oferta', 'institucional', 'po
r', 'su', 'misma', 'condición', 'no', 'gozan', 'de', 'representación', 'ni', 'acompañam
iento', 'real', 'para', 'superar', 'su', 'estado', 'y', 'encausarse', 'hacia', 'la', 'f
ormalidad', 'Aun', 'así', 'la', 'informalidad', 'representa', 'una', 'masa', 'important
e', 'de', 'unidades', 'productivas', 'generadoras', 'de', 'ingresos', 'y', 'de', 'ocupa
dos', 'que', 'al', 'formar', 'parte', 'de', 'los', 'más', 'vulnerables', 'del', 'sistem
a', 'económico', 'deberían', 'tener', 'un', 'tratamiento', 'especial', 'por', 'la', 'in
stitucionalidad', 'pública', 'Con', 'la', 'pandemia', 'se', 'cree', 'que', 'los', 'sect
ores', 'informales', 'son', 'de', 'los', 'más', 'impactados', 'y', 'quienes', 'menore
s', 'recursos', 'tienen', 'para', 'hacer', 'frente', 'a', 'los', 'impactos', 'de', 'l
a', 'misma', 'En', 'el', 'ámbito', 'territorial', 'se', 'debe', 'iniciar', 'un', 'proce
so', 'concentrado', 'en', 'fortalecer', 'las', 'unidades', 'productivas', 'informales',
'para', 'que', 'puedan', 'seguir', 'generando', 'ingresos', 'y', 'encausarse', 'progres
ivamente', 'hacia', 'la', 'formalización', 'si', 'bien', 'este', 'es', 'un', 'proceso',
'costoso', 'y', 'largo', 'se', 'proponen', 'como', 'acciones', 'estratégicas', 'las',
 'siguientes', 'Líneas', 'de', 'acción', 'Desarrollar', 'plataformas', 'que', 'permita
n', 'la', 'unifcación', 'de', 'trámites', 'para', 'la', 'creación', 'de', 'empresas',
 'en', 'el', 'Área', 'Metropolitana', 'impulsando', 'el', 'uso', 'de', 'herramientas',
 'digitales', 'Implementar', 'censos', 'empresariales', 'en', 'el', 'ámbito', 'territor
ial', 'Generar', 'una', 'estrategia', 'de', 'acompañamiento', 'y', 'asistencia', 'técni
```

```
ca', 'que', 'permita', 'a', 'las', 'unidades', 'productivas', 'identifcar', 'y', 'acced
er', 'a', 'los', 'benefcios', 'de', 'la', 'formalidad', 'Impulsar', 'programas', 'de',
 'apoyo', 'y', 'fortalecimiento', 'escalonado', 'a', 'las', 'unidades', 'empresariale
s', 'de', 'subsistencia', 'Estrategia', 'emprendimiento', 'Según', 'el', 'borrador', 'd
e', 'documento', 'Conpes', 'Política', 'Nacional', 'de', 'Emprendimiento', 'dentro', 'd
e', 'las', 'principales', 'trabas', 'del', 'ecosistema', 'de', 'emprendimiento', 'nacio
nal', 'se', 'identifcan', 'insufcientes', 'capacidades', 'y', 'habilidades', 'para', 'e
l', 'emprendimiento', 'debilidades', 'en', 'los', 'mecanismos', 'de', 'fnanciamiento',
 'bajo', 'acceso', 'a', 'activos', 'productivos', 'a', 'tecnología', 'y', 'a', 'redes',
'de', 'comercialización', 'A', 'lo', 'anterior', 'se', 'suma', 'un', 'inadecuado', 'per
flamiento', 'de', 'los', 'distintos', 'niveles', 'de', 'maduración', 'del', 'emprendedo
r', 'lo', 'cual', 'ha', 'generado', 'que', 'la', 'oferta', 'de', 'apoyo', 'no', 'necesa
riamente', 'responda', 'a', 'las', 'necesidades', 'reales', 'Líneas', 'de', 'acción',
 'Identifcar', 'los', 'activos', 'productivos', 'disponibles', 'para', 'el', 'emprendim
iento', 'en', 'el', 'ámbito', 'territorial', 'y', 'facilitar', 'plataformas', 'de', 'ac
ceso', 'a', 'los', 'mismos', 'Realizar', 'el', 'perflamiento', 'de', 'los', 'distinto
s', 'niveles', 'de', 'emprendimiento', 'en', 'el', 'sector', 'de', 'la', 'manufactura',
'y', 'paquetizar', 'una', 'oferta', 'de', 'apoyo', 'de', 'acuerdo', 'con', 'cada', 'niv
el', 'Articular', 'y', 'organizar', 'cursos', 'para', 'la', 'formación', 'en', 'compete
ncias', 'blandas', 'y', 'duras', 'para', 'el', 'emprendimiento', 'Estrategia', 'fnancia
miento', 'El', 'impacto', 'de', 'la', 'pandemia', 'ha', 'dejado', 'rastro', 'en', 'la
s', 'posibilidades', 'de', 'acceso', 'a', 'recursos', 'de', 'fnanciamiento', 'en', 'e
l', 'caso', 'de', 'las', 'entidades', 'públicas', 'el', 'confnamiento', 'ha', 'signifca
do', 'menor', 'recaudo', 'y', 'en', 'el', 'sector', 'privado', 'la', 'ralentización',
 'de', 'la', 'economía', 'ha', 'signifcado', 'la', 'necesidad', 'de', 'reorientar', 'l
a', 'inversión', 'Estas', 'realidades', 'ponen', 'de', 'presente', 'la', 'necesidad',
 'de', 'hacer', 'más', 'efciente', 'los', 'mecanismos', 'de', 'acceso', 'a', 'fnanciami
ento', 'y', 'sumar', 'esfuerzos', 'para', 'sacar', 'el', 'máximo', 'provecho', 'a', 'lo
s', 'escasos', 'recursos', 'Líneas', 'de', 'acción', 'Identifcar', 'y', 'articular', 'l
a', 'oferta', 'de', 'recursos', 'disponibles', 'en', 'el', 'territorio', 'Realizar', 'e
l', 'perflamiento', 'y', 'desarrollo', 'de', 'paquetes', 'fnancieros', 'según', 'los',
 'niveles', 'de', 'desarrollo', 'empresarial', 'Impulsar', 'mecanismos', 'sofsticados',
'de', 'inversión', 'tanto', 'públicos', 'como', 'privados', 'y', 'mixtos', 'para', 'e
l', 'fortalecimiento', 'empresarial', 'y', 'el', 'emprendimiento', 'Lineamiento', 'Espe
cialización', 'territorial', 'y', 'productiva', 'La', 'especialización', 'productiva',
 'del', 'territorio', 'ha', 'sido', 'ampliamente', 'aceptada', 'como', 'un', 'factor',
 'diferencial', 'de', 'atracción', 'de', 'inversión', 'y', 'de', 'competitividad', 'd
e', 'las', 'ciudades', 'conocer', 'donde', 'se', 'ubican', 'las', 'empresas', 'su', 'lo
calización', 'espacial', 'es', 'fundamental', 'para', 'la', 'toma', 'de', 'decisiones',
'de', 'amueblamiento', 'urbano', 'y', 'para', 'la', 'generación', 'de', 'proyectos', 'd
esde', 'la', 'economía', 'urbana', 'Desafortunadamente', 'en', 'las', 'ciudades', 'sant
andereanas', 'y', 'en', 'especial', 'en', 'el', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaram
anga', 'no', 'existe', 'un', 'registro', 'adecuado', 'de', 'esa', 'localización', 'ni',
'del', 'tipo', 'tamaño', 'ni', 'características', 'sectoriales', 'a', 'lo', 'anterior',
'se', 'suman', 'las', 'difcultades', 'que', 'tienen', 'posibles', 'inversionistas', 'e
n', 'la', 'identifcación', 'de', 'localizaciones', 'desde', 'el', 'punto', 'de', 'vist
a', 'de', 'economías', 'de', 'aglomeración', 'y', 'redes', 'empresariales', 'óptimas',
 'para', 'los', 'emprendimientos', 'que', 'buscan', 'generar', 'Uno', 'de', 'los', 'efe
ctos', 'inmediatos', 'de', 'la', 'COVID', 'sobre', 'una', 'importante', 'parte', 'del',
'sector', 'productivo', 'es', 'la', 'necesidad', 'creciente', 'de', 'mayores', 'espacio
s', 'que', 'garanticen', 'las', 'distancias', 'requeridas', 'por', 'las', 'normas', 'd
e', 'bioseguridad', 'Este', 'punto', 'es', 'crucial', 'en', 'la', 'medida', 'en', 'qu
e', 'no', 'se', 'tienen', 'claramente', 'defnidas', 'políticas', 'de', 'generación', 'd
e', 'espacio', 'industrial', 'y', 'de', 'equipamiento', 'que', 'faciliten', 'la', 'oper
ación', 'de', 'las', 'unidades', 'productivas', 'de', 'acuerdo', 'con', 'la', 'realida
d', 'empresarial', 'de', 'los', 'territorios', 'Frente', 'a', 'estas', 'realidades', 'e
l', 'presente', 'lineamiento', 'busca', 'dar', 'relevancia', 'al', 'tema', 'urbano',
 'y', 'la', 'generación', 'de', 'usos', 'del', 'suelo', 'que', 'faciliten', 'la', 'atra
cción', 'de', 'inversión', 'y', 'la', 'operación', 'de', 'unidades', 'productivas', 'de
l', 'sector', 'manufacturero', 'Objetivo', 'general', 'Facilitar', 'la', 'inversión',
 'el', 'acceso', 'al', 'suelo', 'y', 'equipamiento', 'urbano', 'de', 'calidad', 'a', 'l
as', 'unidades', 'productivas', 'del', 'sector', 'manufacturero', 'Objetivos', 'específ
cos', 'Geoespacializar', 'las', 'concentraciones', 'empresariales', 'junto', 'con', 'e
l', 'mobiliario', 'urbano', 'de', 'soporte', 'orientado', 'al', 'sector', 'manufacturer
o', 'Articular', 'los', 'instrumentos', 'de', 'planifcación', 'urbana', 'y', 'ordenamie
```

```
nto', 'territorial', 'en', 'torno', 'al', 'acceso', 'al', 'suelo', 'Incentivar', 'la',
 'optimización', 'de', 'trámites', 'y', 'procesos', 'para', 'la', 'localización', 'de',
'unidades', 'productivas', 'Estrategia', 'acceso', 'al', 'suelo', 'Realizar', 'una', 'a
decuada', 'gestión', 'de', 'la', 'ciudad', 'y', 'de', 'entornos', 'que', 'promuevan',
 'la', 'actividad', 'empresarial', 'implica', 'generar', 'lugares', 'aptos', 'para', 'l
a', 'producción', 'y', 'la', 'innovación', 'la', 'concentración', 'urbana', 'depende',
 'en', 'gran', 'medida', 'de', 'la', 'disponibilidad', 'y', 'acceso', 'al', 'suelo', 'u
rbanizado', 'dotado', 'de', 'servicios', 'que', 'permitan', 'reducción', 'de', 'coste
s', 'de', 'transacción', 'Territorios', 'que', 'facilitan', 'la', 'llegada', 'y', 'loca
lización', 'de', 'empresas', 'e', 'ingresan', 'en', 'un', 'círculo', 'virtuoso', 'que',
'les', 'permite', 'obtener', 'mayor', 'tributación', 'para', 'reinvertir', 'en', 'mejor
es', 'condiciones', 'de', 'urbanización', 'tendencias', 'resultado', 'del', 'impacto',
 'de', 'la', 'COVID', 'como', 'el', 'nearshoring', 'o', 'la', 'subregionalización', 'd
e', 'cadenas', 'de', 'valor', 'se', 'traducen', 'en', 'la', 'necesidad', 'de', 'facilit
ar', 'el', 'acceso', 'de', 'las', 'industrias', 'a', 'la', 'ciudad', 'y', 'al', 'suel
o', 'urbanizado', 'Líneas', 'de', 'acción', 'Revisar', 'y', 'articular', 'los', 'instru
mentos', 'de', 'ordenamiento', 'territorial', 'en', 'torno', 'a', 'garantizar', 'usos',
'de', 'suelo', 'para', 'la', 'actividad', 'productiva', 'industrial', 'Promover', 'alia
nzas', 'público', 'privadas', 'para', 'la', 'generación', 'de', 'suelo', 'urbanizado',
 'para', 'la', 'localización', 'de', 'iniciativas', 'productivas', 'de', 'la', 'manufac
tura', 'Reorientar', 'inversión', 'pública', 'dirigida', 'a', 'dotación', 'urbana', 'pa
ra', 'la', 'promoción', 'de', 'actividades', 'productivas', 'del', 'sector', 'de', 'l
a', 'manufactura', 'con', 'énfasis', 'en', 'espacios', 'comunales', 'Estrategia', 'faci
lidad', 'de', 'negocios', 'Como', 'parte', 'de', 'la', 'reactivación', 'económica', 'un
a', 'apuesta', 'central', 'debe', 'ser', 'posicionar', 'a', 'Santander', 'como', 'el',
 'mejor', 'destino', 'para', 'relocalizarse', 'y', 'para', 'generar', 'industria', 's
i', 'bien', 'ya', 'el', 'departamento', 'viene', 'avanzado', 'en', 'estrategias', 'en',
'torno', 'a', 'la', 'accesibilidad', 'intermodal', 'y', 'la', 'logística', 'con', 'inic
iativas', 'como', 'Santander', 'Corazón', 'de', 'Colombia', 'se', 'debe', 'complementa
r', 'con', 'un', 'mensaje', 'claro', 'hacia', 'los', 'inversionistas', 'de', 'que', 'es
te', 'es', 'un', 'territorio', 'efciente', 'seguro', 'y', 'volcado', 'hacia', 'la', 'in
versión', 'productiva', 'En', 'tal', 'sentido', 'es', 'indispensable', 'unifcar', 'y',
 'facilitar', 'los', 'trámites', 'necesarios', 'para', 'la', 'localización', 'y', 'crea
ción', 'de', 'empresas', 'contar', 'con', 'mediciones', 'favorables', 'en', 'cuanto',
 'al', 'marco', 'regulatorio', 'y', 'el', 'ambiente', 'para', 'hacer', 'negocios', 'Lín
eas', 'de', 'acción', 'Impulsar', 'la', 'unifcación', 'de', 'trámites', 'tarifas', 'y',
'tiempos', 'metropolitanos', 'para', 'la', 'localización', 'de', 'empresas', 'manufactu
reras', 'Poner', 'en', 'funcionamiento', 'una', 'plataforma', 'georreferenciada', 'de',
'información', 'de', 'la', 'localización', 'y', 'características', 'de', 'la', 'base',
 'empresarial', 'Articular', 'una', 'estrategia', 'de', 'choque', 'para', 'mejorar', 'm
ediciones', 'como', 'el', 'doing', 'bussines', 'Lineamiento', 'Sostenibilidad', 'para',
'la', 'competitividad', 'Según', 'UNIDO', 'en', 'el', 'ámbito', 'mundial', 'el', 'debat
e', 'sobre', 'la', 'ecologización', 'de', 'la', 'fabricación', 'se', 'intensifca', 'y',
'las', 'tendencias', 'se', 'dirigen', 'hacia', 'una', 'mejora', 'en', 'el', 'medio', 'a
mbiente', 'en', 'términos', 'de', 'consumo', 'de', 'energía', 'y', 'emisiones', 'de',
 'CO', 'Las', 'encuestas', 'muestran', 'que', 'el', 'cambio', 'climático', 'y', 'la',
 'sostenibilidad', 'son', 'preocupaciones', 'clave', 'entre', 'los', 'trabajadores', 'd
e', 'fabricación', 'lo', 'que', 'sugiere', 'un', 'cambio', 'hacia', 'prácticas', 'más',
'ecológicas', 'en', 'el', 'período', 'posterior', 'a', 'la', 'crisis', 'y', 'más', 'all
á', 'Es', 'momento', 'para', 'reformular', 'políticas', 'e', 'intervenciones', 'y', 're
defnir', 'prioridades', 'en', 'las', 'dinámicas', 'de', 'producción', 'manufacturera',
 'El', 'enfoque', 'de', 'sostenibilidad', 'signifca', 'nuevas', 'oportunidades', 'en',
 'economía', 'circular', 'con', 'productos', 'ecoindustriales', 'o', 'en', 'el', 'impul
so', 'de', 'empresas', 'de', 'benefcio', 'de', 'interés', 'colectivo', 'BIC', 'Estos',
 'enfoques', 'permitirían', 'el', 'acceso', 'a', 'mayores', 'benefcios', 'tributarios',
'reconocer', 'esquemas', 'de', 'vinculación', 'de', 'población', 'vulnerable', 'y', 'co
nectar', 'crecimiento', 'verde', 'con', 'la', 'responsabilidad', 'social', 'Así', 'mism
o', 'los', 'apoyos', 'que', 'se', 'brinden', 'para', 'el', 'proceso', 'de', 'recuperaci
ón', 'deberían', 'claramente', 'promover', 'incluso', 'con', 'más', 'fuerza', 'la', 'so
stenibilidad', 'ambiental', 'la', 'bioseguridad', 'y', 'la', 'inclusión', 'social', 'E
n', 'lo', 'relacionado', 'con', 'bioseguridad', 'la', 'reapertura', 'se', 'enfocó', 'e
n', 'aquellos', 'sectores', 'que', 'tuviesen', 'menor', 'riesgo', 'de', 'contagio',
 'o', 'que', 'pudiesen', 'implementar', 'mejores', 'protocolos', 'de', 'bioseguridad',
 'En', 'el', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'un', 'tema', 'importante',
 'que', 'afecta', 'a', 'las', 'unidades', 'productivas', 'para', 'la', 'reactivación',
```

'es', 'que', 'presentan', 'falencias', 'con', 'la', 'seguridad', 'social', 'integral',
'no', 'cuentan', 'con', 'este', 'requisito', 'lo', 'que', 'ha', 'difcultado', 'darles',
'viabilidad', 'pequeñas', 'fábricas', 'y', 'talleres', 'entre', 'otras', 'En', 'tal',
'sentido', 'urge', 'algún', 'tipo', 'de', 'acompañamiento', 'o', 'apoyo', 'para', 'qu
e', 'puedan', 'cumplir', 'con', 'los', 'requisitos', 'para', 'la', 'reactivación', 'Obj
etivo', 'general', 'Orientar', 'a', 'las', 'empresas', 'del', 'sector', 'manufacturer
o', 'hacia', 'la', 'economía', 'circular', 'y', 'hacia', 'practicas', 'productivas', 's
ostenibles', 'bajas', 'en', 'carbono', 'Objetivos', 'específcos', 'Identifcar', 'e', 'i
mpulsar', 'procesos', 'de', 'economía', 'circular', 'y', 'aprovechamiento', 'de', 'resi
duos', 'industriales', 'para', 'la', 'generación', 'de', 'nuevas', 'oportunidades',
'y', 'negocios', 'verdes', 'Implementar', 'la', 'medición', 'de', 'huella', 'de', 'car
bono', 'y', 'modelos', 'productivos', 'de', 'reducción', 'de', 'la', 'contaminación',
'Incentivar', 'la', 'reconversión', 'tecnológica', 'empresarial', 'hacia', 'energías',
'verdes', 'Estrategia', 'economía', 'circular', 'industrial', 'Las', 'empresas', 'depen
diendo', 'del', 'subsector', 'en', 'que', 'desempeñen', 'tienen', 'en', 'común', 'el',
'consumo', 'de', 'ciertos', 'productos', 'y', 'la', 'generación', 'de', 'residuos', 's
imilares', 'La', 'economía', 'circular', 'y', 'su', 'lógica', 'de', 'reducción', 'de',
'elementos', 'puede', 'agilizar', 'la', 'efciencia', 'y', 'disminución', 'de', 'costo
s', 'en', 'las', 'unidades', 'productivas', 'apostar', 'por', 'la', 'reutilización', 'd
e', 'recursos', 'y', 'la', 'disminución', 'de', 'materias', 'primas', 'depende', 'en',
'gran', 'medida', 'de', 'la', 'identifcación', 'y', 'adopción', 'de', 'tecnologías',
'o', 'procesos', 'que', 'permitan', 'aumentar', 'la', 'sostenibilidad', 'de', 'la', 'p
roducción', 'focalizando', 'acciones', 'que', 'se', 'orienten', 'hacia', 'los', 'reto
s', 'en', 'materiales', 'y', 'en', 'producto', 'La', 'presente', 'estrategia', 'plante
a', 'la', 'posibilidad', 'de', 'caracterizar', 'los', 'residuos', 'producidos', 'por',
'cada', 'subsector', 'de', 'la', 'manufactura', 'identifcar', 'oportunidades', 'de',
'recolección', 'transformación', 'y', 'aprovechamiento', 'de', 'los', 'mismos', 'así',
'como', 'la', 'creación', 'de', 'nuevas', 'oportunidades', 'de', 'negocios', 'con', 'en
foque', 'verde', 'Líneas', 'de', 'acción', 'Promover', 'la', 'realización', 'de', 'estu
dios', 'que', 'permitan', 'identifcar', 'cuantifcar', 'los', 'residuos', 'sólidos', 'ap
rovechables', 'por', 'subsector', 'así', 'como', 'rutas', 'de', 'reciclaje', 'Impulsa
r', 'convocatorias', 'de', 'investigación', 'que', 'generen', 'desarrollo', 'o', 'adopc
ión', 'tecnológica', 'para', 'el', 'aprovechamiento', 'de', 'los', 'residuos', 'sólido
s', 'generados', 'por', 'la', 'cadena', 'de', 'valor', 'de', 'la', 'industria', 'de',
'la', 'manufactura', 'Asesorar', 'a', 'las', 'pequeñas', 'y', 'medianas', 'empresas',
'del', 'departamento', 'en', 'la', 'identifcación', 'y', 'estructuración', 'de', 'plan
es', 'de', 'negocio', 'enfocados', 'en', 'el', 'crecimiento', 'verde', 'y', 'la', 'econ
omía', 'circular', 'Estrategia', 'carbono', 'cero', 'La', 'manufactura', 'verde', 'es',
'una', 'tendencia', 'mundial', 'en', 'crecimiento', 'basada', 'en', 'cambiar', 'las',
'prácticas', 'de', 'producción', 'y', 'de', 'comercialización', 'para', 'mitigar', 'e
l', 'impacto', 'industrial', 'del', 'cambio', 'climático', 'Eso', 'signifca', 'una', 'r
eorientación', 'de', 'largo', 'aliento', 'que', 'permita', 'sustituir', 'procesos',
'y', 'materiales', 'con', 'uso', 'intensivo', 'de', 'carbono', 'por', 'unos', 'menos',
'intensivos', 'El', 'primer', 'paso', 'para', 'encaminarse', 'hacia', 'estas', 'tendenc
ias', 'es', 'identifcar', 'claramente', 'cuál', 'es', 'impacto', 'sobre', 'la', 'huell
a', 'de', 'carbono', 'de', 'los', 'procesos', 'productivos', 'de', 'la', 'industria',
'para', 'lo', 'cual', 'se', 'requiere', 'medición', 'así', 'mismo', 'es', 'important
e', 'entender', 'que', 'la', 'manufactura', 'verde', 'es', 'una', 'oportunidad', 'par
a', 'el', 'crecimiento', 'de', 'las', 'unidades', 'productivas', 'permitiendo', 'avance
s', 'en', 'productividad', 'y', 'efciencia', 'Líneas', 'de', 'acción', 'Adoptar', 'desd
e', 'el', 'sector', 'público', 'metodologías', 'y', 'un', 'marco', 'institucional', 'pa
ra', 'la', 'medición', 'continua', 'de', 'huella', 'de', 'carbono', 'por', 'subsector',
'Desarrollar', 'modelos', 'de', 'carbono', 'cero', 'por', 'subsector', 'para', 'incenti
var', 'a', 'las', 'unidades', 'productivas', 'en', 'la', 'modernización', 'cambio',
'o', 'adaptación', 'de', 'su', 'modelo', 'de', 'negocio', 'u', 'operaciones', 'hacia',
'proceso', 'bajos', 'en', 'carbono', 'Facilitar', 'y', 'promover', 'la', 'generación',
'y', 'uso', 'de', 'energías', 'alternativas', 'Lineamiento', 'Promoción', 'de', 'la',
'base', 'empresarial', 'Las', 'empresas', 'que', 'pertenecen', 'al', 'sector', 'manufa
cturero', 'carecen', 'de', 'la', 'consolidación', 'de', 'un', 'ecosistema', 'de', 'prom
oción', 'y', 'conexiones', 'para', 'fortalecer', 'las', 'oportunidades', 'de', 'negoci
o', 'cada', 'unidad', 'productiva', 'trata', 'de', 'sobrevivir', 'con', 'esfuerzos', 'i
ndividuales', 'sin', 'que', 'exista', 'una', 'conciencia', 'de', 'cuál', 'es', 'el', 'p
ortafolio', 'de', 'productos', 'disponibles', 'para', 'la', 'comercialización', 'los',
'mercados', 'potenciales', 'y', 'sus', 'requisitos', 'de', 'acceso', 'o', 'cuáles', 's
on', 'los', 'canales', 'de', 'compra', 'o', 'las', 'redes', 'de', 'proveeduría', 'exist

```
entes', 'A', 'pesar', 'de', 'la', 'existencia', 'en', 'el', 'tiempo', 'de', 'algunas',
 'iniciativas', 'de', 'marketing', 'territorial', 'no', 'se', 'ha', 'aprovechado', 'ade
cuadamente', 'el', 'reconocimiento', 'que', 'algunos', 'productos', 'locales', 'tiene
n', 'en', 'el', 'ámbito', 'nacional', 'e', 'internacional', 'no', 'se', 'ha', 'ligado',
'el', 'territorio', 'y', 'su', 'cultura', 'con', 'la', 'producción', 'ni', 'se', 'han',
'posicionado', 'espacios', 'signifcativos', 'de', 'comercialización', 'El', 'departamen
to', 'requiere', 'estrategias', 'fuertes', 'de', 'posicionamiento', 'productivo', 'y',
 'acompañar', 'a', 'los', 'empresarios', 'en', 'iniciativas', 'orientadas', 'a', 'gener
ar', 'un', 'portafolio', 'territorial', 'de', 'productos', 'así', 'como', 'plataforma
s', 'de', 'comercialización', 'y', 'promoción', 'Objetivo', 'general', 'Impulsar', 'e
l', 'posicionamiento', 'productivo', 'de', 'Santander', 'con', 'el', 'apoyo', 'a', 'ini
ciativas', 'de', 'acceso', 'a', 'nuevos', 'mercados', 'comercialización', 'y', 'promoci
ón', 'territorial', 'de', 'la', 'industria', 'de', 'la', 'manufactura', 'Objetivos', 'e
específcos', 'Generar', 'plataformas', 'o', 'mecanismos', 'que', 'faciliten', 'e', 'impu
lsen', 'la', 'comercialización', 'de', 'productos', 'locales', 'Identifcar', 'e', 'impu
lsar', 'la', 'promoción', 'de', 'la', 'oferta', 'territorial', 'de', 'productos', 'y',
 'servicios', 'de', 'la', 'industria', 'manufacturera', 'Apoyar', 'la', 'identifcació
n', 'y', 'acceso', 'a', 'nuevos', 'nichos', 'de', 'mercado', 'Fortalecer', 'las', 'rede
s', 'de', 'proveeduría', 'y', 'comercialización', 'del', 'sector', 'manufacturero', 'Es
trategia', 'acceso', 'a', 'mercados', 'Sin', 'duda', 'el', 'impacto', 'de', 'la', 'pand
emia', 'también', 'se', 've', 'refejado', 'en', 'la', 'capacidad', 'de', 'compra', 'd
e', 'los', 'hogares', 'y', 'en', 'una', 'reducción', 'en', 'la', 'demanda', 'efectiva',
'Este', 'comportamiento', 'obliga', 'a', 'buscar', 'nuevos', 'mercados', 'y', 'a', 'amp
liar', 'los', 'destinos', 'de', 'consumo', 'para', 'la', 'producción', 'local', 'Con',
 'la', 'red', 'de', 'acuerdos', 'comerciales', 'frmadas', 'por', 'Colombia', 'existe',
 'una', 'amplia', 'variedad', 'de', 'posibles', 'destinos', 'para', 'los', 'productos',
'del', 'sector', 'manufactura', 'aun', 'así', 'las', 'capacidades', 'de', 'identifcació
n', 'de', 'nichos', 'y', 'brechas', 'de', 'mercado', 'hacen', 'necesario', 'un', 'esfue
rzo', 'territorial', 'que', 'permita', 'contar', 'a', 'los', 'empresarios', 'con', 'un
a', 'información', 'sobre', 'tales', 'elementos', 'y', 'también', 'que', 'se', 'promuev
an', 'lógicas', 'territoriales', 'de', 'promoción', 'productiva', 'En', 'tal', 'sentid
o', 'adoptar', 'una', 'estrategia', 'de', 'acceso', 'a', 'mercados', 'con', 'enfoque',
 'territorial', 'que', 'permita', 'tener', 'economías', 'de', 'escala', 'en', 'el', 'ac
ceso', 'a', 'la', 'información', 'promoción', 'empresarial', 'y', 'servicios', 'de', 'a
poyo', 'a', 'los', 'empresarios', 'es', 'fundamental', 'Líneas', 'de', 'acción', 'Crea
r', 'portafolios', 'de', 'oferta', 'territorial', 'de', 'productos', 'y', 'servicios',
 'por', 'subsectores', 'Promover', 'facilitar', 'y', 'acompañar', 'el', 'acceso', 'al',
'programa', 'de', 'compras', 'públicas', 'Identifcar', 'las', 'brechas', 'de', 'acces
o', 'a', 'mercados', 'internacionales', 'priorizando', 'por', 'subsector', 'Estrategi
a', 'comercialización', 'Sin', 'importar', 'si', 'el', 'destino', 'de', 'la', 'producci
ón', 'es', 'local', 'nacional', 'o', 'internacional', 'las', 'actividades', 'de', 'prom
oción', 'van', 'a', 'ser', 'claves', 'para', 'la', 'reactivación', 'económica', 'del',
 'sector', 'manufacturero', 'la', 'generación', 'y', 'acceso', 'a', 'espacios', 'que',
 'permitan', 'aumentar', 'los', 'negocios', 'e', 'impulsar', 'las', 'ventas', 'son', 'u
na', 'necesidad', 'transversal', 'para', 'todos', 'los', 'actores', 'del', 'sector', 'i
ndustrial', 'Líneas', 'de', 'acción', 'Impulsar', 'la', 'creación', 'de', 'plataforma
s', 'de', 'ventas', 'y', 'comercialización', 'de', 'acceso', 'gratuito', 'Promover', 'l
a', 'caracterización', 'y', 'organización', 'de', 'redes', 'de', 'proveeduría', 'y', 'c
omercialización', 'Implementar', 'una', 'marca', 'de', 'promoción', 'territorial', 'y',
'sellos', 'de', 'calidad', 'por', 'subsector', 'Lineamiento', 'Gobernanza', 'empresaria
l', 'incluyente', 'La', 'gobernanza', 'implica', 'un', 'reconocimiento', 'de', 'la', 'i
mportancia', 'del', 'sector', 'manufacturero', 'y', 'de', 'todas', 'las', 'empresas',
 'sin', 'importar', 'su', 'tamaño', 'para', 'garantizar', 'un', 'desarrollo', 'territor
ial', 'incluyente', 'la', 'generación', 'de', 'espacios', 'representatividad', 'o', 'vo
cería', 'para', 'identifcar', 'cuáles', 'pueden', 'ser', 'los', 'aportes', 'de', 'est
e', 'sector', 'sus', 'responsabilidades', 'y', 'derechos', 'Esto', 'es', 'fundamental',
'para', 'una', 'reactivación', 'económica', 'incluyente', 'que', 'catalice', 'el', 'esf
uerzo', 'del', 'sector', 'público', 'la', 'academia', 'y', 'las', 'unidades', 'producti
vas', 'para', 'afrontar', 'los', 'esfuerzos', 'ante', 'la', 'COVID', 'La', 'realidad',
 'evidenciada', 'en', 'Santander', 'demuestra', 'debilidades', 'en', 'la', 'representat
ividad', 'de', 'las', 'empresas', 'de', 'menor', 'tamaño', 'y', 'de', 'las', 'unidade
s', 'productivas', 'generadoras', 'de', 'ingresos', 'para', 'gran', 'parte', 'de', 'lo
s', 'ocupados', 'en', 'el', 'sector', 'manufacturero', 'reconociendo', 'el', 'esfuerz
o', 'y', 'gran', 'trabajo', 'del', 'sector', 'gremial', 'en', 'su', 'vocería', 'y', 're
presentatividad', 'de', 'las', 'medianas', 'y', 'grandes', 'empresas', 'aún', 'existe',
```

```
'un', 'gran', 'vacío', 'sobre', 'quién', 'habla', 'participa', 'y', 'ayuda', 'a', 'coor
dinar', 'a', 'los', 'microempresarios', 'e', 'incluso', 'a', 'quienes', 'desde', 'la',
 'informalidad', 'están', 'laborando', 'Es', 'relevante', 'generar', 'una', 'gobernanz
a', 'tripartita', 'que', 'garantice', 'espacio', 'de', 'diálogo', 'participación', 'y',
'articulación', 'entre', 'el', 'Estado', 'los', 'gremios', 'los', 'micronegocios', 'l
a', 'ciudadanía', 'en', 'general', 'y', 'la', 'academia', 'Objetivo', 'general', 'Desar
rollar', 'un', 'sistema', 'de', 'gobernanza', 'empresarial', 'que', 'permita', 'la', 'i
dentifcación', 'articulación', 'asociatividad', 'participación', 'incluyente', 'y', 're
presentación', 'de', 'unidades', 'productivas', 'de', 'todos', 'los', 'tamaños', 'Objet
ivos', 'específcos', 'Facilitar', 'la', 'identifcación', 'y', 'articulación', 'de', 'to
dos', 'los', 'actores', 'del', 'sector', 'de', 'la', 'manufactura', 'Impulsar', 'dinámi
cas', 'de', 'asociatividad', 'y', 'clusterización', 'empresarial', 'Garantizar', 'espac
ios', 'de', 'participación', 'y', 'representatividad', 'incluyente', 'a', 'los', 'actor
es', 'del', 'sector', 'de', 'la', 'manufactura', 'Estrategia', 'de', 'clusterización',
 'En', 'Te', 'Competitive', 'Advantage', 'of', 'Nations', 'Porter', 'el', 'aumento', 'd
e', 'la', 'competitividad', 'de', 'las', 'unidades', 'productivas', 'de', 'una', 'regió
n', 'depende', 'en', 'gran', 'medida', 'del', 'aprovechamiento', 'de', 'las', 'economía
s', 'externas', 'de', 'aglomeración', 'y', 'especialización', 'de', 'las', 'mismas', 'E
n', 'el', 'caso', 'del', 'sector', 'manufacturero', 'se', 'cuenta', 'con', 'una', 'mas
a', 'crítica', 'empresarial', 'conformada', 'por', 'más', 'de', 'unidades', 'productiva
s', 'formales', 'y', 'al', 'menos', 'unas', 'en', 'la', 'informalidad', 'apalancar', 'p
rocesos', 'de', 'cooperación', 'voluntaria', 'y', 'competencia', 'que', 'permitan', 'id
entifcar', 'estrategias', 'de', 'clúster', 'productos', 'y', 'nichos', 'de', 'mercado',
'así', 'como', 'alternativas', 'de', 'agrupación', 'productivas', 'se', 'convierte', 'e
n', 'una', 'necesidad', 'y', 'oportunidad', 'para', 'todo', 'el', 'sector', 'Líneas',
 'de', 'Acción', 'Impulsar', 'la', 'creación', 'de', 'consorcios', 'y', 'redes', 'de',
 'apoyo', 'empresarial', 'que', 'permitan', 'sumar', 'capacidades', 'para', 'el', 'acce
so', 'a', 'mercados', 'como', 'los', 'de', 'compras', 'públicas', 'entre', 'otros', 'Im
plementar', 'la', 'metodología', 'de', 'iniciativas', 'clúster', 'para', 'los', 'distin
tos', 'subsectores', 'de', 'la', 'manufactura', 'Estrategia', 'representación', 'y', 'a
sociatividad', 'La', 'falta', 'de', 'representatividad', 'vocería', 'y', 'espacios', 'e
fectivos', 'de', 'concertación', 'e', 'identifcación', 'de', 'acciones', 'público', 'pr
ivadas', 'es', 'una', 'de', 'las', 'características', 'más', 'notorias', 'y', 'enunciad
as', 'por', 'los', 'empresarios', 'del', 'sector', 'de', 'la', 'manufactura', 'A', 'pes
ar', 'de', 'ser', 'un', 'sector', 'generador', 'de', 'ingresos', 'empleos', 'y', 'con',
'importantes', 'oportunidades', 'de', 'modernización', 'no', 'es', 'reconocido', 'com
o', 'uno', 'de', 'los', 'sectores', 'apuesta', 'o', 'estratégicos', 'de', 'la', 'regió
n', 'en', 'los', 'distintos', 'instrumentos', 'de', 'planeación', 'Líneas', 'de', 'acci
ón', 'Facilitar', 'y', 'promover', 'la', 'asociatividad', 'y', 'agremiación', 'por', 's
ubsectores', 'de', 'la', 'manufactura', 'Defnir', 'espacios', 'permanentes', 'de', 'par
ticipación', 'planeación', 'y', 'concertación', 'público', 'privados', 'con', 'énfasi
s', 'en', 'la', 'industria', 'de', 'la', 'manufactura', 'en', 'el', 'departamento', 'In
cluir', 'programas', 'y', 'metas', 'específcas', 'relacionados', 'con', 'el', 'sector',
'de', 'la', 'manufactura', 'en', 'los', 'distintos', 'instrumentos', 'de', 'planifcació
n', 'y', 'desarrollo', 'productivo', 'del', 'departamento', 'Estrategia', 'sistematizac
ión', 'información', 'productiva', 'y', 'de', 'cadena', 'de', 'valor', 'El', 'mayor',
 'obstáculo', 'para', 'la', 'promoción', 'del', 'sector', 'manufactura', 'es', 'la', 'f
alta', 'de', 'información', 'y', 'caracterización', 'de', 'sus', 'procesos', 'de', 'cad
ena', 'de', 'valor', 'no', 'existen', 'mecanismos', 'instrumentos', 'ni', 'iniciativa
s', 'orientadas', 'para', 'identifcar', 'cuál', 'es', 'la', 'capacidad', 'real', 'de',
 'este', 'sector', 'cuál', 'es', 'la', 'demanda', 'y', 'oferta', 'generada', 'qué', 'ti
pos', 'de', 'unidades', 'productivas', 'existen', 'ni', 'sus', 'características', 'y',
 'tampoco', 'hay', 'un', 'sistema', 'de', 'seguimiento', 'sobre', 'el', 'impacto', 'qu
e', 'programas', 'u', 'oferta', 'institucional', 'tengan', 'sobre', 'el', 'sector', 'L
a', 'alta', 'informalidad', 'difculta', 'que', 'los', 'canales', 'tradicionales', 'de',
'captura', 'de', 'información', 'sean', 'efectivos', 'y', 'dejan', 'por', 'fuera', 'un
a', 'gran', 'cantidad', 'de', 'datos', 'del', 'sector', 'La', 'generación', 'de', 'info
rmación', 'de', 'la', 'cadena', 'de', 'valor', 'permitiría', 'realizar', 'una', 'mejo
r', 'planeación', 'identifcación', 'de', 'nuevas', 'oportunidades', 'de', 'negocio',
 'y', 'hacer', 'más', 'efciente', 'la', 'inversión', 'Líneas', 'de', 'acción', 'Desarro
llar', 'sistemas', 'de', 'información', 'que', 'permitan', 'consolidar', 'datos', 'sobr
e', 'demanda', 'oferta', 'y', 'capacidades', 'productivas', 'en', 'el', 'ámbito', 'subs
ectorial', 'Realizar', 'caracterización', 'empresarial', 'de', 'acuerdo', 'con', 'la',
 'segmentación', 'del', 'nivel', 'empresarial', 'por', 'ejemplo', 'con', 'las', 'catego
rías', 'del', 'Conpes', 'de', 'emprendimiento', 'subsistencia', 'generación', 'de', 'ri
```

queza', 'expansión', 'Implementar', 'plataformas', 'para', 'la', 'paquetización', 'sist
ematización', 'evaluación', 'y', 'seguimiento', 'de', 'benefcios', 'Lineamiento', 'Prod
uctividad', 'con', 'sentido', 'humano', 'Según', 'el', 'Conpes', 'de', 'la', 'economí
a', 'colombiana', 'se', 'ha', 'visto', 'impactada', 'negativamente', 'por', 'disminucio
nes', 'en', 'la', 'productividad', 'estos', 'decrecimientos', 'están', 'relacionados',
 'con', 'elementos', 'como', 'las', 'fallas', 'de', 'mercado', 'la', 'baja', 'diversifc
ación', 'o', 'concentración', 'de', 'la', 'economía', 'en', 'un', 'número', 'reducido',
'de', 'sectores', 'o', 'productos', 'con', 'bajo', 'valor', 'agregado', 'y', 'fallas',
 'de', 'articulación', 'entre', 'los', 'distintos', 'actores', 'del', 'sistema', 'Frent
e', 'a', 'esta', 'realidad', 'es', 'importante', 'enfocar', 'esfuerzos', 'en', 'el', 'á
mbito', 'territorial', 'que', 'permitan', 'aterrizar', 'las', 'estrategias', 'del', 'ni
vel', 'nacional', 'y', 'complementarlas', 'con', 'las', 'necesidades', 'de', 'aumento',
'en', 'la', 'productividad', 'del', 'sector', 'manufacturero', 'de', 'Santander', 'si
n', 'que', 'ello', 'signifque', 'sacrifcar', 'la', 'absorción', 'de', 'mano', 'de', 'ob
ra', 'y', 'perder', 'la', 'identidad', 'territorial', 'de', 'los', 'productos', 'Objeti
vo', 'general', 'Impulsar', 'aumentos', 'en', 'la', 'productividad', 'del', 'sector',
 'manufacturero', 'y', 'sus', 'subsectores', 'a', 'partir', 'del', 'conocimiento', 'tra
dicional', 'de', 'las', 'ventajas', 'territoriales', 'y', 'de', 'la', 'adopción', 'de',
'la', 'ciencia', 'la', 'tecnología', 'y', 'la', 'innovación', 'Objetivos', 'específco
s', 'Impulsar', 'la', 'generación', 'de', 'nuevos', 'productos', 'a', 'partir', 'de',
 'espacios', 'de', 'cocreación', 'y', 'diseño', 'Articular', 'a', 'los', 'actores', 'de
l', 'sistema', 'de', 'ciencia', 'tecnología', 'e', 'innovación', 'en', 'torno', 'a', 'l
as', 'necesidades', 'del', 'sector', 'de', 'la', 'manufactura', 'Incentivar', 'la', 'ad
opción', 'de', 'CTeI', 'en', 'las', 'unidades', 'productivas', 'del', 'sector', 'de',
 'la', 'manufactura', 'Estrategia', 'ciencia', 'tecnología', 'e', 'innovación', 'Se',
 'busca', 'enfocar', 'parte', 'del', 'conocimiento', 'y', 'esfuerzo', 'de', 'los', 'act
ores', 'del', 'sistema', 'CteI', 'del', 'departamento', 'hacia', 'la', 'solución', 'd
e', 'las', 'problemáticas', 'del', 'sector', 'de', 'la', 'manufactura', 'así', 'como',
 'transferir', 'conocimiento', 'y', 'aprovechar', 'la', 'generación', 'del', 'mismo',
 'para', 'la', 'creación', 'de', 'nuevos', 'emprendimientos', 'Es', 'imperativo', 'impu
lsar', 'convocatorias', 'de', 'innovación', 'desde', 'el', 'Estado', 'para', 'fnancia
r', 'mipymes', 'por', 'ejemplo', 'con', 'regalías', 'o', 'fondos', 'privados', 'enfocad
as', 'en', 'soluciones', 'a', 'retos', 'emergentes', 'facilitar', 'el', 'acceso', 'a',
 'subsidios', 'y', 'capital', 'de', 'riesgo', 'crear', 'desafíos', 'de', 'ciencias', 'd
e', 'datos', 'o', 'ciencia', 'abierta', 'Las', 'pymes', 'son', 'una', 'opción', 'para',
'superar', 'la', 'crisis', 'y', 'responder', 'a', 'retos', 'pero', 'hay', 'que', 'acort
ar', 'los', 'tiempos', 'para', 'la', 'innovación', 'y', 'la', 'adopción', 'de', 'tecnol
ogías', 'para', 'lo', 'cual', 'es', 'clave', 'la', 'coordinación', 'entre', 'actores',
 'Líneas', 'de', 'acción', 'Impulsar', 'convocatorias', 'y', 'proyectos', 'enfocados',
 'en', 'la', 'identifcación', 'y', 'solución', 'de', 'los', 'retos', 'tecnológicos', 'd
e', 'la', 'industria', 'de', 'la', 'manufactura', 'Formalizar', 'un', 'programa', 'de',
'tesistas', 'prácticas', 'y', 'pasantías', 'en', 'el', 'ámbito', 'universitario', 'técn
ico', 'y', 'tecnológico', 'enfocado', 'en', 'el', 'sector', 'de', 'la', 'manufactura',
 'Cofnanciar', 'estancias', 'o', 'contratación', 'de', 'investigadores', 'de', 'alto',
 'nivel', 'para', 'la', 'transferencia', 'de', 'conocimiento', 'e', 'investigación', 'd
e', 'punta', 'enfocadas', 'en', 'el', 'sector', 'Masifcar', 'el', 'conocimiento', 'y',
 'capacidades', 'sobre', 'propiedad', 'intelectual', 'en', 'investigadores', 'y', 'empr
esarios', 'fomentando', 'el', 'aprovechamiento', 'comercial', 'del', 'conocimiento', 'E
strategia', 'innovación', 'y', 'diseño', 'De', 'cara', 'al', 'mercado', 'internaciona
l', 'como', 'una', 'opción', 'de', 'reactivación', 'económica', 'el', 'conocimiento',
 'ancestral', 'la', 'identidad', 'territorial', 'y', 'elementos', 'diferenciadores', 'd
e', 'la', 'cultura', 'santandereana', 'se', 'convierten', 'en', 'una', 'opción', 'de',
 'generación', 'de', 'valor', 'agregado', 'Por', 'lo', 'anterior', 'una', 'necesidad',
 'primordial', 'es', 'enfocar', 'parte', 'de', 'los', 'esfuerzos', 'de', 'producción',
 'hacia', 'estrategias', 'como', 'la', 'economía', 'naranja', 'para', 'lo', 'cual', 'e
l', 'diseño', 'y', 'la', 'innovación', 'blanda', 'son', 'aliados', 'fundamentales', 'e
n', 'especial', 'para', 'los', 'subsectores', 'del', 'sistema', 'moda', 'Líneas', 'de',
'acción', 'Generar', 'y', 'promover', 'espacios', 'físicos', 'para', 'la', 'cocreació
n', 'y', 'el', 'encuentro', 'de', 'equipos', 'interdisciplinarios', 'Impulsar', 'y', 'c
ofnanciar', 'convocatorias', 'de', 'desarrollo', 'de', 'nuevos', 'productos', 'a', 'par
tir', 'del', 'diseño', 'e', 'innovación', 'blanda', 'orientadas', 'al', 'impulso', 'd
e', 'la', 'economía', 'naranja', 'en', 'el', 'sistema', 'moda', 'Desarrollar', 'tallere
s', 'y', 'espacios', 'benchmarking', 'de', 'experiencias', 'en', 'diseño', 'innovació
n', 'economía', 'naranja', 'Estrategia', 'Adopción', 'Tecnológica', 'Una', 'de', 'las',
'principales', 'limitantes', 'de', 'las', 'unidades', 'productivas', 'del', 'sector',

```
 'manufacturero', 'tradicional', 'es', 'la', 'baja', 'absorción', 'tecnológica', 'en',
 'los', 'procesos', 'de', 'producción', 'un', 'gran', 'número', 'de', 'empresas', 'so
n', 'de', 'subsistencia', 'presentan', 'baja', 'capacidad', 'de', 'ahorro', 'reinversió
n', 'y', 'de', 'capital', 'de', 'trabajo', 'enfocando', 'históricamente', 'sus', 'proce
sos', 'productivos', 'en', 'lógicas', 'artesanales', 'con', 'bajos', 'niveles', 'de',
 'productividad', 'y', 'de', 'sofsticación', 'Las', 'nuevas', 'tendencias', 'mundiale
s', 'hacen', 'imprescindible', 'que', 'las', 'unidades', 'productivas', 'se', 'enfoque
n', 'y', 'adopten', 'nuevas', 'tecnologías', 'en', 'los', 'procesos', 'de', 'producció
n', 'frente', 'a', 'lo', 'anterior', 'es', 'fundamental', 'ir', 'generando', 'una', 'cu
ltura', 'de', 'apropiación', 'tecnológica', 'en', 'todos', 'los', 'actores', 'del', 'se
ctor', 'manufacturero', 'Una', 'apuesta', 'puede', 'ser', 'crear', 'hubs', 'de', 'trans
ferencia', 'tecnológica', 'determinados', 'por', 'la', 'demanda', 'de', 'los', 'sectore
s', 'y', 'que', 'puedan', 'autogestionarse', 'de', 'forma', 'independiente', 'con', 'en
foque', 'hacia', 'la', 'sostenibilidad', 'económica', 'Líneas', 'de', 'acción', 'Adopta
r', 'una', 'estrategia', 'pública', 'de', 'extensionismo', 'industrial', 'como', 'apoy
o', 'a', 'la', 'medida', 'de', 'las', 'unidades', 'productivas', 'formales', 'e', 'info
rmales', 'Desarrollar', 'estudios', 'e', 'investigación', 'que', 'permita', 'identifca
s', 'las', 'nuevas', 'tendencias', 'tecnológicas', 'para', 'cada', 'subsector', 'de',
 'la', 'manufactura', 'Promover', 'estrategias', 'y', 'concursos', 'de', 'ingeniería',
 'inversa', 'Construir', 'dotar', 'y', 'poner', 'en', 'funcionamiento', 'espacios', 'pa
ra', 'la', 'apropiación', 'tecnológica', 'de', 'unidades', 'productivas', 'formales',
 'e', 'informales', 'Apreciaciones', 'Los', 'efectos', 'del', 'confnamiento', 'sobre',
 'el', 'sistema', 'económico', 'son', 'innegables', 'Fedesarrollo', 'calcula', 'que',
 'sin', 'efectos', 'amplifcadores', 'mensualmente', 'se', 'pierde', 'el', 'del', 'PIB',
'mensual', 'por', 'la', 'pandemia', 'a', 'lo', 'que', 'se', 'suma', 'el', 'impacto', 'n
egativo', 'en', 'la', 'generación', 'de', 'ingresos', 'y', 'empleos', 'en', 'sectores',
'formales', 'e', 'informales', 'de', 'la', 'economía', 'poniendo', 'en', 'gran', 'riesg
o', 'los', 'encadenamientos', 'existentes', 'Para', 'las', 'pymes', 'en', 'el', 'ámbit
o', 'nacional', 'los', 'principales', 'impactos', 'se', 'relacionan', 'con', 'la', 'red
ucción', 'de', 'demanda', 'nacional', 'e', 'internacional', 'por', 'lo', 'tanto', 'tamb
ién', 'de', 'ingresos', 'difcultades', 'para', 'acceder', 'a', 'insumos', 'acceso',
 'a', 'mano', 'de', 'obra', 'acceso', 'a', 'fnanciamiento', 'acceso', 'a', 'procesos',
 'no', 'ajustados', 'para', 'operación', 'remota', 'o', 'automatizada', 'el', 'impact
o', 'depende', 'del', 'sector', 'Sumado', 'a', 'lo', 'anterior', 'la', 'disminución',
 'de', 'ingresos', 'la', 'destrucción', 'de', 'empleos', 'el', 'aumento', 'de', 'la',
 'informalidad', 'y', 'de', 'la', 'pobreza', 'generan', 'un', 'escenario', 'proclive',
 'para', 'la', 'inseguridad', 'el', 'crimen', 'y', 'el', 'descontento', 'social', 'No',
'es', 'posible', 'realizar', 'un', 'análisis', 'de', 'la', 'dinámica', 'económica', 'si
n', 'la', 'relación', 'dinámica', 'empresarial', 'y', 'mercado', 'laboral', 'incluyend
o', 'la', 'informalidad', 'Es', 'muy', 'probable', 'que', 'el', 'impacto', 'de', 'la',
 'COVID', 'sobre', 'la', 'producción', 'haya', 'tocado', 'fondo', 'en', 'abril', 'y',
 'mayo', 'sin', 'embargo', 'la', 'destrucción', 'de', 'empleos', 'y', 'los', 'resultado
s', 'sobre', 'el', 'mercado', 'laboral', 'no', 'se', 'ven', 'inmediatamente', 'y', 's
e', 'pueden', 'profundizar', 'en', 'los', 'meses', 'subsiguientes', 'Las', 'cifras', 'i
ndican', 'que', 'los', 'más', 'afectados', 'son', 'quienes', 'no', 'pueden', 'hacer',
 'el', 'trabajo', 'desde', 'casa', 'y', 'está', 'concentrada', 'en', 'trabajos', 'de',
 'baja', 'califcación', 'con', 'proyecciones', 'de', 'impactos', 'negativos', 'sobre',
 'el', 'PIB', 'departamental', 'hasta', 'del', 'En', 'tal', 'sentido', 'se', 'carece',
 'de', 'información', 'detallada', 'en', 'el', 'ámbito', 'local', 'sobre', 'el', 'impac
to', 'de', 'la', 'COVID', 'en', 'los', 'distintos', 'sectores', 'de', 'la', 'economía',
'en', 'la', 'región', 'por', 'lo', 'cual', 'es', 'imperativo', 'implementar', 'encuesta
s', 'masivas', 'para', 'entender', 'el', 'impacto', 'en', 'las', 'empresas', 'en', 'ven
tas', 'e', 'inversión', 'incluso', 'en', 'los', 'problemas', 'del', 'teletrabajo', 'E
n', 'el', 'corto', 'plazo', 'y', 'acompañado', 'de', 'aumentos', 'en', 'gasto', 'públic
o', 'la', 'promoción', 'de', 'estrategias', 'de', 'compras', 'públicas', 'impulso', 'd
e', 'compras', 'locales', 'y', 'acuerdos', 'de', 'generación', 'de', 'empleo', 'local',
'son', 'fundamentales', 'Hay', 'que', 'buscar', 'una', 'reactivación', 'humanitaria',
 'de', 'acceso', 'al', 'ingreso', 'más', 'amplia', 'tanto', 'en', 'montos', 'como', 'e
n', 'alcance', 'a', 'las', 'personas', 'más', 'afectadas', 'incluida', 'las', 'informal
es', 'Se', 'debería', 'redireccionar', 'la', 'inversión', 'pública', 'municipal', 'y',
 'departamental', 'con', 'una', 'política', 'articulada', 'con', 'el', 'sector', 'priva
do', 'y', 'la', 'academia', 'hacia', 'el', 'fortalecimiento', 'empresarial', 'y', 'gene
ración', 'de', 'empleo', 'La', 'recuperación', 'del', 'empleo', 'debe', 'ser', 'la', 'p
rimera', 'prioridad', 'de', 'política', 'pública', 'económica', 'Los', 'lineamientos',
 'iniciales', 'que', 'aquí', 'se', 'proponen', 'parten', 'de', 'entender', 'que', 'par
```

```
a', 'cada', 'uno', 'de', 'ellos', 'se', 'vienen', 'adelantando', 'acciones', 'desde',
 'distintos', 'actores', 'del', 'sistema', 'territorial', 'sin', 'embargo', 'esas', 'ac
ciones', 'están', 'muy', 'enfocadas', 'en', 'las', 'unidades', 'productivas', 'formale
s', 'dejando', 'a', 'un', 'lado', 'el', 'del', 'total', 'de', 'ocupados', 'que', 'corre
sponden', 'a', 'la', 'informalidad', 'sumado', 'a', 'ello', 'son', 'acciones', 'en', 's
u', 'mayoría', 'desarticuladas', 'no', están', 'sistematizadas', 'cuantifcadas', 'o',
 'plenamente', 'identifcadas', 'por', 'el', 'colectivo', 'y', 'obedecen', 'a', 'esfuerz
os', 'inerciales', 'de', 'cada', 'actor', 'o', 'institución', 'sin', 'que', 'se', 'cuen
te', 'con', 'un', 'marco', 'de', 'acción', 'política', 'u', 'orientación', 'que', 'gene
re', 'una', 'visión', 'de', 'sector', 'o', 'de', 'trabajo', 'conjunto', 'En', 'tal', 's
entido', 'lo', 'expuesto', 'a', 'continuación', 'pretende', 'ser', 'un', 'aporte', 'ini
cial', 'para', 'el', 'debate', 'sobre', 'lo', 'que', 'debe', 'ser', 'la', 'orientació
n', 'de', 'reactivación', 'económica', 'del', 'sector', 'manufacturero', 'desde', 'un',
'enfoque', 'integral', 'e', 'integrador', 'Una', 'tarea', 'pendiente', 'es', 'el', 'imp
ulso', 'de', 'la', 'industrialización', 'rural', 'Según', 'los', 'datos', 'del', 'Objet
ivo', 'de', 'Desarrollo', 'Sostenible', 'Industria', 'Innovación', 'e', 'Infraestructur
as', 'ODS', 'de', 'la', 'ONU', 'en', 'los', 'países', 'en', 'desarrollo', 'apenas', 'e
l', 'de', 'la', 'producción', 'agrícola', 'se', 'somete', 'a', 'procesos', 'industriale
s', 'en', 'los', 'países', 'de', 'altos', 'ingresos', 'el', 'se', 'procesa', 'Esto', 's
ugiere', 'que', 'hay', 'grandes', 'oportunidades', 'para', 'los', 'países', 'y', 'regio
nes', 'Estudio', 'de', 'diferencias', 'regionales', 'en', 'el', 'impacto', 'económico',
'del', 'aislamiento', 'preventivo', 'por', 'el', 'COVID', 'estudio', 'de', 'caso', 'par
a', 'Colombia', 'Banrepública', 'en', 'desarrollo', 'en', 'materia', 'de', 'agronegocio
s', 'Santander', 'presenta', 'indicadores', 'y', 'una', 'estructura', 'fácilmente', 'si
milar', 'a', 'un', 'país', 'o', 'región', 'en', 'desarrollo', 'frente', 'a', 'lo', 'cua
l', 'la', 'industrialización', 'rural', 'puede', 'ser', 'una', 'opción', 'de', 'cara',
 'al', 'escenario', 'post', 'COVID', 'Según', 'el', 'estudio', 'MONITOR', 'del', 'BID',
'las', 'oportunidades', 'en', 'el', 'comercio', 'internacional', 'antes', 'de', 'la',
 'pandemia', 'estarían', 'orientadas', 'hacia', 'la', 'necesidad', 'de', 'impulsar', 'l
a', 'integración', 'productiva', 'y', 'el', 'desarrollo', 'de', 'cadenas', 'regionale
s', 'de', 'valor', 'en', 'los', 'sectores', 'de', 'manufacturas', 'industriales', 'y',
 'basadas', 'en', 'recursos', 'naturales', 'Para', 'el', 'Banco', 'Mundial', 'en', 'e
l', 'escenario', 'post', 'COVID', 'es', 'posible', 'una', 'reindustrialización', 'de',
 'Europa', 'y', 'Estados', 'Unidos', 'con', 'enfoque', 'hacia', 'la', 'sostenibilidad',
'y', 'la', 'subregionalización', 'de', 'las', 'cadenas', 'de', 'suministro', 'Santande
r', 'tiene', 'un', 'inmenso', 'potencial', 'de', 'industrialización', 'en', 'alimento
s', 'bebidas', 'textiles', 'y', 'prendas', 'de', 'vestir', 'con', 'buenas', 'perspectiv
as', 'de', 'generación', 'de', 'empleo', 'sostenido', 'y', 'mayor', 'productividad', 'E
l', 'efecto', 'de', 'multiplicación', 'del', 'trabajo', 'de', 'la', 'industrializació
n', 'tiene', 'un', 'impacto', 'positivo', 'en', 'la', 'sociedad', 'Cada', 'trabajo', 'e
n', 'la', 'industria', 'crea', 'empleos', 'en', 'otros', 'sectores', 'ODS', 'Producto
s', 'como', 'el', 'café', 'el', 'cacao', 'los', 'cítricos', 'o', 'la', 'palma', 'tiene
n', 'una', 'concentración', 'geográfca', 'que', 'puede', 'facilitar', 'la', 'clusteriza
ción', 'e', 'industrialización', 'productiva', 'con', 'cadenas', 'logísticas', 'que',
 'integren', 'las', 'distintas', 'fases', 'del', 'proceso', 'productivo', 'e', 'impulse
n', 'la', 'generación', 'de', 'valor', 'agregado', 'a', 'través', 'de', 'la', 'trasform
ación', 'del', 'producto', 'El', 'crecimiento', 'verde', 'los', 'negocios', 'verdes',
 'y', 'la', 'economía', 'circular', 'son', 'apuestas', 'potenciales', 'para', 'la', 'cr
eación', 'de', 'mipymes', 'en', 'Santander', 'Propuesta', 'de', 'impulso', 'de', 'la',
 'estrategia', 'de', 'reactivación', 'a', 'través', 'del', 'Proyecto', 'estratégico',
 'Metro', 'Smart', 'Industrial', 'Sys', 'tem', 'sistema', 'metropolitano', 'de', 'indus
trias', 'inteligentes', 'Como', 'se', 'ha', 'observado', 'a', 'lo', 'largo', 'del', 'pr
esente', 'documento', 'la', 'reactivación', 'sostenible', 'del', 'sector', 'manufactur
a', 'en', 'Santander', 'debe', 'entenderse', 'como', 'una', 'acción', 'prioritaria', 'e
n', 'el', 'ámbito', 'de', 'política', 'pública', 'y', 'de', 'actuación', 'privada', 'e
n', 'el', 'departamento', 'Los', 'desafíos', 'y', 'líneas', 'de', 'actuación', 'son',
 'variadas', 'sin', 'que', 'fácilmente', 'se', 'pueda', 'priorizar', 'cuál', 'debe', 'i
r', 'primero', 'bajo', 'el', 'entendimiento', 'de', 'una', 'visión', 'que', 'permita',
 'fortalecer', 'el', 'sector', 'de', 'forma', 'integral', 'En', 'tal', 'sentido', 'y',
 'como', 'un', 'punto', 'de', 'partida', 'se', 'propone', 'avanzar', 'en', 'la', 'formu
lación', 'hasta', 'las', 'etapas', 'de', 'prefactibilidad', 'y', 'factibilidad', 'de',
 'un', 'proyecto', 'estratégico', 'integrador', 'orientado', 'a', 'impulsar', 'un', 'Si
stema', 'de', 'Información', 'Metropolitana', 'para', 'la', 'Inteligencia', 'Industria
l', 'que', 'permita', 'generar', 'información', 'de', 'los', 'actores', 'de', 'las', 'c
adenas', 'de', 'valor', 'presente', 'caracterizar', 'a', 'las', 'unidades', 'productiva
```

```
s', 'visibilizar', 'la', 'oferta', 'y', 'demanda', 'productiva', 'articular', 'y', 'cua
ntifcar', 'esfuerzos', 'intersectoriales', 'e', 'interinstitucionales', 'identifcar',
 'tendencias', 'y', 'retos', 'fortalecer', 'las', 'redes', 'de', 'cooperación', 'junt
o', 'a', 'la', 'representatividad', 'de', 'los', 'subsectores', 'de', 'la', 'manufactur
a', 'y', 'generar', 'un', 'proyecto', 'urbano', 'de', 'fortalecimiento', 'empresarial',
'El', 'proyecto', 'se', 'enmarca', 'en', 'los', 'lineamientos', 'de', 'los', 'documento
s', 'Conpes', 'relacionados', 'con', 'el', 'fortalecimiento', 'empresarial', 'la', 'for
malización', 'el', 'emprendimiento', 'y', 'la', 'reactivación', 'económica', 'así', 'co
mo', 'los', 'lineamientos', 'y', 'propuestas', 'para', 'la', 'reactivación', 'del', 'se
ctor', 'en', 'Santander', 'y', 'especialmente', 'en', 'el', 'área', 'metropolitana', 'd
e', 'Bucaramanga', 'El', 'documento', 'técnico', 'del', 'proyecto', 'se', 'presenta',
 'en', 'los', 'documentos', 'anexos', 'junto', 'a', 'la', 'MGA', 'del', 'mismo', 'Fase
s', 'de', 'implementación', 'Primera', 'fase', 'Planeación', 'factibilidad', 'y', 'pref
actibilidad', 'Conformación', 'y', 'contratación', 'equipo', 'de', 'trabajo', 'Adecuaci
ón', 'espacio', 'físico', 'de', 'trabajo', 'Articulación', 'con', 'actores', 'del', 'se
ctor', 'y', 'territoriales', 'Búsqueda', 'y', 'sistematización', 'información', 'dispon
ible', 'Articulación', 'de', 'oferta', 'de', 'servicios', 'empresariales', 'disponible
s', 'en', 'el', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'Estructuración', 'del',
 'proyecto', 'en', 'el', 'nivel', 'de', 'prefactibilidad', 'Validación', 'del', 'proyec
to', 'formulado', 'y', 'factibilidad', 'Segunda', 'fase', 'Desarrollo', 'tecnológico',
 'Desarrollo', 'de', 'la', 'plataforma', 'de', 'recopilación', 'de', 'datos', 'a', 'tra
vés', 'de', 'medios', 'virtuales', 'celular', 'correo', 'electrónico', 'computadores',
 'etc', 'Desarrollo', 'módulo', 'identifcación', 'empresarial', 'subsector', 'tipo', 't
amaño', 'localización', 'módulo', 'de', 'ventas', 'módulo', 'de', 'compras', 'módulo',
 'de', 'canales', 'de', 'proveeduría', 'etc', 'Identifcación', 'y', 'contacto', 'a', 'e
mpresarios', 'formales', 'e', 'informales', 'de', 'los', 'sectores', 'productivos', 'qu
e', 'serán', 'vinculados', 'en', 'el', 'sistema', 'en', 'una', 'etapa', 'temprana', 'd
e', 'recopilación', 'de', 'datos', 'a', 'cambio', 'del', 'acceso', 'a', 'formación',
 'y', 'demás', 'benefcios', 'del', 'sistema', 'gremios', 'CCB', 'Alcaldías', 'y', 'chat
bot', 'Organización', 'de', 'datos', 'y', 'almacenamiento', 'en', 'cloud', 'Implementac
ión', 'de', 'la', 'plataforma', 'y', 'recopilación', 'de', 'datos', 'Tercera', 'fase',
 'Analítica', 'de', 'datos', 'Identifcación', 'y', 'cuantifcación', 'de', 'oferta', 'de
manda', 'proveedores', 'y', 'capacidades', 'de', 'producción', 'entre', 'otras', 'de',
 'las', 'unidades', 'productivas', 'locales', 'Integración', 'de', 'datos', 'con', 'inf
ormación', 'del', 'Secop', 'y', 'plataformas', 'de', 'compras', 'públicas', 'interopera
bilidad', 'con', 'el', 'RUES', 'SECOP', 'II', 'y', 'el', 'RUT', 'Cuarta', 'fase', 'Form
ulación', 'esquema', 'fnanciero', 'Recopilación', 'dinámica', 'de', 'datos', 'y', 'segu
ridad', 'de', 'la', 'información', 'Identifcación', 'mecanismo', 'de', 'sostenibilida
d', 'fnanciera', 'Concertación', 'de', 'modelo', 'propuesto', 'Quinta', 'fase', 'Estrat
egia', 'de', 'promoción', 'Identifcación', 'portafolio', 'de', 'productos', 'servicio
s', 'proveedores', 'y', 'compradores', 'Sistematización', 'de', 'la', 'información', 'D
esarrollo', 'de', 'catálogos', 'subsectoriales', 'Sexta', 'fase', 'Modelos', 'de', 'com
ercialización', 'Identifcación', 'y', 'compatibilización', 'de', 'plataformas', 'de',
 'comercialización', 'existentes', 'Desarrollo', 'de', 'canales', 'de', 'comercializaci
ón', 'y', 'promoción', 'virtual', 'e', 'commerce', 'pagos', 'logística', 'canales', 'd
e', 'distribución', 'etc', 'Propuesta', 'de', 'imagen', 'corporativa', 'Requerimiento
s', 'iniciales', 'Para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la', 'primera', 'fase', 'del', 'pro
yecto', 'y', 'avanzar', 'hasta', 'la', 'factibilidad', 'del', 'mismo', 'se', 'requier
e', 'Infraestructura', 'Un', 'espacio', 'con', 'cubículo', 'para', 'personas', 'Equipo
s', 'de', 'cómputo', 'para', 'profesionales', 'con', 'acceso', 'a', 'internet', 'Talent
o', 'Humano', 'Dos', 'ingenieros', 'de', 'sistemas', 'Un', 'estructurador', 'de', 'proy
ectos', 'Un', 'gestor', 'empresarial', 'Un', 'experto', 'en', 'redes', 'y', 'marketin
g', 'Un', 'coordinador', 'de', 'proyectos', 'Anexos', 'Anexo', 'Tabla', 'Programas',
 'y', 'metas', 'de', 'fortalecimiento', 'empresarial', 'en', 'los', 'Planes', 'de', 'De
sarrollo', 'de', 'Santander', 'y', 'los', 'municipios', 'del', 'área', 'metropolitana',
'de', 'Bucaramanga', 'Muni', 'cipios', 'Progra', 'ma', 'Generación', 'de', 'empleo', 'f
ormal', 'o', 'atención', 'de', 'informales', 'Línea', 'base', 'Gobernación', 'de', 'San
tander', 'Fortalecimiento', 'de', 'emprendimientos', 'a', 'través', 'de', 'programas',
 'de', 'incubación', 'o', 'creación', 'aceleración', 'fnanciación', 'y', 'o', 'escalami
ento', 'Realizar', 'la', 'colocación', 'laboral', 'de', 'personas', 'con', 'enfoque',
 'diferencial', 'ND', 'Realizar', 'acciones', 'de', 'promoción', 'y', 'difusión', 'en',
'emprendimiento', 'para', 'jóvenes', 'Formulación', 'de', 'la', 'política', 'de', 'empl
eo', 'y', 'trabajo', 'decente', 'Formación', 'de', 'al', 'menos', 'personas', 'en', 'co
mpetencias', 'para', 'la', 'inserción', 'laboral', 'tales', 'como', 'diseño', 'y', 'des
arrollo', 'de', 'software', 'agentes', 'de', 'call', 'center', 'y', 'guías', 'turístico
```

```
s', 'bilingúes', 'producción', 'y', 'comercialización', 'de', 'productos', 'economía',
 'naranja', 'mejora', 'de', 'la', 'productividad', 'agrícola', 'entre', 'otros', 'a',
 'través', 'de', 'alianzas', 'publicas', 'o', 'privadas', 'Ruedas', 'de', 'negocios',
 'eventos', 'ferias', 'y', 'o', 'agendas', 'comerciales', 'nacionales', 'regionales',
 'y', 'locales', 'para', 'el', 'fortalecimiento', 'del', 'tejido', 'empresarial', 'y',
 'la', 'dinamización', 'de', 'la', 'economía', 'departamental', 'asi', 'como', 'evento
s', 'de', 'promoción', 'e', 'incentivos', 'a', 'la', 'compra', 'de', 'productos', 'Sant
andereanos', 'Una', 'red', 'regional', 'de', 'emprendimiento', 'acompañada', 'en', 'e
l', 'proceso', 'de', 'mejoramiento', 'de', 'su', 'esquema', 'de', 'atención', 'a', 'emp
rendedores', 'para', 'el', 'fortalecimiento', 'del', 'ecosistema', 'de', 'emprendimient
o', 'e', 'innovación', 'en', 'el', 'Departamento', 'de', 'Santander', 'Bucaramanga', 'E
mprendimiento', 'e', 'innovación', 'Fortalecer', 'a', 'empresas', 'emprendimientos',
 'y', 'o', 'unidades', 'productivas', 'a', 'través', 'de', 'la', 'implementación', 'd
e', 'un', 'programa', 'de', 'incubación', 'y', 'aceleración', 'de', 'emprendimiento',
 'innovadores', 'articulados', 'con', 'el', 'ecosistema', 'de', 'emprendimiento', 'qu
e', 'caracterice', 'las', 'capacidades', 'tecnológicas', 'instaladas', 'duras', 'y', 'b
landas', 'con', 'enfoque', 'diferencial', 'Implementar', 'ecosistema', 'empresarial',
 'para', 'la', 'reactivación', 'y', 'desarrollo', 'económico', 'de', 'la', 'ciduad', 'I
mplentar', 'programa', 'de', 'desarrollo', 'empresarial', 'y', 'de', 'empleabilidad',
 'para', 'las', 'micro', 'y', 'pequeñas', 'empresas', 'incluyendo', 'unidades', 'produc
tivas', 'Desarrollar', 'el', 'modelo', 'CDE', 'virtual', 'para', 'que', 'amplien', 'l
a', 'cobertura', 'en', 'la', 'ciudad', 'Formar', 'a', 'emprendedores', 'a', 'través',
 'de', 'un', 'programa', 'de', 'formación', 'teórica', 'empresarial', 'y', 'o', 'artesa
nal', 'con', 'enfoque', 'direfencial', 'para', 'emprendimientos', 'artísticos', 'cultur
ales', 'creativos', 'negocios', 'verdes', 'microempresarios', 'y', 'o', 'unidades', 'pr
oductivas', 'urbanas', 'y', 'rurales', 'Implementar', 'en', 'mipymes', 'planes', 'estra
tégicos', 'orientados', 'a', 'innovar', 'y', 'o', 'incorporación', 'tecnología', 'en',
 'áreas', 'empresariales', 'estratégicas', 'con', 'apoyo', 'de', 'universidades', 'y',
 'actores', 'económicos', 'clave', 'Muni', 'cipios', 'Progra', 'ma', 'Generación', 'd
e', 'empleo', 'formal', 'o', 'atención', 'de', 'informales', 'Línea', 'base', 'Floridab
lanca', 'Empleo', 'y', 'empleabilidad', 'Registrar', 'hojas', 'de', 'vida', 'para', 'fa
cilitar', 'el', 'proceso', 'de', 'inserción', 'en', 'el', 'mercado', 'laboral', 'identi
fcando', 'habilidades', 'destrezas', 'y', 'competencias', 'para', 'el', 'trabajo', 'For
mar', 'jóvenes', 'y', 'adultos', 'en', 'competencias', 'personales', 'y', 'o', 'técnica
s', 'para', 'el', 'trabajo', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'facilitar', 'si', 'inserción',
 'en', 'el', 'mercado', 'laboral', 'Acompañar', 'a', 'empresas', 'en', 'el', 'fomento',
'de', 'una', 'cultura', 'del', 'empleo', 'y', 'trabajo', 'decente', 'para', 'capturar',
'vacantes', 'que', 'permitan', 'realizar', 'la', 'intermediación', 'laboral', 'Plan',
 'para', 'el', 'impulso', 'empresarial', 'Fortalecer', 'y', 'asesorar', 'a', 'empresa
s', 'con', 'enfoque', 'diferencial', 'en', 'los', 'sistemas', 'de', 'gestión', 'integra
da', 'de', 'prevención', 'protocolos', 'de', 'bioseguridad', 'calidad', 'medio', 'ambie
nte', 'Gestionar', 'y', 'o', 'realizar', 'anualmente', 'talleres', 'de', 'educación',
 'fnanciera', 'a', 'emprendedores', 'y', 'microempresario', 'area', 'urbana', 'y', 'rur
al', 'del', 'municipio', 'de', 'Floridablanca', 'Estimular', 'en', 'microempresarios',
 'con', 'enfoque', 'diferencial', 'la', 'participación', 'en', 'eventos', 'y', 'feria
s', 'empresariales', 'nacionales', 'e', 'internacionales', 'presenciales', 'y', 'virtua
les', 'Diseñar', 'e', 'implementar', 'un', 'centro', 'de', 'atención', 'al', 'empresari
o', 'para', 'facilitar', 'su', 'gestión', 'y', 'brindar', 'orientación', 'Plan', 'par
a', 'el', 'emprendimiento', 'Capacitar', 'para', 'la', 'formación', 'del', 'plan', 'd
e', 'negocio', 'a', 'emprendimientos', 'con', 'enfoque', 'diferencial', 'Capitalizació
n', 'de', 'emprendimientos', 'con', 'enfoque', 'diferencial', 'con', 'plan', 'semilla',
'Consolidar', 'los', 'emprendimientos', 'más', 'representativos', 'del', 'municipio',
 'con', 'enfoque', 'diferencial', 'con', 'asistencia', 'técnica', 'y', 'con', 'acceso',
'a', 'crédito', 'Crea', 'el', 'centro', 'de', 'incubación', 'y', 'monitoreo', 'de', 'em
presas', 'RN', 'Realizar', 'un', 'festival', 'del', 'emprendimiento', 'e', 'innovació
n', 'en', 'Floridablanca', 'Realizar', 'ruedas', 'de', 'emprendimiento', 'durante', 'e
l', 'cuatrenio', 'Plan', 'para', 'la', 'empleabilidad', 'Realizar', 'microruedas', 'd
e', 'empleo', 'anual', 'Brindar', 'a', 'personas', 'el', 'servicio', 'de', 'intermediac
ión', 'laboral', 'en', 'articulación', 'con', 'la', 'agencia', 'de', 'empleo', 'local',
'Capacitar', 'a', 'personas', 'con', 'enfoque', 'diferencial', 'en', 'bilinguismo', 'pa
ra', 'atender', 'la', 'demanda', 'laboral', 'administrativa', 'y', 'de', 'servicio', 'a
l', 'cliente', 'Orientar', 'a', 'personas', 'con', 'enfoque', 'diferencial', 'en', 'l
a', 'presentación', 'de', 'hojas', 'de', 'vida', 'y', 'protocolo', 'laboral', 'Orienta
r', 'a', 'personas', 'en', 'la', 'busqueda', 'de', 'su', 'readaptación', 'laboral', 'se
gún', 'su', 'perfl', 'laboral', 'y', 'enfoque', 'diferencial', 'Crear', 'la', 'agenci
```

```
a', 'pública', 'del', 'empleo', 'Generación', 'y', 'formalización', 'del', 'empleo', 'A
umentar', 'el', 'registro', 'de', 'personas', 'en', 'la', 'plataforma', 'nacional', 'd
e', 'la', 'agencia', 'pública', 'de', 'empleo', 'Indicador', 'número', 'de', 'persona
s', 'registradas', 'Aumento', 'el', 'número', 'de', 'eventos', 'destinados', 'a', 'la',
'comunidad', 'del', 'municipio', 'de', 'Piedecuesta', 'en', 'materia', 'de', 'empleo',
 'y', 'emprendimiento', 'Aumentar', 'el', 'número', 'de', 'personas', 'colocadas', 'lab
oralmente', 'Indicador', 'número', 'de', 'personas', 'colocadas', 'laboralmente', 'Apoy
ar', 'el', 'establecimiento', 'de', 'lineamientos', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de',
 'la', 'política', 'pública', 'de', 'empleo', 'Indicador', 'número', 'de', 'lineamiento
s', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'política', 'pública', 'de', 'empleo', 'en', 'e
l', 'marco', 'de', 'trabajo', 'decente', 'implementado', 'Floridablanca', 'Generación',
'y', 'formalización', 'del', 'empleo', 'Aumentar', 'el', 'número', 'de', 'emprendimient
os', 'asesorados', 'en', 'el', 'sector', 'urbano', 'y', 'o', 'rural', 'del', 'municipi
o', 'Indicador', 'número', 'de', 'emprendimientos', 'asesorados', 'Diseñar', 'programa
s', 'de', 'emprendimiento', 'en', 'Piedecuesta', 'a', 'personas', 'con', 'enfoque', 'di
ferencial', 'discapacidad', 'étnica', 'edad', 'diversidad', 'sexual', 'priorizando',
 'a', 'las', 'víctimas', 'del', 'conficto', 'armado', 'y', 'u', 'otros', 'hechos', 'vic
timizantes', 'violencia', 'de', 'género', 'pobreza', 'extrema', 'o', 'mujeres', 'Indica
dor', 'número', 'de', 'programas', 'diseñados', 'Realizar', 'y', 'o', 'apoyar', 'feria
s', 'de', 'emprendimiento', 'y', 'comerciales', 'en', 'Piedecuesta', 'Indicador', 'núme
ro', 'de', 'eventos', 'Generar', 'convenio', 'con', 'entidades', 'que', 'apoyen', 'el',
'crecimiento', 'y', 'desarrollo', 'económico', 'del', 'municipio', 'Indicador', 'númer
o', 'de', 'convenios', 'celebrados', 'Conformar', 'organizaciones', 'mediante', 'alianz
as', 'y', 'o', 'asociaciones', 'para', 'el', 'desarrollo', 'empresarial', 'Indicador',
 'número', 'de', 'corganizaciones', 'conformadas', 'Adecuar', 'espacios', 'para', 'el',
'desarrollo', 'de', 'programas', 'y', 'actividades', 'enfocadas', 'a', 'emprendedores',
'en', 'el', 'municipio', 'Indicador', 'numeros', 'de', 'centros', 'comunitarios', 'adec
uados', 'Girón', 'Generació', 'y', 'formalización', 'de', 'empleo', 'Servicio', 'de',
 'orientación', 'sexual', 'Servicio', 'de', 'registro', 'laboral', 'Servicio', 'de', 'e
ducación', 'para', 'el', 'trabajo', 'de', 'emprendimiento', 'Servicio', 'de', 'gestió
n', 'para', 'el', 'emprendimiento', 'Derechos', 'fundamentales', 'del', 'trabajo', 'y',
'fortaleci', 'miento', 'del', 'diálogo', 'social', 'Servicio', 'de', 'educación', 'info
rmal', 'para', 'la', 'protección', 'del', 'joven', 'trabajador', 'Servicio', 'de', 'pro
moción', 'y', 'divulgación', 'de', 'los', 'derechos', 'fundamentales', 'del', 'trabaj
o', 'y', 'fortalecimiento', 'del', 'diálogo', 'social', 'Fuente', 'elaboración', 'propi
a', 'Anexo', 'Tabla', 'Matriz', 'de', 'Lineamientos', 'Lineamientos', 'industria', 'man
ufacturera', 'tradicional', 'con', 'énfasis', 'en', 'mipymes', 'Pólitica', 'de', 'artic
ulación', 'metropolitana', 'y', 'departamental', 'Talento', 'humano', 'para', 'el', 'ca
mbio', 'Formación', 'y', 'capacitación', 'Articulación', 'y', 'unifcación', 'oferta',
 'actual', 'pública', 'y', 'privada', 'Diferenciación', 'unidades', 'de', 'subsistenci
a', 'de', 'generación', 'de', 'ingresos', 'y', 'de', 'generación', 'de', 'riqueza',
 'B', 'F', 'Identifcación', 'demanda', 'subsectorial', 'Estudio', 'competencias', 'y',
 'perfles', 'Perflamiento', 'y', 'reotientación', 'vocacional', 'Accesibilidad', 'Cultu
ra', 'asociatividad', 'empresarial', 'Capital', 'social', 'y', 'asociatividad', 'Cultur
a', 'empresarial', 'y', 'emprendedora', 'Fortalecimiento', 'empresarial', 'para', 'todo
s', 'Formalización', 'Unifcación', 'tramites', 'virtualidad', 'Censos', 'empresariale
s', 'Asistencia', 'red', 'benefcios', 'Acompañamiento', 'escalonado', 'unidades', 'de',
'subsistencia', 'Identifcación', 'unidades', 'subsistencia', 'Emprendimiento', 'Acces
o', 'activos', 'productivos', 'Perflamiento', 'y', 'paquetización', 'apoyo', 'a', 'empr
endedores', 'Habilidades', 'blandas', 'y', 'competencias', 'duras', 'para', 'emprendedo
res', 'Financiamiento', 'Sofsticación', 'mecanismos', 'de', 'inversión', 'Perflamient
o', 'y', 'paquetes', 'fnancieros', 'por', 'nivel', 'empresarial', 'Accesibilidad', 'y',
'articulación', 'oferta', 'de', 'recursos', 'Esp', 'Territorial', 'y', 'Productiva', 'A
cceso', 'al', 'suelo', 'Revisión', 'especialización', 'POT', 'y', 'adopción', 'usos',
 'industriales', 'Articulación', 'espacios', 'y', 'dotaciones', 'urbanas', 'Facilidad',
'negocios', 'Unifcación', 'de', 'tramites', 'tarifas', 'y', 'tiempos', 'metropolitano
s', 'Sostenimiento', 'para', 'la', 'competitividad', 'Economía', 'circular', 'industria
l', 'Identifcación', 'y', 'cuantifcación', 'residuos', 'sólidos', 'Estudios', 'técnolog
ias', 'aprovechamiento', 'residuos', 'Identifcación', 'experiencias', 'negocios', 'verd
es', 'por', 'subsector', 'Carbono', 'cero', 'Medición', 'huella', 'de', 'carbono', 'po
r', 'subsector', 'Desarrollo', 'modelo', 'de', 'carbono', 'cero', 'por', 'subsector',
 'Promoción', 'de', 'la', 'base', 'empresarial', 'Acceso', 'a', 'mercados', 'Creación',
'portafolio', 'territorial', 'Brechas', 'de', 'acceso', 'a', 'mercados', 'por', 'subsec
tor', 'Identifcación', 'nichos', 'internacionales', 'Comercialización', 'Plataforma',
 'de', 'ventas', 'y', 'comercialización', 'pública', 'Redes', 'de', 'proveeduría', 'y',
```

```
'comercialización', 'Marca', 'territorial', 'y', 'sello', 'por', 'subsector', 'Pólitic
a', 'de', 'articulación', 'metropolitana', 'y', 'departamental', 'Gobernanza', 'empresa
rial', 'incluyente', 'Clusterización', 'Impulso', 'consorcios', 'y', 'redes', 'de', 'ap
oyo', 'Diferenciación', 'unidades', 'de', 'subsistencia', 'de', 'generación', 'de', 'in
gresos', 'y', 'de', 'generación', 'de', 'riqueza', 'B', 'F', 'Iniciativa', 'Cluster',
 'Representación', 'y', 'asociación', 'Asociación', 'gremial', 'por', 'subsector', 'Cre
ación', 'espacios', 'de', 'participación', 'empresarial', 'Inclusión', 'en', 'instrumen
tos', 'de', 'planifcación', 'Sistematización', 'información', 'productiva', 'y', 'de',
 'cadena', 'de', 'valor', 'Sistema', 'información', 'de', 'oferta', 'demanda', 'y', 'ca
pacidades', 'productivas', 'Diagnostico', 'por', 'nivel', 'empresarial', 'subsistenci
a', 'generación', 'de', 'riqueza', 'expansión', 'Sistematización', 'benefcios', 'y', 's
eguimiento', 'Productividad', 'con', 'sentido', 'humano', 'CTel', 'Retos', 'tecnologico
s', 'subsector', 'Practicas', 'tesis', 'universitarias', 'y', 'técnologicas', 'Transfer
encia', 'investigación', 'PHd', 'MG', 'Propiedad', 'intelectual', 'Innovación', 'y', 'd
iseño', 'Espacios', 'de', 'cocreación', 'y', 'equipos', 'interdisciplinarios', 'Innovac
ión', 'blanda', 'y', 'economía', 'naranja', 'Talleres', 'benhmark', 'de', 'experiencia
s', 'Adopción', 'tecnologica', 'Extensionismo', 'industrial', 'Identifcación', 'tecnolo
gías', 'y', 'tendencias', 'Ingeniería', 'inversa', 'Centros', 'y', 'o', 'espacios', 'pa
ra', 'la', 'apropiación', 'tecnológica', 'Transformación', 'digital', 'y', 'modernizaci
ón', 'empresarial', 'inclusiva', 'Ecomerce', 'Capacitación', 'y', 'formación', 'Desarro
llo', 'de', 'catálogos', 'Plataformas', 'gratuitas', 'Accesibilidad', 'TIC', 'Extension
ismo', 'digital', 'Datos', 'básicos', 'libres', 'servicio', 'público', 'Software', 'gra
tuito', 'Confnanciación', 'Hadware', 'Fuente', 'elaboración', 'propia', 'Referencias',
 'Banco', 'de', 'la', 'República', 'de', 'Colombia', 'Estudio', 'de', 'Diferencias', 'R
egionales', 'en', 'el', 'impacto', 'económico', 'del', 'aislamiento', 'preventivo', 'po
r', 'el', 'COVID', 'estudio', 'de', 'caso', 'para', 'Colombia', 'Banco', 'Interamerican
o', 'de', 'Desarrollo', 'IFD', 'CTI', 'Políticas', 'sociales', 'en', 'respuesta', 'al',
'coronavirus', 'de', 'junio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'http', 'idbdocs', 'iadb', 'or
g', 'wsdocs', 'getdocument', 'aspx', 'docnum', 'EZSHARE', 'Banco', 'Interamericano', 'd
e', 'Desarrollo', 'IFD', 'CTI', 'Respuestas', 'al', 'COVID', 'desde', 'la', 'Ciencia',
 'Innovación', 'y', 'Desarrollo', 'Productivo', 'de', 'abril', 'de', 'Recuperado', 'd
e', 'https', 'publications', 'iadb', 'org', 'publications', 'spanish', 'document', 'Res
puestas', 'al', 'COVID', 'desde', 'la', 'ciencia', 'la', 'innovacion', 'y', 'el', 'desa
rrollo', 'productivo', 'pdf', 'Banco', 'Interamericano', 'de', 'Desarrollo', 'Monitor',
'de', 'comercio', 'e', 'integración', 'Cuesta', 'Arriba', 'América', 'Latina', 'y', 'e
l', 'Caribe', 'frente', 'a', 'la', 'desaceleración', 'del', 'comercio', 'mundial', 'Nov
iembre', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'publications', 'iadb', 'org', 'publication
s', 'spanish', 'document', 'Monitor_de_Comercio_e_Integraci', 'C', 'Bn__Cuesta_arriba_A
m', 'C', 'Arica_Latina_y_el_Caribe_', 'frente_a_la_desaceleraci', 'C', 'Bn_del_comercio
_mundial_es', 'pdf', 'Banco', 'Mundial', 'Comunicado', 'de', 'Prensa', 'La', 'COVID',
 'coronavirus', 'hunde', 'a', 'la', 'economía', 'mundial', 'en', 'la', 'peor', 'recesió
n', 'desde', 'la', 'Segunda', 'Guerra', 'Mundial', 'de', 'junio', 'de', 'Recuperado',
 'de', 'https', 'www', 'bancomundial', 'org', 'es', 'news', 'press', 'release', 'COVI
D', 'to', 'plunge', 'global', 'economy', 'into', 'worst', 'recession', 'since', 'worl
d', 'war', 'ii', 'Banco', 'Mundial', 'Informe', 'Perspectivas', 'económicas', 'mundiale
s', 'enero', 'de', 'Crecimiento', 'lento', 'y', 'desafíos', 'normativos', 'Banco', 'Mun
dial', 'Blogs', 'Pensar', 'anticipadamente', 'una', 'recuperación', 'sostenible', 'tra
s', 'la', 'COVID', 'Hallegatte', 'S', 'y', 'Hammer', 'S', 'de', 'marzo', 'de', 'Recuper
ado', 'de', 'https', 'blogs', 'worldbank', 'org', 'es', 'voces', 'una', 'recuperacion',
'sostenible', 'tras', 'la', 'COVID', 'Banco', 'Mundial', 'Blogs', 'Planifcar', 'la', 'r
ecuperación', 'económica', 'tras', 'la', 'COVID', 'coronavirus', 'lista', 'de', 'verifc
ación', 'de', 'la', 'sostenibilidad', 'para', 'los', 'responsables', 'de', 'formular',
 'políticas', 'Hallegatte', 'S', 'y', 'Hammer', 'S', 'de', 'abril', 'de', 'Recuperado',
'de', 'https', 'blogs', 'worldbank', 'org', 'es', 'voces', 'planifcar', 'la', 'recupera
cion', 'economica', 'tras', 'la', 'COVID', 'coronavirus', 'Banco', 'de', 'la', 'Repúbli
ca', 'Diferencias', 'regionales', 'en', 'el', 'impacto', 'económico', 'del', 'aislamien
to', 'preventivo', 'por', 'el', 'COVID', 'estudio', 'de', 'caso', 'para', 'Colombia',
 'Documento', 'de', 'Trabajo', 'sobre', 'Economía', 'Regional', 'y', 'Urbana', 'N', 'd
e', 'junio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'repositorio', 'banrep', 'gov', 'co',
 'handle', 'BBC', 'News', 'Mundo', 'América', 'Latina', 'está', 'bloqueada', 'desde',
 'hace', 'mucho', 'tiempo', 'por', 'qué', 'la', 'región', 'no', 'logra', 'crecer', 'd
e', 'forma', 'sostenida', 'de', 'marzo', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'bb
c', 'com', 'mundo', 'noticias', 'america', 'latina', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de',
 'Bucaramanga', 'Observatorio', 'de', 'Competitividad', 'Informe', 'de', 'Actualidad',
 'Económica', 'Perfl', 'de', 'empresas', 'exportadoras', 'Santander', 'Junio', 'de', 'R
```

```
ecuperado', 'de', 'https', 'www', 'camaradirecta', 'com', 'temas', 'documentos', 'pdf',
'Santander_exporta', 'exporta', 'Perfl', 'exportadoras', 'en', 'Santander', 'pdf', 'Cám
ara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Bucaramanga', 'Observatorio', 'de', 'Competitividad', 'I
nforme', 'de', 'Actualidad', 'Económica', 'pymes', 'y', 'grandes', 'en', 'la', 'Industr
ia', 'de', 'Santander', 'Septiembre', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'camara
directa', 'com', 'temas', 'documentos', 'pdf', 'informes', 'de', 'actualidad', 'pymes_i
ndustria', 'pdf', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Bucaramanga', 'Observatorio', 'd
e', 'Competitividad', 'Informe', 'de', 'Actualidad', 'Económica', 'Nuevas', 'pymes', 'S
antander', 'año', 'Enero', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'camaradirecta',
 'com', 'temas', 'documentos', 'pdf', 'informes', 'de', 'actualidad', 'pymes', 'pdf',
 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Bucaramanga', 'Observatorio', 'de', 'Competitivida
d', 'Informe', 'de', 'Actualidad', 'Económica', 'Perfl', 'de', 'empresas', 'exportadora
s', 'Santander', 'Junio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'camaradirecta', 'c
om', 'temas', 'documentos', 'pdf', 'Santander_exporta', 'exporta', 'Perfl', 'exportador
as', 'en', 'Santander', 'pdf', 'Cámara', 'de', 'Comercio', 'de', 'Bucaramanga', 'Observ
atorio', 'de', 'Competitividad', 'Informe', 'de', 'Actualidad', 'Económica', 'Product
o', 'Interno', 'Bruto', 'de', 'Santander', 'Junio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https',
 'www', 'camaradirecta', 'com', 'temas', 'documentos', 'pdf', 'informes', 'de', 'actual
idad', 'PIB', 'Santander', 'pdf', 'Comisión', 'Económica', 'para', 'América', 'Latina',
'y', 'el', 'Caribe', 'Cepal', 'Informe', 'sobre', 'el', 'impacto', 'económico', 'en',
 'América', 'Latina', 'y', 'el', 'Caribe', 'de', 'la', 'enfermedad', 'por', 'coronaviru
s', 'COVID', 'estudio', 'elaborado', 'por', 'la', 'Comisión', 'Económica', 'para', 'Amé
rica', 'Latina', 'y', 'el', 'Caribe', 'Cepal', 'en', 'respuesta', 'a', 'la', 'solicitu
d', 'realizada', 'por', 'el', 'Gobierno', 'de', 'México', 'en', 'el', 'ejercicio', 'd
e', 'la', 'Presidencia', 'Pro', 'Témpore', 'de', 'la', 'Comunidad', 'de', 'Estados', 'L
atinoamericanos', 'y', 'Caribeños', 'CELAC', 'durante', 'la', 'reunión', 'ministerial',
'virtual', 'sobre', 'Asuntos', 'de', 'Salud', 'para', 'la', 'Atención', 'y', 'el', 'Seg
uimiento', 'de', 'la', 'Pandemia', 'COVID', 'en', 'América', 'Latina', 'y', 'el', 'Cari
be', 'celebrada', 'el', 'de', 'marzo', 'de', 'LC', 'TS', 'Santiago', 'Comisión', 'Econó
mica', 'para', 'América', 'Latina', 'y', 'el', 'Caribe', 'Cepal', 'América', 'Latina',
 'y', 'el', 'Caribe', 'ante', 'la', 'pandemia', 'del', 'COVID', 'Efectos', 'económico
s', 'y', 'sociales', 'de', 'abril', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'repositorio',
 'cepal', 'org', 'bitstream', 'handle', 'S_es', 'pdf', 'Compite', 'ADN', 'Empresarial',
'http', 'www', 'compite', 'com', 'portal', 'Confederación', 'Española', 'de', 'Organiza
ciones', 'Empresariales', 'Estrategia', 'España', 'para', 'la', 'Recuperación', 'de',
 'la', 'crisis', 'del', 'COVID', 'de', 'mayo', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'cont
enidos', 'ceoe', 'es', 'CEOE', 'var', 'pool', 'pdf', 'publications_docs', 'fle', 'estra
tegia', 'espana', 'para', 'la', 'recuperacion', 'de', 'la', 'crisis', 'del', 'COVID',
 'pdf', 'Datosmacro', 'Índice', 'de', 'Producción', 'Industrial', 'https', 'datosmacr
o', 'expansion', 'com', 'negocios', 'produccion', 'industrial', 'Departamento', 'Admini
strativo', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'DANE', 'Comunicado', 'de', 'Prensa', 'y',
 'Anexos', 'Pobreza', 'Multidimensional', 'Departamental', 'en', 'Colombia', 'Año', 'd
e', 'Julio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'index', 'p
hp', 'estadisticas', 'por', 'tema', 'pobreza', 'y', 'condiciones', 'de', 'vida', 'pobre
za', 'y', 'desigualdad', 'pobreza', 'monetaria', 'y', 'multidimensional', 'en', 'colomb
ia', 'pobreza', 'por', 'departamentos', 'Departamento', 'Administrativo', 'Nacional',
 'de', 'Estadística', 'DANE', 'Resultados', 'Censo', 'Nacional', 'de', 'Población',
 'y', 'Vivienda', 'Población', 'Ajustada', 'por', 'Cobertura', 'de', 'enero', 'de', 'Re
cuperado', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'index', 'php', 'estadisticas',
 'por', 'tema', 'demografa', 'y', 'poblacion', 'censo', 'nacional', 'de', 'poblacion',
 'y', 'vivenda', 'Departamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'DA
NE', 'Comunicado', 'de', 'Prensa', 'y', 'Anexos', 'Pulso', 'Empresarial', 'Primera', 'r
onda', 'abril', 'de', 'Julio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov',
'co', 'index', 'php', 'estadisticas', 'por', 'tema', 'comercio', 'interno', 'encuesta',
'pulso', 'empresarial', 'Departamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Estadístic
a', 'DANE', 'Boletín', 'técnico', 'y', 'Anexos', 'Cuentas', 'departamentales', 'provisi
onal', 'de', 'marzo', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'i
ndex', 'php', 'estadisticas', 'por', 'tema', 'cuentas', 'nacionales', 'cuentas', 'nacio
nales', 'departamentales', 'Departamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Estadís
tica', 'DANE', 'Boletín', 'técnico', 'Encuesta', 'Anual', 'Manufacturera', 'EAM', 'de',
'diciembre', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'fles', 'in
vestigaciones', 'boletines', 'eam', 'boletin_eam_', 'pdf', 'Departamento', 'Administrat
ivo', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'DANE', 'Boletín', 'técnico', 'y', 'Anexos', 'En
cuesta', 'Mensual', 'Manufacturera', 'EMM', 'diciembre', 'de', 'febrero', 'de', 'Recupe
rado', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'index', 'php', 'estadisticas', 'po
```

```
r', 'tema', 'industria', 'encuesta', 'mensual', 'manufacturera', 'emm', 'Departamento',
'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'DANE', 'Boletín', 'técnico', 'y',
 'Anexos', 'Encuesta', 'Mensual', 'Manufacturera', 'con', 'Enfoque', 'Territorial', 'EM
MET', 'abril', 'de', 'junio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov',
 'co', 'index', 'php', 'estadisticas', 'por', 'tema', 'industria', 'encuesta', 'mensua
l', 'manufacturera', 'con', 'enfoque', 'territorial', 'emmet', 'Departamento', 'Adminis
trativo', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'DANE', 'Boletín', 'técnico', 'y', 'Anexos',
'Gran', 'Encuesta', 'Integrada', 'de', 'Hogares', 'GEIH', 'Principales', 'Indicadores',
'del', 'Mercado', 'Laboral', 'mayo', 'de', 'de', 'junio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'ht
tps', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'fles', 'investigaciones', 'boletines', 'ech', 'ech',
'bol_empleo_may_', 'pdf', 'Departamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Estadíst
ica', 'DANE', 'Boletín', 'técnico', 'y', 'Anexos', 'Gran', 'Encuesta', 'Integrada', 'd
e', 'Hogares', 'GEIH', 'diciembre', 'febrero', 'Medición', 'de', 'Empleo', 'Informal',
 'y', 'seguridad', 'social', 'de', 'abril', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www',
 'dane', 'gov', 'co', 'fles', 'investigaciones', 'boletines', 'ech', 'ech_informalida
d', 'bol_ech_informalidad_dic_feb', 'pdf', 'Departamento', 'Administrativo', 'Naciona
l', 'de', 'Estadística', 'DANE', 'Boletín', 'técnico', 'y', 'Anexos', 'Indicador', 'd
e', 'seguimiento', 'al', 'a', 'economía', 'ISE', 'abril', 'de', 'junio', 'de', 'Recuper
ado', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'index', 'php', 'estadisticas', 'por',
'tema', 'cuentas', 'nacionales', 'indicador', 'de', 'seguimiento', 'a', 'la', 'economi
a', 'ise', 'Departamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'DANE',
 'Boletín', 'técnico', 'Índice', 'de', 'Producción', 'Industrial', 'IPI', 'abril', 'd
e', 'junio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'index', 'p
hp', 'estadisticas', 'por', 'tema', 'industria', 'indice', 'de', 'produccion', 'industr
ial', 'ipi', 'indice', 'de', 'produccion', 'industrial', 'ipi', 'historicos', 'Departam
ento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'DANE', 'Boletín', 'técnico',
'y', 'Anexos', 'Medida', 'de', 'Pobreza', 'Multidimensional', 'Municipal', 'de', 'Fuent
e', 'Censal', 'CNPV', 'de', 'enero', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'dane',
 'gov', 'co', 'index', 'php', 'estadisticas', 'por', 'tema', 'pobreza', 'y', 'condicion
es', 'de', 'vida', 'pobreza', 'y', 'desigualdad', 'medida', 'de', 'pobreza', 'multidime
nsional', 'de', 'fuente', 'censal', 'Departamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de',
'Estadística', 'DANE', 'Boletín', 'técnico', 'y', 'Anexos', 'Pobreza', 'Monetaria', 'De
partamental', 'Año', 'de', 'julio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'dane',
 'gov', 'co', 'fles', 'investigaciones', 'condiciones_', 'vida', 'pobreza', 'bt_pobreza
_monetaria__departamentos', 'pdf', 'Departamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de',
 'Estadística', 'DANE', 'Boletín', 'técnico', 'y', 'Anexos', 'Cuentas', 'departamentale
s', 'provisional', 'de', 'marzo', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'go
v', 'co', 'index', 'php', 'estadisticas', 'por', 'tema', 'cuentas', 'nacionales', 'cuen
tas', 'nacionales', 'departamentales', 'Departamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'd
e', 'Estadística', 'DANE', 'Boletín', 'técnico', 'Encuesta', 'Anual', 'Manufacturera',
 'EAM', 'de', 'diciembre', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'c
o', 'fles', 'investigaciones', 'boletines', 'eam', 'boletin_eam_', 'pdf', 'Departament
o', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'DANE', 'Boletín', 'técnico',
 'y', 'Anexos', 'Encuesta', 'Mensual', 'Manufacturera', 'EMM', 'diciembre', 'de', 'febr
ero', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'index', 'php', 'e
stadisticas', 'por', 'tema', 'industria', 'encuesta', 'mensual', 'manufacturera', 'em
m', 'Departamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'DANE', 'Boletí
n', 'técnico', 'y', 'Anexos', 'Encuesta', 'Mensual', 'Manufacturera', 'con', 'Enfoque',
'Territorial', 'EMMET', 'abril', 'de', 'junio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'ww
w', 'dane', 'gov', 'co', 'index', 'php', 'estadisticas', 'por', 'tema', 'industria', 'e
ncuesta', 'mensual', 'manufacturera', 'con', 'enfoque', 'territorial', 'emmet', 'Depart
amento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'DANE', 'Boletín', 'técnic
o', 'Gran', 'Encuesta', 'Integrada', 'de', 'Hogares', 'GEIH', 'Mercado', 'Laboral', 'po
r', 'Departamentos', 'de', 'abril', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'dane',
 'gov', 'co', 'fles', 'investigaciones', 'boletines', 'ech', 'ml_depto', 'Boletin_dep
_', 'pdf', 'Departamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'DANE',
 'Boletín', 'técnico', 'y', 'Anexos', 'Gran', 'Encuesta', 'Integrada', 'de', 'Hogares',
'GEIH', 'Principales', 'Indicadores', 'del', 'Mercado', 'Laboral', 'abril', 'de', 'de',
'mayo', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'index', 'php',
 'estadisticas', 'por', 'tema', 'mercado', 'laboral', 'empleo', 'y', 'desempleo', 'Depa
rtamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'DANE', 'Boletín', 'técni
co', 'y', 'Anexos', 'Gran', 'Encuesta', 'Integrada', 'de', 'Hogares', 'GEIH', 'Principa
les', 'Indicadores', 'del', 'Mercado', 'Laboral', 'mayo', 'de', 'de', 'junio', 'de', 'R
ecuperado', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'fles', 'investigaciones', 'bole
tines', 'ech', 'ech', 'bol_empleo_may_', 'pdf', 'Departamento', 'Administrativo', 'Naci
```

```
onal', 'de', 'Estadística', 'DANE', 'Boletín', 'técnico', 'y', 'Anexos', 'Gran', 'Encue
sta', 'Integrada', 'de', 'Hogares', 'GEIH', 'diciembre', 'febrero', 'Medición', 'de',
 'Empleo', 'Informal', 'y', 'seguridad', 'social', 'de', 'abril', 'de', 'Recuperado',
 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'fles', 'investigaciones', 'boletines', 'ec
h', 'ech_informalidad', 'bol_ech_informalidad_dic_feb', 'pdf', 'Departamento', 'Adminis
trativo', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'DANE', 'Boletín', 'técnico', 'y', 'Anexos',
'Indicador', 'de', 'seguimiento', 'al', 'a', 'economía', 'ISE', 'abril', 'de', 'junio',
'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'index', 'php', 'estadis
ticas', 'por', 'tema', 'cuentas', 'nacionales', 'indicador', 'de', 'seguimiento', 'a',
 'la', 'economia', 'ise', 'Departamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Estadíst
ica', 'DANE', 'Boletín', 'técnico', 'Índice', 'de', 'Producción', 'Industrial', 'IPI',
 'abril', 'de', 'junio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co',
'index', 'php', 'estadisticas', 'por', 'tema', 'industria', 'indice', 'de', 'produccio
n', 'industrial', 'ipi', 'indice', 'de', 'produccion', 'industrial', 'ipi', 'historico
s', 'Departamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'DANE', 'Boletí
n', 'técnico', 'Microestablecimientos', 'Micro', 'octubre', 'septiembre', 'de', 'marz
o', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'fles', 'investigaci
ones', 'boletines', 'microestablec', 'Bol_micro_', 'pdf', 'Departamento', 'Administrati
vo', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'DANE', 'Boletín', 'técnico', 'y', 'Anexos', 'Med
ida', 'de', 'Pobreza', 'Multidimensional', 'Municipal', 'de', 'Fuente', 'Censal', 'CNP
V', 'de', 'enero', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'inde
x', 'php', 'estadisticas', 'por', 'tema', 'pobreza', 'y', 'condiciones', 'de', 'vida',
 'pobreza', 'y', 'desigualdad', 'medida', 'de', 'pobreza', 'multidimensional', 'de', 'f
uente', 'censal', 'Departamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'D
ANE', 'Boletín', 'técnico', 'y', 'Anexos', 'Pobreza', 'Monetaria', 'Departamental', 'Añ
o', 'de', 'julio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'fle
s', 'investigaciones', 'condiciones_', 'vida', 'pobreza', 'bt_pobreza_monetaria__depart
amentos', 'pdf', 'Departamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'DA
NE', 'Comunicado', 'de', 'Prensa', 'y', 'Anexos', 'Pobreza', 'Multidimensional', 'Depar
tamental', 'en', 'Colombia', 'Año', 'de', 'Julio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https',
 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'index', 'php', 'estadisticas', 'por', 'tema', 'pobreza',
 'y', 'condiciones', 'de', 'vida', 'pobreza', 'y', 'desigualdad', 'pobreza', 'monetari
a', 'y', 'multidimensional', 'en', 'colombia', 'pobreza', 'por', 'departamentos', 'Depa
rtamento', 'Administrativo', 'Nacional', 'de', 'Estadística', 'DANE', 'Informe', 'Ejecu
tivo', 'Micronegocios', 'Bucaramanga', 'A', 'M', 'de', 'mayo', 'de', 'Recuperado', 'd
e', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'fles', 'investigaciones', 'boletines', 'ech',
'micro', 'ciudades', 'micronegocios_informe_Bucaramanga_', 'pdf', 'Departamento', 'Naci
onal', 'de', 'Planeación', 'DNP', 'Conpes', 'de', 'Política', 'Nacional', 'de', 'Desarr
ollo', 'Productivo', 'Bogotá', 'D', 'C', 'Departamento', 'Nacional', 'de', 'Planeació
n', 'DNP', 'Conpes', 'de', 'Política', 'de', 'Formalización', 'Empresarial', 'Bogotá',
 'D', 'C', 'Departamento', 'Nacional', 'de', 'Planeación', 'DNP', 'Primer', 'Borrador',
'Documento', 'Conpes', 'Política', 'Nacional', 'de', 'Emprendimiento', 'Bogotá', 'D',
 'C', 'Departamento', 'Nacional', 'de', 'Planeación', 'DNP', 'Primer', 'Borrador', 'Doc
umento', 'Conpes', 'Reactivación', 'Económica', 'Bogotá', 'D', 'C', 'Fondo', 'Monetari
o', 'Internacional', 'Informe', 'Actualización', 'de', 'Perspectivas', 'de', 'la', 'Eco
nomía', 'Mundial', 'junio', 'de', 'junio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'i
mf', 'org', 'es', 'Publications', 'WEO', 'Issues', 'WEOUpdateJune', 'Ministerio', 'de',
'Industria', 'Comercio', 'y', 'Turismo', 'Mincit', 'Perfles', 'Económicos', 'y', 'Comer
ciales', 'por', 'departamentos', 'Santander', 'Ofcina', 'de', 'Estudios', 'Económicos',
'de', 'mayo', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'mincit', 'gov', 'co', 'getatta
chment', 'estudios', 'economicos', 'perfiles', 'economicos', 'por', 'departamentos', 'p
erfiles', 'economicos', 'por', 'departamentos', 'santander', 'oee', 'dp', 'perfil', 'de
partamental', 'santander', 'may', 'pdf', 'aspx', 'Ministerio', 'de', 'Industria', 'Come
rcio', 'y', 'Turismo', 'Mincit', 'Infografías', 'prensa', 'Abecé', 'sobre', 'decretos',
'y', 'medidas', 'frente', 'a', 'la', 'crisis', 'sanitaria', 'COVID', 'mayo', 'de', 'Rec
uperado', 'de', 'https', 'www', 'mincit', 'gov', 'co', 'prensa', 'infografas', 'Ministe
rio', 'de', 'Industria', 'Comercio', 'y', 'Turismo', 'Mincit', 'Infografías', 'prensa',
'Actividades', 'productivas', 'que', 'comenzaron', 'a', 'reactivarse', 'desde', 'el',
 'de', 'mayo', 'Mayo', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'mincit', 'gov', 'co',
'prensa', 'infografas', 'Ministerio', 'de', 'Industria', 'Comercio', 'y', 'Turismo', 'M
incit', 'Infografías', 'prensa', 'Guía', 'de', 'Higiene', 'y', 'Desinfección', 'para',
 'la', 'industria', 'en', 'tiempos', 'de', 'COVID', 'Abril', 'de', 'Recuperado', 'de',
 'https', 'www', 'mincit', 'gov', 'co', 'prensa', 'infografas', 'Ministerio', 'de', 'In
dustria', 'Comercio', 'y', 'Turismo', 'Mincit', 'Infografías', 'prensa', 'Medidas', 'im
plementadas', 'por', 'el', 'Gobierno', 'Nacional', 'frente', 'al', 'COVID', 'Abril', 'd
```

```
e', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'mincit', 'gov', 'co', 'prensa', 'infografas',
 'Ministerio', 'de', 'Industria', 'Comercio', 'y', 'Turismo', 'Mincit', 'Infografías',
 'prensa', 'Medidas', 'del', 'Gobierno', 'Nacional', 'para', 'aliviar', 'el', 'impact
o', 'económico', 'a', 'las', 'mipymes', 'Abril', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'ww
w', 'mincit', 'gov', 'co', 'prensa', 'infografas', 'Ministerio', 'de', 'Industria', 'Co
mercio', 'y', 'Turismo', 'Mincit', 'Infografías', 'prensa', 'Protocolos', 'de', 'Indust
ria', 'Manufacturera', 'Resolución', 'de', 'de', 'Minsalud', 'Abril', 'de', 'Recuperad
o', 'de', 'https', 'www', 'mincit', 'gov', 'co', 'prensa', 'infografas', 'Ministerio',
 'de', 'Industria', 'Comercio', 'y', 'Turismo', 'Mincit', 'Infografías', 'prensa', 'Sub
sectores', 'de', 'industria', 'comercio', 'y', 'servicios', 'que', 'iniciaron', 'proces
o', 'para', 'operar', 'desde', 'el', 'de', 'mayo', 'Clasifcación', 'de', 'Actividades',
'Económicas', 'CIIU', 'Mayo', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'mincit', 'go
v', 'co', 'prensa', 'infografas', 'Ministerio', 'de', 'Industria', 'Comercio', 'y', 'Tu
rismo', 'Mincit', 'Infografías', 'prensa', 'Subsectores', 'manufactureros', 'que', 'ini
ciaron', 'el', 'proceso', 'para', 'operar', 'desde', 'el', 'de', 'abril', 'Clasifcació
n', 'de', 'Actividades', 'Económicas', 'CIIU', 'En', 'línea', 'abril', 'de', 'de', 'Jun
io', 'de', 'disponible', 'en', 'https', 'www', 'mincit', 'gov', 'co', 'prensa', 'infogr
afas', 'Ministerio', 'de', 'Industria', 'Comercio', 'y', 'Turismo', 'Mincit', 'Infograf
ías', 'prensa', 'Línea', 'de', 'crédito', 'Colombia', 'Responde', 'para', 'todos', 'E
n', 'línea', 'abril', 'de', 'de', 'Mayo', 'de', 'disponible', 'en', 'https', 'www', 'mi
ncit', 'gov', 'co', 'prensa', 'infografas', 'Ministerio', 'de', 'Industria', 'Comerci
o', 'y', 'Turismo', 'Mincit', 'Infografías', 'prensa', 'Información', 'sobre', 'la', 'c
onvocatoria', 'nacional', 'Empresarios', 'por', 'el', 'empleo', 'En', 'línea', 'abril',
'de', 'de', 'Mayo', 'de', 'disponible', 'en', 'https', 'www', 'mincit', 'gov', 'co', 'p
rensa', 'infografas', 'Ministerio', 'de', 'Industria', 'Comercio', 'y', 'Turismo', 'Min
cit', 'Infografías', 'prensa', 'Medidas', 'de', 'Aislamiento', 'Preventivo', 'Obligator
io', 'en', 'Colombia', 'frente', 'al', 'COVID', 'En', 'línea', 'marzo', 'de', 'de', 'Ma
yo', 'de', 'disponible', 'en', 'https', 'www', 'mincit', 'gov', 'co', 'prensa', 'infogr
afas', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comun
icaciones', 'La', 'estrategia', 'Centros', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'Empresar
ial', 'llega', 'al', 'departamento', 'de', 'Santander', 'de', 'enero', 'de', 'Recuperad
o', 'de', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'inicio', 'Sala', 'de', 'Pre
nsa', 'Noticias', 'La', 'estrategia', 'Centros', 'de', 'Transformacion', 'Digital', 'Em
presarial', 'llega', 'al', 'departamento', 'de', 'Santander', 'Ministerio', 'de', 'Trab
ajo', 'Decreto', 'Legislativo', 'de', 'de', 'junio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https',
'dapre', 'presidencia', 'gov', 'co', 'normativa', 'normativa', 'DECRETO', 'DEL', 'DE',
 'JUNIO', 'DE', 'pdf', 'Naciones', 'Unidas', 'ODS', 'Industria', 'innovación', 'e', 'in
fraestructura', 'industria', 'innovación', 'e', 'infraestructura', 'Por', 'qué', 'es',
 'importante', 'de', 'junio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'un', 'org', 's
ustainabledevelopment', 'es', 'wpcontent', 'uploads', 'sites', '_Spanish_Why_it_Matter
s', 'pdf', 'Portafolio', 'El', 'e', 'commerce', 'crece', 'en', 'el', 'mundo', 'de', 'ab
ril', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'portafolio', 'co', 'negocios', 'empres
as', 'el', 'e', 'commerce', 'crece', 'en', 'el', 'mundo', 'Puntos', 'sobre', 'las',
 'I', 'Blog', 'del', 'Bid', 'para', 'conversar', 'sobre', 'innovación', 'en', 'Améric
a', 'Latina', 'Problemas', 'en', 'la', 'fábrica', 'II', 'Cómo', 'reactivar', 'la', 'man
ufactura', 'en', 'tiempos', 'de', 'COVID', 'Vargas', 'F', 'y', 'Santiago', 'F', 'de',
 'junio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'blogs', 'iadb', 'org', 'innovacion', 'e
s', 'reactivar', 'la', 'manufactura', 'en', 'tiempos', 'de', 'COVID', 'Revista', 'Diner
o', 'Economía', 'colombiana', 'cayó', 'en', 'abril', 'peor', 'dato', 'mensual', 'en',
 'la', 'historia', 'de', 'junio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'dinero',
 'com', 'economia', 'articulo', 'economia', 'de', 'colombia', 'cayo', 'en', 'abril', 'R
evista', 'Dinero', 'El', 'gobierno', 'cree', 'que', 'el', 'PIB', 'de', 'Colombia', 'pue
de', 'crecer', 'en', 'de', 'junio', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'dinero',
'com', 'economia', 'articulo', 'proyeccion', 'de', 'crecimiento', 'de', 'pib', 'de', 'c
olombia', 'en', 'text', 'Gobierno', 'cree', 'que', 'PIB', 'de', 'en', 'Foto', 'A', 'Pub
licaciones', 'Semana', 'text', 'E', 'CEn', 'C', 'esta', 'econom', 'C', 'ADa', 'va', 'd
e', 'E', 'D', 'C', 'dijo', 'Carrasquilla', 'Revista', 'Dinero', 'Producción', 'industri
al', 'de', 'Colombia', 'bajo', 'a', 'mínimos', 'históricos', 'en', 'abril', 'de', 'juni
o', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'dinero', 'com', 'economia', 'articulo',
 'produccion', 'industrial', 'de', 'colombia', 'en', 'abril', 'de', 'United', 'Nation
s', 'Industrial', 'Development', 'Organization', 'UNIDO', 'World', 'Manufacturing', 'Pr
oduction', 'Statistics', 'for', 'Quarter', 'I', 'de', 'junio', 'de', 'Recuperado', 'd
e', 'https', 'www', 'unido', 'org', 'sites', 'default', 'fles', 'fles', 'World_', 'manu
facturing_production__Q', 'pdf', 'United', 'Nations', 'Industrial', 'Development', 'Org
anization', 'UNIDO', 'América', 'Latina', 'Cómo', 'reactivar', 'la', 'manufactura', 'e
```

n', 'tiempos', 'de', 'COVID', 'En', 'línea', 'de', 'Junio', 'de', 'de', 'Junio', 'de',
 'disponible', 'en', 'https', 'www', 'unido', 'org', 'stories', 'america', 'latina', 'c
omo', 'reactivar', 'la', 'manufactura', 'en', 'tiempos', 'de', 'COVID', 'VANGUARDIA',
 'LIBERAL', 'Avanza', 'el', 'plan', 'de', 'reactivación', 'económica', 'en', 'el', 'áre
a', 'En', 'línea', 'de', 'mayo', 'de', 'de', 'mayo', 'de', 'disponible', 'en', 'https',
'www', 'vanguardia', 'com', 'area', 'metropolitana', 'bucaramanga', 'avanza', 'el', 'pl
an', 'de', 'reactivacion', 'economica', 'en', 'el', 'area', 'HH', 'Capítulo', 'V', 'Pro
puesta', 'de', 'lineamientos', 'Para', 'la', 'inclusión', 'social', 'y', 'ecónomica',
 'urbana', 'del', 'departamento', 'de', 'Santander', 'Yurley', 'Rojas', 'Gélvez', 'Inge
niera', 'civil', 'Hélmer', 'Cordero', 'Rebolledo', 'Ingeniero', 'civil', 'Contenido',
 'Introducción', 'Descripción', 'de', 'la', 'problemática', 'La', 'génesis', 'de', 'lo
s', 'asentamientos', 'informales', 'alrededor', 'del', 'mundo', 'Los', 'asentamientos',
'informales', 'y', 'los', 'ODS', 'El', 'entorno', 'regional', 'los', 'barrios', 'precar
ios', 'en', 'Santander', 'y', 'el', 'Área', 'Metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'Inve
stigando', 'en', 'causas', 'y', 'consecuencias', 'de', 'la', 'migración', 'urbana', 'L
a', 'problemática', 'vista', 'con', 'el', 'lente', 'de', 'la', 'solución', 'formulació
n', 'de', 'un', 'plan', 'de', 'mejoramiento', 'integral', 'y', 'adaptación', 'climátic
a', 'de', 'barrios', 'Generalidades', 'y', 'líneas', 'de', 'acción', 'Lineamiento',
 'I', 'Infraestructura', 'vial', 'dotacional', 'y', 'de', 'servicios', 'Objetivo', 'gen
eral', 'Objetivos', 'específcos', 'Estrategia', 'Lineamiento', 'II', 'Conocimiento', 'm
itigación', 'y', 'gestión', 'del', 'riesgo', 'Objetivo', 'general', 'Objetivos', 'espec
ífcos', 'Estrategia', 'Lineamiento', 'III', 'Inclusión', 'mediante', 'Gobernanza', 'par
ticipativa', 'y', 'Emprendimientos', 'socio', 'productivos', 'Objetivo', 'general', 'Ob
jetivos', 'específcos', 'Estrategia', 'Lineamiento', 'IV', 'Mejoramiento', 'de', 'Vivie
nda', 'intervenciones', 'puntuales', 'en', 'unidades', 'residenciales', 'Objetivo', 'ge
neral', 'Objetivos', 'específcos', 'Estrategia', 'Identifcación', 'de', 'actores', 'est
ratégicos', 'Proyecto', 'piloto', 'etapas', 'para', 'la', 'implementación', 'del', 'pro
grama', 'en', 'barrios', 'precarios', 'del', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramang
a', 'Indicadores', 'socioeconómicos', 'urbanos', 'en', 'el', 'Área', 'Metropolitana',
 'de', 'Bucaramanga', 'Revisión', 'del', 'estado', 'de', 'los', 'asentamientos', 'human
os', 'y', 'barrios', 'precarios', 'en', 'el', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaraman
ga', 'Priorización', 'de', 'asentamientos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'para', 'la',
 'implementación', 'del', 'plan', 'de', 'mejoramiento', 'Implementación', 'del', 'progr
ama', 'Fase', 'planeación', 'y', 'diagnóstico', 'Fase', 'II', 'selección', 'de', 'unida
des', 'de', 'intervención', 'prediseños', 'Fase', 'III', 'estimación', 'preliminar', 'd
e', 'costos', 'Cronograma', 'Bibliografía', 'Figuras', 'Figura', 'Objetivos', 'de', 'De
sarrollo', 'Sostenible', 'Figura', 'Asentamientos', 'informales', 'ubicados', 'al', 'co
stado', 'occidental', 'de', 'Bucaramanga', 'Figura', 'Objetivos', 'del', 'Plan', 'de',
 'Mejoramiento', 'Integral', 'y', 'Adaptación', 'Climática', 'de', 'Barrios', 'Figura',
'Líneas', 'de', 'acción', 'del', 'programa', 'de', 'consolidación', 'urbana', 'y', 'reh
abilitación', 'habitacional', 'PROCURHA', 'de', 'México', 'Figura', 'Vista', 'de', 'lo
s', 'senderos', 'peatonales', 'existentes', 'en', 'los', 'asentamientos', 'precarios',
 'Figura', 'Ejemplo', 'del', 'estado', 'actual', 'y', 'las', 'propuestas', 'de', 'mejor
amiento', 'con', 'intervenciones', 'urbanísticas', 'Figura', 'Vista', 'de', 'vivienda
s', 'en', 'condición', 'de', 'amenaza', 'por', 'inundación', 'Figura', 'Vista', 'del',
 'Sistema', 'Integrado', 'de', 'Monitoreo', 'Ambiental', 'de', 'Caldas', 'Figura', 'Eje
mplos', 'de', 'tipología', 'de', 'mejoramiento', 'Figura', 'Vista', 'de', 'viviendas',
 'autoconstruidas', 'en', 'Bucaramanga', 'Figura', 'Antes', 'y', 'después', 'mejoramien
to', 'de', 'vivienda', 'en', 'barrios', 'populares', 'de', 'Bogotá', 'Figura', 'Localiz
ación', 'del', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'en', 'Santander', 'Figur
a', 'Índice', 'de', 'Pobreza', 'Multidimensional', 'por', 'manzana', 'para', 'la', 'ciu
dad', 'de', 'Bucaramanga', 'Figura', 'Índice', 'de', 'Pobreza', 'Multidimensional', 'po
r', 'manzana', 'para', 'la', 'ciudad', 'de', 'Floridablanca', 'Figura', 'Índice', 'de',
'Pobreza', 'Multidimensional', 'por', 'manzana', 'para', 'la', 'ciudad', 'de', 'Girón',
'Figura', 'Índice', 'de', 'Pobreza', 'Multidimensional', 'por', 'manzana', 'para', 'l
a', 'ciudad', 'de', 'Piedecuesta', 'Figura', 'Cobertura', 'del', 'perímetro', 'urbano',
'de', 'los', 'municipios', 'del', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'Figur
a', 'Categorías', 'y', 'Usos', 'del', 'suelo', 'según', 'los', 'Planes', 'de', 'Ordenam
iento', 'de', 'cada', 'municipio', 'del', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga',
'Figura', 'Amenazas', 'identifcadas', 'en', 'los', 'Planes', 'de', 'Ordenamiento', 'd
e', 'cada', 'municipio', 'del', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'Figura',
'Asentamientos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'priorizados', 'para', 'Bucaramanga', 'Fi
gura', 'Asentamientos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'priorizados', 'para', 'Floridabla
nca', 'Figura', 'Asentamientos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'priorizados', 'para', 'G
irón', 'Figura', 'Asentamientos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'priorizados', 'para',

```
 'Piedecuesta', 'Gráfcas', 'Gráfca', 'Défcit', 'habitacional', 'según', 'el', 'Censo',
 'Nacional', 'de', 'Población', 'y', 'Vivienda', 'Gráfca', 'Etapas', 'para', 'la', 'ges
tión', 'del', 'riesgo', 'Gráfca', 'Distribución', 'de', 'los', 'asentamientos', 'y', 'b
arrios', 'precarios', 'en', 'el', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'Gráfc
a', 'Porcentaje', 'por', 'origen', 'de', 'los', 'asentamientos', 'y', 'barrios', 'preca
rios', 'Gráfca', 'Caracterización', 'de', 'la', 'accesibilidad', 'vial', 'de', 'los',
 'asentamientos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'Gráfca', 'Altura', 'de', 'las', 'constr
ucciones', 'por', 'número', 'de', 'pisos', 'Gráfca', 'Esquema', 'de', 'las', 'variable
s', 'tenidas', 'en', 'cuenta', 'para', 'la', 'priorización', 'Gráfca', 'Fecha', 'de',
 'creación', 'de', 'los', 'asentamientos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'en', 'el', 'ár
ea', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'Tablas', 'Tabla', 'Actores', 'estratégico
s', 'identifcados', 'Tabla', 'Tipos', 'de', 'amenazas', 'presentes', 'en', 'los', 'asen
tamientos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'Tabla', 'Número', 'de', 'asentamientos', 'y',
'barrios', 'precarios', 'priorizados', 'por', 'municipio', 'Tabla', 'Listado', 'de', 'a
sentamientos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'priorizados', 'para', 'Bucaramanga', 'Tabl
a', 'Costo', 'aproximado', 'de', 'inversión', 'asentamientos', 'priorizados', 'Municipi
o', 'de', 'Bucaramanga', 'Tabla', 'Costo', 'aproximado', 'de', 'inversión', 'asentamien
tos', 'priorizados', 'Municipio', 'de', 'Girón', 'Tabla', 'Costo', 'aproximado', 'de',
 'inversión', 'asentamientos', 'priorizados', 'Municipio', 'de', 'Floridablanca', 'Tabl
a', 'Costo', 'aproximado', 'de', 'inversión', 'asentamientos', 'priorizados', 'Municipi
o', 'de', 'Piedecuesta', 'Tabla', 'Cronograma', 'de', 'ejecución', 'estimado', 'Introdu
ción', 'Con', 'la', 'confrmación', 'de', 'la', 'llegada', 'de', 'la', 'pandemia', 'po
r', 'la', 'COVID', 'al', 'país', 'el', 'pasado', 'mes', 'de', 'marzo', 'el', 'Gobiern
o', 'nacional', 'se', 'vio', 'obligado', 'a', 'implementar', 'medidas', 'con', 'miras',
'a', 'controlar', 'la', 'acelerada', 'propagación', 'de', 'los', 'contagios', 'por', 'e
l', 'virus', 'que', 'cobraba', 'miles', 'de', 'vidas', 'a', 'diario', 'en', 'el', 'Viej
o', 'Continente', 'En', 'este', 'contexto', 'se', 'planteó', 'un', 'abanico', 'de', 'ac
ciones', 'para', 'tal', 'fn', 'que', 'pueden', 'categorizarse', 'según', 'su', 'tipo',
 'en', 'medidas', 'que', 'limitan', 'el', 'tránsito', 'de', 'personas', 'otras', 'enfoc
adas', 'a', 'la', 'salud', 'y', 'a', 'la', 'educación', 'y', 'directrices', 'para', 'e
l', 'trabajo', 'y', 'la', 'economía', 'además', 'de', 'aquellas', 'enmarcadas', 'en',
 'la', 'protección', 'social', 'Es', 'así', 'como', 'se', 'establece', 'un', 'aislamien
to', 'preventivo', 'obligatorio', 'nacional', 'inicialmente', 'pactado', 'por', 'días',
'a', 'partir', 'del', 'mes', 'de', 'marzo', 'pero', 'que', 'con', 'el', 'aumento', 'd
e', 'contagios', 'se', 'prorrogó', 'hasta', 'el', 'de', 'agosto', 'Y', 'es', 'desde',
 'el', 'escenario', 'de', 'la', 'cuarentena', 'que', 'surge', 'este', 'análisis', 'un
a', 'mirada', 'a', 'la', 'cruda', 'realidad', 'con', 'la', 'que', 'se', 'enfrenta', 'e
l', 'de', 'la', 'población', 'que', 'debe', 'mantener', 'un', 'confnamiento', 'bajo',
 'un', 'techo', 'con', 'condiciones', 'precarias', 'e', 'incluso', 'inexistentes', 'u
n', 'dilema', 'que', 'refeja', 'la', 'desigualdad', 'en', 'Colombia', 'un', 'panorama',
'poco', 'alentador', 'que', 'continúa', 'en', 'aumento', 'y', 'amenaza', 'con', 'deja
r', 'secuelas', 'sociales', 'peores', 'que', 'las', 'de', 'la', 'pandemia', 'en', 'sí',
'misma', 'Si', 'bien', 'las', 'condiciones', 'de', 'pobreza', 'multidimensional', 'en',
'el', 'país', 'son', 'complejas', 'el', 'presente', 'documento', 'ahondará', 'en', 'e
l', 'défcit', 'de', 'vivienda', 'que', 'se', 'presenta', 'en', 'los', 'asentamientos',
 'humanos', 'urbanos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'enfatizando', 'en', 'la', 'situaci
ón', 'del', 'departamento', 'de', 'Santander', 'y', 'en', 'especial', 'del', 'área', 'm
etropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'núcleo', 'urbano', 'en', 'donde', 'se', 'concentr
a', 'el', 'de', 'la', 'población', 'del', 'departamento', 'y', 'que', 'aglomera', 'tamb
ién', 'los', 'mayores', 'índices', 'en', 'términos', 'de', 'inequidad', 'social', 'En',
'este', 'contexto', 'es', 'importante', 'resaltar', 'que', 'los', 'procesos', 'de', 'ur
banización', 'informal', 'en', 'los', 'últimos', 'cincuenta', 'años', 'han', 'constitui
do', 'un', 'fenómeno', 'de', 'carácter', 'universal', 'con', 'diversas', 'expresiones',
'y', 'escalas', 'marcado', 'especialmente', 'en', 'los', 'países', 'denominados', 'en',
'vía', 'de', 'desarrollo', 'Se', 'caracterizan', 'por', 'un', 'impacto', 'variado', 'pu
es', 'las', 'manifestaciones', 'son', 'particulares', 'y', 'se', 'dan', 'en', 'funció
n', 'de', 'la', 'diversidad', 'cultural', 'y', 'las', 'tradiciones', 'presentes', 'en',
'el', 'entorno', 'urbano', 'en', 'que', 'se', 'desarrollan', 'Sin', 'embargo', 'cabe',
 'aclarar', 'que', 'los', 'procesos', 'de', 'urbanización', 'informal', 'datan', 'del',
'siglo', 'XIX', 'sin', 'que', 'llegaran', 'a', 'tener', 'la', 'magnitud', 'que', 'repre
sentan', 'en', 'la', 'actualidad', 'Coronavirus', 'en', 'Colombia', 'primer', 'caso',
 'confrmado', 'de', 'marzo', 'de', 'Revista', 'Semana', 'Recuperado', 'de', 'https', 'w
ww', 'semana', 'com', 'nacion', 'articulo', 'coronavirus', 'en', 'colombia', 'primer',
 'caso', 'confrmado', 'Castillo', 'M', 'diciembre', 'de', 'Procesos', 'urbanos', 'infor
males', 'y', 'territorio', 'ensayos', 'en', 'torno', 'a', 'la', 'construcción', 'de',
```

```
 'sociedad', 'territorio', 'y', 'ciudad', 'Bogotá', 'Colombia', 'Editorial', 'Universid
ad', 'Nacional', 'de', 'Colombia', 'Recuperado', 'de', 'http', 'www', 'facartes', 'una
l', 'edu', 'co', 'fa', 'institutos', 'ihct', 'publicaciones', 'procesos_urbanos', 'pd
f', 'Ante', 'el', 'complejo', 'panorama', 'la', 'presente', 'investigación', 'busca',
 'formular', 'lineamientos', 'o', 'directrices', 'que', 'aporten', 'a', 'la', 'superaci
ón', 'de', 'los', 'indicadores', 'sociales', 'por', 'medio', 'de', 'estrategias', 'enca
minadas', 'a', 'mejorar', 'las', 'condiciones', 'de', 'vivienda', 'y', 'hábitat', 'en',
'los', 'sectores', 'más', 'expuestos', 'y', 'vulnerables', 'de', 'los', 'principales',
 'centros', 'urbanos', 'del', 'departamento', 'de', 'Santander', 'Todo', 'esto', 'enmar
cado', 'en', 'las', 'políticas', 'a', 'escalas', 'internacional', 'nacional', 'regiona
l', 'y', 'municipal', 'sumado', 'a', 'la', 'perspectiva', 'de', 'la', 'academia', 'y',
 'su', 'conocimiento', 'de', 'región', 'Así', 'el', 'informe', 'se', 'estructura', 'e
n', 'cinco', 'capítulos', 'que', 'describen', 'la', 'problemática', 'el', 'diagnóstic
o', 'por', 'medio', 'de', 'la', 'caracterización', 'territorial', 'y', 'la', 'formulaci
ón', 'de', 'un', 'macroproyecto', 'de', 'inclusión', 'urbana', 'con', 'un', 'piloto',
 'planteado', 'para', 'el', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'Descripció
n', 'de', 'la', 'problemática', 'La', 'génesis', 'de', 'los', 'asentamientos', 'informa
les', 'alrededor', 'del', 'mundo', 'Con', 'el', 'fn', 'de', 'tener', 'un', 'contexto',
 'general', 'se', 'hace', 'necesario', 'hacer', 'un', 'recorrido', 'por', 'la', 'situac
ión', 'actual', 'de', 'las', 'ciudades', 'en', 'el', 'mundo', 'en', 'donde', 'el', 'pan
orama', 'actual', 'es', 'crítico', 'Según', 'el', 'Departamento', 'de', 'Asuntos', 'Eco
nómicos', 'y', 'Sociales', 'de', 'las', 'Naciones', 'Unidas', 'en', 'un', 'informe', 'd
el', 'año', 'para', 'ese', 'año', 'el', 'de', 'las', 'personas', 'en', 'el', 'mundo',
 'vivía', 'en', 'las', 'ciudades', 'y', 'se', 'estima', 'que', 'esta', 'proporción', 'a
umentará', 'hasta', 'un', 'al', 'Gran', 'parte', 'de', 'la', 'población', 'mundial', 'd
esplazará', 'su', 'lugar', 'de', 'residencia', 'de', 'las', 'áreas', 'rurales', 'a', 'l
as', 'urbanas', 'aunado', 'a', 'las', 'perspectivas', 'de', 'crecimiento', 'demográfc
o', 'según', 'las', 'cuales', 'millones', 'de', 'personas', 'adicionales', 'vivirán',
 'en', 'las', 'ciudades', 'para', 'esa', 'fecha', 'Es', 'de', 'resaltar', 'que', 'la',
 'consolidación', 'de', 'los', 'asentamientos', 'humanos', 'y', 'en', 'particular', 'la
s', 'grandes', 'ciudades', 'como', 'plataformas', 'de', 'equipamiento', 'e', 'infraestr
uctura', 'que', 'dan', 'soporte', 'a', 'las', 'actividades', 'económicas', 'y', 'produc
tivas', 'permiten', 'grados', 'crecientes', 'de', 'especialización', 'y', 'rentabilida
d', 'ayudan', 'a', 'superar', 'la', 'pobreza', 'y', 'a', 'alcanzar', 'los', 'objetivo
s', 'de', 'desarrollo', 'La', 'experiencia', 'internacional', 'ha', 'demostrado', 'qu
e', 'si', 'no', 'se', 'aborda', 'de', 'manera', 'adecuada', 'este', 'mismo', 'proceso',
'puede', 'dar', 'origen', 'a', 'serios', 'problemas', 'ambientales', 'sociales', 'y',
 'económicos', 'como', 'la', 'pobreza', 'la', 'inequidad', 'la', 'inseguridad', 'la',
 'informalidad', 'y', 'el', 'hábitat', 'precario', 'la', 'fragmentación', 'socioespacia
l', 'y', 'la', 'desigualdad', 'entre', 'sus', 'habitantes', 'En', 'este', 'sentido', 'l
as', 'difcultades', 'que', 'puede', 'traer', 'consigo', 'la', 'urbanización', 'constitu
yen', 'a', 'largo', 'plazo', 'una', 'amenaza', 'directa', 'al', 'desarrollo', 'sostenib
le', 'Hoy', 'en', 'día', 'uno', 'de', 'cada', 'tres', 'ciudadanos', 'urbanos', 'del',
 'mundo', 'vive', 'en', 'condiciones', 'de', 'pobreza', 'y', 'hacinamiento', 'Según',
 'el', 'Programa', 'de', 'las', 'Naciones', 'Unidas', 'para', 'los', 'Asentamientos',
 'Humanos', 'en', 'había', 'casi', 'mil', 'millones', 'de', 'personas', 'que', 'solo',
 'podían', 'encontrar', 'una', 'vivienda', 'en', 'asentamientos', 'pobres', 'y', 'super
poblados', 'en', 'la', 'mayoría', 'de', 'las', 'ciudades', 'de', 'América', 'Latina',
 'Asia', 'y', 'África', 'y', 'un', 'menor', 'número', 'en', 'las', 'ciudades', 'de', 'E
uropa', 'y', 'Norteamérica', 'ONU', 'Hábitat', 'El', 'problema', 'es', 'de', 'una', 'ma
gnitud', 'y', 'una', 'complejidad', 'sin', 'precedentes', 'Noticias', 'ONU', 'de', 'may
o', 'de', 'Las', 'ciudades', 'seguirán', 'creciendo', 'sobre', 'todo', 'en', 'los', 'pa
íses', 'en', 'desarrollo', 'Nueva', 'York', 'EU', 'Naciones', 'Unidas', 'Departamento',
'de', 'Asuntos', 'Económicos', 'y', 'Sociales', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'u
n', 'org', 'development', 'desa', 'es', 'news', 'population', 'world', 'urbanization',
 'prospects', 'html', 'Comisión', 'Económica', 'para', 'América', 'Latina', 'y', 'el',
 'Caribe', 'CEPAL', 'Acerca', 'de', 'Asentamiento', 'Humanos', 'Recuperado', 'de', 'htt
ps', 'www', 'cepal', 'org', 'es', 'temas', 'asentamientos', 'humanos', 'acerca', 'asent
amientos', 'humanos', 'Claudio', 'Acioly', 'Jr', 'El', 'desafío', 'de', 'la', 'formació
n', 'de', 'asentamientos', 'informales', 'en', 'los', 'países', 'en', 'vías', 'de', 'de
sarrollo', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'lincolninst', 'edu', 'es', 'publication
s', 'articles', 'el', 'desafo', 'la', 'formacion', 'asentamientos', 'informales', 'en',
'los', 'paises', 'en', 'vias', 'pero', 'indica', 'en', 'términos', 'sencillos', 'que',
 'la', 'mayoría', 'de', 'las', 'ciudades', 'está', 'teniendo', 'difcultades', 'para',
 'alojar', 'a', 'sus', 'residentes', 'dentro', 'de', 'los', 'planes', 'formales', 'ofci
```

ales', 'y', 'sancionados', 'que', 'regulan', 'el', 'uso', 'del', 'suelo', 'y', 'del',
 'espacio', 'urbano', 'El', 'fenómeno', 'de', 'formación', 'de', 'asentamientos', 'info
rmales', 'ha', 'aumentado', 'en', 'escala', 'y', 'ha', 'producido', 'diversos', 'tipo
s', 'de', 'asentamientos', 'locales', 'o', 'regionales', 'como', 'las', 'favelas', 'y',
'los', 'asentamientos', 'clandestinos', 'de', 'Brasil', 'las', 'barriadas', 'de', 'Per
ú', 'los', 'katchi', 'abadis', 'de', 'Pakistán', 'los', 'gecekondu', 'de', 'Turquía',
 'y', 'subdivisiones', 'del', 'suelo', 'piratas', 'en', 'Colombia', 'A', 'pesar', 'de',
'estas', 'diferencias', 'locales', 'el', 'fenómeno', 'tiene', 'muchas', 'característica
s', 'comunes', 'el', 'sistema', 'de', 'oferta', 'de', 'suelo', 'formal', 'no', 'funcion
a', 'en', 'el', 'caso', 'de', 'muchas', 'personas', 'los', 'precios', 'del', 'suelo',
 'están', 'en', 'constante', 'crecimiento', 'las', 'personas', 'intercambian', 'tierra
s', 'y', 'derechos', 'de', 'propiedad', 'sin', 'importar', 'su', 'estado', 'legal', 'co
mo', 'forma', 'de', 'acceder', 'a', 'un', 'lugar', 'para', 'vivir', 'y', 'legitimar',
 'su', 'derecho', 'ante', 'la', 'ciudad', 'y', 'estos', 'asentamientos', 'están', 'plag
ados', 'de', 'problemas', 'de', 'hacinamiento', 'condiciones', 'sanitarias', 'inadecuad
as', 'y', 'viviendas', 'en', 'malas', 'condiciones', 'Para', 'el', 'caso', 'de', 'Améri
ca', 'Latina', 'durante', 'el', 'primer', 'cuarto', 'del', 'siglo', 'XX', 'se', 'ubicab
a', 'entre', 'los', 'niveles', 'de', 'las', 'regiones', 'menos', 'desarrolladas', 'de
l', 'mundo', 'pero', 'durante', 'el', 'medio', 'siglo', 'siguiente', 'el', 'nivel', 'd
e', 'urbanización', 'de', 'América', 'Latina', 'se', 'aceleró', 'de', 'manera', 'tan',
 'notable', 'que', 'se', 'aproximó', 'mucho', 'al', 'de', 'las', 'regiones', 'más', 'de
sarrolladas', 'En', 'otras', 'palabras', 'la', 'urbanización', 'de', 'América', 'Latin
a', 'inició', 'después', 'que', 'en', 'el', 'mundo', 'más', 'desarrollado', 'Hoy', 'Amé
rica', 'Latina', 'muestra', 'un', 'nivel', 'de', 'urbanización', 'del', 'cercano', 'a
l', 'del', 'conjunto', 'de', 'las', 'regiones', 'más', 'desarrolladas', 'y', 'se', 'esp
era', 'que', 'hacia', 'el', 'año', 'sus', 'niveles', 'serán', 'prácticamente', 'iguale
s', 'mientras', 'que', 'Asia', 'y', 'África', 'apenas', 'habrán', 'superado', 'el', 'u
n', 'nivel', 'que', 'América', 'Latina', 'había', 'alcanzado', 'a', 'fnales', 'de', 'l
a', 'década', 'de', 'los', 'años', 'del', 'siglo', 'XX', 'Lattes', 'La', 'cercanía', 'd
e', 'los', 'niveles', 'de', 'urbanización', 'de', 'América', 'Latina', 'y', 'las', 'reg
iones', 'más', 'desarrolladas', 'no', 'debe', 'confundir', 'en', 'cuanto', 'a', 'que',
 'otras', 'transformaciones', 'sociales', 'y', 'económicas', 'propias', 'del', 'desarro
llo', 'también', 'sean', 'similares', 'Un', 'informe', 'de', 'la', 'Cepal', 'dice', 'qu
e', 'el', 'número', 'absoluto', 'de', 'personas', 'pobres', 'sigue', 'aumentando', 'par
ticularmente', 'en', 'las', 'áreas', 'urbanas', 'de', 'la', 'región', 'donde', 'pasó',
 'de', 'millones', 'en', 'a', 'millones', 'en', 'En', 'solo', 'tres', 'décadas', 'la',
 'pobreza', 'de', 'la', 'región', 'se', 'convirtió', 'en', 'un', 'problema', 'urbano',
 'en', 'el', 'de', 'los', 'pobres', 'eran', 'residentes', 'urbanos', 'hacia', 'fnes',
 'de', 'los', 'años', 'ochenta', 'esa', 'proporción', 'se', 'había', 'elevado', 'al',
 'y', 'en', 'llegó', 'al', 'Entre', 'los', 'principales', 'desafíos', 'que', 'actualmen
te', 'enfrenta', 'la', 'gestión', 'urbana', 'en', 'América', 'Latina', 'y', 'el', 'Cari
be', 'se', 'cuentan', 'los', 'profundos', 'cambios', 'que', 'ha', 'experimentado', 's
u', 'composición', 'demográfca', 'el', 'impacto', 'de', 'la', 'urbanización', 'sobre',
 'la', 'salud', 'de', 'sus', 'habitantes', 'y', 'su', 'entorno', 'las', 'relaciones',
 'entre', 'los', 'espacios', 'urbanos', 'y', 'Lattes', 'A', 'E', 's', 'f', 'Población',
'urbana', 'y', 'urbanización', 'en', 'América', 'Latina', 'Recuperado', 'de', 'https',
 'biblio', 'facsoandes', 'edu', 'ec', 'catalog', 'resGet', 'php', 'resId', 'rurales',
 'y', 'el', 'cada', 'vez', 'más', 'importante', 'rol', 'que', 'cumplen', 'las', 'ciudad
es', 'en', 'la', 'creación', 'de', 'riqueza', 'en', 'el', 'ámbito', 'nacional', 'Nuestr
os', 'países', 'no', 'han', 'sido', 'capaces', 'de', 'generar', 'ciudades', 'armónica
s', 'donde', 'se', 'promueva', 'el', 'desarrollo', 'de', 'los', 'habitantes', 'en', 'co
ndiciones', 'de', 'igualdad', 'y', 'respeto', 'a', 'los', 'derechos', 'Por', 'el', 'con
trario', 'las', 'ciudades', 'latinoamericanas', 'se', 'han', 'convertido', 'en', 'las',
'más', 'peligrosas', 'del', 'mundo', 'y', 'se', 'caracterizan', 'por', 'los', 'altos',
 'niveles', 'de', 'segregación', 'social', 'y', 'territorial', 'Se', 'ha', 'priorizad
o', 'la', 'creación', 'de', 'condiciones', 'para', 'promover', 'la', 'actividad', 'econ
ómica', 'privada', 'y', 'la', 'comodidad', 'individual', 'prevalece', 'sobre', 'el', 'b
ienestar', 'común', 'Los', 'asentamientos', 'humanos', 'son', 'una', 'evidencia', 'extr
ema', 'de', 'las', 'consecuencias', 'de', 'esta', 'dinámica', 'de', 'urbanización', 'e
n', 'el', 'marco', 'de', 'una', 'sociedad', 'estructuralmente', 'desigual', 'En', 'la
s', 'últimas', 'décadas', 'el', 'número', 'de', 'personas', 'que', 'viven', 'en', 'asen
tamientos', 'humanos', 'ha', 'ido', 'aumentando', 'en', 'la', 'región', 'y', 'actualmen
te', 'uno', 'de', 'cada', 'cuatro', 'latinoamericanos', 'que', 'viven', 'en', 'zonas',
 'urbanas', 'habita', 'en', 'un', 'asentamiento', 'en', 'situación', 'de', 'pobreza',
 'mientras', 'comparten', 'ciudades', 'con', 'millonarios', 'Para', 'el', 'caso', 'de',

'Colombia', 'como', 'ha', 'sucedido', 'en', 'muchos', 'países', 'desarrollados', 'y',
 'con', 'mayor', 'velocidad', 'en', 'la', 'mayoría', 'de', 'los', 'países', 'menos', 'd
esarrollados', 'el', 'proceso', 'de', 'urbanización', 'ha', 'sido', 'muy', 'acelerado',
'La', 'proporción', 'de', 'población', 'residente', 'en', 'cabeceras', 'municipales',
 'del', 'país', 'se', 'multiplicó', 'por', 'doce', 'al', 'pasar', 'de', 'dos', 'millone
s', 'y', 'medio', 'en', 'a', 'millones', 'en', 'En', 'términos', 'relativos', 'signifc
a', 'que', 'la', 'población', 'urbana', 'pasó', 'de', 'constituir', 'el', 'de', 'la',
 'población', 'a', 'ser', 'el', 'es', 'decir', 'que', 'en', 'un', 'lapso', 'de', 'poc
o', 'más', 'de', 'cinco', 'décadas', 'el', 'país', 'sufrió', 'una', 'transformación',
 'diametral', 'y', 'de', 'un', 'país', 'rural', 'se', 'transformó', 'en', 'un', 'país',
'eminentemente', 'urbano', 'El', 'crecimiento', 'urbano', 'en', 'el', 'país', 'ha', 'si
do', 'muy', 'dispar', 'La', 'población', 'se', 'ha', 'concentrado', 'en', 'el', 'área',
'andina', 'y', 'en', 'las', 'zonas', 'costeras', 'mientras', 'que', 'la', 'Orinoquía',
 'y', 'la', 'Amazonía', 'que', 'representan', 'prácticamente', 'la', 'mitad', 'del', 't
erritorio', 'contienen', 'menos', 'de', 'de', 'la', 'población', 'Allí', 'los', 'munici
pios', 'son', 'muy', 'extensos', 'pueden', 'tener', 'una', 'superfcie', 'siete', 'vece
s', 'mayor', 'que', 'departamentos', 'del', 'eje', 'cafetero', 'y', 'la', 'escasa', 'po
blación', 'vive', 'a', 'lo', 'largo', 'de', 'las', 'riberas', 'de', 'los', 'ríos', 'o',
'en', 'pequeños', 'centros', 'poblados', 'Por', 'la', 'velocidad', 'del', 'crecimient
o', 'de', 'la', 'población', 'urbana', 'el', 'aumento', 'de', 'las', 'densidades', 'd
e', 'población', 'y', 'la', 'concentración', 'en', 'los', 'centros', 'urbanos', 'la',
 'urbanización', 'causa', 'necesariamente', 'impactos', 'importantes', 'en', 'el', 'ter
ritorio', 'municipal', 'y', 'representa', 'tanto', 'oportunidades', 'como', 'riesgos',
 'no', 'solo', 'para', 'la', 'Comisión', 'Económica', 'para', 'América', 'Latina', 'y',
'el', 'Caribe', 'CEPAL', 'Acerca', 'de', 'Asentamiento', 'Humanos', 'Recuperado', 'de',
'https', 'www', 'cepal', 'org', 'es', 'temas', 'asentamientos', 'humanos', 'acerca', 'a
sentamientos', 'humanos', 'Bonilla', 'L', 'Los', 'asentamientos', 'de', 'la', 'desigual
dad', 'en', 'América', 'Latina', 'El', 'País', 'Recuperado', 'de', 'https', 'elpais',
 'com', 'elpais', '_millones', '_', 'html', 'población', 'que', 'reside', 'en', 'las',
 'cabeceras', 'municipales', 'sino', 'para', 'la', 'que', 'permanece', 'en', 'las', 'ár
eas', 'rurales', 'En', 'esta', 'parte', 'se', 'enfatiza', 'en', 'cuatro', 'aspectos',
 'centrales', 'los', 'impactos', 'ambientales', 'la', 'pobreza', 'la', 'violencia',
 'y', 'las', 'condiciones', 'particulares', 'que', 'enfrentan', 'en', 'la', 'ciudad',
 'grupos', 'específcos', 'de', 'población', 'Entre', 'las', 'múltiples', 'implicacione
s', 'de', 'orden', 'ambiental', 'que', 'conllevan', 'los', 'procesos', 'de', 'expansió
n', 'densifcación', 'y', 'concentración', 'urbana', 'se', 'destaca', 'la', 'pérdida',
 'de', 'ruralidad', 'y', 'sus', 'efectos', 'derivados', 'deterioro', 'de', 'las', 'área
s', 'marginales', 'y', 'periféricas', 'de', 'las', 'ciudades', 'en', 'las', 'que', 'par
alelamente', 'intervienen', 'grupos', 'de', 'población', 'que', 'a', 'su', 'vez', 'se',
'ven', 'afectados', 'por', 'condiciones', 'precarias', 'y', 'problemas', 'de', 'contami
nación', 'ambiental', 'del', 'aire', 'del', 'suelo', 'y', 'de', 'las', 'fuentes', 'y',
 'cauces', 'hídricos', 'En', 'el', 'contexto', 'nacional', 'en', 'Colombia', 'desde',
 'hace', 'cien', 'años', 'la', 'legislación', 'se', 'pronunció', 'por', 'primera', 've
z', 'sobre', 'los', 'problemas', 'habitacionales', 'en', 'las', 'principales', 'ciudade
s', 'del', 'país', 'pues', 'existía', 'ya', 'para', 'la', 'época', 'la', 'preocupació
n', 'por', 'la', 'presencia', 'de', 'problemas', 'de', 'calidad', 'en', 'la', 'viviend
a', 'de', 'los', 'hogares', 'colombianos', 'Además', 'de', 'las', 'implicaciones', 'soc
iológicas', 'y', 'sanitarias', 'la', 'urbanización', 'causa', 'impactos', 'medioambient
ales', 'excepcionales', 'transforma', 'extensiones', 'naturales', 'de', 'tierra', 'en',
'superfcies', 'impermeables', 'aumenta', 'la', 'velocidad', 'del', 'fujo', 'del', 'agu
a', 'lleva', 'materiales', 'contaminantes', 'a', 'los', 'sistemas', 'hídricos', 'recept
ores', 'degrada', 'la', 'calidad', 'de', 'los', 'recursos', 'hídricos', 'y', 'causa',
 'problemas', 'de', 'contaminación', 'en', 'el', 'ámbito', 'local', 'Los', 'asentamient
os', 'informales', 'y', 'los', 'ODS', 'Los', 'Objetivos', 'de', 'Desarrollo', 'Sostenib
le', 'ODS', 'se', 'gestaron', 'en', 'la', 'Conferencia', 'de', 'las', 'Naciones', 'Unid
as', 'sobre', 'el', 'Desarrollo', 'Sostenible', 'celebrada', 'en', 'Río', 'de', 'Janeir
o', 'en', 'El', 'propósito', 'era', 'crear', 'un', 'conjunto', 'de', 'objetivos', 'mund
iales', 'relacionados', 'con', 'los', 'desafíos', 'ambientales', 'políticos', 'y', 'eco
nómicos', 'con', 'que', 'se', 'enfrenta', 'nuestro', 'mundo', 'Se', 'adoptaron', 'por',
'todos', 'los', 'Estados', 'Miembros', 'en', 'como', 'un', 'llamado', 'universal', 'par
a', 'poner', 'fn', 'a', 'la', 'pobreza', 'proteger', 'el', 'planeta', 'y', 'garantiza
r', 'que', 'todas', 'las', 'personas', 'gocen', 'de', 'paz', 'y', 'prosperidad', 'par
a', 'Los', 'ODS', 'sustituyen', 'a', 'los', 'Objetivos', 'de', 'Desarrollo', 'del', 'Mi
lenio', 'ODM', 'con', 'los', 'que', 'se', 'emprendió', 'en', 'una', 'iniciativa', 'mund
ial', 'para', 'abordar', 'la', 'indignidad', 'Universidad', 'Externado', 'de', 'Colombi

```
a', 'Centro', 'de', 'Investigación', 'sobre', 'Dinámica', 'Social', 'agosto', 'de', 'Ci
udad', 'espacio', 'y', 'población', 'el', 'proceso', 'de', 'urbanización', 'en', 'Colom
bia', 'Bogotá', 'Colombia', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'uexternado', 'edu', 'c
o', 'wp', 'content', 'uploads', 'Ciudad_espacio_y_poblacion', '_El_proceso_de', 'Urbani
zacion', 'pdf', 'Manrique', 'M', 'Ed', 'diciembre', 'de', 'Legalización', 'de', 'asenta
mientos', 'informales', 'Bogotá', 'Colombia', 'Opciones', 'Gráfcas', 'Recuperado', 'd
e', 'https', 'opcionlegal', 'org', 'sites', 'default', 'fles', 'legalizacion_de_asentam
ientos_informales', 'pdf', 'Organización', 'de', 'las', 'Naciones', 'Unidas', 'para',
 'la', 'Educación', 'la', 'Ciencia', 'y', 'la', 'Cultura', 'Unesco', 'Programa', 'Mundi
al', 'de', 'Evaluación', 'de', 'los', 'Recursos', 'Hídricos', 'WWAP', 'Recuperado', 'd
e', 'http', 'www', 'unesco', 'org', 'new', 'es', 'natural', 'sciences', 'environment',
 'water', 'wwap', 'facts', 'and', 'fgures', 'human', 'settlements', 'de', 'la', 'pobrez
a', 'Los', 'ODM', 'eran', 'objetivos', 'medibles', 'acordados', 'universalmente', 'par
a', 'hacer', 'frente', 'a', 'la', 'pobreza', 'extrema', 'y', 'el', 'hambre', 'preveni
r', 'las', 'enfermedades', 'mortales', 'y', 'ampliar', 'la', 'enseñanza', 'primaria',
 'a', 'todos', 'los', 'niños', 'entre', 'otras', 'prioridades', 'del', 'desarrollo', 'F
igura', 'Objetivos', 'de', 'Desarrollo', 'Sostenible', 'Fuente', 'UNESCO', 'Tal', 'com
o', 'se', 'aprecia', 'en', 'la', 'imagen', 'de', 'los', 'objetivos', 'planteados', 'e
l', 'número', 'CIUDADES', 'Y', 'COMUNIDADES', 'SOSTENIBLES', 'establece', 'los', 'linea
mientos', 'y', 'las', 'directrices', 'en', 'términos', 'de', 'ordenamiento', 'territori
al', 'para', 'los', 'entornos', 'urbanos', 'para', 'garantizar', 'accesibilidad', 'y',
 'superación', 'de', 'la', 'pobreza', 'a', 'las', 'comunidades', 'Así', 'se', 'propone
n', 'las', 'siguientes', 'metas', 'De', 'aquí', 'a', 'asegurar', 'el', 'acceso', 'de',
 'todas', 'las', 'personas', 'a', 'viviendas', 'y', 'servicios', 'básicos', 'adecuado
s', 'seguros', 'y', 'asequibles', 'y', 'mejorar', 'los', 'barrios', 'marginales', 'De',
'aquí', 'a', 'proporcionar', 'acceso', 'a', 'sistemas', 'de', 'transporte', 'seguros',
 'asequibles', 'accesibles', 'y', 'sostenibles', 'para', 'todos', 'y', 'mejorar', 'la',
'seguridad', 'vial', 'en', 'particular', 'mediante', 'la', 'ampliación', 'del', 'transp
orte', 'público', 'prestando', 'especial', 'atención', 'a', 'las', 'necesidades', 'de',
'las', 'personas', 'en', 'situación', 'de', 'vulnerabilidad', 'las', 'mujeres', 'los',
 'niños', 'las', 'personas', 'con', 'discapacidad', 'y', 'las', 'personas', 'de', 'eda
d', 'avanzada', 'De', 'aquí', 'a', 'aumentar', 'la', 'urbanización', 'inclusiva', 'y',
 'sostenible', 'y', 'la', 'capacidad', 'para', 'la', 'planifcación', 'y', 'la', 'gestió
n', 'participativas', 'integradas', 'y', 'sostenibles', 'de', 'los', 'asentamientos',
 'humanos', 'en', 'todos', 'los', 'países', 'Redoblar', 'los', 'esfuerzos', 'para', 'pr
oteger', 'y', 'salvaguardar', 'el', 'patrimonio', 'cultural', 'y', 'natural', 'del', 'm
undo', 'De', 'aquí', 'a', 'reducir', 'signifcativamente', 'el', 'número', 'de', 'muerte
s', 'causadas', 'por', 'los', 'desastres', 'incluidos', 'los', 'relacionados', 'con',
 'el', 'agua', 'y', 'de', 'personas', 'afectadas', 'por', 'ellos', 'y', 'reducir', 'con
siderablemente', 'las', 'pérdidas', 'económicas', 'directas', 'provocadas', 'por', 'lo
s', 'desastres', 'en', 'comparación', 'con', 'el', 'producto', 'interno', 'bruto', 'mun
dial', 'con', 'especial', 'hincapié', 'en', 'la', 'protección', 'de', 'los', 'pobres',
 'y', 'las', 'personas', 'en', 'situaciones', 'de', 'vulnerabilidad', 'De', 'aquí',
 'a', 'reducir', 'el', 'impacto', 'ambiental', 'per', 'cápita', 'negativo', 'de', 'la
s', 'ciudades', 'incluso', 'prestando', 'especial', 'atención', 'a', 'la', 'calidad',
 'del', 'aire', 'y', 'la', 'gestión', 'de', 'los', 'desechos', 'municipales', 'y', 'd
e', 'otro', 'tipo', 'De', 'aquí', 'a', 'proporcionar', 'acceso', 'universal', 'a', 'zon
as', 'verdes', 'y', 'espacios', 'públicos', 'seguros', 'inclusivos', 'y', 'accesibles',
'en', 'particular', 'para', 'las', 'mujeres', 'y', 'los', 'niños', 'las', 'personas',
 'de', 'edad', 'avanzada', 'y', 'las', 'personas', 'con', 'discapacidad', 'Apoyar', 'lo
s', 'vínculos', 'económicos', 'sociales', 'y', 'ambientales', 'positivos', 'entre', 'la
s', 'zonas', 'urbanas', 'periurbanas', 'y', 'rurales', 'y', 'fortalecer', 'la', 'planif
cación', 'del', 'desarrollo', 'nacional', 'y', 'regional', 'De', 'aquí', 'a', 'aumenta
r', 'considerablemente', 'el', 'número', 'de', 'ciudades', 'y', 'asentamientos', 'human
os', 'que', 'adoptan', 'e', 'implementan', 'políticas', 'y', 'planes', 'integrados', 'p
ara', 'promover', 'la', 'inclusión', 'el', 'uso', 'efciente', 'de', 'los', 'recursos',
 'la', 'mitigación', 'del', 'cambio', 'climático', 'y', 'la', 'adaptación', 'a', 'él',
 'y', 'la', 'resiliencia', 'ante', 'los', 'desastres', 'y', 'desarrollar', 'y', 'pone
r', 'en', 'práctica', 'en', 'consonancia', 'con', 'el', 'Marco', 'de', 'Sendai', 'par
a', 'la', 'Reducción', 'del', 'Riesgo', 'de', 'Desastres', 'la', 'gestión', 'integral',
'de', 'los', 'riesgos', 'de', 'desastre', 'en', 'todos', 'los', 'ámbitos', 'Proporciona
r', 'apoyo', 'a', 'los', 'países', 'menos', 'adelantados', 'incluso', 'mediante', 'asis
tencia', 'fnanciera', 'y', 'técnica', 'para', 'que', 'puedan', 'construir', 'edifcios',
'sostenibles', 'y', 'resilientes', 'con', 'materiales', 'locales', 'El', 'entorno', 're
gional', 'los', 'barrios', 'precarios', 'en', 'Santander', 'y', 'el', 'área', 'metropol
```

```
itana', 'de', 'Bucaramanga', 'Tal', 'como', 'se', 'expuso', 'anteriormente', 'el', 'fen
ómeno', 'de', 'urbanización', 'informal', 'ha', 'venido', 'en', 'aumento', 'considerabl
emente', 'en', 'las', 'últimas', 'décadas', 'lo', 'que', 'trajo', 'consigo', 'la', 'apa
rición', 'de', 'asentamientos', 'humanos', 'precarios', 'o', 'barrios', 'subnormales',
 'realidad', 'de', 'la', 'cual', 'el', 'departamento', 'de', 'Santander', 'no', 'es',
 'ajeno', 'Programa', 'de', 'las', 'Naciones', 'Unidas', 'para', 'el', 'Desarrollo', 'P
NUD', 'Objetivos', 'de', 'Desarrollo', 'Sostenible', 'Recuperado', 'de', 'https', 'ww
w', 'undp', 'org', 'content', 'undp', 'es', 'home', 'sustainable', 'development', 'goal
s', 'goal', 'sustainable', 'cities', 'and', 'communities', 'html', 'De', 'acuerdo', 'co
n', 'el', 'plan', 'de', 'desarrollo', 'departamental', 'en', 'Santander', 'existen', 'a
lrededor', 'de', 'asentamientos', 'o', 'barrios', 'precarios', 'manifestación', 'que',
 'parece', 'tener', 'una', 'dinámica', 'creciente', 'especialmente', 'en', 'los', 'prin
cipales', 'centros', 'urbanos', 'como', 'Barrancabermeja', 'Lebrija', 'Barbosa', 'San',
'Gil', 'y', 'los', 'municipios', 'del', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga',
 'en', 'donde', 'aproximadamente', 'el', 'de', 'la', 'población', 'está', 'asentada',
 'en', 'condiciones', 'informales', 'Para', 'entender', 'la', 'perspectiva', 'del', 'an
álisis', 'es', 'fundamental', 'comprender', 'las', 'variables', 'que', 'rodean', 'los',
'asentamientos', 'informales', 'pues', 'generalmente', 'estos', 'se', 'ubican', 'en',
 'zonas', 'de', 'inestabilidad', 'amenaza', 'o', 'riesgo', 'por', 'desastres', 'natural
es', 'además', 'de', 'ejercer', 'una', 'presión', 'alta', 'sobre', 'la', 'oferta', 'd
e', 'servicios', 'públicos', 'saneamiento', 'básico', 'espacios', 'comunales', 'y', 're
creación', 'El', 'caso', 'más', 'crítico', 'en', 'el', 'departamento', 'es', 'el', 'de
l', 'municipio', 'de', 'Bucaramanga', 'su', 'capital', 'en', 'donde', 'existen', 'asent
amientos', 'en', 'el', 'perímetro', 'urbano', 'y', 'rural', 'de', 'los', 'cuales', 's
e', 'encuentran', 'ubicados', 'en', 'terrenos', 'inundables', 'por', 'estar', 'dentro',
'de', 'la', 'ronda', 'de', 'protección', 'de', 'ríos', 'y', 'quebradas', 'ubicados', 'e
n', 'coronas', 'y', 'pie', 'de', 'talud', 'cuya', 'condición', 'especial', 'es', 'de',
 'terrenos', 'afectados', 'por', 'fenómenos', 'de', 'remoción', 'en', 'masa', 'y', 'ero
sión', 'Adicionalmente', 'la', 'mayoría', 'de', 'ellos', 'no', 'se', 'encuentra', 'dent
ro', 'del', 'perímetro', 'con', 'disponibilidad', 'de', 'servicios', 'públicos', 'lo',
 'que', 'limita', 'las', 'posibilidades', 'en', 'materia', 'de', 'planifcación', 'terri
torial', 'Sumado', 'a', 'la', 'carencia', 'de', 'servicios', 'equipamientos', 'espacio
s', 'comunales', 'y', 'de', 'recreación', 'en', 'estos', 'asentamientos', 'se', 'añad
e', 'la', 'precariedad', 'de', 'las', 'viviendas', 'En', 'el', 'año', 'acorde', 'con',
 'el', 'censo', 'realizado', 'por', 'el', 'DANE', 'en', 'el', 'departamento', 'de', 'Sa
ntander', 'se', 'registró', 'una', 'población', 'de', 'personas', 'que', 'habitan', 'e
n', 'un', 'total', 'de', 'hogares', 'De', 'los', 'cuales', 'presenta', 'un', 'défcit',
 'habitacional', 'que', 'puede', 'describirse', 'en', 'términos', 'de', 'défcit', 'cual
itativo', 'y', 'cuantitativo', 'según', 'las', 'necesidades', 'insatisfechas', 'que',
 'representan', 'De', 'modo', 'que', 'para', 'Santander', 'hogares', 'equivalentes',
 'a', 'conviven', 'con', 'insufciencias', 'en', 'sus', 'unidades', 'residenciales', 'mi
entras', 'que', 'es', 'decir', 'de', 'los', 'hogares', 'santandereanos', 'tienen', 'car
encia', 'de', 'vivienda', 'Esta', 'cifra', 'comparada', 'con', 'los', 'datos', 'naciona
les', 'muestra', 'que', 'la', 'región', 'se', 'ubica', 'ligeramente', 'por', 'debajo',
 'del', 'promedio', 'nacional', 'y', 'conserva', 'la', 'proporción', 'en', 'la', 'que',
'un', 'tercio', 'de', 'sus', 'habitantes', 'forma', 'parte', 'del', 'défcit', 'habitaci
onal', 'Plan', 'de', 'desarrollo', 'Bucaramanga', 'ciudad', 'de', 'oportunidades', 'Alc
aldía', 'de', 'Bucaramanga', 'Gráfca', 'Défcit', 'habitacional', 'según', 'el', 'Cens
o', 'Nacional', 'de', 'Población', 'y', 'Vivienda', 'Porcentaje', 'Fuente', 'DANE', 'Gr
an', 'parte', 'de', 'estos', 'hogares', 'con', 'défcit', 'habitacional', 'convergen',
 'y', 'se', 'suman', 'a', 'otra', 'de', 'las', 'grandes', 'problemáticas', 'socioeconóm
icas', 'identifcadas', 'en', 'Santander', 'el', 'avance', 'y', 'el', 'crecimiento', 'de
l', 'fenómeno', 'de', 'los', 'asentamientos', 'humanos', 'agravado', 'aún', 'más', 'po
r', 'la', 'migración', 'venezolana', 'que', 'en', 'su', 'recorrido', 'hacia', 'el', 'su
r', 'del', 'continente', 'ha', 'encontrado', 'en', 'Santander', 'un', 'hogar', 'de', 'p
aso', 'para', 'unos', 'mientras', 'que', 'para', 'otros', 'el', 'área', 'metropolitan
a', 'de', 'Bucaramanga', 'ha', 'servido', 'para', 'implantarse', 'en', 'un', 'nuevo',
 'territorio', 'en', 'búsquedas', 'de', 'oportunidades', 'de', 'vida', 'En', 'tanto',
 'al', 'revisar', 'el', 'défcit', 'cualitativo', 'y', 'cuantitativo', 'de', 'vivienda',
'por', 'provincias', 'se', 'observa', 'que', 'la', 'provincia', 'de', 'Guanentá', 'regi
stra', 'el', 'défcit', 'cuantitativo', 'más', 'bajo', 'del', 'departamento', 'En', 'con
traste', 'la', 'Provincia', 'Metropolitana', 'registra', 'el', 'défcit', 'cuantitativ
o', 'más', 'elevado', 'lo', 'que', 'concuerda', 'con', 'la', 'hipótesis', 'previa', 'd
e', 'la', 'problemática', 'urbana', 'concentrada', 'en', 'la', 'capital', 'del', 'depar
tamento', 'En', 'este', 'caso', 'en', 'la', 'provincia', 'existen', 'hogares', 'que',
```

'presentan', 'esta', 'condición', 'con', 'los', 'municipios', 'de', 'Bucaramanga',
'y', 'Girón', 'como', 'los', 'de', 'mayor', 'défcit', 'con', 'el', 'y', 'el', 'respect
ivamente', 'En', 'cuanto', 'al', 'défcit', 'cualitativo', 'la', 'situación', 'más', 'cr
ítica', 'se', 'observa', 'en', 'las', 'provincias', 'de', 'García', 'Rovira', 'y', 'Sot
o', 'Norte', 'Ante', 'este', 'diagnóstico', 'de', 'la', 'situación', 'regional', 'la',
'estrategia', 'del', 'departamento', 'tomando', 'como', 'base', 'un', 'estudio', 'real
izado', 'en', 'el', 'año', 'citado', 'por', 'el', 'Plan', 'de', 'Desarrollo', 'Departam
ental', 'será', 'la', 'de', 'articular', 'con', 'los', 'municipios', 'con', 'una', 'act
ualización', 'de', 'la', 'información', 'y', 'la', 'puesta', 'en', 'marcha', 'de', 'u
n', 'mecanismo', 'para', 'que', 'estas', 'familias', 'asentadas', 'en', 'estos', 'predi
os', 'se', 'conviertan', 'en', 'propietarios', 'por', 'medio', 'de', 'una', 'ordenanz
a', 'de', 'exención', 'del', 'impuesto', 'de', 'registro', 'que', 'se', 'actualizará',
'Plan', 'de', 'desarrollo', 'Santander', 'siempre', 'contigo', 'y', 'para', 'el', 'mun
do', 'Gobernación', 'de', 'Santander', 'Pág', 'por', 'parte', 'de', 'la', 'Secretaría',
'de', 'Vivienda', 'y', 'Hábitat', 'Sustentable', 'del', 'Departamento', 'de', 'Santande
r', 'Sin', 'embargo', 'existen', 'diversas', 'aristas', 'sin', 'evaluar', 'que', 'se',
'desprenden', 'del', 'problema', 'del', 'hábitat', 'y', 'que', 'se', 'ocultan', 'tra
s', 'las', 'débiles', 'e', 'improvisadas', 'paredes', 'que', 'recubren', 'las', 'vivien
das', 'precarias', 'Uno', 'de', 'estos', 'aspectos', 'complementarios', 'desencadenado
s', 'a', 'partir', 'de', 'la', 'informalidad', 'y', 'el', 'abandono', 'estatal', 'es',
'el', 'drama', 'de', 'la', 'desnutrición', 'Datos', 'arrojados', 'por', 'la', 'Encuest
a', 'Nacional', 'de', 'la', 'Situación', 'Nutricional', 'en', 'Colombia', 'ENSIN', 'ind
ican', 'que', 'el', 'de', 'los', 'hogares', 'colombianos', 'padece', 'inseguridad', 'al
imentaria', 'niños', 'menores', 'de', 'años', 'sufren', 'de', 'desnutrición', 'crónic
a', 'niños', 'menores', 'de', 'años', 'padecen', 'desnutrición', 'aguda', 'severa',
'y', 'de', 'cada', 'adolescentes', 'presentan', 'exceso', 'de', 'peso', 'En', 'consecu
encia', 'ante', 'la', 'lectura', 'de', 'las', 'cifras', 'y', 'el', 'dimensionamiento',
'de', 'la', 'situación', 'actual', 'puesta', 'en', 'descubierto', 'a', 'raíz', 'de',
'la', 'pandemia', 'como', 'objetivo', 'de', 'esta', 'investigación', 'se', 'plantea',
'avistar', 'programas', 'y', 'medidas', 'que', 'aporten', 'a', 'la', 'mitigación', 'd
e', 'los', 'impactos', 'del', 'confnamiento', 'en', 'las', 'familias', 'sin', 'techo',
'y', 'promulgar', 'por', 'el', 'desarrollo', 'integral', 'en', 'términos', 'de', 'orde
namiento', 'territorial', 'hábitat', 'calidad', 'de', 'vida', 'y', 'de', 'ser', 'posibl
e', 'seguridad', 'alimentaria', 'pues', 'según', 'cifras', 'del', 'Banco', 'Mundial',
'acabar', 'con', 'la', 'desnutrición', 'en', 'Colombia', 'podría', 'generar', 'un', 'a
umento', 'de', 'ingresos', 'per', 'cápita', 'entre', 'y', 'por', 'año', 'Investigando',
'en', 'causas', 'y', 'consecuencias', 'de', 'la', 'migración', 'urbana', 'Si', 'bien',
'aunque', 'en', 'un', 'principio', 'la', 'calidad', 'de', 'vida', 'en', 'la', 'ciuda
d', 'era', 'mucho', 'mejor', 'que', 'en', 'las', 'zonas', 'rurales', 'debido', 'a', 'l
a', 'existencia', 'de', 'infraestructuras', 'que', 'mejoraban', 'el', 'hábitat', 'de',
'sus', 'pobladores', 'tales', 'como', 'sistemas', 'de', 'transporte', 'vías', 'transit
ables', 'en', 'adecuadas', 'condiciones', 'sistemas', 'de', 'comunicaciones', 'y', 'agu
a', 'potable', 'entre', 'otros', 'servicios', 'que', 'atraían', 'a', 'la', 'población',
'para', 'establecerse', 'en', 'las', 'zonas', 'urbanas', 'con', 'la', 'posibilidad', 'd
e', 'rentabilizar', 'sus', 'actividades', 'de', 'producción', 'y', 'garantizar', 'la',
'estabilidad', 'económica', 'de', 'su', 'núcleo', 'familiar', 'por', 'otro', 'lado',
'los', 'desplazamientos', 'masivos', 'como', 'consecuencia', 'del', 'conficto', 'armad
o', 'interno', 'sufrido', 'por', 'el', 'país', 'se', 'convirtieron', 'en', 'grandes',
'responsables', 'de', 'la', 'migración', 'a', 'las', 'urbes', 'Este', 'efecto', 'de',
'atracción', 'poblacional', 'con', 'recepción', 'masiva', 'de', 'nuevos', 'habitante
s', 'fue', 'degradando', 'proporcionalmente', 'lo', 'idealizado', 'específcamente', 'po
r', 'la', 'defciencia', 'en', 'la', 'planifcación', 'del', 'crecimiento', 'de', 'la',
'urbanización', 'Plan', 'de', 'desarrollo', 'Santander', 'siempre', 'contigo', 'y', 'p
ara', 'el', 'mundo', 'Gobernación', 'de', 'Santander', 'Más', 'de', 'niños', 'en', 'Col
ombia', 'sufren', 'de', 'desnutrición', 'crónica', 'de', 'octubre', 'de', 'Caracol', 'R
adio', 'Recuperado', 'de', 'https', 'caracol', 'com', 'co', 'radio', 'nacional', '_',
'html', 'Badillo', 'W', 'de', 'octubre', 'de', 'La', 'urbanización', 'informal', 'en',
'Colombia', 'Breve', 'contexto', 'histórico', 'e', 'hipótesis', 'de', 'solución', 'Blog
s', 'uninorte', 'Walberto', 'Badillo', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'Como', 'res
ultado', 'el', 'crecimiento', 'marginal', 'de', 'estas', 'grandes', 'piezas', 'urbana
s', 'trajo', 'consigo', 'una', 'serie', 'de', 'impactos', 'de', 'orden', 'social', 'ins
eguridad', 'ciudadana', 'ausencia', 'de', 'prestación', 'de', 'servicios', 'públicos',
'básicos', 'como', 'el', 'saneamiento', 'y', 'agua', 'potable', 'defciencia', 'en', 'l
os', 'indicadores', 'de', 'espacio', 'público', 'y', 'calidad', 'de', 'vida', 'falta',
'de', 'equipamientos', 'comunales', 'y', 'un', 'alto', 'porcentaje', 'de', 'evasión',

```
 'fscal', 'Es', 'así', 'como', 'se', 'llega', 'a', 'que', 'actualmente', 'en', 'Colombi
a', 'el', 'de', 'sus', 'habitantes', 'vive', 'en', 'cabeceras', 'municipales', 'en', 'c
entros', 'poblados', 'y', 'solo', 'el', 'vive', 'en', 'las', 'áreas', 'rurales', 'segú
n', 'datos', 'del', 'censo', 'nacional', 'de', 'población', 'y', 'vivienda', 'del', 'añ
o', 'del', 'DANE', 'De', 'los', 'cerca', 'de', 'millones', 'de', 'habitantes', 'existen
tes', 'en', 'las', 'zonas', 'urbanas', 'del', 'país', 'aproximadamente', 'millones', 'd
e', 'personas', 'viven', 'en', 'estado', 'de', 'défcit', 'habitacional', 'lo', 'que',
 'representa', 'más', 'del', 'del', 'total', 'de', 'la', 'población', 'actual', 'Este',
'indicador', 'refeja', 'las', 'carencias', 'de', 'una', 'óptima', 'y', 'digna', 'calida
d', 'de', 'vida', 'escenario', 'en', 'que', 'se', 'encuentra', 'un', 'poco', 'más', 'd
e', 'la', 'tercera', 'parte', 'de', 'los', 'colombianos', 'De', 'ahí', 'la', 'pertinenc
ia', 'de', 'este', 'análisis', 'en', 'el', 'marco', 'de', 'la', 'pandemia', 'ya', 'qu
e', 'gran', 'parte', 'de', 'las', 'medidas', 'de', 'prevención', 'del', 'contagio', 's
e', 'vuelven', 'inviables', 'bajo', 'este', 'contexto', 'y', 'convierten', 'a', 'este',
'grupo', 'poblacional', 'en', 'uno', 'de', 'los', 'más', 'vulnerables', 'que', 'sin',
 'el', 'adecuado', 'manejo', 'puede', 'llegar', 'a', 'ser', 'un', 'foco', 'real', 'y',
 'potencial', 'de', 'contagio', 'Si', 'se', 'desglosan', 'las', 'cifras', 'se', 'pued
e', 'ver', 'que', 'de', 'los', 'millones', 'de', 'hogares', 'que', 'viven', 'con', 'déf
cit', 'habitacional', 'millones', 'de', 'ellos', 'tienen', 'défcit', 'cualitativo', 'd
e', 'vivienda', 'es', 'decir', 'corresponden', 'a', 'hogares', 'que', 'habitan', 'en',
 'viviendas', 'con', 'insufciencias', 'materiales', 'o', 'físicas', 'susceptibles', 'd
e', 'ser', 'mejoradas', 'mediante', 'intervenciones', 'puntuales', 'Por', 'otro', 'lad
o', 'millones', 'de', 'hogares', 'afrontan', 'la', 'pandemia', 'con', 'défcit', 'cuanti
tativo', 'de', 'vivienda', 'lo', 'que', 'signifca', 'que', 'habitan', 'en', 'espacios',
'con', 'precarias', 'condiciones', 'y', 'requieren', 'una', 'solución', 'integral', 'po
r', 'parte', 'del', 'Estado', 'El', 'panorama', 'anteriormente', 'expuesto', 'es', 'con
ocido', 'incluso', 'actualmente', 'existe', 'una', 'legislación', 'al', 'respecto', 'l
a', 'promulgación', 'del', 'Conpes', 'aprobada', 'en', 'el', 'año', 'sobre', 'el', 'mej
oramiento', 'integral', 'de', 'barrios', 'cuya', 'reglamentación', 'se', 'encuentra',
 'compilada', 'dentro', 'del', 'decreto', 'de', 'Sin', 'embargo', 'es', 'necesario', 'q
ue', 'se', 'haga', 'un', 'esfuerzo', 'fscal', 'que', 'sea', 'consecuente', 'además', 'd
el', 'compromiso', 'por', 'parte', 'de', 'las', 'instituciones', 'públicas', 'nacionale
s', 'y', 'los', 'entes', 'territoriales', 'De', 'esta', 'forma', 'se', 'puede', 'avanza
r', 'en', 'la', 'solución', 'de', 'necesidades', 'habitacionales', 'cuya', 'carencia',
 'es', 'especialmente', 'visible', 'durante', 'esta', 'época', 'de', 'pandemia', 'unino
rte', 'edu', 'co', 'web', 'walbertob', 'home', 'blogs', 'la', 'urbanizacion', 'informa
l', 'en', 'colombia', 'breve', 'contexto', 'historico', 'e', 'hipotesis', 'de', 'soluci
on', 'Ibíd', 'Más', 'de', 'un', 'tercio', 'del', 'país', 'están', 'en', 'défcit', 'habi
tacional', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'portafolio', 'co', 'mis', 'fnanzas', 'v
ivienda', 'mas', 'de', 'un', 'tercio', 'del', 'pais', 'en', 'defcit', 'habitacional',
 'Manrique', 'M', 'Ed', 'diciembre', 'de', 'Legalización', 'de', 'Asentamientos', 'Info
rmales', 'Bogotá', 'Colombia', 'Opciones', 'Gráfcas', 'Recuperado', 'de', 'https', 'opc
ionlegal', 'org', 'sites', 'default', 'fles', 'legalizacion_de_asentamientos_informale
s', 'pdf', 'La', 'problemática', 'vista', 'con', 'el', 'lente', 'de', 'la', 'solución',
'formu', 'lación', 'de', 'un', 'plan', 'de', 'mejoramiento', 'integral', 'y', 'adaptaci
ón', 'climática', 'de', 'barrios', 'Generalidades', 'y', 'líneas', 'de', 'acción', 'S
i', 'bien', 'ya', 'se', 'han', 'refejado', 'los', 'indicadores', 'las', 'cifras', 'y',
 'los', 'datos', 'que', 'describen', 'la', 'situación', 'de', 'los', 'hogares', 'asenta
dos', 'en', 'la', 'informalidad', 'es', 'oportuno', 'presentar', 'un', 'conjunto', 'd
e', 'medidas', 'y', 'programas', 'con', 'miras', 'a', 'mejorar', 'las', 'condiciones',
 'de', 'habitabilidad', 'de', 'los', 'pobladores', 'urbanos', 'Entre', 'otros', 'se',
 'destacan', 'los', 'proyectos', 'liderados', 'desde', 'el', 'ámbito', 'nacional', 'est
ablecidos', 'mediante', 'políticas', 'públicas', 'que', 'identifcan', 'lineamientos',
 'y', 'tipologías', 'de', 'programas', 'que', 'pueden', 'replicarse', 'en', 'todo', 'e
l', 'territorio', 'nacional', 'Cabe', 'resaltar', 'que', 'el', 'éxito', 'dependerá', 's
iempre', 'del', 'acompañamiento', 'de', 'Estado', 'los', 'entes', 'territoriales', 'l
a', 'academia', 'y', 'demás', 'actores', 'relevantes', 'en', 'pro', 'de', 'la', 'constr
ucción', 'de', 'tejido', 'social', 'en', 'las', 'comunidades', 'Dos', 'precondiciones',
'fundamentales', 'para', 'el', 'buen', 'desempeño', 'de', 'cualquier', 'programa', 'so
n', 'poseer', 'legitimidad', 'constituida', 'con', 'base', 'en', 'una', 'demanda', 'soc
ial', 'madura', 'y', 'un', 'contexto', 'político', 'institucional', 'favorable', 'El',
 'compromiso', 'del', 'poder', 'Ejecutivo', 'presidente', 'gobernador', 'y', 'alcalde',
'es', 'un', 'factor', 'catalizador', 'clave', 'para', 'el', 'éxito', 'de', 'los', 'prog
ramas', 'La', 'participación', 'y', 'la', 'adhesión', 'de', 'los', 'principales', 'acto
res', 'involucrados', 'es', 'un', 'aspecto', 'indispensable', 'para', 'garantizar', 'u
```

```
n', 'compromiso', 'efectivo', 'del', 'gobierno', 'que', 'infuye', 'considerablemente',
 'en', 'el', 'nivel', 'de', 'involucramiento', 'de', 'los', 'actores', 'públicos', 'y',
'determina', 'la', 'continuidad', 'política', 'de', 'las', 'acciones', 'ejecutadas', 'E
n', 'este', 'sentido', 'y', 'con', 'miras', 'a', 'mitigar', 'los', 'efectos', 'de', 'l
a', 'pandemia', 'en', 'la', 'calidad', 'de', 'vida', 'de', 'las', 'comunidades', 'urban
as', 'del', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'se', 'presenta', 'un', 'pla
n', 'de', 'mejoramiento', 'integral', 'y', 'adaptación', 'climática', 'de', 'barrios',
 'precarios', 'que', 'busca', 'por', 'medio', 'de', 'cuatro', 'líneas', 'de', 'acción',
'mejorar', 'la', 'calidad', 'del', 'hábitat', 'urbano', 'con', 'dotaciones', 'en', 'inf
raestructura', 'de', 'servicios', 'públicos', 'y', 'vivienda', 'disminuir', 'las', 'bre
chas', 'socioeconómicas', 'por', 'medio', 'de', 'estrategias', 'de', 'empleo', 'con',
 'vocación', 'territorial', 'en', 'las', 'periferias', 'urbanas', 'y', 'empoderamient
o', 'de', 'las', 'comunidades', 'a', 'por', 'medio', 'del', 'conocimiento', 'y', 'la',
 'gestión', 'del', 'territorio', 'por', 'lo', 'que', 'se', 'generan', 'así', 'ciudade
s', 'sostenibles', 'y', 'comunidades', 'resilientes', 'Figura', 'Asentamientos', 'infor
males', 'ubicados', 'al', 'costado', 'occidental', 'de', 'Bucaramanga', 'Fuente', 'Arch
ivo', 'fotográfco', 'Geomática', 'UIS', 'Figura', 'Objetivos', 'del', 'Plan', 'de', 'Me
joramiento', 'Integral', 'y', 'Adaptación', 'Climática', 'de', 'Barrios', 'Objetivos',
 'Empoderar', 'a', 'las', 'comunidades', 'por', 'medio', 'del', 'conocimiento', 'y', 'l
a', 'gestión', 'del', 'territorio', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia', 'Figura', 'Línea
s', 'de', 'acción', 'del', 'programa', 'de', 'consolidación', 'urbana', 'y', 'rehabilit
ación', 'habitacional', 'PROCURHA', 'de', 'México', 'Renovación', 'del', 'parque', 'hab
itacional', 'existente', 'Fortalecimiento', 'social', 'y', 'estructura', 'urbana', 'Opt
imización', 'de', 'la', 'infraestructura', 'y', 'servicios', 'urbanos', 'Mejoramiento',
'de', 'espacios', 'públicos', 'y', 'aprovechamient', 'o', 'de', 'predios', 'ociosos',
 'Procurha', 'Sedatu', 'Estrategía', 'que', 'tiene', 'principio', 'concentrar', 'esfuer
zos', 'y', 'gasto', 'público', 'en', 'los', 'tres', 'órdenes', 'de', 'gobierno', 'en',
 'una', 'porción', 'territorial', 'especifco', 'Líneas', 'de', 'acción', 'del', 'progra
ma', 'Aprovechamiento', 'de', 'vacantes', 'urbanas', 'Usos', 'del', 'suelo', 'Urbano',
 'Participación', 'equidad', 'e', 'inclusión', 'social', 'Apropiación', 'y', 'Habitabil
idad', 'del', 'Barrio', 'Ciudad', 'Espacio', 'Público', 'Conectividad', 'Digital', 'Mov
ilidad', 'y', 'Accesibilidad', 'Sustentabilidad', 'y', 'Mejores', 'prácticas', 'Viviend
a', 'Corredores', 'Económicos', 'Inmuebles', 'con', 'valor', 'histórico', 'artístico',
 'o', 'arquitectónico', 'Imagen', 'urbana', 'Fuente', 'SEDATU', 'Sierpe', 'urbano', 'BI
D', 'Uniapravi', 'Lineamiento', 'I', 'Infraestructura', 'vial', 'dotacional', 'y', 'd
e', 'servicios', 'Una', 'de', 'las', 'principales', 'difcultades', 'existentes', 'en',
 'los', 'barrios', 'precarios', 'está', 'relacionada', 'con', 'la', 'carencia', 'de',
 'los', 'servicios', 'mínimos', 'para', 'garantizar', 'acceso', 'a', 'los', 'derechos',
'fundamentales', 'de', 'agua', 'y', 'saneamiento', 'básico', 'así', 'como', 'a', 'buena
s', 'condiciones', 'de', 'hábitat', 'y', 'espacio', 'público', 'Surge', 'entonces', 'e
l', 'primer', 'lineamiento', 'relacionado', 'con', 'infraestructura', 'El', 'principa
l', 'objetivo', 'de', 'la', 'línea', 'es', 'dotar', 'con', 'la', 'infraestructura', 'mí
nima', 'necesaria', 'para', 'mejorar', 'la', 'calidad', 'de', 'vida', 'de', 'la', 'pobl
ación', 'pobre', 'mediante', 'la', 'renovación', 'de', 'su', 'entorno', 'habitacional',
'Las', 'acciones', 'se', 'orientan', 'hacia', 'el', 'ordenamiento', 'urbano', 'de', 'lo
s', 'espacios', 'comunes', 'que', 'garanticen', 'las', 'condiciones', 'de', 'accesibili
dad', 'a', 'vías', 'equipamientos', 'y', 'servicios', 'públicos', 'Figura', 'Vista', 'd
e', 'los', 'senderos', 'peatonales', 'existentes', 'en', 'los', 'asentamientos', 'preca
rios', 'Fuente', 'Archivo', 'fotográfco', 'Geomática', 'UIS', 'Objetivo', 'general', 'M
ejorar', 'las', 'condiciones', 'del', 'entorno', 'habitacional', 'de', 'los', 'barrio
s', 'precarios', 'por', 'medio', 'de', 'la', 'construcción', 'y', 'la', 'adecuación',
 'de', 'infraestructura', 'vial', 'equipamientos', 'comunales', 'y', 'aumento', 'en',
 'la', 'cobertura', 'de', 'servicios', 'públicos', 'Objetivos', 'específcos', 'Identifc
ar', 'las', 'necesidades', 'de', 'la', 'población', 'asentada', 'en', 'barrios', 'preca
rios', 'de', 'mejoramiento', 'en', 'la', 'accesibilidad', 'y', 'aumento', 'de', 'cobert
ura', 'de', 'los', 'servicios', 'básicos', 'de', 'acueducto', 'y', 'alcantarillado', 'F
ormular', 'un', 'plan', 'barrial', 'de', 'transformación', 'territorial', 'a', 'parti
r', 'de', 'la', 'articulación', 'de', 'enclaves', 'metropolitanos', 'que', 'integren',
 'las', 'periferias', 'a', 'las', 'dinámicas', 'de', 'la', 'ciudad', 'Adoptar', 'los',
 'lineamientos', 'establecidos', 'en', 'las', 'políticas', 'internacionales', 'y', 'nac
ionales', 'enmarcados', 'en', 'las', 'metas', 'de', 'superación', 'de', 'la', 'pobrez
a', 'por', 'medio', 'de', 'la', 'construcción', 'de', 'infraestructuras', 'comunitaria
s', 'para', 'servicios', 'públicos', 'Garantizar', 'la', 'accesibilidad', 'al', 'entorn
o', 'habitacional', 'de', 'la', 'población', 'en', 'condición', 'de', 'discapacidad',
 'o', 'con', 'movilidad', 'reducida', 'en', 'los', 'barrios', 'precarios', 'Aumentar',
```

'el', 'porcentaje', 'de', 'espacios', 'abiertos', 'y', 'zonas', 'comunes', 'para', 'e
l', 'disfrute', 'de', 'las', 'comunidades', 'habitantes', 'de', 'los', 'barrios', 'prec
arios', 'del', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'Estrategia', 'Plan', 'bar
rial', 'de', 'transformación', 'territorial', 'Esta', 'estrategia', 'busca', 'formula
r', 'e', 'implementar', 'un', 'plan', 'en', 'el', 'ámbito', 'local', 'que', 'dé', 'resp
uesta', 'a', 'las', 'necesidades', 'de', 'infraestructura', 'tanto', 'vial', 'y', 'de',
'urbanismo', 'como', 'de', 'servicios', 'públicos', 'de', 'la', 'población', 'vulnerabl
e', 'asentada', 'en', 'los', 'barrios', 'precarios', 'Así', 'de', 'manera', 'integrad
a', 'se', 'generarán', 'renovaciones', 'del', 'entorno', 'que', 'aportarán', 'a', 'la',
'transformación', 'territorial', 'de', 'las', 'periferias', 'y', 'ayudarán', 'también',
'a', 'su', 'integración', 'con', 'el', 'resto', 'de', 'sectores', 'urbanos', 'del', 'ár
ea', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'Como', 'meta', 'principal', 'se', 'mejorará
n', 'las', 'condiciones', 'del', 'entorno', 'habitacional', 'de', 'los', 'barrios', 'pr
ecarios', 'con', 'obras', 'de', 'infraestructura', 'que', 'además', 'de', 'satisfacer',
'las', 'carencias', 'en', 'dotaciones', 'promoverán', 'la', 'recuperación', 'económic
a', 'de', 'los', 'habitantes', 'del', 'sector', 'ya', 'que', 'este', 'tipo', 'de', 'con
strucciones', 'requiere', 'mano', 'de', 'obra', 'califcada', 'y', 'no', 'califcada', 'c
on', 'lo', 'cual', 'podrán', 'brindarse', 'empleos', 'formales', 'para', 'la', 'comunid
ad', 'residente', 'Metas', 'Lineamiento', 'I', 'Garantizar', 'la', 'cobertura', 'de',
'acueducto', 'y', 'alcantarillado', 'por', 'medio', 'de', 'la', 'optimización', 'de',
'la', 'infraestructura', 'existente', 'y', 'la', 'construcción', 'de', 'nueva', 'dond
e', 'se', 'requiera', 'Adecuar', 'los', 'accesos', 'peatonales', 'y', 'vehiculares', 'a
l', 'barrio', 'y', 'ofrecer', 'accesibilidad', 'a', 'todo', 'tipo', 'de', 'población',
'Recuperar', 'los', 'espacios', 'comunales', 'para', 'la', 'realización', 'de', 'activ
idades', 'económicas', 'educativas', 'recreacionales', 'y', 'de', 'esparcimiento', 'Ofr
ecer', 'alternativas', 'de', 'movilidad', 'sostenible', 'para', 'las', 'comunidades',
'mediante', 'el', 'aumento', 'de', 'cobertura', 'de', 'los', 'sistemas', 'de', 'transp
orte', 'de', 'la', 'ciudad', 'Figura', 'Ejemplo', 'del', 'estado', 'actual', 'y', 'la
s', 'propuestas', 'de', 'mejoramiento', 'con', 'intervenciones', 'urbanísticas', 'Estad
o', 'actual', 'Imagen', 'objetivo', 'Fuente', 'Proyecto', 'de', 'renovación', 'urbana',
'integral', 'en', 'el', 'Barrio', 'La', 'Huaca', 'en', 'Veracruz', 'México', 'Sierpe',
'Urbano', 'S', 'C', 'BID', 'Lineamiento', 'II', 'Conocimiento', 'mitigación', 'y', 'ge
stión', 'del', 'riesgo', 'Los', 'asentamientos', 'y', 'los', 'barrios', 'precarios', 's
e', 'caracterizan', 'por', 'estar', 'ubicados', 'en', 'zonas', 'con', 'geoamenazas', 'l
atentes', 'por', 'tal', 'motivo', 'un', 'mejoramiento', 'integral', 'no', 'puede', 'pen
sarse', 'sin', 'contemplar', 'el', 'riesgo', 'al', 'que', 'se', 'enfrentan', 'estas',
'comunidades', 'ni', 'estrategias', 'para', 'superarlo', 'El', 'conocimiento', 'del',
'riesgo', 'es', 'el', 'proceso', 'compuesto', 'por', 'la', 'identifcación', 'de', 'est
os', 'escenarios', 'de', 'riesgo', 'su', 'análisis', 'y', 'su', 'evaluación', 'el', 'mo
nitoreo', 'y', 'el', 'seguimiento', 'del', 'riesgo', 'y', 'sus', 'componentes', 'y', 'l
a', 'comunicación', 'para', 'promover', 'una', 'mayor', 'conciencia', 'que', 'aliment
a', 'los', 'procesos', 'de', 'reducción', 'del', 'riesgo', 'y', 'del', 'manejo', 'de',
'desastre', 'UNGRD', 'Para', 'esta', 'línea', 'se', 'busca', 'empoderar', 'por', 'medi
o', 'de', 'educación', 'territorial', 'y', 'capacitación', 'que', 'permitan', 'involucr
ar', 'a', 'las', 'comunidades', 'en', 'los', 'procesos', 'de', 'identifcación', 'de',
'amenazas', 'y', 'monitoreo', 'para', 'alertas', 'tempranas', 'Gráfca', 'Etapas', 'par
a', 'la', 'gestión', 'del', 'riesgo', 'Establecer', 'el', 'contexto', 'Análisis', 'y',
'medición', 'del', 'riesgo', 'Evaluación', 'del', 'riesgo', 'Tratamiento', 'del', 'rie
sgo', 'Monitoreo', 'y', 'revisión', 'del', 'riesgo', 'Objetivo', 'general', 'Identifca
r', 'evaluar', 'y', 'monitorear', 'los', 'riesgos', 'por', 'amenazas', 'antrópicas',
'y', 'ambientales', 'a', 'las', 'cuales', 'se', 'encuentran', 'expuestos', 'los', 'hab
itantes', 'de', 'los', 'barrios', 'precarios', 'del', 'área', 'metropolitana', 'de', 'B
ucaramanga', 'Objetivos', 'específcos', 'Realizar', 'los', 'estudios', 'de', 'amenaza',
'vulnerabilidad', 'y', 'riesgo', 'que', 'permitan', 'zonifcar', 'las', 'zonas', 'de',
'alto', 'riesgo', 'por', 'amenazas', 'antrópicas', 'y', 'ambientales', 'Capacitar',
'a', 'las', 'comunidades', 'en', 'la', 'gestión', 'del', 'riesgo', 'con', 'miras',
'a', 'evitar', 'los', 'asentamientos', 'en', 'zonas', 'de', 'alto', 'riesgo', 'y', 'cr
ear', 'jornadas', 'educativas', 'en', 'que', 'puedan', 'conocerse', 'las', 'medidas',
'que', 'han', 'de', 'tomarse', 'ante', 'la', 'presencia', 'de', 'eventos', 'catastrófc
os', 'Implementar', 'una', 'red', 'de', 'monitoreo', 'comunitaria', 'que', 'permita',
'generar', 'alertas', 'tempranas', 'ante', 'la', 'ocurrencia', 'de', 'un', 'evento',
'de', 'riesgo', 'Gestionar', 'la', 'construcción', 'de', 'las', 'medidas', 'de', 'miti
gación', 'necesarias', 'para', 'la', 'población', 'en', 'riesgo', 'Estrategia', 'Observ
atorio', 'de', 'borde', 'urbano', 'ciudad', 'laboratorio', 'Con', 'esta', 'estrategia',
'se', 'busca', 'formular', 'e', 'implementar', 'un', 'observatorio', 'de', 'borde', 'ur

```
bano', 'a', 'escala', 'local', 'que', 'dé', 'respuesta', 'a', 'las', 'necesidades', 'd
e', 'conocimiento', 'análisis', 'evaluación', 'tratamiento', 'monitoreo', 'y', 'gestió
n', 'del', 'riesgo', 'con', 'especial', 'énfasis', 'en', 'las', 'zonas', 'con', 'poblac
ión', 'vulnerable', 'asentada', 'en', 'los', 'barrios', 'precarios', 'Así', 'de', 'mane
ra', 'integrada', 'se', 'profundizará', 'en', 'el', 'conocimiento', 'detallado', 'del',
'riesgo', 'además', 'de', 'estar', 'en', 'la', 'capacidad', 'de', 'generar', 'alertas',
'tempranas', 'e', 'intervenciones', 'adecuadas', 'en', 'sitios', 'que', 'lo', 'requiera
n', 'Figura', 'Vista', 'de', 'viviendas', 'en', 'condición', 'de', 'amenaza', 'por', 'i
nundación', 'Fuente', 'Archivo', 'fotográfco', 'Geomática', 'UIS', 'Como', 'meta', 'pri
ncipal', 'se', 'tendrá', 'una', 'red', 'activa', 'que', 'monitoree', 'las', 'amenazas',
'naturales', 'presentes', 'en', 'el', 'borde', 'de', 'ciudad', 'Esta', 'red', 'podrá',
 'ser', 'complementada', 'con', 'la', 'información', 'aportada', 'por', 'las', 'comunid
ades', 'que', 'por', 'medio', 'de', 'aplicativos', 'móviles', 'podrán', 'brindar', 'inf
ormación', 'sobre', 'amenazas', 'identifcadas', 'en', 'sus', 'zonas', 'habitacionales',
'con', 'lo', 'que', 'podrá', 'mejorarse', 'la', 'respuesta', 'a', 'posibles', 'evento
s', 'catastrófcos', 'y', 'tomarse', 'medidas', 'de', 'mitigación', 'funcionales', 'y',
 'adecuadas', 'que', 'minimicen', 'daños', 'y', 'pérdidas', 'de', 'vidas', 'humanas',
 'por', 'eventos', 'que', 'puedan', 'presentarse', 'Metas', 'Lineamiento', 'II', 'Pone
r', 'en', 'funcionamiento', 'una', 'aplicación', 'movil', 'que', 'permita', 'a', 'la',
 'comunidad', 'reportar', 'diferentes', 'amenazas', 'y', 'particularidades', 'inherente
s', 'al', 'sitio', 'de', 'residencia', 'Implementar', 'una', 'red', 'de', 'monitoreo',
 'de', 'borde', 'de', 'ciudad', 'con', 'la', 'que', 'se', 'puedan', 'producir', 'alerta
s', 'tempranas', 'integradas', 'sobre', 'amenazas', 'naturales', 'inundaciones', 'desli
zamientos', 'avenidas', 'torrenciales', 'que', 'puedan', 'poner', 'en', 'riesgo', 'a',
 'la', 'comunidad', 'asentada', 'en', 'los', 'barrios', 'precarios', 'Realizar', 'los',
'Estudios', 'de', 'Amenaza', 'Vulnerabilidad', 'y', 'Riesgo', 'a', 'escala', 'detallad
a', 'en', 'las', 'zonas', 'con', 'las', 'mayores', 'problemáticas', 'asociadas', 'a',
 'eventos', 'naturales', 'Construir', 'las', 'obras', 'de', 'infraestructura', 'encamin
adas', 'a', 'la', 'mitigación', 'del', 'riesgo', 'en', 'las', 'zonas', 'en', 'donde',
 'se', 'identifiquen', 'las', 'mayores', 'afectaciones', 'Figura', 'Vista', 'del', 'Sis
tema', 'Integrado', 'de', 'Monitoreo', 'Ambiental', 'de', 'Caldas', 'Fuente', 'Centro',
'de', 'Datos', 'e', 'Indicadores', 'Ambientales', 'de', 'Caldas', 'Universidad', 'Nacio
nal', 'de', 'Colombia', 'Lineamiento', 'III', 'Inclusión', 'mediante', 'gobernanza', 'p
articipativa', 'y', 'emprendimientos', 'socioproductivos', 'La', 'participación', 'comu
nitaria', 'se', 'presenta', 'como', 'elemento', 'fundamental', 'para', 'el', 'desarroll
o', 'de', 'las', 'ciudades', 'no', 'solo', 'porque', 'la', 'acción', 'de', 'entidades',
'territoriales', 'debe', 'refejar', 'los', 'intereses', 'y', 'las', 'necesidades', 'd
e', 'la', 'población', 'sino', 'porque', 'el', 'trabajo', 'en', 'conjunto', 'aporta',
 'a', 'los', 'proyectos', 'los', 'elementos', 'efectivos', 'que', 'respecto', 'a', 'lo
s', 'problemas', 'sociales', 'y', 'a', 'sus', 'alternativas', 'de', 'solución', 'permit
en', 'tomar', 'decisiones', 'con', 'base', 'en', 'información', 'real', 'de', 'los', 'l
ugares', 'y', 'las', 'áreas', 'que', 'se', 'intervienen', 'proporcionando', 'credibilid
ad', 'Minvivienda', 'Las', 'principales', 'estrategias', 'se', 'enfocan', 'en', 'la',
 'articulación', 'con', 'las', 'Juntas', 'de', 'Acción', 'Comunal', 'y', 'demás', 'orga
nizaciones', 'de', 'base', 'existentes', 'en', 'la', 'zona', 'con', 'el', 'fn', 'de',
 'aunar', 'esfuerzos', 'para', 'la', 'construcción', 'de', 'escenarios', 'de', 'partici
pación', 'por', 'medio', 'de', 'ejercicios', 'de', 'cartografía', 'social', 'reportes',
'de', 'eventos', 'por', 'medio', 'de', 'plataformas', 'en', 'línea', 'y', 'promoción',
 'y', 'gestión', 'de', 'los', 'proyectos', 'de', 'la', 'comunidad', 'ante', 'los', 'ent
es', 'territoriales', 'Además', 'se', 'promoverá', 'el', 'apoyo', 'a', 'emprendimiento
s', 'socioproductivos', 'que', 'adelantan', 'las', 'comunidades', 'de', 'manera', 'info
rmal', 'Con', 'ello', 'se', 'aumentará', 'la', 'cohesión', 'en', 'el', 'tejido', 'socia
l', 'y', 'se', 'pondrán', 'en', 'marcha', 'nuevas', 'iniciativas', 'que', 'requieren',
 'previamente', 'un', 'fuerte', 'lazo', 'colaborativo', 'entre', 'las', 'comunidades',
 'Objetivo', 'general', 'Generar', 'cohesión', 'y', 'tejido', 'social', 'entre', 'las',
'comunidades', 'asentadas', 'en', 'los', 'barrios', 'precarios', 'mediante', 'el', 'for
talecimiento', 'a', 'los', 'emprendimientos', 'existentes', 'y', 'el', 'aumento', 'de',
'las', 'capacidades', 'de', 'autogestión', 'territorial', 'con', 'estrategias', 'de',
 'gobernanza', 'Objetivos', 'específcos', 'Inventariar', 'y', 'caracterizar', 'los', 'e
mprendimientos', 'socioproductivos', 'existentes', 'en', 'los', 'barrios', 'precarios',
'identifcando', 'las', 'familias', 'y', 'grupos', 'objetivo', 'benefciarios', 'Fortalec
er', 'las', 'capacidades', 'organizativas', 'de', 'las', 'comunidades', 'por', 'medio',
'de', 'capacitaciones', 'en', 'gobernanza', 'y', 'formas', 'asociativas', 'Crear', 'un
a', 'plataforma', 'de', 'fácil', 'interacción', 'que', 'permita', 'reportar', 'las', 'd
inámicas', 'territoriales', 'de', 'los', 'barrios', 'precarios', 'para', 'mantener', 'a
```

```
ctualizados', 'los', 'datos', 'del', 'sector', 'y', 'hacer', 'seguimiento', 'a', 'la',
 'implementación', 'de', 'las', 'iniciativas', 'Apoyar', 'la', 'formalización', 'de',
 'las', 'actividades', 'económicas', 'que', 'se', 'realizan', 'de', 'manera', 'artesana
l', 'en', 'los', 'barrios', 'precarios', 'del', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaram
anga', 'Estrategia', 'Estrategia', 'de', 'implementación', 'de', 'una', 'red', 'de', 'e
mprendimientos', 'socioproductivos', 'para', 'población', 'vulnerable', 'Este', 'model
o', 'apunta', 'a', 'mejorar', 'las', 'capacidades', 'las', 'aptitudes', 'y', 'las', 'co
mpetencias', 'de', 'la', 'población', 'vulnerable', 'asentada', 'en', 'los', 'barrios',
'precarios', 'como', 'madres', 'cabeza', 'de', 'familia', 'y', 'jóvenes', 'en', 'condic
ión', 'de', 'riesgo', 'de', 'violencia', 'o', 'delincuencia', 'creando', 'entornos', 's
eguros', 'y', 'favoreciendo', 'la', 'reactivación', 'económica', 'de', 'las', 'familia
s', 'Transversalmente', 'busca', 'proporcionar', 'habilidades', 'por', 'medio', 'de',
 'la', 'dotación', 'de', 'competencias', 'en', 'los', 'diversos', 'emprendimientos', 'q
ue', 'se', 'efectúan', 'de', 'manera', 'informal', 'en', 'los', 'sectores', 'periférico
s', 'de', 'la', 'ciudad', 'con', 'un', 'enfoque', 'territorial', 'que', 'permita', 'ide
ntifcar', 'los', 'sectores', 'económicos', 'desarrollados', 'actualmente', 'y', 'pueda
n', 'ser', 'objeto', 'de', 'formalización', 'así', 'como', 'la', 'incursión', 'de', 'nu
evas', 'actividades', 'productivas', 'acorde', 'con', 'las', 'necesidades', 'del', 'ent
orno', 'y', 'los', 'potenciales', 'mercados', 'vecinos', 'Para', 'el', 'correcto', 'des
arrollo', 'de', 'la', 'estrategia', 'el', 'proceso', 'de', 'planifcación', 'adaptado',
 'a', 'cada', 'entorno', 'debe', 'incluir', 'un', 'diagnóstico', 'participativo', 'en',
'el', 'cual', 'se', 'caracterice', 'la', 'población', 'vulnerable', 'su', 'núcleo', 'fa
miliar', 'y', 'personas', 'dependientes', 'Acciones', 'Lineamiento', 'III', 'Capacitaci
ón', 'en', 'emprendimientos', 'identificación', 'de', 'necesidades', 'del', 'mercado',
 'reconocimiento', 'de', 'habilidades', 'y', 'competencias', 'de', 'la', 'población',
 'elaboración', 'de', 'planes', 'de', 'negocios', 'Capacitación', 'en', 'oficios', 'y',
'herramientas', 'con', 'el', 'objetivo', 'de', 'ampliar', 'los', 'conocimientos', 'empí
ricos', 'en', 'los', 'que', 'se', 'desarrolla', 'cada', 'proyecto', 'en', 'la', 'red',
 'de', 'emprendimientos', 'Talleres', 'de', 'sensibilización', 'sobre', 'cooperación',
 'cohesión', 'social', 'y', 'resolución', 'de', 'conflictos', 'Acercar', 'y', 'promove
r', 'la', 'oferta', 'institucional', 'y', 'programas', 'estatales', 'o', 'de', 'coopera
ción', 'internacional', 'para', 'fortalecer', 'los', 'servicios', 'con', 'apoyos', 'y',
'acompañamiento', 'Aunado', 'al', 'fortalecimiento', 'de', 'las', 'habilidades', 'de',
 'los', 'emprendedores', 'es', 'indispensable', 'contar', 'con', 'seguimiento', 'y', 'm
onitoreo', 'que', 'permita', 'evaluar', 'y', 'resolver', 'las', 'difcultades', 'durant
e', 'la', 'ejecución', 'de', 'los', 'proyectos', 'Como', 'meta', 'fnal', 'la', 'estrate
gia', 'debe', 'ser', 'sostenible', 'en', 'el', 'tiempo', 'sin', 'estar', 'supeditada',
 'a', 'los', 'subsidios', 'de', 'los', 'entes', 'territoriales', 'ni', 'del', 'gobiern
o', 'nacional', 'si', 'no', 'que', 'se', 'articulen', 'a', 'la', 'red', 'empresarial',
 'de', 'la', 'región', 'de', 'forma', 'que', 'sus', 'servicios', 'sean', 'ofrecidos',
 'de', 'manera', 'constante', 'y', 'se', 'afancen', 'en', 'la', 'cadena', 'productiva',
'local', 'con', 'lo', 'cual', 'la', 'población', 'benefciaria', 'aumentará', 'y', 'lo
s', 'indicadores', 'socioeconómicos', 'y', 'de', 'calidad', 'de', 'vida', 'también', 'm
ejorarán', 'En', 'términos', 'de', 'inclusión', 'social', 'la', 'estrategia', 'aportar
á', 'al', 'mejoramiento', 'de', 'indicadores', 'de', 'seguridad', 'como', 'violencia',
 'drogadicción', 'y', 'delincuencia', 'así', 'como', 'de', 'educación', 'al', 'mitiga
r', 'la', 'deserción', 'escolar', 'y', 'promocionar', 'entre', 'los', 'jóvenes', 'un',
 'ambiente', 'sano', 'y', 'productivo', 'que', 'los', 'mantendrá', 'alejados', 'de', 'l
os', 'fenómenos', 'anteriormente', 'descritos', 'Lineamiento', 'IV', 'Mejoramiento', 'd
e', 'vivienda', 'intervenciones', 'puntuales', 'en', 'unidades', 'residenciales', 'Fina
lmente', 'y', 'no', 'menos', 'importante', 'el', 'cuarto', 'lineamiento', 'se', 'enfoc
a', 'puntualmente', 'en', 'la', 'vivienda', 'como', 'unidad', 'de', 'análisis', 'Lo',
 'que', 'se', 'pretende', 'es', 'superar', 'el', 'défcit', 'de', 'la', 'región', 'metro
politana', 'en', 'cuanto', 'a', 'residencias', 'de', 'familias', 'asentadas', 'en', 'lo
s', 'barrios', 'precarios', 'Con', 'ello', 'las', 'condiciones', 'evaluadas', 'en', 'lo
s', 'indicadores', 'socioeconómicos', 'como', 'el', 'hacinamiento', 'se', 'verán', 'mej
oradas', 'y', 'se', 'aporta', 'así', 'a', 'la', 'disminución', 'de', 'la', 'brecha', 'd
e', 'la', 'desigualdad', 'y', 'la', 'pobreza', 'que', 'caracteriza', 'a', 'estos', 'sec
tores', 'marginales', 'Existen', 'varias', 'políticas', 'encaminadas', 'a', 'la', 'cons
trucción', 'de', 'viviendas', 'de', 'interés', 'social', 'y', 'prioritaria', 'sin', 'em
bargo', 'para', 'el', 'caso', 'de', 'mejoramiento', 'de', 'edifcaciones', 'construida
s', 'se', 'pueden', 'defnir', 'tres', 'tipologías', 'de', 'acuerdo', 'con', 'el', 'grad
o', 'de', 'intervención', 'al', 'que', 'se', 'vean', 'sometidas', 'Todo', 'dependerá',
 'del', 'estado', 'en', 'que', 'se', 'encuentre', 'la', 'vivienda', 'y', 'las', 'especi
fcaciones', 'técnicas', 'con', 'las', 'que', 'fue', 'construida', 'Es', 'importante',
```

```
 'resaltar', 'que', 'el', 'predominio', 'en', 'los', 'barrios', 'precarios', 'es', 'd
e', 'construcciones', 'informales', 'con', 'materiales', 'inadecuados', 'y', 'técnica
s', 'de', 'construcción', 'bajas', 'o', 'nulas', 'A', 'continuación', 'se', 'defnen',
 'de', 'manera', 'detallada', 'los', 'tipos', 'de', 'mejoramiento', 'Mejoramiento', 'sa
ludable', 'Obras', 'que', 'tienen', 'como', 'fnalidad', 'mantener', 'el', 'inmueble',
 'en', 'las', 'debidas', 'condiciones', 'de', 'higiene', 'y', 'ornato', 'sin', 'afecta
r', 'su', 'estructura', 'portante', 'su', 'distribución', 'interior', 'sus', 'caracterí
sticas', 'funcionales', 'formales', 'o', 'volumétricas', 'para', 'las', 'que', 'no', 's
e', 'requerirán', 'licencias', 'de', 'construcción', 'Dentro', 'de', 'este', 'mejoramie
nto', 'también', 'se', 'incluye', 'el', 'cambio', 'de', 'condiciones', 'de', 'habitabil
idad', 'a', 'los', 'grupos', 'familiares', 'en', 'los', 'que', 'hay', 'un', 'miembro',
 'en', 'condición', 'de', 'discapacidad', 'con', 'la', 'transformación', 'de', 'la', 'p
arte', 'física', 'de', 'la', 'vivienda', 'con', 'rampas', 'que', 'permitan', 'mejorar',
'la', 'movilidad', 'dentro', 'del', 'hogar', 'como', 'pasamanos', 'por', 'ejemplo', 'Es
te', 'se', 'conoce', 'como', 'mejoramiento', 'saludable', 'accesible', 'Mejoramiento',
 'estructural', 'Proceso', 'por', 'el', 'cual', 'el', 'benefciario', 'del', 'subsidio',
'supera', 'una', 'o', 'varias', 'defciencias', 'básicas', 'de', 'una', 'vivienda', 'per
teneciente', 'a', 'un', 'desarrollo', 'legal', 'o', 'en', 'proceso', 'de', 'legalizació
n', 'para', 'los', 'cuales', 'es', 'necesaria', 'la', 'consecución', 'de', 'permisos',
 'o', 'licencias', 'previas', 'ante', 'las', 'autoridades', 'competentes', 'Estas', 'me
joras', 'pueden', 'consistir', 'en', 'estructura', 'principal', 'cimientos', 'cubierta
s', 'totales', 'vigas', 'o', 'mampostería', 'estructural', 'Mejoramiento', 'por', 'repo
sición', 'Proceso', 'por', 'el', 'cual', 'a', 'partir', 'de', 'una', 'vivienda', 'exist
ente', 'se', 'realiza', 'una', 'reconstrucción', 'en', 'razón', 'al', 'estado', 'de',
 'criticidad', 'de', 'los', 'elementos', 'estructurales', 'o', 'por', 'estar', 'constru
ida', 'en', 'materiales', 'provisionales', 'cuya', 'ejecución', 'exige', 'la', 'consecu
ción', 'de', 'permisos', 'o', 'licencias', 'previas', 'ante', 'las', 'autoridades', 'co
mpetentes', 'Figura', 'Ejemplos', 'de', 'tipología', 'de', 'mejoramiento', 'Fuente', 'D
epartamento', 'de', 'prosperidad', 'social', 'Objetivo', 'general', 'Superar', 'el', 'd
éfcit', 'de', 'vivienda', 'presente', 'en', 'los', 'barrios', 'precarios', 'del', 'áre
a', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'por', 'medio', 'del', 'mejoramiento', 'de',
 'las', 'unidades', 'residenciales', 'Objetivos', 'específcos', 'Caracterizar', 'e', 'i
dentifcar', 'las', 'tipologías', 'de', 'vivienda', 'existentes', 'en', 'los', 'barrio
s', 'precarios', 'del', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'Defnir', 'las',
 'necesidades', 'de', 'mejoramiento', 'o', 'adecuación', 'acorde', 'con', 'los', 'dato
s', 'del', 'levantamiento', 'realizado', 'Formular', 'un', 'plan', 'compatible', 'con',
'las', 'metas', 'de', 'los', 'planes', 'de', 'desarrollo', 'municipales', 'del', 'áre
a', 'de', 'interés', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'gestionar', 'los', 'recursos', 'que', 'p
ermitan', 'efectuar', 'las', 'intervenciones', 'requeridas', 'Capacitar', 'a', 'las',
 'comunidades', 'en', 'buenas', 'prácticas', 'de', 'construcción', 'de', 'forma', 'qu
e', 'puedan', 'aportar', 'con', 'mano', 'de', 'obra', 'califcada', 'a', 'la', 'ejecució
n', 'del', 'programa', 'Estrategia', 'Plan', 'de', 'vivienda', 'Esta', 'estrategia', 'b
usca', 'formular', 'e', 'implementar', 'un', 'programa', 'de', 'mejoramiento', 'de', 'v
ivienda', 'que', 'ayude', 'a', 'resolver', 'las', 'necesidades', 'de', 'vivienda', 'dig
na', 'con', 'el', 'objetivo', 'de', 'combatir', 'el', 'défcit', 'que', 'se', 'present
a', 'en', 'los', 'barrios', 'precarios', 'y', 'con', 'ello', 'superar', 'indicadores',
 'establecidos', 'en', 'marcos', 'internacionales', 'como', 'por', 'ejemplo', 'el', 'd
e', 'hacinamiento', 'relacionado', 'en', 'el', 'índice', 'de', 'pobreza', 'multidimensi
onal', 'Así', 'de', 'manera', 'integrada', 'se', 'causará', 'impacto', 'positivo', 'y',
'se', 'reducirá', 'el', 'défcit', 'cualitativo', 'y', 'cuantitativo', 'de', 'vivienda',
'en', 'la', 'región', 'y', 'ofrecerá', 'mejoramiento', 'integral', 'de', 'las', 'unidad
es', 'residenciales', 'o', 'reposición', 'total', 'cuando', 'sea', 'necesario', 'Esto',
'se', 'verá', 'refejado', 'en', 'mejores', 'condiciones', 'de', 'salubridad', 'higien
e', 'accesibilidad', 'y', 'no', 'hacinamiento', 'en', 'la', 'vivienda', 'Como', 'meta',
'principal', 'se', 'mejorarán', 'las', 'condiciones', 'habitacionales', 'de', 'los', 'b
arrios', 'precarios', 'benefciarios', 'con', 'obras', 'como', 'mejoramiento', 'estructu
ral', 'mejoramiento', 'de', 'cocina', 'o', 'mejoramiento', 'por', 'reposición', 'en',
 'los', 'casos', 'donde', 'sea', 'necesario', 'Estas', 'intervenciones', 'promoverán',
 'además', 'la', 'recuperación', 'económica', 'de', 'los', 'habitantes', 'del', 'secto
r', 'ya', 'que', 'este', 'tipo', 'de', 'construcciones', 'requieren', 'mano', 'de', 'ob
ra', 'califcada', 'y', 'no', 'califcada', 'con', 'lo', 'cual', 'podrán', 'crearse', 'em
pleos', 'formales', 'para', 'la', 'comunidad', 'residente', 'Figura', 'Vista', 'de', 'v
iviendas', 'autoconstruidas', 'en', 'Bucaramanga', 'Fuente', 'Archivo', 'fotográfco',
 'Geomática', 'UIS', 'Metas', 'Lineamiento', 'IV', 'Garantizar', 'el', 'acceso', 'a',
 'cocinas', 'y', 'baños', 'adecuados', 'en', 'los', 'asentamientos', 'humanos', 'precar
```

```
ios', 'beneficiarios', 'del', 'programa', 'con', 'el', 'fin', 'de', 'mejorar', 'las',
 'condiciones', 'de', 'salubridad', 'e', 'higiene', 'de', 'estas', 'unidades', 'habitac
ionales', 'Mejorar', 'las', 'condiciones', 'estructurales', 'de', 'las', 'viviendas',
 'seleccionadas', 'de', 'forma', 'que', 'cumplan', 'con', 'la', 'normativa', 'y', 'mini
micen', 'el', 'riesgo', 'de', 'colapso', 'de', 'la', 'edificación', 'Reconstrucción',
 'total', 'de', 'las', 'unidades', 'habitacionales', 'que', 'por', 'sus', 'condicione
s', 'estructurales', 'método', 'o', 'material', 'de', 'construcción', 'no', 'cumplan',
 'con', 'las', 'normas', 'mínimas', 'que', 'garanticen', 'la', 'seguridad', 'de', 'la',
'edificación', 'y', 'la', 'vida', 'de', 'sus', 'ocupantes', 'Realizar', 'capacitacione
s', 'de', 'buenas', 'prácticas', 'de', 'construcción', 'con', 'el', 'fin', 'de', 'que',
'las', 'personas', 'de', 'la', 'comunidad', 'puedan', 'efectuar', 'las', 'intervencione
s', 'propuestas', 'y', 'cumplir', 'con', 'los', 'estándares', 'mínimos', 'requeridos',
 'Figura', 'Antes', 'y', 'después', 'mejoramiento', 'de', 'vivienda', 'en', 'barrios',
 'populares', 'de', 'Bogotá', 'Fuente', 'Alcaldía', 'Mayor', 'de', 'Bogotá', 'D', 'C',
 'Identifcación', 'de', 'actores', 'estratégicos', 'Una', 'de', 'las', 'actividades',
 'complementarias', 'que', 'debe', 'desarrollarse', 'durante', 'el', 'proceso', 'de',
 'planifcación', 'es', 'la', 'referente', 'a', 'la', 'identifcación', 'de', 'actores',
 'estratégicos', 'relacionados', 'con', 'cada', 'una', 'de', 'las', 'estrategias', 'y',
'las', 'líneas', 'de', 'acción', 'del', 'programa', 'Estos', 'actores', 'de', 'los', 'ó
rdenes', 'público', 'y', 'privado', 'se', 'convierten', 'en', 'garantes', 'de', 'la',
 'implementación', 'de', 'las', 'acciones', 'formuladas', 'motivo', 'por', 'el', 'que',
'deben', 'ser', 'parte', 'de', 'las', 'iniciativas', 'desde', 'la', 'etapa', 'de', 'dis
eño', 'y', 'no', 'solo', 'al', 'fnal', 'en', 'procesos', 'de', 'socialización', 'ya',
 'que', 'se', 'verá', 'afectado', 'el', 'éxito', 'de', 'los', 'programas', 'si', 'no',
 'se', 'cuenta', 'con', 'la', 'aprobación', 'y', 'el', 'acompañamiento', 'instituciona
l', 'desde', 'el', 'inicio', 'A', 'continuación', 'se', 'presentan', 'los', 'actores',
 'identifcados', 'en', 'las', 'diversas', 'escalas', 'territoriales', 'Tabla', 'Actore
s', 'estratégicos', 'identifcados', 'Ámbito', 'territorial', 'Públicos', 'o', 'Gubernam
entales', 'Privados', 'empresariales', 'solidarios', 'y', 'sociales', 'Nacional', 'Cong
reso', 'de', 'la', 'República', 'Camacol', 'Cámara', 'Colombiana', 'de', 'la', 'Constru
cción', 'DNP', 'Departamento', 'Nacional', 'de', 'Planeación', 'Fedelonjas', 'Federació
n', 'Colombiana', 'de', 'Lonjas', 'de', 'Propiedad', 'Raíz', 'Ministerio', 'de', 'vivie
nda', 'Supernotariado', 'Superintendencia', 'de', 'Notariado', 'y', 'Registro', 'Unida
d', 'nacional', 'para', 'la', 'gestión', 'del', 'riesgo', 'de', 'desastres', 'Departame
ntal', 'Gobernación', 'de', 'Santander', 'Asamblea', 'departamental', 'PDD', 'Plan', 'd
e', 'desarrollo', 'departamental', 'Metropolitano', 'Área', 'metropolitana', 'de', 'Buc
aramanga', 'Empresas', 'Públicas', 'de', 'servicios', 'CDMB', 'Corporación', 'para', 'l
a', 'Defensa', 'de', 'la', 'Meseta', 'de', 'Bucaramanga', 'Municipal', 'Alcaldía', 'Org
anizaciones', 'sociales', 'culturales', 'y', 'ambientales', 'Concejo', 'Organizacione
s', 'religiosas', 'Ofcinas', 'asesoras', 'y', 'secretarías', 'Hacienda', 'Planeación',
 'Educación', 'Cultura', 'Desarrollo', 'Social', 'etc', 'Consejo', 'municipal', 'de',
 'gestión', 'del', 'riesgo', 'Curadurías', 'urbanas', 'Personería', 'Contraloría', 'y',
'Procuraduría', 'Comunal', 'Ediles', 'Barrial', 'Juntas', 'de', 'acción', 'comunal', 'P
ropietarios', 'del', 'suelo', 'Arrendatarios', 'Poseedores', 'o', 'tenedores', 'Pequeño
s', 'comerciantes', 'y', 'empresas', 'familiares', 'Proyecto', 'piloto', 'etapas', 'par
a', 'la', 'implementación', 'del', 'programa', 'en', 'barrios', 'precarios', 'del', 'ár
ea', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'Una', 'vez', 'defnida', 'la', 'estrategia',
'de', 'intervención', 'mediante', 'el', 'programa', 'de', 'mejoramiento', 'integral',
 'y', 'adaptación', 'climática', 'de', 'barrios', 'se', 'plantea', 'un', 'piloto', 'd
e', 'implementación', 'para', 'el', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'co
n', 'el', 'fn', 'de', 'analizar', 'las', 'diferentes', 'actividades', 'y', 'las', 'etap
as', 'que', 'se', 'deben', 'surtir', 'en', 'los', 'procesos', 'de', 'planifcación', 'di
seño', 'ejecución', 'seguimiento', 'y', 'monitoreo', 'para', 'los', 'planes', 'de', 're
novación', 'urbana', 'e', 'inclusión', 'social', 'y', 'económica', 'de', 'tal', 'form
a', 'que', 'logren', 'cumplir', 'las', 'metas', 'y', 'los', 'objetivos', 'propuestos',
 'recuperar', 'el', 'hábitat', 'urbano', 'mejorar', 'las', 'condiciones', 'de', 'calida
d', 'de', 'vida', 'de', 'las', 'comunidades', 'y', 'contribuir', 'con', 'la', 'reactiva
ción', 'económica', 'de', 'las', 'familias', 'asentadas', 'en', 'los', 'sectores', 'pre
carios', 'del', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'En', 'este', 'sentido',
 'los', 'subcapítulos', 'que', 'siguen', 'presentan', 'datos', 'e', 'indicadores', 'soc
ioeconómicos', 'en', 'el', 'ámbito', 'urbano', 'para', 'los', 'cuatro', 'municipios',
 'que', 'conforman', 'el', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'También', 's
e', 'describen', 'a', 'partir', 'de', 'estudios', 'realizados', 'por', 'los', 'entes',
 'territoriales', 'la', 'situación', 'de', 'los', 'asentamientos', 'humanos', 'y', 'bar
rios', 'precarios', 'existentes', 'con', 'lo', 'que', 'se', 'logra', 'una', 'caracteriz
```

```
ación', 'a', 'mejor', 'escala', 'que', 'sirva', 'como', 'insumo', 'y', 'soporte', 'par
a', 'un', 'ejercicio', 'de', 'priorización', 'de', 'intervención', 'Finalmente', 'selec
cionados', 'los', 'asentamientos', 'humanos', 'y', 'los', 'barrios', 'precarios', 'prio
rizados', 'se', 'describe', 'cada', 'una', 'de', 'las', 'fases', 'que', 'contempla', 'e
l', 'programa', 'acorde', 'con', 'los', 'lineamientos', 'y', 'las', 'estrategias', 'def
nidas', 'en', 'el', 'plan', 'Cabe', 'resaltar', 'que', 'pese', 'a', 'que', 'el', 'resul
tado', 'de', 'la', 'priorización', 'establece', 'unas', 'unidades', 'de', 'intervenció
n', 'la', 'metodología', 'planteada', 'en', 'el', 'programa', 'incluye', 'un', 'enfoqu
e', 'territorial', 'por', 'lo', 'cual', 'cada', 'comunidad', 'asentada', 'en', 'los',
 'sectores', 'precarios', 'presenta', 'problemáticas', 'sociales', 'económicas', 'y',
 'territoriales', 'diferentes', 'y', 'es', 'en', 'la', 'medida', 'en', 'que', 'se', 'ef
ectúen', 'los', 'estudios', 'puntuales', 'y', 'se', 'recopile', 'la', 'información', 'p
rimaria', 'que', 'se', 'podrán', 'ajustar', 'las', 'acciones', 'requeridas', 'Por', 'ta
nto', 'lo', 'que', 'se', 'busca', 'con', 'este', 'piloto', 'es', 'exponer', 'las', 'nec
esidades', 'generales', 'de', 'los', 'sectores', 'marginales', 'y', 'cómo', 'se', 'podr
ía', 'iniciar', 'con', 'la', 'implementación', 'de', 'esta', 'gran', 'transformación',
 'urbana', 'Figura', 'Localización', 'del', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramang
a', 'en', 'Santander', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia', 'Indicadores', 'socioeconómic
os', 'urbanos', 'en', 'el', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'Los', 'indic
adores', 'de', 'pobreza', 'multidimensional', 'y', 'necesidades', 'básicas', 'insatisfe
chas', 'en', 'el', 'ámbito', 'municipal', 'y', 'la', 'información', 'censal', 'permite
n', 'obtener', 'los', 'datos', 'para', 'el', 'componente', 'urbano', 'geográfco', 'de',
'manzana', 'con', 'lo', 'cual', 'la', 'resolución', 'espacial', 'de', 'los', 'índices',
'detalla', 'las', 'zonas', 'de', 'la', 'ciudad', 'que', 'refejan', 'peores', 'condicion
es', 'en', 'términos', 'de', 'acceso', 'a', 'servicios', 'públicos', 'educación', 'vivi
enda', 'y', 'empleo', 'A', 'continuación', 'se', 'muestran', 'los', 'mapas', 'correspon
dientes', 'al', 'Índice', 'de', 'Pobreza', 'Multidimensional', 'para', 'cada', 'uno',
 'de', 'los', 'municipios', 'que', 'conforman', 'el', 'área', 'metropolitana', 'de', 'B
ucaramanga', 'Figura', 'Índice', 'de', 'Pobreza', 'Multidimensional', 'por', 'manzana',
'para', 'la', 'ciudad', 'de', 'Bucaramanga', 'El', 'de', 'las', 'manzanas', 'censadas',
'presentan', 'pobreza', 'multidimensional', 'Los', 'mayores', 'valores', 'del', 'índic
e', 'se', 'presentan', 'en', 'el', 'norte', 'y', 'las', 'periferias', 'de', 'la', 'ciud
ad', 'Fuente', 'CNPV', 'DANE', 'Tal', 'como', 'se', 'puede', 'apreciar', 'los', 'colore
s', 'asociados', 'a', 'cada', 'rango', 'de', 'clasifcación', 'indican', 'que', 'en', 'l
as', 'tonalidades', 'verdes', 'y', 'amarillas', 'se', 'muestran', 'las', 'manzanas', 'q
ue', 'no', 'logran', 'superar', 'el', 'umbral', 'del', 'que', 'clasifca', 'como', 'pobr
e', 'a', 'un', 'hogar', 'mientras', 'que', 'los', 'colores', 'naranjas', 'y', 'rojos',
 'exponen', 'las', 'zonas', 'en', 'donde', 'el', 'indicador', 'supera', 'este', 'límit
e', 'es', 'decir', 'en', 'donde', 'se', 'encuentran', 'los', 'hogares', 'con', 'pobrez
a', 'Figura', 'Índice', 'de', 'Pobreza', 'Multidimensional', 'por', 'manzana', 'para',
 'la', 'ciudad', 'de', 'Floridablanca', 'Tan', 'solo', 'el', 'de', 'las', 'manzanas',
 'censadas', 'presenta', 'pobreza', 'multidimensional', 'Por', 'su', 'parte', 'más', 'd
el', 'se', 'encuentran', 'dentro', 'del', 'rango', 'más', 'bajo', 'del', 'indicador',
 'Los', 'mayores', 'valores', 'del', 'índice', 'se', 'presentan', 'en', 'la', 'periferi
a', 'al', 'costado', 'oriental', 'de', 'la', 'ciudad', 'Fuente', 'CNPV', 'DANE', 'Par
a', 'el', 'caso', 'del', 'municipio', 'de', 'Floridablanca', 'en', 'los', 'asentamiento
s', 'informales', 'del', 'oriente', 'de', 'la', 'ciudad', 'se', 'pintan', 'los', 'valor
es', 'más', 'altos', 'de', 'pobreza', 'multidimensional', 'En', 'sectores', 'como', 'As
defor', 'Asohelechales', 'Asomifor', 'Asovisur', 'II', 'Brisas', 'de', 'Florida', 'Camp
estre', 'El', 'Páramo', 'y', 'Santa', 'Bárbara', 'todas', 'las', 'manzanas', 'censada
s', 'presentan', 'más', 'del', 'de', 'IPM', 'lo', 'que', 'representa', 'las', 'carencia
s', 'y', 'precarias', 'condiciones', 'de', 'vida', 'en', 'estas', 'zonas', 'del', 'muni
cipio', 'Figura', 'Índice', 'de', 'Pobreza', 'Multidimensional', 'por', 'manzana', 'par
a', 'la', 'ciudad', 'de', 'Girón', 'Un', 'poco', 'más', 'del', 'de', 'las', 'manzanas',
'censadas', 'presentan', 'pobreza', 'multidimensional', 'Los', 'mayores', 'valores', 'd
el', 'índice', 'se', 'presentan', 'en', 'las', 'periferias', 'de', 'la', 'ciudad', 'y',
'sectores', 'alejados', 'como', 'la', 'ciudadela', 'Nuevo', 'Girón', 'IPM', 'por', 'man
zana', 'censal', 'Fuente', 'CNPV', 'DANE', 'Por', 'su', 'parte', 'en', 'el', 'municipi
o', 'de', 'Girón', 'los', 'sectores', 'con', 'altos', 'indicadores', 'de', 'pobreza',
 'se', 'encuentran', 'un', 'poco', 'más', 'dispersos', 'que', 'en', 'el', 'resto', 'd
e', 'municipios', 'del', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'debido', 'a',
 'que', 'se', 'han', 'conformado', 'asentamientos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'no',
 'solo', 'en', 'la', 'periferia', 'sino', 'también', 'en', 'la', 'ribera', 'de', 'los',
'cauces', 'que', 'recorren', 'el', 'municipio', 'Los', 'asentamientos', 'humanos', 'a
l', 'margen', 'de', 'los', 'ríos', 'Frío', 'y', 'de', 'Oro', 'que', 'confuyen', 'en',
```

```
 'el', 'casco', 'urbano', 'albergan', 'las', 'tonalidades', 'naranjas', 'y', 'rojas',
 'en', 'el', 'mapa', 'Se', 'destacan', 'sectores', 'como', 'Brisas', 'de', 'Río', 'Frí
o', 'Los', 'Bambúes', 'La', 'Inmaculada', 'La', 'Estanzuela', 'Convivir', 'y', 'Altos',
'de', 'Andina', 'Otras', 'zonas', 'con', 'défcit', 'asociadas', 'a', 'los', 'crecimient
os', 'de', 'agrupaciones', 'residenciales', 'en', 'las', 'periferias', 'se', 'localiza
n', 'al', 'costado', 'oriental', 'del', 'municipio', 'en', 'La', 'Independencia', 'y',
 'El', 'Pájaro', 'mientras', 'que', 'en', 'el', 'sur', 'las', 'manzanas', 'censadas',
 'en', 'el', 'Valle', 'de', 'los', 'Caballeros', 'muestran', 'diversos', 'colores', 'e
n', 'el', 'mapa', 'con', 'predominancia', 'de', 'los', 'rangos', 'superiores', 'al', 'd
e', 'IPM', 'Figura', 'Índice', 'de', 'Pobreza', 'Multidimensional', 'por', 'manzana',
 'para', 'la', 'ciudad', 'de', 'Piedecuesta', 'De', 'las', 'manzanas', 'censadas', 'ta
n', 'solo', 'presentan', 'pobreza', 'multidimensional', 'lo', 'cual', 'representa', 'u
n', 'porcentaje', 'inferior', 'al', 'IPM', 'por', 'manzana', 'censal', 'Fuente', 'CNP
V', 'DANE', 'Finalmente', 'para', 'el', 'municipio', 'de', 'Piedecuesta', 'la', 'inform
ación', 'obtenida', 'del', 'DANE', 'presenta', 'vacíos', 'en', 'la', 'asignación', 'de
l', 'índice', 'para', 'las', 'zonas', 'periféricas', 'alejadas', 'como', 'Nueva', 'Colo
mbia', 'un', 'poblado', 'sector', 'al', 'occidente', 'de', 'la', 'ciudad', 'que', 'conc
entra', 'altos', 'índices', 'de', 'informalidad', 'y', 'que', 'debido', 'a', 'las', 'in
consistencias', 'en', 'los', 'datos', 'no', 'se', 'ven', 'relacionados', 'en', 'la', 'f
gura', 'adjunta', 'En', 'consecuencia', 'en', 'el', 'mapa', 'se', 'muestran', 'zonas',
 'dispersas', 'con', 'valores', 'de', 'IPM', 'superiores', 'al', 'Se', 'identifcan', 'a
l', 'oriente', 'los', 'asentamientos', 'humanos', 'El', 'Mirador', 'Villa', 'Lizeth',
 'y', 'Villas', 'de', 'San', 'Pedro', 'Por', 'su', 'parte', 'al', 'costado', 'occidenta
l', 'San', 'Silvestre', 'es', 'el', 'sector', 'con', 'mayores', 'indicadores', 'de', 'p
obreza', 'Tal', 'como', 'se', 'ha', 'expuesto', 'en', 'el', 'análisis', 'espacial', 'lo
s', 'asentamientos', 'humanos', 'informales', 'y', 'los', 'barrios', 'precarios', 'cons
tituyen', 'los', 'sectores', 'más', 'vulnerables', 'del', 'área', 'metropolitana', 'd
e', 'Bucaramanga', 'Allí', 'se', 'refejan', 'la', 'falta', 'de', 'integración', 'y', 'l
a', 'implementación', 'de', 'las', 'políticas', 'territoriales', 'que', 'terminan', 'ai
slando', 'a', 'estos', 'sectores', 'del', 'tejido', 'urbano', 'y', 'de', 'todos', 'lo
s', 'servicios', 'que', 'estos', 'proveen', 'a', 'las', 'comunidades', 'Revisión', 'de
l', 'estado', 'de', 'los', 'asentamientos', 'humanos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'e
n', 'el', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'La', 'implementación', 'de',
 'un', 'programa', 'integral', 'de', 'mejoramiento', 'como', 'el', 'propuesto', 'requie
re', 'caracterizar', 'de', 'la', 'manera', 'más', 'detallada', 'posible', 'las', 'unida
des', 'de', 'análisis', 'establecidas', 'en', 'este', 'caso', 'los', 'asentamientos',
 'y', 'los', 'barrios', 'precarios', 'del', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramang
a', 'El', 'proceso', 'de', 'búsqueda', 'y', 'recopilación', 'de', 'información', 'nos',
'lleva', 'a', 'un', 'estudio', 'realizado', 'por', 'la', 'fundación', 'Citu', 'Experien
cia', 'Local', 'para', 'la', 'Corporación', 'para', 'la', 'Defensa', 'de', 'la', 'Meset
a', 'de', 'Bucaramanga', 'que', 'data', 'de', 'en', 'el', 'cual', 'se', 'inventariaro
n', 'asentamientos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'En', 'la', 'gráfca', 'a', 'continuac
ión', 'se', 'muestra', 'la', 'distribución', 'por', 'municipios', 'Gráfca', 'Distribuci
ón', 'de', 'los', 'asentamientos', 'y', 'los', 'barrios', 'precarios', 'en', 'el', 'áre
a', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'Fuente', 'CDMB', 'A', 'su', 'vez', 'de', 'lo
s', 'sectores', 'analizados', 'son', 'de', 'carácter', 'ilegal', 'lo', 'que', 'represen
ta', 'el', 'del', 'total', 'estudiado', 'Otra', 'de', 'las', 'variables', 'levantadas',
'en', 'el', 'estudio', 'hace', 'referencia', 'al', 'origen', 'de', 'la', 'urbanizació
n', 'si', 'es', 'espontáneo', 'u', 'ofcial', 'Gráfca', 'Porcentaje', 'por', 'origen',
 'de', 'los', 'asentamientos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'Fuente', 'CDMB', 'En', 'té
rminos', 'de', 'ambiente', 'construido', 'se', 'evaluaron', 'las', 'condiciones', 'de',
'accesibilidad', 'es', 'decir', 'qué', 'tan', 'difíciles', 'son', 'los', 'desplazamient
os', 'para', 'las', 'comunidades', 'y', 'aunque', 'predominan', 'los', 'accesos', 'vehi
culares', 'el', 'porcentaje', 'de', 'asentamientos', 'y', 'barrios', 'cuyas', 'vías',
 'internas', 'solo', 'son', 'de', 'tipo', 'peatonal', 'es', 'de', 'cerca', 'del', 'En',
'tanto', 'el', 'diagnóstico', 'arquitectónico', 'de', 'la', 'altura', 'de', 'las', 'con
strucciones', 'y', 'el', 'tipo', 'de', 'traza', 'urbana', 'arrojó', 'como', 'resultado
s', 'que', 'el', 'de', 'las', 'edifcaciones', 'está', 'compuesto', 'de', 'un', 'solo',
 'piso', 'y', 'el', 'tiene', 'una', 'altura', 'de', 'dos', 'pisos', 'con', 'lo', 'cua
l', 'cerca', 'de', 'de', 'las', 'viviendas', 'construidas', 'en', 'estos', 'sectores',
 'es', 'de', 'baja', 'altura', 'Gráfca', 'Caracterización', 'de', 'la', 'accesibilida
d', 'vial', 'de', 'los', 'asentamientos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'Fuente', 'CDM
B', 'Gráfca', 'Altura', 'de', 'las', 'construcciones', 'por', 'número', 'de', 'pisos',
 'Fuente', 'CDMB', 'Desde', 'el', 'punto', 'de', 'vista', 'de', 'ordenamiento', 'territ
orial', 'una', 'de', 'las', 'grandes', 'problemáticas', 'que', 'aquejan', 'a', 'estas',
```

```
'zonas', 'precarias', 'se', 'refere', 'a', 'las', 'amenazas', 'naturales', 'Esto', 's
e', 'debe', 'principalmente', 'a', 'que', 'los', 'habitantes', 'se', 'ubican', 'cerca',
'de', 'corrientes', 'hídricas', 'taludes', 'y', 'escarpes', 'con', 'altas', 'pendiente
s', 'que', 'los', 'vuelven', 'vulnerables', 'ante', 'la', 'ocurrencia', 'de', 'fenómeno
s', 'naturales', 'En', 'el', 'estudio', 'realizado', 'en', 'el', 'año', 'se', 'identifc
aron', 'cinco', 'tipos', 'de', 'amenazas', 'de', 'acuerdo', 'con', 'su', 'origen', 'ant
rópicas', 'avenidas', 'fuviotorrenciales', 'erosión', 'inundación', 'y', 'remoción', 'e
n', 'masa', 'De', 'los', 'sectores', 'tan', 'solo', 'se', 'encuentran', 'libres', 'de',
'amenazas', 'el', 'resto', 'por', 'el', 'contrario', 'presenta', 'al', 'menos', 'una',
 'o', 'una', 'combinación', 'de', 'varios', 'fenómenos', 'amenazantes', 'Tabla', 'Tipo
s', 'de', 'amenazas', 'presentes', 'en', 'los', 'asentamientos', 'y', 'barrios', 'preca
rios', 'Tipo', 'de', 'amenaza', 'N', 'o', 'asentamientos', 'y', 'barrios', 'precarios',
'Amenazas', 'antrópicas', 'Avenidas', 'fuviotorrenciales', 'amenazas', 'antrópicas', 'A
venidas', 'fuviotorrenciales', 'erosión', 'Avenidas', 'fuviotorrenciales', 'erosión',
 'amenazas', 'antrópicas', 'Avenidas', 'fuviotorrenciales', 'inundación', 'amenazas',
 'antrópicas', 'Avenidas', 'fuviotorrenciales', 'inundación', 'erosión', 'amenazas', 'a
ntrópicas', 'Erosión', 'Erosión', 'amenazas', 'antrópicas', 'Inundación', 'Inundación',
'amenazas', 'antrópicas', 'Inundación', 'erosión', 'Inundación', 'erosión', 'amenazas',
'antrópicas', 'Presencia', 'de', 'todas', 'las', 'amenazas', 'Remoción', 'en', 'masa',
 'Remoción', 'en', 'masa', 'amenazas', 'antrópicas', 'Remoción', 'en', 'masa', 'avenida
s', 'fuviotorrenciales', 'Remoción', 'en', 'masa', 'avenidas', 'fuviotorrenciales', 'am
enazas', 'antrópicas', 'Remoción', 'en', 'masa', 'avenidas', 'fuviotorrenciales', 'eros
ión', 'Remoción', 'en', 'masa', 'avenidas', 'fuviotorrenciales', 'erosión', 'amenazas',
'antrópicas', 'Remoción', 'en', 'masa', 'erosión', 'Remoción', 'en', 'masa', 'erosión',
'amenazas', 'antrópicas', 'Remoción', 'en', 'masa', 'inundación', 'amenazas', 'antrópic
as', 'Remoción', 'en', 'masa', 'inundación', 'erosión', 'Remoción', 'en', 'masa', 'inun
dación', 'erosión', 'amenazas', 'antrópicas', 'Sin', 'amenazas', 'Fuente', 'CDMB', 'Pri
orización', 'de', 'asentamientos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'para', 'la', 'impleme
n', 'tación', 'del', 'plan', 'de', 'mejoramiento', 'Partiendo', 'del', 'diagnóstico',
 'recopilado', 'se', 'plantea', 'un', 'ejercicio', 'de', 'priorización', 'de', 'asentam
ientos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'que', 'acorde', 'con', 'las', 'directrices', 'no
rmativas', 'y', 'los', 'lineamientos', 'establecidos', 'por', 'los', 'Planes', 'de', 'O
rdenamiento', 'Territorial', 'vigentes', 'tendrían', 'mayor', 'viabilidad', 'para', 'l
a', 'implementación', 'del', 'programa', 'de', 'mejoramiento', 'integral', 'y', 'adapta
ción', 'climática', 'de', 'barrios', 'La', 'gráfca', 'que', 'sigue', 'presenta', 'las',
'cuatro', 'variables', 'tenidas', 'en', 'cuenta', 'para', 'la', 'selección', 'de', 'lo
s', 'sectores', 'con', 'prioridad', 'de', 'mejoramiento', 'La', 'metodología', 'plantea
da', 'excluye', 'debido', 'al', 'grado', 'de', 'complejidad', 'aquellos', 'asentamiento
s', 'o', 'barrios', 'precarios', 'que', 'no', 'se', 'encuentran', 'dentro', 'del', 'per
ímetro', 'urbano', 'ya', 'que', 'las', 'intervenciones', 'para', 'aumentar', 'la', 'cob
ertura', 'de', 'servicios', 'públicos', 'no', 'estarían', 'garantizadas', 'Como', 'segu
ndo', 'fltro', 'a', 'partir', 'de', 'los', 'Planes', 'de', 'Ordenamiento', 'Territoria
l', 'de', 'cada', 'municipio', 'se', 'diferencian', 'aquellos', 'sectores', 'que', 'n
o', 'se', 'localizan', 'en', 'los', 'suelos', 'de', 'protección', 'previamente', 'delim
itados', 'por', 'el', 'instrumento', 'de', 'planifcación', 'Lo', 'que', 'se', 'busca',
 'con', 'esta', 'restricción', 'es', 'mantener', 'un', 'equilibrio', 'en', 'la', 'estru
ctura', 'ecológica', 'principal', 'puesto', 'que', 'las', 'acciones', 'antrópicas', 'e
n', 'estos', 'ecosistemas', 'degradan', 'el', 'paisaje', 'y', 'causan', 'impactos', 'ne
gativos', 'en', 'la', 'calidad', 'ambiental', 'de', 'la', 'ciudad', 'La', 'tercera', 'v
ariable', 'evaluada', 'corresponde', 'a', 'los', 'suelos', 'con', 'algún', 'tipo', 'd
e', 'amenaza', 'según', 'la', 'identifcación', 'de', 'amenazas', 'y', 'riesgos', 'de',
 'los', 'Planes', 'de', 'Ordenamiento', 'El', 'principal', 'objetivo', 'con', 'esta',
 'selección', 'es', 'velar', 'por', 'la', 'seguridad', 'y', 'la', 'integridad', 'de',
 'la', 'vida', 'de', 'las', 'comunidades', 'en', 'asentamientos', 'y', 'barrios', 'prec
arios', 'con', 'lo', 'que', 'se', 'minimiza', 'la', 'exposición', 'ante', 'desastres',
 'naturales', 'Por', 'último', 'la', 'cuarta', 'fase', 'del', 'proceso', 'de', 'prioriz
ación', 'revisa', 'el', 'grado', 'de', 'consolidación', 'del', 'asentamiento', 'o', 'ba
rrio', 'teniendo', 'en', 'cuenta', 'el', 'año', 'de', 'creación', 'y', 'el', 'crecimien
to', 'con', 'el', 'paso', 'del', 'tiempo', 'Gráfca', 'Esquema', 'de', 'las', 'variable
s', 'tenidas', 'en', 'cuenta', 'para', 'la', 'priorización', 'Perímetro', 'urbano', 'Su
elos', 'de', 'protección', 'POT', 'Amenazas', 'POT', 'Grado', 'de', 'consolidación', 'F
uente', 'Elaboración', 'propia', 'A', 'continuación', 'se', 'muestran', 'cartográfcamen
te', 'las', 'variables', 'individuales', 'por', 'municipio', 'y', 'el', 'cruce', 'espac
ial', 'con', 'la', 'capa', 'de', 'asentamientos', 'en', 'color', 'rojo', 'y', 'barrio
s', 'precarios', 'en', 'color', 'amarillo', 'Figura', 'Cobertura', 'del', 'perímetro',
```

'urbano', 'de', 'los', 'municipios', 'del', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramang
a', 'Piedecuesta', 'Piedecuesta', 'Floridablanca', 'Floridablanca', 'Bucaramanga', 'Buc
aramanga', 'Girón', 'Girón', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia', 'a', 'partir', 'de', 'l
a', 'información', 'cartográfca', 'de', 'los', 'POT', 'de', 'los', 'municipios', 'de',
'Bucaramanga', 'Floridablanca', 'Girón', 'y', 'PBOT', 'de', 'Piedecuesta', 'Figura',
'Categorías', 'y', 'usos', 'del', 'suelo', 'según', 'los', 'Planes', 'de', 'Ordenamien
to', 'de', 'cada', 'municipio', 'del', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'B
ucaramanga', 'Bucaramanga', 'Floridablanca', 'Floridablanca', 'Piedecuesta', 'Piedecues
ta', 'Girón', 'Girón', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia', 'a', 'partir', 'de', 'la', 'i
nformación', 'cartográfca', 'de', 'los', 'POT', 'de', 'los', 'municipios', 'de', 'Bucar
amanga', 'Floridablanca', 'Girón', 'y', 'PBOT', 'de', 'Piedecuesta', 'Figura', 'Amenaza
s', 'identifcadas', 'en', 'los', 'Planes', 'de', 'Ordenamiento', 'de', 'cada', 'municip
io', 'del', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'Fuente', 'Elaboración', 'pro
pia', 'a', 'partir', 'de', 'la', 'información', 'cartográfca', 'de', 'los', 'POT', 'd
e', 'los', 'municipios', 'de', 'Bucaramanga', 'Floridablanca', 'Girón', 'y', 'PBOT', 'd
e', 'Piedecuesta', 'Una', 'vez', 'revisados', 'los', 'componentes', 'cartográfcos', 's
e', 'validaron', 'los', 'resultados', 'preliminares', 'del', 'ejercicio', 'de', 'exclus
ión', 'con', 'el', 'año', 'de', 'origen', 'de', 'asentamientos', 'y', 'barrios', 'preca
rios', 'De', 'los', 'sectores', 'analizados', 'equivalentes', 'a', 'surgieron', 'en',
'la', 'década', 'de', 'los', 'y', 'principios', 'del', 'año', 'Gráfca', 'Fecha', 'de',
'creación', 'de', 'los', 'asentamientos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'en', 'el', 'áre
a', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'Asentamientos', 'y', 'barrios', 'precarios',
'según', 'su', 'año', 'de', 'creación', 'Fuente', 'CDMB', 'Como', 'producto', 'fnal',
'de', 'la', 'priorización', 'se', 'obtuvieron', 'zonas', 'piloto', 'repartidas', 'en',
'los', 'cuatro', 'municipios', 'de', 'la', 'siguiente', 'manera', 'Tabla', 'Número', 'd
e', 'asentamientos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'priorizados', 'por', 'municipio', 'M
unicipio', 'N', 'o', 'barrios', 'precarios', 'N', 'o', 'asentamientos', 'precarios', 'T
otal', 'sectores', 'priorizados', 'Bucaramanga', 'Floridablanca', 'Girón', 'Piedecuest
a', 'Fuente', 'Cálculos', 'propios', 'a', 'partir', 'de', 'la', 'información', 'cartogr
áfca', 'de', 'los', 'POT', 'municipales', 'y', 'el', 'estu', 'dio', 'de', 'la', 'CDMB',
'Tabla', 'Listado', 'de', 'asentamientos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'priorizados',
'para', 'Bucaramanga', 'Nombre', 'Tipo', 'Nombre', 'Tipo', 'Barrio', 'Nuevo', 'Asentam
iento', 'precario', 'La', 'Gloria', 'Café', 'Madrid', 'Barrio', 'precario', 'Bodegas',
'del', 'Café', 'Madrid', 'Asovidebú', 'Asentamiento', 'precario', 'La', 'Iglesia', 'Ca
fé', 'Madrid', 'Asentamiento', 'precario', 'Campamento', 'Café', 'Madrid', 'Asentamient
o', 'precario', 'Las', 'Casitas', 'Barrio', 'precario', 'Ciudadela', 'Café', 'Madrid',
'Asentamiento', 'precario', 'Las', 'Delicias', 'Asentamiento', 'precario', 'Corrales',
'I', 'Café', 'Madrid', 'Asentamiento', 'precario', 'Omagá', 'II', 'Barrio', 'precario',
'Divino', 'Niño', 'Norte', 'Asentamiento', 'precario', 'Quebrada', 'Pan', 'de', 'Azúca
r', 'Asentamiento', 'precario', 'El', 'Bueno', 'Asentamiento', 'precario', 'Quinta', 'B
rigada', 'Barrio', 'precario', 'Hogar', 'de', 'Paso', 'Café', 'Madrid', 'Asentamiento',
'precario', 'Unión', 'II', 'Café', 'Madrid', 'Asentamiento', 'precario', 'La', 'Café',
'Madrid', 'Asentamiento', 'precario', 'Villa', 'Alicia', 'Café', 'Madrid', 'Barrio',
'precario', 'La', 'Café', 'Madrid', 'Barrio', 'precario', 'Fuente', 'Cálculos', 'propi
os', 'a', 'partir', 'de', 'la', 'información', 'cartográfca', 'de', 'los', 'POT', 'muni
cipales', 'y', 'el', 'estudio', 'de', 'la', 'CDMB', 'Figura', 'Asentamientos', 'y', 'ba
rrios', 'precarios', 'priorizados', 'para', 'Bucaramanga', 'Figura', 'Asentamientos',
'y', 'barrios', 'precarios', 'priorizados', 'para', 'Floridablanca', 'Nombre', 'Tipo',
'Asdesur', 'II', 'Asentamiento', 'precario', 'Asovilagos', 'Asentamiento', 'precario',
'Corpovisur', 'II', 'Asentamiento', 'precario', 'COIPOVISUR', 'II', 'Asentamiento', 'p
recario', 'El', 'progreso', 'Palomitas', 'Asentamiento', 'precario', 'Portal', 'de', 'l
a', 'Hacienda', 'Asentamiento', 'precario', 'Portal', 'de', 'Santana', 'Barrio', 'preca
rio', 'Fuente', 'Cálculos', 'propios', 'a', 'partir', 'de', 'la', 'información', 'carto
gráfca', 'de', 'los', 'POT', 'municipales', 'y', 'el', 'estu', 'dio', 'de', 'la', 'CDM
B', 'Figura', 'Asentamientos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'priorizados', 'para', 'Gir
ón', 'Nombre', 'Tipo', 'Álvarez', 'Asentamiento', 'precario', 'Aldea', 'Baja', 'Asentam
iento', 'precario', 'Alpes', 'del', 'Campestre', 'Asentamiento', 'precario', 'Balcone
s', 'de', 'Girón', 'Asentamiento', 'precario', 'Brisas', 'de', 'la', 'Campiña', 'Asenta
miento', 'precario', 'Ciudadela', 'del', 'Oriente', 'Microriente', 'Asentamiento', 'pre
cario', 'El', 'Pájaro', 'Asentamiento', 'precario', 'El', 'Progreso', 'Barrio', 'precar
io', 'Eliécer', 'Fonseca', 'Barrio', 'precario', 'Hacienda', 'La', 'Meseta', 'Barrio',
'precario', 'Jardín', 'de', 'Arenales', 'Barrio', 'precario', 'La', 'Esperalda', 'Asen
tamiento', 'precario', 'Lomas', 'del', 'Viento', 'Asentamiento', 'precario', 'Meseta',
'I', 'Barrio', 'precario', 'Meseta', 'II', 'Asentamiento', 'precario', 'Meseta', 'II
I', 'Asentamiento', 'precario', 'Mirador', 'de', 'San', 'Antonio', 'del', 'Carrizal',

```
 'Asentamiento', 'precario', 'Prados', 'de', 'Cataluña', 'A', 'Urbanización', 'Siglo',
 'XXI', 'Asentamiento', 'precario', 'Vida', 'en', 'Primavera', 'Asentamiento', 'precari
o', 'Villa', 'Carolina', 'II', 'Asentamiento', 'precario', 'Villa', 'Los', 'Caballero
s', 'Asovico', 'Asentamiento', 'precario', 'Villa', 'de', 'Paz', 'Asentamiento', 'preca
rio', 'Figura', 'Asentamientos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'priorizados', 'para', 'P
iedecuesta', 'Nombre', 'Tipo', 'Bellavista', 'Barrio', 'precario', 'Brisas', 'de', 'Pri
mavera', 'I', 'Barrio', 'precario', 'Brisas', 'de', 'Primavera', 'II', 'Barrio', 'preca
rio', 'Cerros', 'del', 'Mediterráneo', 'Asovipmed', 'Barrio', 'precario', 'Hoyo', 'Gran
de', 'Barrio', 'precario', 'San', 'Silvestre', 'Asentamiento', 'precario', 'Villa', 'Ma
ría', 'Asentamiento', 'precario', 'Villamar', 'Asentamiento', 'precario', 'Villas', 'de
l', 'Rosario', 'Asodevip', 'Barrio', 'precario', 'Fuente', 'Cálculos', 'propios', 'a',
 'partir', 'de', 'la', 'información', 'cartográfca', 'de', 'los', 'POT', 'municipales',
'y', 'el', 'estu', 'dio', 'de', 'la', 'CDMB', 'Implementación', 'del', 'programa', 'E
l', 'proyecto', 'de', 'inclusión', 'urbana', 'surge', 'y', 'debe', 'partir', 'desde',
 'la', 'necesidad', 'de', 'la', 'rehabilitación', 'integral', 'de', 'las', 'condicione
s', 'de', 'vivienda', 'y', 'hábitats', 'de', 'los', 'barrios', 'Sin', 'embargo', 'par
a', 'defnir', 'un', 'modelo', 'de', 'ocupación', 'del', 'territorio', 'adecuado', 'par
a', 'cada', 'núcleo', 'urbano', 'que', 'ha', 'de', 'intervenirse', 'se', 'debe', 'tene
r', 'pleno', 'conocimiento', 'de', 'las', 'características', 'propias', 'de', 'cada',
 'comunidad', 'con', 'especial', 'atención', 'a', 'la', 'preservación', 'de', 'las', 'c
aracterísticas', 'ambientales', 'y', 'la', 'integración', 'adecuada', 'de', 'los', 'ele
mentos', 'naturales', 'al', 'sistema', 'estructurante', 'de', 'la', 'ciudad', 'con', 'e
l', 'fn', 'de', 'consolidar', 'núcleos', 'sostenibles', 'ambientalmente', 'y', 'de', 'e
sta', 'forma', 'diseñar', 'intervenciones', 'adecuadas', 'para', 'estas', 'zonas', 'd
e', 'transición', 'entre', 'la', 'ciudad', 'consolidada', 'y', 'el', 'suelo', 'rural',
 'municipal', 'El', 'modelo', 'de', 'ocupación', 'debe', 'reconocer', 'a', 'las', 'comu
nidades', 'asentadas', 'como', 'el', 'principal', 'actor', 'para', 'el', 'mejoramient
o', 'integral', 'del', 'territorio', 'respetando', 'la', 'heterogeneidad', 'del', 'ento
rno', 'y', 'de', 'sus', 'ocupantes', 'propiciando', 'el', 'fortalecimiento', 'de', 'la
s', 'relaciones', 'comunitarias', 'para', 'de', 'esta', 'manera', 'apalancar', 'su', 'p
articipación', 'durante', 'las', 'etapas', 'de', 'reordenamiento', 'con', 'el', 'fn',
 'de', 'que', 'los', 'procesos', 'sean', 'lo', 'más', 'democráticos', 'e', 'incluyente
s', 'posibles', 'Por', 'las', 'características', 'propias', 'de', 'cada', 'comunidad',
 'su', 'misma', 'dinámica', 'sociocultural', 'y', 'su', 'entorno', 'ambiental', 'es',
 'importante', 'insistir', 'en', 'que', 'cada', 'núcleo', 'habitado', 'que', 'ha', 'd
e', 'intervenirse', 'es', 'único', 'en', 'sus', 'rasgos', 'por', 'tanto', 'no', 'se',
 'puede', 'propiciar', 'una', 'solución', 'única', 'con', 'la', 'que', 'se', 'puedan',
 'remediar', 'las', 'problemáticas', 'de', 'todos', 'estos', 'sectores', 'En', 'este',
 'sentido', 'lo', 'que', 'se', 'pretende', 'en', 'este', 'capítulo', 'es', 'describir',
'a', 'grandes', 'rasgos', 'el', 'proceso', 'que', 'debe', 'surtirse', 'en', 'cada', 'un
o', 'de', 'los', 'núcleos', 'urbanos', 'elegidos', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'caracteriz
ar', 'planear', 'diseñar', 'y', 'construir', 'las', 'soluciones', 'más', 'adecuadas',
 'ambientalmente', 'y', 'que', 'den', 'respuesta', 'a', 'todas', 'las', 'necesidades',
 'básicas', 'de', 'la', 'comunidad', 'con', 'aporte', 'además', 'a', 'la', 'recuperació
n', 'económica', 'y', 'social', 'Fase', 'planeación', 'y', 'diagnóstico', 'Para', 'la',
'fase', 'de', 'planeación', 'y', 'diagnóstico', 'uno', 'de', 'los', 'primeros', 'paso
s', 'y', 'quizás', 'el', 'más', 'importante', 'para', 'el', 'éxito', 'del', 'proceso',
 'es', 'la', 'participación', 'y', 'el', 'compromiso', 'comunal', 'institucional', 's
e', 'debe', 'buscar', 'sumar', 'el', 'mayor', 'número', 'de', 'vecinos', 'colectivos',
 'civiles', 'institucionales', 'y', 'académicos', 'Contando', 'con', 'una', 'base', 'd
e', 'actores', 'comprometidos', 'y', 'continuando', 'con', 'el', 'proceso', 'de', 'plan
eación', 'y', 'diagnóstico', 'es', 'importante', 'contar', 'con', 'la', 'información',
 'sufciente', 'que', 'permita', 'realizar', 'una', 'caracterización', 'adecuada', 'de
l', 'componente', 'social', 'cultural', 'económico', 'político', 'y', 'ambiental', 'd
e', 'la', 'zona', 'Perfl', 'socioeconómico', 'El', 'perfl', 'socioeconómico', 'pretend
e', 'ser', 'el', 'insumo', 'que', 'indique', 'las', 'ventajas', 'las', 'posibles', 'fal
encias', 'y', 'las', 'necesidades', 'de', 'la', 'comunidad', 'que', 'habita', 'dentro',
'del', 'núcleo', 'urbano', 'que', 'ha', 'de', 'intervenirse', 'Estas', 'necesidades',
 'son', 'generalmente', 'asociadas', 'a', 'aspectos', 'como', 'el', 'bajo', 'nivel', 'e
n', 'la', 'calidad', 'de', 'vida', 'Es', 'por', 'esto', 'que', 'el', 'proyecto', 'de',
 'inclusión', 'urbana', 'no', 'solo', 'busca', 'abarcar', 'los', 'componentes', 'ambien
tales', 'de', 'infraestructura', 'y', 'habitacionales', 'sino', 'que', 'también', 'est
á', 'encaminado', 'a', 'proporcionar', 'instrumentos', 'para', 'que', 'la', 'població
n', 'mejore', 'sus', 'indicadores', 'sociales', 'y', 'económicos', 'Interactuando', 'co
n', 'la', 'comunidad', 'se', 'pueden', 'llegar', 'a', 'conocer', 'sus', 'necesidades',
```

```
 'en', 'aspectos', 'de', 'salud', 'educación', 'y', 'desarrollo', 'social', 'Por', 'est
o', 'la', 'caracterización', 'debe', 'orientarse', 'de', 'manera', 'individual', 'y',
 'personalizada', 'de', 'tal', 'forma', 'que', 'se', 'conozcan', 'todos', 'los', 'detal
les', 'y', 'así', 'lograr', 'una', 'legalización', 'regularización', 'reasentamiento',
 'o', 'reubicación', 'organizada', 'y', 'armónica', 'en', 'el', 'mejor', 'de', 'los',
 'intereses', 'y', 'bienestar', 'para', 'quienes', 'viven', 'en', 'esas', 'comunidade
s', 'La', 'información', 'obtenida', 'durante', 'la', 'fase', 'de', 'interacción', 'co
n', 'la', 'comunidad', 'debe', 'complementarse', 'con', 'información', 'ofcial', 'que',
'puedan', 'suministrar', 'las', 'entidades', 'ofciales', 'como', 'el', 'DANE', 'el', 'S
isbén', 'las', 'alcaldías', 'y', 'la', 'gobernación', 'entre', 'otras', 'Perfl', 'geofí
sico', 'y', 'ambiental', 'Para', 'este', 'componente', 'se', 'hace', 'necesario', 'real
izar', 'levantamientos', 'detallados', 'de', 'información', 'básica', 'topográfcos', 'c
atastrales', 'inventarios', 'forestales', 'redes', 'existentes', 'y', 'todo', 'lo', 're
lacionado', 'con', 'el', 'entorno', 'físico', 'natural', 'o', 'antrópico', 'También',
 'deben', 'realizarse', 'estudios', 'detallados', 'de', 'amenaza', 'vulnerabilidad',
 'y', 'riesgo', 'con', 'toda', 'su', 'información', 'asociada', 'geológica', 'geotécnic
a', 'hidrológica', 'etc', 'con', 'el', 'fn', 'de', 'conocer', 'el', 'estado', 'de', 'lo
s', 'suelos', 'en', 'donde', 'se', 'encuentran', 'asentadas', 'estas', 'comunidades',
 'y', 'establecer', 'las', 'zonas', 'donde', 'se', 'puede', 'mitigar', 'el', 'riesgo',
 'con', 'obras', 'de', 'infraestructura', 'sin', 'tener', 'que', 'recurrir', 'a', 'la',
'reubicación', 'de', 'la', 'población', 'Por', 'otra', 'parte', 'deben', 'identifcars
e', 'aquellas', 'zonas', 'donde', 'es', 'inviable', 'tener', 'familias', 'asentadas',
 'Fase', 'II', 'selección', 'de', 'unidades', 'de', 'intervención', 'prediseños', 'La
s', 'unidades', 'de', 'intervención', 'dependerán', 'de', 'las', 'necesidades', 'detect
adas', 'durante', 'los', 'trabajos', 'de', 'diagnóstico', 'de', 'los', 'núcleos', 'urba
nos', 'que', 'han', 'de', 'intervenirse', 'y', 'los', 'diseños', 'detallados', 'depende
rán', 'de', 'las', 'condiciones', 'propias', 'del', 'entorno', 'de', 'aplicación', 'si
n', 'embargo', 'se', 'proponen', 'como', 'unidades', 'de', 'intervención', 'las', 'sigu
ientes', 'Servicios', 'públicos', 'domiciliarios', 'Se', 'debe', 'dotar', 'de', 'rede
s', 'de', 'servicios', 'públicos', 'adecuadas', 'que', 'permitan', 'un', 'uso', 'apropi
ado', 'y', 'efciente', 'de', 'los', 'servicios', 'básicos', 'agua', 'energía', 'eléctri
ca', 'gas', 'También', 'deben', 'ofrecerse', 'soluciones', 'adecuadas', 'para', 'el',
 'manejo', 'de', 'las', 'aguas', 'residuales', 'y', 'las', 'aguas', 'lluvias', 'mediant
e', 'redes', 'de', 'alcantarillado', 'robustas', 'y', 'confables', 'Movilidad', 'y', 'a
ccesibilidad', 'Se', 'deben', 'construir', 'y', 'adecuar', 'vías', 'funcionales', 'qu
e', 'garanticen', 'la', 'accesibilidad', 'y', 'el', 'desplazamiento', 'cómodo', 'y', 's
eguro', 'de', 'peatones', 'y', 'de', 'vehículos', 'y', 'ampliar', 'y', 'mejorar', 'co
n', 'capa', 'de', 'rodadura', 'y', 'andenes', 'las', 'vías', 'existentes', 'con', 'la
s', 'especifcaciones', 'adecuadas', 'Se', 'debe', 'velar', 'por', 'la', 'inclusión', 'd
e', 'la', 'población', 'senil', 'y', 'en', 'condición', 'de', 'discapacidad', 'Equipami
entos', 'comunales', 'Se', 'deben', 'dotar', 'los', 'núcleos', 'urbanos', 'de', 'salone
s', 'comunales', 'que', 'sirvan', 'como', 'elemento', 'integrador', 'para', 'fortalece
r', 'las', 'acciones', 'asociativas', 'y', 'el', 'cooperativismo', 'de', 'los', 'empren
dimientos', 'comunitarios', 'aunado', 'a', 'múltiples', 'usos', 'lúdicos', 'que', 'sirv
an', 'como', 'apoyo', 'a', 'la', 'formación', 'académica', 'de', 'niños', 'y', 'jóvene
s', 'y', 'minimizar', 'el', 'tiempo', 'libre', 'destinado', 'al', 'ocio', 'con', 'lo',
 'que', 'se', 'les', 'aleja', 'de', 'las', 'amenazas', 'sociales', 'de', 'la', 'delincu
encia', 'y', 'la', 'drogadicción', 'Formación', 'ciudadana', 'Promover', 'dentro', 'd
e', 'los', 'ciudadanos', 'la', 'participación', 'en', 'distintos', 'cursos', 'de', 'for
mación', 'que', 'mejoren', 'las', 'capacidades', 'técnicas', 'y', 'productivas', 'de',
 'los', 'integrantes', 'de', 'la', 'comunidad', 'El', 'enfoque', 'territorial', 'del',
 'programa', 'sumado', 'al', 'diagnóstico', 'levantado', 'en', 'la', 'fase', 'conducir
á', 'a', 'una', 'formación', 'vocacional', 'pertinente', 'y', 'acorde', 'con', 'las',
 'actividades', 'económicas', 'y', 'emprendimientos', 'socioproductivos', 'adelantado
s', 'en', 'los', 'territorios', 'Espacio', 'público', 'natural', 'Recuperar', 'las', 'z
onas', 'que', 'ambientalmente', 'se', 'encuentren', 'degradadas', 'y', 'en', 'malas',
 'condiciones', 'dentro', 'del', 'área', 'de', 'planifcación', 'Esto', 'se', 'realizar
á', 'mediante', 'la', 'construcción', 'de', 'obras', 'de', 'mitigación', 'y', 'estabili
zación', 'planes', 'de', 'manejo', 'integral', 'de', 'residuos', 'sólidos', 'saneamient
o', 'de', 'quebradas', 'y', 'reforestación', 'con', 'especies', 'frutales', 'y', 'foral
es', 'que', 'aporten', 'a', 'la', 'consolidación', 'de', 'la', 'red', 'ecológica', 'Esp
acio', 'público', 'urbanístico', 'Dotación', 'de', 'mobiliario', 'y', 'diseño', 'de',
 'nuevos', 'espacios', 'que', 'propendan', 'por', 'el', 'fortalecimiento', 'de', 'las',
'relaciones', 'comunales', 'Espacios', 'como', 'andenes', 'ciclovías', 'y', 'parques',
 'lineales', 'permiten', 'una', 'adecuada', 'conexión', 'entre', 'los', 'elementos', 'n
```

aturales', 'presentes', 'en', 'la', 'zona', 'Gestión', 'y', 'monitoreo', 'del', 'riesg
o', 'En', 'los', 'núcleos', 'urbanos', 'intervenidos', 'se', 'hace', 'necesaria', 'la',
'instalación', 'de', 'una', 'red', 'de', 'monitoreo', 'para', 'conocer', 'de', 'anteman
o', 'posibles', 'amenazas', 'naturales', 'que', 'puedan', 'afectar', 'la', 'integrida
d', 'física', 'de', 'la', 'comunidad', 'Esta', 'red', 'debe', 'monitorear', 'movimiento
s', 'en', 'masa', 'inundaciones', 'y', 'movimientos', 'sísmicos', 'entre', 'otros', 'Vi
vienda', 'Garantizar', 'el', 'mejoramiento', 'de', 'las', 'viviendas', 'que', 'no', 'cu
mplan', 'con', 'condiciones', 'mínimas', 'de', 'habitabilidad', 'higiene', 'y', 'salubr
idad', 'Este', 'défcit', 'se', 'puede', 'superar', 'mejorando', 'pisos', 'paredes', 'co
cina', 'y', 'baños', 'Para', 'las', 'unidades', 'habitacionales', 'cuya', 'situación',
 'de', 'riesgo', 'por', 'alguna', 'amenaza', 'natural', 'no', 'sea', 'manejable', 'co
n', 'obras', 'de', 'mitigación', 'se', 'debe', 'garantizar', 'su', 'reubicación', 'tota
l', 'lo', 'más', 'cerca', 'posible', 'de', 'su', 'sitio', 'de', 'vivienda', 'actual',
 'con', 'el', 'fn', 'de', 'no', 'causar', 'desarraigo', 'y', 'afectar', 'su', 'dinámic
a', 'diaria', 'Fase', 'III', 'estimación', 'preliminar', 'de', 'costos', 'De', 'acuerd
o', 'con', 'la', 'revisión', 'de', 'proyectos', 'referentes', 'se', 'calculó', 'una',
 'inversión', 'aproximada', 'de', 'dos', 'mil', 'setecientos', 'millones', 'de', 'peso
s', 'por', 'hectárea', 'intervenida', 'para', 'ofrecer', 'soluciones', 'de', 'acueduct
o', 'alcantarillado', 'electricidad', 'urbanismo', 'parques', 'salones', 'comunales',
 'pavimentos', 'mitigación', 'y', 'monitoreo', 'básico', 'del', 'riesgo', 'A', 'parti
r', 'del', 'valor', 'calculado', 'por', 'unidad', 'mínima', 'hectárea', 'se', 'proced
e', 'a', 'calcular', 'el', 'costo', 'aproximado', 'del', 'mejoramiento', 'integral', 'd
e', 'asentamientos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'priorizados', 'MIB', 'como', 'pilot
o', 'en', 'el', 'área', 'metropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'Tabla', 'Costo', 'aproxi
mado', 'de', 'inversión', 'asentamientos', 'priorizados', 'municipio', 'de', 'Bucaraman
ga', 'Bucaramanga', 'Asentamientos', 'priorizados', 'Área', 'ha', 'Manzanas', 'DANE',
 'asociadas', 'Población', 'DANE', 'Inversión', 'aproximada', 'por', 'hectárea', 'Inver
sión', 'aproximada', 'MIB', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia', 'a', 'partir', 'de', 'da
tos', 'DANE', 'Tabla', 'Costo', 'aproximado', 'de', 'inversión', 'asentamientos', 'prio
rizados', 'municipio', 'de', 'Girón', 'GIRÓN', 'Asentamientos', 'priorizados', 'Área',
 'ha', 'Manzanas', 'DANE', 'asociadas', 'Población', 'DANE', 'Inversión', 'aproximada',
'por', 'hectárea', 'Inversión', 'aproximada', 'MIB', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia',
'a', 'partir', 'de', 'datos', 'DANE', 'Tabla', 'Costo', 'aproximado', 'de', 'inversió
n', 'asentamientos', 'priorizados', 'municipio', 'de', 'Floridablanca', 'Floridablanc
a', 'Asentamientos', 'priorizados', 'Área', 'ha', 'Manzanas', 'DANE', 'asociadas', 'Pob
lación', 'DANE', 'Inversión', 'aproximada', 'por', 'hectárea', 'Inversión', 'aproximad
a', 'MIB', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia', 'a', 'partir', 'de', 'datos', 'DANE', 'Ta
bla', 'Costo', 'aproximado', 'de', 'inversión', 'asentamientos', 'priorizados', 'Munici
pio', 'de', 'Piedecuesta', 'Piedecuesta', 'Asentamientos', 'priorizados', 'Área', 'ha',
'Manzanas', 'DANE', 'asociadas', 'Población', 'DANE', 'Inversión', 'aproximada', 'por',
'hectárea', 'Inversión', 'aproximada', 'MIB', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia', 'a',
 'partir', 'de', 'datos', 'DANE', 'Cronograma', 'Tabla', 'Cronograma', 'de', 'ejecució
n', 'estimado', 'Cronograma', 'de', 'ejecución', 'del', 'proyecto', 'ITEM', 'Mes', 'Me
s', 'Mes', 'Mes', 'Mes', 'Mes', 'Mes', 'Fase', 'I', 'Planeación', 'y', 'diagnóstico',
 'Perfl', 'socieconómico', 'Perfl', 'geofísico', 'y', 'ambiental', 'Conceptualización',
'unidades', 'de', 'interven', 'ción', 'Fase', 'II', 'Selección', 'de', 'unidades', 'd
e', 'intervención', 'Asignación', 'de', 'intervenciones', 'Diseño', 'detallado', 'de',
 'intervenciones', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia', 'Bibliografía', 'Alcaldía', 'de',
'Bucaramanga', 'Universidad', 'Santo', 'Tomás', 'Plan', 'Integral', 'Zonal', 'Ciudad',
 'Norte', 'Ciudad', 'Jardín', 'P', 'I', 'Z', 'Área', 'Metropolitana', 'de', 'Bucaramang
a', 'Plan', 'de', 'gestión', 'integral', 'de', 'residuos', 'sólidos', 'del', 'Área', 'M
etropolitana', 'de', 'Bucaramanga', 'Badillo', 'W', 'de', 'octubre', 'de', 'La', 'urban
ización', 'informal', 'en', 'Colombia', 'Breve', 'contexto', 'histórico', 'e', 'hipótes
is', 'de', 'solución', 'Blogs', 'uninorte', 'Walberto', 'Badillo', 'Recuperado', 'de',
 'https', 'www', 'uninorte', 'edu', 'co', 'web', 'walbertob', 'home', 'blogs', 'la', 'u
rbanizacion', 'informal', 'en', 'colombia', 'breve', 'contexto', 'historico', 'e', 'hip
otesis', 'de', 'solucion', 'Bonilla', 'L', 'Los', 'asentamientos', 'de', 'la', 'desigua
ldad', 'en', 'América', 'Latina', 'El', 'País', 'Recuperado', 'de', 'https', 'elpais',
 'com', 'elpais', '_', 'millones', '_', 'html', 'Caballero', 'M', 'Análisis', 'de', 'la
s', 'metodologías', 'de', 'intervención', 'para', 'el', 'mejoramiento', 'de', 'barrio
s', 'en', 'los', 'proyectos', 'OSP', 'y', 'OPC', 'Recuperado', 'de', 'http', 'polux',
 'unipiloto', 'edu', 'co', 'pdf', 'Castillo', 'M', 'diciembre', 'de', 'Procesos', 'urba
nos', 'informales', 'y', 'territorio', 'ensayos', 'en', 'torno', 'a', 'la', 'construcci
ón', 'de', 'sociedad', 'territorio', 'y', 'ciudad', 'Bogotá', 'Colombia', 'Editorial',
 'Universidad', 'Nacional', 'de', 'Colombia', 'Recuperado', 'de', 'http', 'www', 'facar

```
tes', 'unal', 'edu', 'co', 'fa', 'institutos', 'ihct', 'publicaciones', 'procesos_urban
os', 'pdf', 'Ciudades', 'inclusivas', 'seguras', 'y', 'sostenibles', 'Programa', 'de',
 'mejoramiento', 'integral', 'de', 'barrios', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'apcc
olombia', 'gov', 'co', 'sites', 'default', 'fles', 'archivos_usuario', 'programa', 'd
e', 'mejoramiento', 'de', 'barrios', 'pdf', 'Claudio', 'Acioly', 'Jr', 'El', 'desafío',
'de', 'la', 'formación', 'de', 'asentamientos', 'informales', 'en', 'los', 'países', 'e
n', 'vías', 'de', 'desarrollo', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'lincolninst', 'ed
u', 'es', 'publications', 'articles', 'el', 'desafo', 'la', 'formacion', 'asentamiento
s', 'informales', 'en', 'los', 'paises', 'en', 'vias', 'Comisión', 'Económica', 'para',
'América', 'Latina', 'y', 'el', 'Caribe', 'CEPAL', 'Acerca', 'de', 'Asentamiento', 'Hum
anos', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'cepal', 'org', 'es', 'temas', 'asentamiento
s', 'humanos', 'acerca', 'asentamientos', 'humanos', 'Construir', 'ciudades', 'Mejorami
ento', 'de', 'barrios', 'y', 'calidad', 'de', 'vida', 'Urba', 'na', 'Recuperado', 'de',
'https', 'books', 'google', 'com', 'co', 'books', 'id', 'GTeGDwAA', 'QBAJ', 'pg', 'PA',
'lpg', 'PA', 'dq', 'PRESUPUESTO', 'MEJORAMIEN', 'TO', 'BARRIOS', 'INFORMALES', 'sourc
e', 'bl', 'ots', 'SFFiEwW', 'si', 'g', 'ACfUUAvCNrNUVYd_', 'kVRkxrZ', 'IA', 'hl', 'es',
'sa', 'X', 've', 'd', 'ahUKEwjPjob_yeHpAhUlmuAKHWiAFwChDoATAGegQIChAB', 'v', 'onepage',
'q', 'PRESUPUESTO', 'MEJORAMIENTO', 'BARRIOS', 'INFORMALES', 'f', 'false', 'Coronaviru
s', 'en', 'Colombia', 'primer', 'caso', 'confrmado', 'de', 'marzo', 'de', 'Revista', 'S
emana', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'semana', 'com', 'nacion', 'articulo', 'cor
onavirus', 'en', 'colombia', 'primer', 'caso', 'confrmado', 'Corporación', 'para', 'l
a', 'Defensa', 'de', 'la', 'Meseta', 'de', 'Bucaramanga', 'CDMB', 'Laboratorio', 'de',
 'proyectos', 'urbanos', 'CITU', 'Experiencia', 'Local', 'Ciudad', 'Sostenible', 'Año',
'David', 'Gómez', 'Álvarez', 'Robin', 'Rajack', 'Eduardo', 'López', 'Moreno', 'Gabrie
l', 'Lanfranchi', 'Gobernanza', 'Metropolitana', 'El', 'gobierno', 'de', 'las', 'metróp
olis', 'para', 'el', 'desarrollo', 'urbano', 'sostenible', 'Washington', 'BID', 'Recupe
rado', 'de', 'www', 'iadb', 'org', 'metrogov', 'Departamento', 'Administrativo', 'Nacio
nal', 'de', 'Estadística', 'DANE', 'mayo', 'Boletín', 'Técnico', 'Pobreza', 'Multidimen
sional', 'en', 'Colombia', 'Año', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'c
o', 'fles', 'investigaciones', 'condiciones_', 'vida', 'pobreza', 'bt_pobreza_multidime
nsional_', 'pdf', 'Empresa', 'de', 'desarrollo', 'urbano', 'Proyecto', 'Urbano', 'Integ
ral', 'PUI', 'Zona', 'Nororiental', 'y', 'consolidación', 'habitacional', 'en', 'la',
 'Quebrada', 'Juan', 'Bobo', 'Recuperado', 'de', 'https', 'issuu', 'com', 'urbameaft',
 'docs', 'medell__n_modelo_de_transformaci__n', 'Florián', 'J', 'Calidad', 'de', 'vid
a', 'y', 'mejoramiento', 'integral', 'de', 'los', 'barrios', 'ciudad', 'de', 'Bogotá',
 'Recuperado', 'de', 'https', 'ciencia', 'lasalle', 'edu', 'co', 'cgi', 'viewcontent',
 'cgi', 'article', 'context', 'economia', 'García', 'T', 'Medellín', 'Arquitectura',
 'y', 'urbanismo', 'como', 'herramientas', 'para', 'el', 'desarrollo', 'social', 'Recup
erado', 'de', 'https', 'elpais', 'com', 'elpais', 'seres_', 'urbanos', '_', 'html', 'Gó
mez', 'D', 'Serna', 'A', 'Procesos', 'de', 'construcción', 'de', 'ciudad', 'y', 'vivien
da', 'informal', 'El', 'caso', 'de', 'las', 'barriadas', 'informales', 'de', 'los', 'ce
rros', 'orientales', 'de', 'Bogotá', 'Colombia', 'Recuperado', 'de', 'https', 'revista
s', 'unne', 'edu', 'ar', 'index', 'php', 'crn', 'article', 'view', 'Gonzáles', 'I', 'Há
bitat', 'Progresivo', 'Mejoramiento', 'Integral', 'de', 'Vivienda', 'y', 'Redensifcació
n', 'en', 'altura', 'Recuperado', 'de', 'https', 'repository', 'ucatolica', 'edu', 'c
o', 'bitstream', 'Habitat', 'Progresivo', 'pdf', 'Guerrero', 'A', 'Almeyda', 'J', 'y',
 'Maldonado', 'J', 'Santander', 'territorio', 'dinámico', 'complejo', 'y', 'diverso',
 'Una', 'perspectiva', 'desde', 'la', 'geografía', 'física', 'y', 'sus', 'interaccione
s', 'ecosistémicas', 'Universidad', 'Industrial', 'de', 'Santander', 'Hernández', 'C',
 'Proyecto', 'Urbano', 'Integral', 'en', 'la', 'zona', 'nororiental', 'de', 'Medellín',
'Un', 'modelo', 'de', 'transformación', 'de', 'ciudad', 'Ponencia', 'presentada', 'en',
'el', 'II', 'Congreso', 'Internacional', 'de', 'Desarrollo', 'Humano', 'Madrid', 'Infor
me', 'sobre', 'enfoque', 'en', 'políticas', 'de', 'suelo', 'Regularización', 'de', 'ase
ntamientos', 'informales', 'en', 'américa', 'latina', 'Recuperado', 'de', 'https', 'ww
w', 'lincolninst', 'edu', 'sites', 'default', 'fles', 'pubfles', 'regularizacion', 'ase
ntamientos', 'informales', 'full_', 'pdf', 'Lattes', 'A', 'E', 's', 'f', 'Población',
 'urbana', 'y', 'urbanización', 'en', 'América', 'Latina', 'Recuperado', 'de', 'https',
'biblio', 'facsoandes', 'edu', 'ec', 'catalog', 'resGet', 'php', 'resId', 'Liberlun',
 'N', 'Octubre', 'de', 'Prevenir', 'y', 'remediar', 'los', 'barrios', 'informales', 'e
n', 'América', 'Latina', 'Recuperado', 'de', 'https', 'blogs', 'iadb', 'org', 'ciudade
s', 'sostenibles', 'es', 'prevenir', 'y', 'remediar', 'los', 'barrios', 'informales',
 'en', 'america', 'latina', 'Lizcano', 'P', 'F', 'A', 'Una', 'mirada', 'a', 'la', 'info
rmalidad', 'estrategia', 'metodológica', 'de', 'análisis', 'territorial', 'aplicable',
 'a', 'zonas', 'de', 'informalidad', 'en', 'el', 'Área', 'Metropolitana', 'de', 'Bucara
manga', 'Universidad', 'Santo', 'Tomás', 'Bucaramanga', 'Manrique', 'M', 'Ed', 'diciemb
```

```
re', 'de', 'Legalización', 'de', 'Asentamientos', 'Informales', 'Bogotá', 'Colombia',
 'Opciones', 'Gráfcas', 'Recuperado', 'de', 'https', 'opcionlegal', 'org', 'sites', 'de
fault', 'fles', 'legalizacion_de_asentamientos_informales', 'pdf', 'Más', 'de', 'niño
s', 'en', 'Colombia', 'sufren', 'de', 'desnutrición', 'crónica', 'de', 'octubre', 'de',
'Caracol', 'Radio', 'Recuperado', 'de', 'https', 'caracol', 'com', 'co', 'radio', 'naci
onal', '_', 'html', 'Más', 'de', 'un', 'tercio', 'del', 'país', 'están', 'en', 'défci
t', 'habitacional', 'recuperado', 'de', 'https', 'www', 'portafolio', 'co', 'mis', 'fna
nzas', 'vivienda', 'mas', 'de', 'un', 'tercio', 'del', 'pais', 'en', 'defcit', 'habitac
ional', 'Merchán', 'L', 'Análisis', 'de', 'la', 'infuencia', 'del', 'programa', 'de',
 'mejoramiento', 'integral', 'de', 'barrios', 'de', 'Bogotá', 'en', 'el', 'territorio',
'del', 'API', 'el', 'tesoro', 'de', 'la', 'localidad', 'de', 'ciudad', 'Bolívar', 'Recu
perado', 'de', 'https', 'repository', 'urosario', 'edu', 'co', 'bitstream', 'handle',
 'MerchanRincon', 'LinaMaria', 'pdf', 'jsessionid', 'ADBEDCCEDFAACBC', 'sequence', 'Met
rópolis', 'Regeneración', 'integral', 'de', 'barrios', 'informales', 'Recuperado', 'd
e', 'https', 'www', 'metropolis', 'org', 'sites', 'default', 'fles', '_c_barrios_inform
ales_', 'esp', 'pdf', 'Noticias', 'ONU', 'de', 'mayo', 'de', 'Las', 'ciudades', 'seguir
án', 'creciendo', 'sobre', 'todo', 'en', 'los', 'países', 'en', 'desarrollo', 'Nueva',
 'York', 'EU', 'Naciones', 'Unidas', 'Departamento', 'de', 'Asuntos', 'Económicos',
 'y', 'Sociales', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'un', 'org', 'development', 'des
a', 'es', 'news', 'population', 'world', 'urbanization', 'prospects', 'html', 'Observat
orio', 'Ciudades', 'inclusivas', 'Medellín', 'Colombia', 'Proyecto', 'Urbano', 'Integra
l', 'zona', 'Nororiental', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'uclg', 'cisdp', 'org',
 'sites', 'default', 'fles', 'Medell', 'C', 'ADn__es_FINAL', 'pdf', 'Ochoa', 'C', 'Colo
mbia', 'Fuente', 'de', 'aprendizaje', 'para', 'el', 'mejoramiento', 'integral', 'de',
 'barrios', 'precarios', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'urosario', 'edu', 'co',
 'Home', 'V', 'Investigacion', 'Divulgacion', 'cientifica', 'Ed', 'Cultura', 'y', 'Soci
edad', 'Colombia', 'fuente', 'de', 'aprendizaje', 'para', 'el', 'mejoramient', 'Ordoñe
z', 'O', 'A', 'Asentamientos', 'y', 'barrios', 'precarios', 'Revista', 'M', 'Vol', 'N
o', 'Julio', 'diciembre', 'Facultad', 'de', 'Arquitectura', 'Universidad', 'Santo', 'To
más', 'Organización', 'de', 'las', 'Naciones', 'Unidas', 'para', 'la', 'Educación', 'l
a', 'Ciencia', 'y', 'la', 'Cultura', 'UNESCO', 'Programa', 'Mundial', 'de', 'Evaluació
n', 'de', 'los', 'Recursos', 'Hídricos', 'WWAP', 'Recuperado', 'de', 'http', 'www', 'un
esco', 'org', 'new', 'es', 'natural', 'sciences', 'environment', 'water', 'wwap', 'fact
s', 'and', 'fgures', 'human', 'settlements', 'Plan', 'de', 'desarrollo', 'Bucaramanga',
'ciudad', 'de', 'oportunidades', 'Alcaldía', 'de', 'Bucaramanga', 'Plan', 'de', 'desarr
ollo', 'municipal', 'Distrito', 'muy', 'especial', 'Municipio', 'de', 'Barrancabermej
a', 'Plan', 'de', 'desarrollo', 'municipal', 'Girón', 'Crece', 'Municipio', 'de', 'Giró
n', 'Plan', 'de', 'desarrollo', 'municipal', 'Una', 'ciudad', 'para', 'la', 'gente', 'M
unicipio', 'de', 'Piedecuesta', 'Plan', 'de', 'desarrollo', 'municipal', 'Unidos', 'Ava
nzamos', 'Municipio', 'de', 'Floridablanca', 'Plan', 'de', 'desarrollo', 'Santander',
 'siempre', 'contigo', 'y', 'para', 'el', 'mundo', 'Gobernación', 'de', 'Santander', 'P
rograma', 'de', 'las', 'Naciones', 'Unidas', 'para', 'el', 'Desarrollo', 'PNUD', 'Objet
ivos', 'de', 'Desarrollo', 'Sostenible', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www', 'undp', 'o
rg', 'content', 'undp', 'es', 'home', 'sustainable', 'development', 'goals', 'goal', 's
ustainable', 'cities', 'and', 'communities', 'html', 'Proyecto', 'urbano', 'integral',
 'PUI', 'Nororiental', 'comunas', 'y', 'Áreas', 'de', 'infuencia', 'sistema', 'Metrocab
le', 'Medellín', 'Recuperado', 'de', 'http', 'www', 'arquitecturapanamericana', 'com',
 'proyecto', 'urbano', 'integral', 'pui', 'nororiental', 'comunas', 'y', 'areas', 'de',
'infuencia', 'sistema', 'metrocable', 'medellin', 'Regionalización', 'de', 'Colombia',
 'según', 'la', 'estacionalidad', 'de', 'la', 'precipitación', 'media', 'mensual', 'a',
'través', 'análisis', 'de', 'componentes', 'principales', 'ACP', 'Recuperado', 'de', 'h
ttp', 'www', 'ideam', 'gov', 'co', 'documents', 'Regionalizacion', 'de', 'la', 'Precipi
tacion', 'Media', 'Mensual', 'cb', 'd', 'bf', 'a', 'Rojas', 'E', 'Construir', 'ciudade
s', 'mejoramiento', 'de', 'barrios', 'y', 'calidad', 'de', 'vida', 'urbana', 'Recuperad
o', 'de', 'https', 'publications', 'iadb', 'org', 'publications', 'spanish', 'documen
t', 'Construir', 'ciudades', 'Mejoramiento', 'de', 'barrios', 'y', 'calidad', 'de', 'vi
da', 'urbana', 'pdf', 'Romero', 'C', 'De', 'la', 'erradicación', 'al', 'mejoramiento',
 'integral', 'de', 'barrios', 'El', 'caso', 'de', 'Bogotá', 'Recuperado', 'de', 'http',
'www', 'institutodeestudiosurbanos', 'info', 'descargasdocs', 'eventos', 'seminarios',
 'de', 'investigacion', 'urbano', 'regional', 'aciur', 'memorias', 'viii', 'seminario',
'aciur', 'mesas', 'tematicas', 'mercado', 'y', 'politica', 'de', 'vivienda', 'de', 'l
a', 'erradicacion', 'al', 'mejoramiento', 'integral', 'de', 'barrios', 'el', 'caso', 'd
e', 'bogota', 'fle', 'Secretaría', 'de', 'Gobernación', 'Subsecretaría', 'de', 'Prevenc
ión', 'y', 'Participación', 'Ciudadana', 'México', 'Estrategia', 'de', 'intervención',
 'de', 'emprendimientos', 'socio', 'productivos', 'para', 'adolescentes', 'y', 'jóvene
```

```
s', 'Universidad', 'Externado', 'de', 'Colombia', 'Centro', 'de', 'Investigación', 'sob
re', 'Dinámica', 'Social', 'agosto', 'de', 'Ciudad', 'espacio', 'y', 'población', 'el',
'proceso', 'de', 'urbanización', 'en', 'Colombia', 'Bogotá', 'Colombia', 'Recuperado',
 'de', 'https', 'www', 'uexternado', 'edu', 'co', 'wp', 'content', 'uploads', 'Ciudad_e
spacio_y_poblacion', '_El_proceso_', 'de', 'Urbanizacion', 'pdf', 'Vargas', 'D', 'I',
 'Jiménez', 'M', 'E', 'Grindlay', 'M', 'A', 'Torres', 'T', 'C', 'Procesos', 'de', 'mejo
ramiento', 'barrial', 'participativo', 'en', 'asentamientos', 'informales', 'Propuesta
s', 'de', 'integración', 'en', 'la', 'ciudad', 'de', 'Ibagué', 'Colombia', 'Revista',
 'INVI', 'Viasus', 'J', 'Mejoramiento', 'integral', 'de', 'barrios', 'Cambios', 'en',
 'el', 'discurso', 'gestión', 'y', 'acción', 'dentro', 'del', 'primer', 'P', 'O', 'T',
 'de', 'Bogotá', 'El', 'caso', 'de', 'estudio', 'del', 'programa', 'Sur', 'con', 'Bogot
á', 'y', 'el', 'área', 'prioritaria', 'de', 'intervención', 'Lucero', 'Alto', 'Recupera
do', 'de', 'https', 'arqdis', 'uniandes', 'edu', 'co', 'Seminario_SIIU', 'memorias', 'B
GT', 'MT', 'BGT_ViasusJorge', 'pdf', "'", ',', "'Esta", 'presentación', 'es', 'propieda
d', 'intelectual', 'controlada', 'y', 'producida', 'por', 'el', 'Departamento', 'Nacion
al', 'de', 'Planeación', 'Esta', 'presentación', 'es', 'propiedad', 'intelectual', 'con
trolada', 'y', 'producida', 'por', 'el', 'Departamento', 'Nacional', 'de', 'Planeació
n', 'Pacto', 'por', 'la', 'transformación', 'digital', 'de', 'Colombia', 'Gobierno', 'e
mpresas', 'y', 'hogares', 'conectados', 'con', 'la', 'era', 'del', 'conocimiento', 'Mar
zo', 'Iván', 'Mauricio', 'Durán', 'Pabón', 'Subdirector', 'de', 'Prospectiva', 'Digita
l', 'Contexto', 'Línea', 'Colombia', 'se', 'conecta', 'Línea', 'Hacia', 'una', 'socieda
d', 'digital', 'e', 'industria', 'Proyecto', 'de', 'Ley', 'del', 'PND', 'Las', 'TIC',
 'impulsan', 'la', 'productividad', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'la
s', 'Comunicaciones', 'TIC', 'Componente', 'tecnológico', 'y', 'conectividad', 'Mayor',
'competencia', 'y', 'desarrollo', 'de', 'nuevos', 'productos', 'Nuevas', 'prácticas',
 'de', 'trabajo', 'emprendimiento', 'y', 'mejor', 'emparejamiento', 'de', 'trabajos',
 'Mayor', 'productividad', 'laboral', 'Capital', 'humano', 'innovación', 'y', 'conocimi
ento', 'Productividad', 'Emprendimiento', 'y', 'nuevos', 'modelos', 'de', 'negocio', 'S
e', 'ha', 'estancado', 'la', 'productividad', 'nacional', 'Las', 'fuentes', 'del', 'cre
cimiento', 'han', 'sido', 'capital', 'físico', 'y', 'humano', 'la', 'productividad', 'h
a', 'contribuido', 'negativamente', 'en', 'los', 'últimos', 'años', 'Chile', 'Venezuel
a', 'México', 'LATAM', 'Brasil', 'Colombia', 'Perú', 'ASIA', 'Capital', 'Humano', 'Capi
tal', 'Físico', 'PTF', 'Para', 'las', 'regiones', 'se', 'pondera', 'por', 'el', 'tamañ
o', 'de', 'la', 'economía', 'Fuente', 'Elaboración', 'propia', 'con', 'datos', 'de', 'T
he', 'Conference', 'Board', 'Mejor', 'conectividad', 'se', 'relaciona', 'con', 'competi
tividad', 'Países', 'con', 'mejores', 'condiciones', 'de', 'conectividad', 'tienen', 'm
ayor', 'competitividad', 'digital', 'Índice', 'de', 'Competitividad', 'Digital', 'Veloc
idad', 'de', 'Internet', 'vs', 'Conexiones', 'a', 'Banda', 'Ancha', 'hab', 'Fuente', 'I
MD', 'Competitiveness', 'Center', 'Pacto', 'por', 'la', 'transformación', 'digital', 'd
e', 'Colombia', 'Gobierno', 'empresas', 'y', 'hogares', 'conectados', 'con', 'la', 'er
a', 'del', 'conocimiento', 'Pacto', 'por', 'la', 'transformación', 'digital', 'de', 'Co
lombia', 'Gobierno', 'empresas', 'y', 'hogares', 'conectados', 'con', 'la', 'era', 'de
l', 'conocimiento', 'DNP', 'Departamento', 'Nacional', 'de', 'Planeación', 'Contexto',
 'DIGITALIZACIÓN', 'Alto', 'impacto', 'en', 'todos', 'los', 'aspectos', 'de', 'la', 'vi
da', 'humana', 'Tecnologías', 'Disruptivas', 'Datos', 'Velocidad', 'de', 'Cambio', 'TRA
NSFORMACIÓN', 'DIGITAL', 'Retos', 'Si', 'estos', 'retos', 'no', 'son', 'atendidos', 'op
ortunamente', 'las', 'brechas', 'económicas', 'y', 'sociales', 'entre', 'los', 'paíse
s', 'serán', 'cada', 'vez', 'más', 'grandes', 'Metodología', 'Socialización', 'Dos', 'l
íneas', 'Pacto', 'por', 'la', 'transformación', 'digital', 'de', 'Colombia', 'Gobiern
o', 'empresas', 'y', 'hogares', 'conectados', 'con', 'la', 'era', 'del', 'conocimient
o', 'DNP', 'Departamento', 'Nacional', 'de', 'Planeación', 'Colombia', 'se', 'conecta',
'masificación', 'de', 'la', 'banda', 'ancha', 'e', 'inclusión', 'digital', 'de', 'todo
s', 'los', 'colombianos', 'Hacia', 'una', 'sociedad', 'digital', 'e', 'industria', 'po
r', 'una', 'relación', 'más', 'eficiente', 'efectiva', 'y', 'transparente', 'entre', 'm
ercados', 'ciudadanos', 'y', 'Estado', 'Colombia', 'se', 'conecta', 'masificación', 'd
e', 'la', 'banda', 'ancha', 'e', 'inclusión', 'digital', 'de', 'todos', 'los', 'colombi
anos', 'Pacto', 'por', 'la', 'transformación', 'digital', 'de', 'Colombia', 'Gobierno',
'empresas', 'y', 'hogares', 'conectados', 'con', 'la', 'era', 'del', 'conocimiento', 'D
NP', 'Departamento', 'Nacional', 'de', 'Planeación', 'Línea', 'Colombia', 'se', 'conect
a', 'masificación', 'de', 'la', 'banda', 'ancha', 'e', 'inclusión', 'digital', 'de', 't
odos', 'los', 'colombianos', 'Fuente', 'Czernich', 'et', 'al', 'DNP', 'Pacto', 'por',
 'la', 'transformación', 'digital', 'de', 'Colombia', 'Gobierno', 'empresas', 'y', 'hog
ares', 'conectados', 'con', 'la', 'era', 'del', 'conocimiento', 'DNP', 'Departamento',
 'Nacional', 'de', 'Planeación', 'El', 'cierre', 'de', 'la', 'brecha', 'digital', 'entr
e', 'la', 'población', 'es', 'un', 'reto', 'inaplazable', 'y', 'se', 'convierte', 'en',
```

```
'un', 'factor', 'fundamental', 'para', 'el', 'desarrollo', 'del', 'país', 'pp', 'Penetr
ación', 'Internet', 'fijo', 'a', 'pp', 'en', 'el', 'Producto', 'Interno', 'Bruto', 'PI
B', 'per', 'cápita', 'Mbps', 'Velocidad', 'Internet', 'fijo', 'Países', 'ingreso', 'med
io', 'en', 'el', 'Producto', 'Interno', 'Bruto', 'PIB', 'per', 'cápita', 'Internet', 'c
omparación', 'internacional', 'Colombia', 'ha', 'avanzado', 'en', 'penetración', 'de',
 'Internet', 'pero', 'a', 'un', 'ritmo', 'más', 'lento', 'que', 'otros', 'países', 'Est
ados', 'Unidos', 'Australia', 'Reino', 'Unido', 'Francia', 'Brasil', 'Canadá', 'Sudáfri
ca', 'Chile', 'Argentina', 'Colombia', 'Promedio', 'Francia', 'Canadá', 'Reino', 'Unid
o', 'Estados', 'Unidos', 'Australia', 'Chile', 'Argentina', 'Brasil', 'Colombia', 'Prom
edio', 'Suscripciones', 'banda', 'ancha', 'móvil', 'por', 'cada', 'habitantes', 'Suscri
pciones', 'banda', 'ancha', 'fija', 'por', 'cada', 'habitantes', 'Brecha', 'geográfic
a', 'en', 'penetración', 'de', 'Internet', 'Los', 'mayores', 'niveles', 'de', 'penetrac
ión', 'de', 'Internet', 'fijo', 'están', 'concentrados', 'en', 'unos', 'pocos', 'depart
amentos', 'Fuente', 'MinTIC', 'Boletín', 'trimestral', 'cuarto', 'trimestre', 'Bogotá',
'Antioquia', 'Quindio', 'Santander', 'Risaralda', 'Valle', 'del', 'Cauca', 'Atlantico',
'Caldas', 'Cundina', 'Meta', 'Tolima', 'Casanare', 'Norte', 'de', 'Bolivar', 'Boyaca',
 'Cesar', 'Huila', 'Magdalena', 'Cauca', 'Cordoba', 'Nariño', 'Sucre', 'San', 'Andrés',
'Caqueta', 'Chocó', 'Arauca', 'La', 'guajira', 'Putumayo', 'Guaviare', 'Guainía', 'Amaz
onas', 'Vaupés', 'Penetración', 'nacional', 'Penetración', 'de', 'Internet', 'fijo', 'p
or', 'departamento', 'Brecha', 'social', 'en', 'penetración', 'de', 'Internet', 'Los',
 'estratos', 'y', 'han', 'avanzado', 'en', 'penetración', 'pero', 'lo', 'han', 'hecho',
'a', 'un', 'ritmo', 'menor', 'que', 'los', 'estratos', 'y', 'Fuente', 'ECV', 'Penetraci
ón', 'estrato', 'Penetración', 'estrato', 'Penetración', 'estrato', 'Penetración', 'est
rato', 'Penetración', 'estrato', 'Penetración', 'estrato', 'En', 'estratos', 'y', 'ha
y', 'millones', 'de', 'hogares', 'sin', 'Internet', 'fijo', 'Penetración', 'de', 'Inter
net', 'fijo', 'en', 'hogares', 'por', 'estratos', 'socioeconómicos', 'Calidad', 'del',
 'servicio', 'de', 'Internet', 'es', 'baja', 'La', 'velocidad', 'de', 'Internet', 'prom
edio', 'del', 'país', 'Mbps', 'es', 'casi', 'la', 'mitad', 'del', 'promedio', 'mundia
l', 'Mbps', 'Velocidad', 'promedio', 'de', 'descarga', 'Mbps', 'OCDE', 'Colombia', 'EEU
U', 'Argentina', 'México', 'Chile', 'Fuente', 'DNP', 'b', 'Elaboración', 'DNP', 'con',
 'base', 'en', 'GEIH', 'ECV', 'y', 'AKAMAI', 'Incrementos', 'en', 'la', 'penetración',
 'de', 'Internet', 'fijo', 'en', 'quintiles', 'de', 'ingreso', 'y', 'con', 'una', 'velo
cidad', 'igual', 'o', 'superior', 'a', 'la', 'de', 'mercado', 'permite', 'mejorar', 'lo
s', 'indicadores', 'de', 'desigualdad', 'de', 'ingreso', 'en', 'los', 'hogares', 'colom
bianos', 'Impacto', 'del', 'acceso', 'a', 'Internet', 'fijo', 'sobre', 'la', 'desiguald
ad', 'pp', 'pp', 'pp', 'pp', 'pp', 'variación', 'GINI', 'Escenarios', 'penetración',
 'y', 'velocidad', 'de', 'Internet', 'Línea', 'Colombia', 'se', 'conecta', 'masificació
n', 'de', 'la', 'banda', 'ancha', 'e', 'inclusión', 'digital', 'de', 'todos', 'los', 'c
olombianos', 'Objetivos', 'Crear', 'condiciones', 'habilitantes', 'para', 'la', 'masifi
cación', 'las', 'TIC', 'Acelerar', 'la', 'inclusión', 'social', 'digital', 'Empoderar',
'ciudadanos', 'y', 'hogares', 'en', 'el', 'entorno', 'digital', 'Acelerar', 'la', 'incl
usión', 'social', 'digital', 'Condiciones', 'habilitantes', 'para', 'la', 'masificació
n', 'de', 'las', 'TIC', 'Empoderamiento', 'de', 'los', 'ciudadanos', 'y', 'hogares', 'I
mplementar', 'políticas', 'de', 'promoción', 'y', 'medidas', 'regulatorias', 'para', 'e
l', 'despliegue', 'de', 'la', 'red', 'de', 'última', 'milla', 'en', 'segmentos', 'de',
 'la', 'población', 'menos', 'atendida', 'Implementar', 'incentivos', 'al', 'servicio',
'universal', 'en', 'los', 'hogares', 'cubiertos', 'con', 'redes', 'de', 'última', 'mill
a', 'Generar', 'un', 'modelo', 'sostenible', 'para', 'la', 'conectividad', 'social', 'e
n', 'zonas', 'urbanas', 'y', 'en', 'especial', 'rurales', 'Fortalecer', 'el', 'program
a', 'Computadores', 'para', 'Educar', 'CPE', 'para', 'cerrar', 'la', 'brecha', 'entre',
'regiones', 'Promover', 'el', 'acceso', 'y', 'uso', 'de', 'TIC', 'para', 'ciudadanos',
 'con', 'discapacidad', 'Fortalecer', 'y', 'adaptar', 'el', 'marco', 'normativo', 'inst
itucional', 'y', 'financiero', 'del', 'sector', 'TIC', 'y', 'las', 'funciones', 'del',
 'regulador', 'único', 'e', 'independiente', 'Crear', 'un', 'fondo', 'único', 'para',
 'la', 'promoción', 'de', 'las', 'TIC', 'Mejorar', 'la', 'disposición', 'de', 'insumo
s', 'para', 'la', 'conectividad', 'y', 'la', 'velocidad', 'de', 'conexión', 'a', 'Inter
net', 'Transformar', 'el', 'sector', 'postal', 'en', 'el', 'contexto', 'de', 'la', 'dig
italización', 'y', 'las', 'tendencias', 'del', 'comercio', 'electrónico', 'Fortalecer',
'la', 'televisión', 'y', 'radio', 'pública', 'con', 'énfasis', 'en', 'contenidos', 'púb
licos', 'Reducir', 'las', 'barreras', 'al', 'despliegue', 'de', 'la', 'infraestructur
a', 'requerida', 'para', 'la', 'prestación', 'de', 'los', 'servicios', 'públicos', 'qu
e', 'integran', 'el', 'sector', 'TIC', 'a', 'nivel', 'nacional', 'y', 'en', 'especial',
'territorial', 'Revisar', 'y', 'ajustar', 'la', 'normativa', 'de', 'asociaciones', 'púb
lico', 'privadas', 'para', 'su', 'aplicación', 'en', 'el', 'sector', 'TIC', 'Proveer',
 'a', 'toda', 'la', 'población', 'el', 'acceso', 'a', 'las', 'habilidades', 'digitale
```

```
s', 'básicas', 'así', 'como', 'herramientas', 'aplicaciones', 'y', 'contenidos', 'que',
'les', 'permitan', 'hacer', 'uso', 'productivo', 'del', 'entorno', 'digital', 'para',
 'solucionar', 'sus', 'problemas', 'generar', 'ingresos', 'y', 'desarrollar', 'sus', 'a
ctividades', 'diarias', 'Línea', 'Colombia', 'se', 'conecta', 'masificación', 'de', 'l
a', 'banda', 'ancha', 'e', 'inclusión', 'digital', 'de', 'todos', 'los', 'colombianos',
'Estrategias', 'programas', 'Pacto', 'por', 'la', 'transformación', 'digital', 'de', 'C
olombia', 'Gobierno', 'empresas', 'y', 'hogares', 'conectados', 'con', 'la', 'era', 'de
l', 'conocimiento', 'DNP', 'Departamento', 'Nacional', 'de', 'Planeación', 'Línea', 'Co
lombia', 'se', 'conecta', 'masificación', 'de', 'la', 'banda', 'ancha', 'e', 'inclusió
n', 'digital', 'de', 'todos', 'los', 'colombianos', 'Metas', 'Indicadores', 'de', 'Resu
ltado', 'Indicador', 'Línea', 'base', 'Meta', 'cuatrienio', 'Porcentaje', 'de', 'hogare
s', 'con', 'conexión', 'a', 'Internet', 'fija', 'móvil', 'o', 'ambas', 'suscrita', 'Por
centaje', 'de', 'hogares', 'con', 'Internet', 'fijo', 'instalado', 'Porcentaje', 'de',
 'personas', 'de', 'años', 'o', 'más', 'que', 'usan', 'Internet', 'registrado', 'por',
 'el', 'DANE', 'Indicador', 'ODS', 'Línea', 'Colombia', 'se', 'conecta', 'masificació
n', 'de', 'la', 'banda', 'ancha', 'e', 'inclusión', 'digital', 'de', 'todos', 'los', 'c
olombianos', 'Metas', 'Indicadores', 'de', 'Producto', 'Indicador', 'Línea', 'base', 'M
eta', 'cuatrienio', 'Conexiones', 'a', 'Internet', 'con', 'más', 'de', 'Mbps', 'descarg
a', 'funcionando', 'Conexiones', 'a', 'Internet', 'móvil', 'G', 'suscritas', 'Contenido
s', 'en', 'plataforma', 'RTVC', 'funcionando', 'Personas', 'con', 'discapacidad', 'capa
citadas', 'en', 'TIC', 'para', 'la', 'inclusión', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'las', 'TI
C', 'Formaciones', 'en', 'uso', 'seguro', 'y', 'responsable', 'de', 'las', 'TIC', 'Form
aciones', 'en', 'competencias', 'digitales', 'Porcentaje', 'de', 'cabeceras', 'municipa
les', 'de', 'municipios', 'PDET', 'conectadas', 'a', 'Internet', 'de', 'alta', 'velocid
ad', 'Línea', 'Hacia', 'una', 'sociedad', 'digital', 'e', 'industria', 'por', 'una', 'r
elación', 'más', 'eficiente', 'efectiva', 'y', 'transparente', 'entre', 'mercados', 'ci
udadanos', 'y', 'Estado', 'Pacto', 'por', 'la', 'transformación', 'digital', 'de', 'Col
ombia', 'Gobierno', 'empresas', 'y', 'hogares', 'conectados', 'con', 'la', 'era', 'de
l', 'conocimiento', 'DNP', 'Departamento', 'Nacional', 'de', 'Planeación', 'Línea', 'Ha
cia', 'una', 'sociedad', 'digital', 'e', 'industria', 'por', 'una', 'relación', 'más',
 'eficiente', 'efectiva', 'y', 'transparente', 'entre', 'mercados', 'ciudadanos', 'y',
 'Estado', 'La', 'transformación', 'digital', 'es', 'fundamental', 'para', 'lograr', 'u
na', 'sociedad', 'preparada', 'para', 'abordar', 'los', 'modelos', 'de', 'desarrollo',
 'económico', 'en', 'el', 'marco', 'de', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'a
umentar', 'la', 'productividad', 'pública', 'y', 'privada', 'mejorar', 'la', 'competiti
vidad', 'y', 'cerrar', 'las', 'brechas', 'sociales', 'en', 'la', 'población', 'pto', 'Í
ndice', 'de', 'densidad', 'digital', 'Accenture', 'Productividad', 'en', 'economías',
 'desarrolladas', 'Productividad', 'total', 'en', 'mercados', 'emergentes', 'Gobierno',
'Digital', 'Colombia', 'desde', 'el', 'año', 'ha', 'venido', 'perdiendo', 'posiciones',
'en', 'el', 'e', 'Government', 'Index', 'Además', 'la', 'mayoría', 'de', 'entidades',
 'no', 'están', 'preparadas', 'para', 'la', 'explotación', 'de', 'datos', 'EGDI', 'Posi
ción', 'ocupada', 'en', 'el', 'Mundo', 'Posición', 'ocupada', 'en', 'América', 'Sin',
 'avances', 'Avances', 'no', 'consistentes', 'Avances', 'consistentes', 'Ideal', 'Porce
ntaje', 'de', 'entidades', 'e', 'Government', 'Index', 'Nivel', 'de', 'preparación', 'p
ara', 'la', 'explotación', 'de', 'datos', 'Big', 'Data', 'de', 'las', 'entidades', 'de
l', 'orden', 'nacional', 'entidades', 'Fuente', 'ONU', 'y', 'DNP', 'Índice', 'de', 'Com
petitividad', 'Digital', 'Colombia', 'está', 'en', 'las', 'últimas', 'posiciones', 'd
e', 'competitividad', 'digital', 'en', 'América', 'Los', 'diferentes', 'componentes',
 'del', 'índice', 'de', 'competitividad', 'han', 'empeorado', 'desde', 'Competividad',
 'Digital', 'Mundial', 'Conocimiento', 'Tecnología', 'Preparación', 'para', 'el', 'futu
ro', 'Índice', 'de', 'Competitividad', 'Digital', 'para', 'países', 'de', 'América', 'V
enezuela', 'Perú', 'Colombia', 'Brasil', 'Argentina', 'México', 'Chile', 'Canadá', 'Est
ados', 'Unidos', 'Posiciones', 'de', 'Colombia', 'en', 'índice', 'de', 'Competitivida
d', 'Digital', 'por', 'componente', 'Fuente', 'IMD', 'World', 'Competitiveness', 'Cente
r', 'Nota', 'Índice', 'de', 'Competitividad', 'Digital', 'de', 'a', 'siendo', 'la', 'má
xima', 'calificación', 'Línea', 'Hacia', 'una', 'sociedad', 'digital', 'e', 'industri
a', 'por', 'una', 'relación', 'más', 'eficiente', 'efectiva', 'y', 'transparente', 'ent
re', 'mercados', 'ciudadanos', 'y', 'Estado', 'Objetivos', 'Impulsar', 'la', 'transform
ación', 'digital', 'de', 'la', 'administración', 'pública', 'Promover', 'el', 'desarrol
lo', 'y', 'gestión', 'del', 'talento', 'para', 'la', 'transformación', 'digital', 'Impu
lsar', 'la', 'transformación', 'digital', 'sectorial', 'Impulsar', 'la', 'transformació
n', 'digital', 'territorial', 'Pacto', 'por', 'la', 'transformación', 'digital', 'de',
 'Colombia', 'Gobierno', 'empresas', 'y', 'hogares', 'conectados', 'con', 'la', 'era',
 'del', 'conocimiento', 'DNP', 'Departamento', 'Nacional', 'de', 'Planeación', 'Impulsa
r', 'la', 'transformación', 'digital', 'sectorial', 'Impulsar', 'la', 'transformación',
```

'digital', 'de', 'la', 'administración', 'pública', 'Promover', 'el', 'desarrollo',
 'y', 'gestión', 'del', 'talento', 'para', 'la', 'transformación', 'digital', 'Construi
r', 'una', 'política', 'de', 'Estado', 'para', 'la', 'transformación', 'digital', 'y',
 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'Promover', 'la', 'transformación', 'digit
al', 'del', 'sector', 'productivo', 'Promover', 'el', 'comercio', 'electrónico', 'Masif
icar', 'las', 'herramientas', 'avanzadas', 'de', 'gestión', 'de', 'información', 'par
a', 'la', 'solución', 'de', 'problemas', 'sectoriales', 'que', 'afectan', 'directament
e', 'a', 'la', 'población', 'Apoyar', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la', 'Industria', 'd
e', 'las', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'Implementar', 'una', 'política',
 'nacional', 'para', 'desarrollar', 'el', 'sector', 'satelital', 'Crear', 'una', 'insta
ncia', 'de', 'coordinación', 'y', 'articulación', 'transversal', 'con', 'decisiones',
 'vinculantes', 'Promover', 'la', 'Digitalización', 'y', 'automatización', 'masiva', 'd
e', 'trámites', 'Diseñar', 'e', 'implementar', 'Planes', 'de', 'Transformación', 'Digit
al', 'en', 'entidades', 'públicas', 'nacionales', 'Promover', 'la', 'masificación', 'd
e', 'la', 'factura', 'electrónica', 'Definir', 'e', 'implementar', 'la', 'infraestructu
ra', 'de', 'datos', 'para', 'generar', 'valor', 'social', 'y', 'económico', 'Promover',
'la', 'gestión', 'integral', 'del', 'talento', 'humano', 'para', 'el', 'mercado', 'de',
'la', 'economía', 'digital', 'Realizar', 'el', 'ajuste', 'normativo', 'para', 'el', 'nu
evo', 'entorno', 'laboral', 'digital', 'Línea', 'Hacia', 'una', 'sociedad', 'digital',
 'e', 'industria', 'por', 'una', 'relación', 'más', 'eficiente', 'efectiva', 'y', 'tran
sparente', 'entre', 'mercados', 'ciudadanos', 'y', 'Estado', 'Estrategias', 'programa
s', 'Pacto', 'por', 'la', 'transformación', 'digital', 'de', 'Colombia', 'Gobierno', 'e
mpresas', 'y', 'hogares', 'conectados', 'con', 'la', 'era', 'del', 'conocimiento', 'DN
P', 'Departamento', 'Nacional', 'de', 'Planeación', 'Impulsar', 'la', 'transformación',
'digital', 'territorial', 'Promover', 'la', 'transformación', 'digital', 'de', 'la', 'a
dministración', 'pública', 'territorial', 'Promover', 'la', 'ciberseguridad', 'en', 'lo
s', 'territorios', 'Definir', 'lineamientos', 'para', 'construir', 'territorios', 'y',
 'ciudades', 'inteligentes', 'Diseñar', 'un', 'modelo', 'de', 'cofinanciación', 'Líne
a', 'Hacia', 'una', 'sociedad', 'digital', 'e', 'industria', 'por', 'una', 'relación',
 'más', 'eficiente', 'efectiva', 'y', 'transparente', 'entremercados', 'ciudadanosEsta
do', 'Transformación', 'digital', 'territorial', 'Pacto', 'por', 'la', 'transformació
n', 'digital', 'de', 'Colombia', 'Gobierno', 'empresas', 'y', 'hogares', 'conectados',
 'con', 'la', 'era', 'del', 'conocimiento', 'DNP', 'Departamento', 'Nacional', 'de', 'P
laneación', 'Estrategias', 'programas', 'Línea', 'Hacia', 'una', 'sociedad', 'digital',
'e', 'industria', 'por', 'una', 'relación', 'más', 'eficiente', 'efectiva', 'y', 'trans
parente', 'entre', 'mercados', 'ciudadanos', 'y', 'Estado', 'Metas', 'Indicadores', 'd
e', 'Resultado', 'Indicador', 'Línea', 'base', 'Meta', 'cuatrienio', 'Transacciones',
 'Digitales', 'realizadas', 'Porcentaje', 'de', 'entidades', 'del', 'orden', 'naciona
l', 'y', 'territorial', 'que', 'identifican', 'y', 'valoran', 'los', 'riesgos', 'de',
 'seguridad', 'digital', 'Línea', 'Hacia', 'una', 'sociedad', 'digital', 'e', 'industri
a', 'por', 'una', 'relación', 'más', 'eficiente', 'efectiva', 'y', 'transparente', 'ent
re', 'mercados', 'ciudadanos', 'y', 'Estado', 'Metas', 'Indicadores', 'de', 'Producto',
'Indicador', 'Línea', 'base', 'Meta', 'cuatrienio', 'Trámites', 'de', 'alto', 'impact
o', 'ciudadano', 'transformados', 'digitalmente', 'Usuarios', 'únicos', 'del', 'Model
o', 'de', 'Servicios', 'Ciudadanos', 'Digitales', 'Porcentaje', 'de', 'entidades', 'de
l', 'orden', 'nacional', 'con', 'proyectos', 'de', 'uso', 'de', 'datos', 'abiertos', 'd
esarrollados', 'Porcentaje', 'de', 'entidades', 'del', 'orden', 'nacional', 'utilizand
o', 'software', 'público', 'o', 'cívico', 'disponible', 'en', 'código', 'abierto', 'Por
centaje', 'de', 'entidades', 'públicas', 'que', 'utilizan', 'habilitador', 'de', 'Arqui
tectura', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'Proyecto', 'de', 'Ley', 'del', 'PND', 'Artículo
sPLdelPND', 'Artículo', 'Elementos', 'relevantes', 'ARTÍCULO', 'TRANSFORMACIÓN', 'DIGIT
AL', 'PÚBLICA', 'Entidades', 'del', 'orden', 'nacional', 'y', 'territorial', 'incorpora
n', 'en', 'sus', 'respectivos', 'planes', 'el', 'componente', 'de', 'transformación',
 'digital', 'Se', 'trazan', 'principios', 'orientadores', 'Uso', 'y', 'aprovechamient
o', 'de', 'la', 'infraestructura', 'de', 'datos', 'públicos', 'Plena', 'interoperabilid
ad', 'Optimización', 'de', 'la', 'gestión', 'de', 'recursos', 'públicos', 'agregación',
'de', 'demanda', 'y', 'priorización', 'de', 'los', 'servicios', 'de', 'nube', 'Promove
r', 'tecnologías', 'basadas', 'en', 'software', 'libre', 'o', 'código', 'abierto', 'Pri
orización', 'de', 'tecnologías', 'emergentes', 'Vinculación', 'de', 'todas', 'las', 'in
teracciones', 'digitales', 'entre', 'el', 'Estado', 'y', 'sus', 'usuarios', 'a', 'travé
s', 'del', 'Portal', 'Único', 'del', 'Estado', 'Colombiano', 'Inclusión', 'de', 'progra
mas', 'de', 'uso', 'de', 'tecnología', 'para', 'participación', 'ciudadana', 'y', 'gobi
erno', 'abierto', 'Inclusión', 'de', 'políticas', 'de', 'seguridad', 'y', 'confianza',
 'digital', 'ARTÍCULO', 'º', 'GOBIERNO', 'DIGITAL', 'COMO', 'POLÍTICA', 'DE', 'GESTIÓ
N', 'Y', 'DESEMPEÑO', 'INSTITUCIONAL', 'Modifíquese', 'el', 'artículo', 'de', 'la', 'Le

y', 'de', 'Implementación', 'de', 'la', 'política', 'de', 'Gobierno', 'Digital', 'en',
 'la', 'Administración', 'Pública', 'Se', 'indican', 'las', 'acciones', 'prioritarias',
'Cumplimiento', 'de', 'los', 'lineamientos', 'y', 'estándares', 'para', 'la', 'integrac
ión', 'de', 'trámites', 'al', 'Portal', 'Único', 'del', 'Estado', 'Colombiano', 'Public
ación', 'y', 'aprovechamiento', 'de', 'datos', 'públicos', 'Adopción', 'del', 'modelo',
'de', 'territorios', 'y', 'ciudades', 'inteligentes', 'Optimización', 'de', 'compras',
 'públicas', 'de', 'TI', 'Oferta', 'y', 'uso', 'de', 'software', 'público', 'Aprovecham
iento', 'de', 'tecnologías', 'emergentes', 'Incremento', 'de', 'la', 'confianza', 'y',
 'la', 'seguridad', 'digital', 'Fomento', 'a', 'la', 'participación', 'y', 'la', 'democ
racia', 'por', 'medios', 'digitales', 'ArtículosPLdelPND', 'Artículo', 'Elementos', 're
levantes', 'ARTÍCULO', 'º', 'ACCESO', 'A', 'LAS', 'TIC', 'Y', 'DESPLIEGUE', 'DE', 'LA',
'INFRAESTRUCTURA', 'Modifíquese', 'el', 'parágrafo', 'primero', 'del', 'artículo', 'd
e', 'la', 'Ley', 'de', 'Los', 'alcaldes', 'podrán', 'promover', 'las', 'acciones', 'nec
esarias', 'para', 'implementar', 'la', 'modificación', 'de', 'los', 'POT', 'y', 'demá
s', 'normas', 'distritales', 'o', 'municipales', 'que', 'contengan', 'barreras', 'al',
 'despliegue', 'de', 'infraestructura', 'para', 'la', 'prestación', 'de', 'servicios',
 'de', 'telecomunicaciones', 'Incentivos', 'a', 'territorios', 'que', 'hayan', 'elimina
do', 'barreras', 'incluyéndolas', 'en', 'el', 'listado', 'de', 'potenciales', 'candidat
os', 'a', 'ser', 'beneficiados', 'con', 'las', 'obligaciones', 'de', 'hacer', 'ARTÍCUL
O', 'º', 'EXPANSIÓN', 'DE', 'LAS', 'TELECOMUNICACIONES', 'Modifíquese', 'el', 'parágraf
o', 'primero', 'del', 'artículo', 'de', 'la', 'Ley', 'de', 'Se', 'diseñarán', 'e', 'imp
lementarán', 'planes', 'programas', 'y', 'proyectos', 'que', 'promuevan', 'en', 'form
a', 'prioritaria', 'el', 'acceso', 'y', 'el', 'servicio', 'universal', 'a', 'las', 'TI
C', 'Y', 'en', 'coordinación', 'con', 'la', 'ANTV', 'o', 'quien', 'haga', 'sus', 'vece
s', 'se', 'promoverá', 'el', 'diseño', 'o', 'implementación', 'de', 'planes', 'programa
s', 'y', 'proyectos', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la', 'TDT', 'y', 'Direct', 't
o', 'Home', 'DTH', 'MinTIC', 'podrá', 'adelantar', 'iniciativas', 'de', 'masificación',
'del', 'acceso', 'a', 'Internet', 'con', 'participación', 'del', 'sector', 'privado',
 'e', 'impulsar', 'estrategias', 'que', 'fomenten', 'el', 'uso', 'de', 'tecnologías',
 'costo', 'eficientes', 'bajo', 'condiciones', 'regulatorias', 'especiales', 'que', 'se
an', 'definidas', 'para', 'el', 'efecto', 'por', 'el', 'regulador', 'MinTIC', 'implemen
tará', 'iniciativas', 'de', 'estímulo', 'a', 'la', 'oferta', 'y', 'a', 'la', 'demanda',
'de', 'servicios', 'de', 'telecomunicaciones', 'incluyendo', 'el', 'fomento', 'al', 'de
spliegue', 'de', 'redes', 'de', 'acceso', 'y', 'expansión', 'de', 'cobertura', 'así',
 'como', 'subsidios', 'o', 'subvenciones', 'para', 'la', 'prestación', 'de', 'los', 'se
rvicios', 'o', 'el', 'suministro', 'de', 'terminales', 'entre', 'otros', 'El', 'MinTI
C', 'podrá', 'establecer', 'obligaciones', 'de', 'hacer', 'como', 'forma', 'de', 'pag
o', 'de', 'la', 'contraprestación', 'económica', 'por', 'el', 'otorgamiento', 'o', 'ren
ovación', 'de', 'los', 'permisos', 'de', 'uso', 'del', 'espectro', 'radioeléctrico', 'p
ara', 'ampliar', 'la', 'calidad', 'capacidad', 'y', 'cobertura', 'del', 'servicio', 'La
s', 'inversiones', 'a', 'reconocer', 'serán', 'determinadas', 'por', 'el', 'MinTIC', 'd
e', 'acuerdo', 'con', 'la', 'reglamentación', 'que', 'expida', 'al', 'respecto', 'Artíc
ulosPLdelPND', 'Artículo', 'Elementos', 'relevantes', 'ARTÍCULO', 'º', 'CONTRAPRESTACIO
NES', 'A', 'CARGO', 'DE', 'LOS', 'OPERADORES', 'POSTALES', 'La', 'contraprestación', 'p
eriódica', 'y', 'el', 'valor', 'que', 'deben', 'pagar', 'los', 'operadores', 'postale
s', 'para', 'ser', 'inscritos', 'en', 'el', 'Registro', 'de', 'Operadores', 'Postales',
'o', 'renovar', 'su', 'inscripción', 'podrá', 'pagarse', 'mediante', 'la', 'ejecución',
'de', 'obligaciones', 'de', 'hacer', 'que', 'serán', 'previamente', 'autorizadas', 'po
r', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Co
municaciones', 'Estas', 'obligaciones', 'deberán', 'ejecutarse', 'mediante', 'proyecto
s', 'que', 'permitan', 'masificar', 'el', 'acceso', 'universal', 'a', 'Internet', 'en',
'todo', 'el', 'territorio', 'nacional', 'Esta', 'presentación', 'es', 'propiedad', 'int
electual', 'controlada', 'y', 'producida', 'por', 'el', 'Departamento', 'Nacional', 'd
e', 'Planeación', 'Esta', 'presentación', 'es', 'propiedad', 'intelectual', 'controlad
a', 'y', 'producida', 'por', 'el', 'Departamento', 'Nacional', 'de', 'Planeación', "'",
',', "'", 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'HABILIDADES', 'DIGITALES', 'E
N', 'COLOMBIA', 'El', 'futuro', 'digital', 'es', 'de', 'todos', 'ÍNDICE', 'Introducció
n', 'Capítulo', 'Agentes', 'involucrados', 'en', 'el', 'desarrollo', 'de', 'habilidade
s', 'digitales', 'en', 'Colombia', 'Entidades', 'encargadas', 'del', 'desarrollo', 'd
e', 'políticas', 'públicas', 'en', 'materia', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'Ruta',
'N', 'Centro', 'para', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'y', 'Sumanti', 'Ent
idades', 'pertenecientes', 'al', 'sector', 'de', 'la', 'educación', 'en', 'materia', 'd
e', 'habilidades', 'digitales', 'El', 'sector', 'privado', 'y', 'su', 'apuesta', 'por',
'la', 'educación', 'digital', 'Los', 'gremios', 'Cajas', 'de', 'compensación', 'y', 'or
ganizaciones', 'de', 'reclutamiento', 'Capítulo', 'Política', 'Pública', 'en', 'materi

a', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'en', 'Colombia', 'El', 'Futuro', 'Digital', 'e
s', 'de', 'Todos', 'Entorno', 'TIC', 'para', 'el', 'desarrollo', 'digital', 'Inclusió
n', 'social', 'digital', 'Ciudadanos', 'y', 'hogares', 'empoderados', 'del', 'entorno',
'digital', 'Transformación', 'digital', 'sectorial', 'y', 'territorial', 'Capítulo', 'D
esigualdades', 'en', 'el', 'acceso', 'a', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'Di
agnóstico', 'de', 'la', 'economía', 'digital', 'en', 'Colombia', 'Evolución', 'en', 'ac
ceso', 'a', 'Internet', 'fijo', 'y', 'equipos', 'tecnológicos', 'Desigualdades', 'en',
 'el', 'uso', 'de', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'habilidades', 'digi
tales', 'Desigualdades', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'tecnologías', 'de', 'la', 'informaci
ón', 'y', 'las', 'comunicaciones', 'en', 'el', 'sector', 'productivo', 'Capítulo', 'Aná
lisis', 'del', 'mercado', 'laboral', 'y', 'las', 'brechas', 'de', 'capital', 'humano',
 'para', 'el', 'sector', 'TIC', 'El', 'mercado', 'laboral', 'de', 'las', 'competencia
s', 'digitales', 'en', 'Colombia', 'Medición', 'de', 'las', 'brechas', 'de', 'capital',
'humano', 'en', 'el', 'sector', 'TIC', 'Capítulo', 'Conclusiones', 'y', 'Recomendacione
s', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'GAN', 'Global', 'es', 'una', 'alianz
a', 'mundial', 'que', 'tiene', 'como', 'objetivo', 'vincular', 'y', 'promover', 'inicia
tivas', 'del', 'sector', 'privado', 'relacionadas', 'con', 'habilidades', 'y', 'oportun
idades', 'laborales', 'para', 'jóvenes', 'principalmente', 'a', 'través', 'de', 'oportu
nidades', 'de', 'prácticas', 'profesionales', 'Actualmente', 'cuenta', 'con', 'varias',
'redes', 'en', 'diferentes', 'partes', 'del', 'mundo', 'entre', 'éstas', 'la', 'Red',
 'GAN', 'Colombia', 'GAN', 'Colombia', 'miembro', 'de', 'la', 'red', 'GAN', 'Global',
 'es', 'liderada', 'desde', 'la', 'Asociación', 'Nacional', 'de', 'Empresarios', 'AND
I', 'como', 'una', 'coalición', 'de', 'empresas', 'entidades', 'públicas', 'organizacio
nes', 'internacionales', 'entidades', 'sin', 'ánimo', 'de', 'lucro', 'e', 'institucione
s', 'educativas', 'que', 'se', 'unieron', 'con', 'el', 'fin', 'de', 'trabajar', 'por',
 'el', 'empleo', 'juvenil', 'y', 'el', 'futuro', 'del', 'trabajo', 'en', 'Colombia',
 'A', 'través', 'de', 'la', 'red', 'se', 'busca', 'conectar', 'las', 'iniciativas', 'qu
e', 'los', 'actores', 'están', 'desarrollando', 'en', 'el', 'país', 'para', 'crear', 'c
onciencia', 'influir', 'en', 'políticas', 'públicas', 'y', 'hacer', 'un', 'acercamient
o', 'al', 'sector', 'académico', 'atendiendo', 'la', 'paradoja', 'que', 'representa',
 'la', 'brecha', 'de', 'talento', 'y', 'el', 'desempleo', 'juvenil', 'Los', 'resultado
s', 'de', 'este', 'estudio', 'llevado', 'a', 'cabo', 'por', 'ProTalento', 'quien', 'fu
e', 'contratado', 'por', 'la', 'Red', 'GAN', 'Colombia', 'para', 'analizar', 'los', 'fa
ctores', 'internos', 'y', 'externos', 'que', 'influyen', 'y', 'dan', 'forma', 'a', 'lo
s', 'sistemas', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'actuales', 'en', 'el', 'país', 'as
í', 'como', 'los', 'desafíos', 'e', 'innovaciones', 'existentes', 'serán', 'utilizado
s', 'para', 'estructurar', 'las', 'intervenciones', 'de', 'los', 'actores', 'implicado
s', 'bien', 'sea', 'a', 'través', 'de', 'la', 'generación', 'de', 'iniciativas', 'priva
das', 'o', 'en', 'su', 'involucramiento', 'en', 'temas', 'de', 'políticas', 'públicas',
'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'INTRODUCCIÓN', 'Ante', 'el', 'proceso',
 'de', 'automatización', 'de', 'los', 'puestos', 'de', 'trabajo', 'y', 'la', 'acelerad
a', 'irrupción', 'de', 'las', 'tecnologías', 'digitales', 'es', 'necesario', 'preguntar
se', 'qué', 'pasos', 'debe', 'tomar', 'un', 'país', 'si', 'quiere', 'adaptar', 'su', 's
ociedad', 'y', 'economía', 'para', 'poder', 'sacar', 'provecho', 'al', 'nuevo', 'entorn
o', 'de', 'la', 'economía', 'digital', 'Como', 'se', 'verá', 'a', 'lo', 'largo', 'de',
 'este', 'documento', 'en', 'la', 'última', 'década', 'en', 'Colombia', 'se', 'han', 'v
enido', 'implementando', 'una', 'serie', 'de', 'políticas', 'públicas', 'tendientes',
 'a', 'mejorar', 'el', 'acceso', 'y', 'en', 'ocasiones', 'el', 'uso', 'apropiado', 'd
e', 'las', 'tecnologías', 'digitales', 'Esto', 'se', 'ha', 'reflejado', 'en', 'un', 'av
ance', 'importante', 'del', 'país', 'en', 'los', 'indicadores', 'a', 'nivel', 'agregad
o', 'de', 'cobertura', 'y', 'penetración', 'de', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'inf
ormación', 'y', 'comunicaciones', 'TIC', 'si', 'bien', 'persisten', 'lunares', 'importa
ntes', 'que', 'se', 'traducen', 'en', 'brechas', 'de', 'acceso', 'según', 'la', 'ubicac
ión', 'geográfica', 'la', 'condición', 'socioeconómica', 'y', 'el', 'nivel', 'educativ
o', 'entre', 'otros', 'factores', 'Pero', 'más', 'allá', 'de', 'los', 'avances', 'en',
 'conectividad', 'quizás', 'el', 'paso', 'más', 'importante', 'para', 'lograr', 'una',
 'transición', 'exitosa', 'es', 'la', 'formación', 'y', 'la', 'preparación', 'de', 'l
a', 'fuerza', 'laboral', 'en', 'competencias', 'TIC', 'piedra', 'angular', 'de', 'un',
 'proceso', 'eficaz', 'de', 'reconversión', 'y', 'cualificación', 'laboral', 'hacia',
 'una', 'economía', 'digital', 'En', 'este', 'campo', 'se', 'presentan', 'los', 'mayore
s', 'retos', 'para', 'Colombia', 'Por', 'un', 'lado', 'la', 'falta', 'de', 'conexión',
 'y', 'diálogo', 'entre', 'el', 'sector', 'productivo', 'y', 'el', 'sistema', 'educativ
o', 'ha', 'implicado', 'la', 'generación', 'de', 'importantes', 'brechas', 'de', 'capit
al', 'humano', 'lo', 'que', 'ha', 'llevado', 'a', 'que', 'los', 'egresados', 'del', 'si
stema', 'educativo', 'no', 'cuenten', 'en', 'repetidas', 'ocasiones', 'con', 'las', 'co

```
mpetencias', 'que', 'son', 'demandadas', 'por', 'los', 'empleadores', 'Por', 'el', 'otr
o', 'la', 'irrupción', 'de', 'nuevas', 'formas', 'de', 'educación', 'no', 'formal', 'co
mo', 'los', 'cursos', 'virtuales', 'y', 'los', 'bootcamps', 'no', 'ha', 'sido', 'debida
mente', 'reglamentada', 'ni', 'cuenta', 'con', 'mecanismos', 'de', 'evaluación', 'robus
tos', 'y', 'estandarizados', 'lo', 'que', 'afecta', 'la', 'aceptación', 'de', 'estos',
 'certificados', 'por', 'parte', 'de', 'las', 'empresas', 'y', 'dificulta', 'su', 'coex
istencia', 'con', 'la', 'educación', 'tradicional', 'Lo', 'anterior', 'requiere', 'de',
'un', 'esfuerzo', 'coordinado', 'hacia', 'una', 'estrategia', 'nacional', 'de', 'país',
'de', 'transformación', 'en', 'habilidades', 'digitales', 'que', 'responda', 'de', 'man
era', 'pertinente', 'a', 'las', 'demandas', 'del', 'mercado', 'laboral', 'Para', 'logra
rlo', 'el', 'primer', 'paso', 'es', 'entender', 'el', 'diagnóstico', 'Habilidades', 'Di
gitales', 'en', 'Colombia', 'del', 'sistema', 'en', 'la', 'forma', 'de', 'las', 'fortal
ezas', 'y', 'debilidades', 'del', 'mercado', 'de', 'ocupaciones', 'y', 'competencias',
 'digitales', 'en', 'Colombia', 'y', 'caracterizar', 'las', 'brechas', 'de', 'capital',
'humano', 'existentes', 'en', 'el', 'mercado', 'laboral', 'en', 'términos', 'tanto', 'd
e', 'cantidad', 'pertinencia', 'y', 'calidad', 'Así', 'mismo', 'es', 'necesario', 'cons
iderar', 'la', 'importante', 'disparidad', 'en', 'conectividad', 'y', 'en', 'acceso',
 'a', 'las', 'TIC', 'existente', 'a', 'partir', 'de', 'las', 'diferencias', 'en', 'térm
inos', 'de', 'clase', 'raza', 'género', 'y', 'ubicación', 'geográfica', 'en', 'el', 'pa
ís', 'El', 'entendimiento', 'de', 'estas', 'brechas', 'en', 'el', 'marco', 'de', 'los',
'objetivos', 'propuestos', 'por', 'la', 'política', 'pública', 'digital', 'adelantada',
'por', 'el', 'gobierno', 'nacional', 'permitirá', 'también', 'identificar', 'qué', 'est
rategias', 'existen', 'o', 'se', 'pueden', 'replantear', 'para', 'cerrar', 'estas', 'br
echas', 'La', 'digitalización', 'ha', 'presentado', 'retos', 'de', 'diversa', 'dificult
ad', 'tanto', 'para', 'el', 'gobierno', 'como', 'para', 'el', 'sector', 'privado', 'pue
s', 'ha', 'llevado', 'a', 'cambios', 'en', 'las', 'dinámicas', 'laborales', 'y', 'en',
 'los', 'conjuntos', 'de', 'habilidades', 'requeridas', 'para', 'ser', 'exitoso', 'ho
y', 'en', 'día', 'en', 'el', 'mercado', 'laboral', 'Para', 'los', 'empresarios', 'y',
 'para', 'un', 'gobierno', 'que', 'se', 'presenta', 'como', 'adalid', 'de', 'la', 'econ
omía', 'digital', 'las', 'habilidades', 'digitales', 'han', 'dejado', 'de', 'ser', 'opc
ionales', 'y', 'se', 'han', 'convertido', 'en', 'un', 'activo', 'crítico', 'de', 'las',
'personas', 'que', 'ingresan', 'al', 'mundo', 'laboral', 'Colombia', 'es', 'un', 'paí
s', 'en', 'el', 'que', 'las', 'falencias', 'en', 'competencias', 'básicas', 'tienen',
 'su', 'origen', 'en', 'la', 'baja', 'calidad', 'educativa', 'durante', 'los', 'primero
s', 'años', 'de', 'aprendizaje', 'lo', 'que', 'resulta', 'por', 'ejemplo', 'en', 'baja
s', 'tasas', 'de', 'bilingüismo', 'con', 'solo', 'un', 'de', 'los', 'estudiantes', 'gra
duados', 'de', 'secundaria', 'que', 'poseen', 'un', 'nivel', 'intermedio', 'de', 'inglé
s', 'Salazar', 'Como', 'se', 'demostrará', 'a', 'lo', 'largo', 'del', 'documento', 'lo
s', 'retos', 'en', 'el', 'desarrollo', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'no', 'se', 'd
eben', 'abordar', 'solamente', 'en', 'el', 'marco', 'específico', 'de', 'las', 'habilid
ades', 'técnicas', 'sino', 'que', 'se', 'deben', 'expandir', 'también', 'a', 'las', 'ha
bilidades', 'no', 'académicas', 'llamadas', 'blandas', 'y', 'transversales', 'que', 'má
s', 'está', 'demandando', 'el', 'sector', 'productivo', 'La', 'dinámica', 'de', 'la',
 'demanda', 'laboral', 'en', 'sectores', 'en', 'expansión', 'en', 'Colombia', 'contrast
a', 'con', 'los', 'altos', 'índices', 'de', 'desempleo', 'lo', 'que', 'puede', 'ser',
 'explicado', 'en', 'parte', 'por', 'la', 'incompatibilidad', 'entre', 'las', 'habilida
des', 'demandadas', 'y', 'los', 'perfiles', 'profesionales', 'que', 'poseen', 'aquello
s', 'individuos', 'en', 'busca', 'de', 'trabajo', 'La', 'ausencia', 'de', 'espacios',
 'y', 'mecanismos', 'periódicos', 'de', 'diálogo', 'entre', 'las', 'empresas', 'y', 'la
s', 'instituciones', 'educativas', 'en', 'especial', 'a', 'nivel', 'regional', 'ha', 'i
mpedido', 'que', 'las', 'primeras', 'puedan', 'participar', 'activamente', 'de', 'los',
'procesos', 'de', 'planeación', 'educativa', 'generando', 'una', 'desconexión', 'entr
e', 'lo', 'que', 'el', 'país', 'está', 'formando', 'y', 'el', 'capital', 'humano', 'qu
e', 'realmente', 'necesita', 'para', 'mejorar', 'su', 'productividad', 'y', 'competitiv
idad', 'internacional', 'Más', 'allá', 'de', 'abordar', 'sus', 'causas', 'estructurale
s', 'el', 'gobierno', 'podría', 'solucionar', 'este', 'problema', 'mediante', 'la', 'im
plementación', 'de', 'plataformas', 'de', 'reconversión', 'laboral', 'como', 'por', 'ej
emplo', 'la', 'OECD', 'Skills', 'for', 'Jobs', 'que', 'informen', 'a', 'los', 'trabajad
ores', 'sobre', 'las', 'opciones', 'de', 'vacantes', 'disponibles', 'en', 'el', 'mercad
o', 'que', 'sean', 'adecuadas', 'según', 'las', 'competencias', 'que', 'declara', 'tene
r', 'la', 'persona', 'Para', 'esto', 'sin', 'embargo', 'es', 'necesario', 'contar', 'co
n', 'un', 'marco', 'de', 'referencia', 'de', 'ocupaciones', 'y', 'competencias', 'par
a', 'lo', 'cual', 'se', 'pueden', 'aprovechar', 'los', 'avances', 'hechos', 'por', 'Col
ombia', 'para', 'el', 'Marco', 'Nacional', 'de', 'Cualificaciones', 'del', 'sector', 'T
IC', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'Otro', 'reto', 'importante', 'se',
```

```
 'da', 'en', 'términos', 'de', 'regulación', 'en', 'un', 'país', 'en', 'el', 'que', 'e
l', 'marco', 'legal', 'de', 'la', 'educación', 'formal', 'no', 'reconoce', 'de', 'maner
a', 'adecuada', 'los', 'procesos', 'de', 'formación', 'no', 'formales', 'y', 'los', 'ce
rtificados', 'por', 'competencias', 'El', 'éxito', 'de', 'un', 'proceso', 'de', 'transf
ormación', 'digital', 'en', 'Colombia', 'requiere', 'de', 'un', 'entorno', 'propicio',
 'lo', 'que', 'se', 'traduce', 'en', 'un', 'marco', 'normativo', 'claro', 'políticas',
 'públicas', 'y', 'una', 'regulación', 'que', 'permitan', 'el', 'compromiso', 'como',
 'país', 'y', 'la', 'preparación', 'para', 'tecnologías', 'emergentes', 'como', 'la',
 'Inteligencia', 'Artificial', 'IA', 'el', 'Internet', 'de', 'las', 'cosas', 'IoT', 'Bl
ockchain', 'plataformas', 'de', 'comercio', 'electrónico', 'y', 'otros', 'avances', 'te
cnológicos', 'Quizás', 'el', 'aspecto', 'más', 'importante', 'radica', 'en', 'contar',
 'con', 'un', 'sistema', 'de', 'aseguramiento', 'de', 'calidad', 'robusto', 'que', 'le
s', 'dé', 'confianza', 'a', 'las', 'empresas', 'de', 'que', 'los', 'certificados', 'gen
erados', 'por', 'la', 'educación', 'no', 'formal', 'representan', 'el', 'contar', 'co
n', 'un', 'nivel', 'básico', 'de', 'las', 'competencias', 'avaladas', 'Dadas', 'las',
 'brechas', 'en', 'habilidades', 'digitales', 'que', 'se', 'observan', 'en', 'Colombi
a', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Co
municaciones', 'MinTIC', 'con', 'el', 'apoyo', 'del', 'sector', 'privado', 'ha', 'sid
o', 'el', 'abanderado', 'en', 'el', 'diseño', 'y', 'la', 'ejecución', 'de', 'gran', 'pa
rte', 'de', 'las', 'iniciativas', 'de', 'formación', 'digital', 'Estas', 'se', 'han',
 'realizado', 'a', 'través', 'de', 'mecanismos', 'y', 'plataformas', 'de', 'educación',
'no', 'formal', 'que', 'se', 'están', 'incorporando', 'en', 'los', 'programas', 'de',
 'las', 'instituciones', 'de', 'educación', 'formal', 'o', 'por', 'medio', 'de', 'progr
amas', 'digitales', 'ofrecidos', 'por', 'las', 'mismas', 'entidades', 'públicas', 'Par
a', 'prestar', 'este', 'servicio', 'el', 'Estado', 'ha', 'buscado', 'alianzas', 'con',
 'actores', 'del', 'sector', 'privado', 'quienes', 'lideran', 'la', 'parada', 'en', 'fo
rmación', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'para', 'los', 'colombianos', 'Debido',
 'a', 'que', 'estas', 'instituciones', 'no', 'hacen', 'parte', 'del', 'sistema', 'forma
l', 'deben', 'recurrir', 'a', 'maniobras', 'complejas', 'y', 'dispendiosas', 'para', 'p
oder', 'participar', 'en', 'programas', 'de', 'contratación', 'públicos', 'lo', 'que',
 'lleva', 'también', 'a', 'que', 'muchas', 'veces', 'ganen', 'los', 'proveedores', 'qu
e', 'sacrifican', 'calidad', 'o', 'metodología', 'por', 'ajustarse', 'a', 'unos', 'plie
gos', 'de', 'condiciones', 'que', 'no', 'necesariamente', 'responden', 'a', 'las', 'nec
esidades', 'del', 'mercado', 'Una', 'regulación', 'anacrónica', 'en', 'materia', 'de',
 'formación', 'continua', 'y', 'de', 'educación', 'no', 'formal', 'le', 'ha', 'abiert
o', 'la', 'puerta', 'a', 'un', 'sinnúmero', 'de', 'formadores', 'en', 'competencias',
 'digitales', 'incluyendo', 'desde', 'gigantes', 'tecnológicos', 'y', 'plataformas', 'i
nnovadoras', 'hasta', 'oferentes', 'privados', 'que', 'buscan', 'aprovechar', 'el', 'ni
cho', 'de', 'mercado', 'y', 'que', 'vienen', 'en', 'la', 'forma', 'de', 'plataformas',
 'cursos', 'bootcamps', 'y', 'diplomados', 'no', 'formales', 'La', 'llegada', 'de', 'es
tos', 'mecanismos', 'de', 'formación', 'en', 'competencias', 'digitales', 'ha', 'tenid
o', 'una', 'excelente', 'acogida', 'entre', 'los', 'trabajadores', 'que', 'desean', 'ad
quirir', 'este', 'tipo', 'de', 'habilidades', 'Sin', 'embargo', 'esta', 'variedad', 'd
e', 'actores', 'representa', 'una', 'gran', 'heterogeneidad', 'en', 'términos', 'de',
 'calidad', 'de', 'formación', 'para', 'los', 'cuales', 'el', 'sistema', 'no', 'cuent
a', 'con', 'las', 'herramientas', 'para', 'discernir', 'cuáles', 'garantizan', 'un', 'n
ivel', 'mínimo', 'o', 'básico', 'de', 'competencias', 'que', 'sea', 'aceptable', 'par
a', 'el', 'mercado', 'laboral', 'Los', 'medidores', 'de', 'desempeño', 'de', 'las', 'in
stituciones', 'no', 'formales', 'muchas', 'veces', 'son', 'auto', 'reportados', 'y', 'n
o', 'cuentan', 'con', 'métricas', 'estandarizadas', 'lo', 'que', 'puede', 'terminar',
 'perjudicando', 'al', 'ecosistema', 'de', 'formación', 'Esto', 'sumado', 'a', 'la', 'f
alta', 'de', 'un', 'marco', 'regulatorio', 'que', 'certifique', 'las', 'habilidades',
 'adquiridas', 'ha', 'generado', 'un', 'problema', 'de', 'asimetría', 'de', 'informació
n', 'en', 'la', 'que', 'las', 'empresas', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia',
'desconocen', 'el', 'verdadero', 'nivel', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'que', 'lo
s', 'aspirantes', 'argumentan', 'tener', 'Esto', 'ha', 'generado', 'un', 'debate', 'sob
re', 'la', 'validez', 'de', 'los', 'certificados', 'digitales', 'badges', 'Por', 'un',
 'lado', 'hay', 'quienes', 'argumentan', 'que', 'estos', 'certificados', 'deberían', 's
er', 'válidos', 'por', 'sí', 'solos', 'dado', 'que', 'implican', 'que', 'el', 'trabajad
or', 'ya', 'recibió', 'la', 'formación', 'requerida', 'asociada', 'a', 'las', 'competen
cias', 'certificadas', 'Por', 'el', 'otro', 'está', 'el', 'argumento', 'de', 'que', 'e
s', 'necesario', 'verificar', 'que', 'se', 'cuenta', 'con', 'el', 'nivel', 'requerido',
'de', 'la', 'competencia', 'a', 'través', 'de', 'alguna', 'forma', 'de', 'evaluación',
 'estandarizada', 'Esta', 'incertidumbre', 'ha', 'llevado', 'a', 'que', 'las', 'misma
s', 'empresas', 'deban', 'crear', 'procesos', 'complejos', 'de', 'selección', 'y', 'a',
```

```
'que', 'varias', 'de', 'ellas', 'creen', 'sus', 'propios', 'bootcamps', 'o', 'programa
s', 'de', 'entrenamiento', 'para', 'nivelar', 'a', 'sus', 'aspirantes', 'Esto', 'si',
 'bien', 'aumenta', 'las', 'opciones', 'de', 'formación', 'termina', 'sumándose', 'a',
 'un', 'sistema', 'complejo', 'de', 'múltiples', 'oferentes', 'y', 'sin', 'mecanismos',
'estandarizados', 'de', 'aseguramiento', 'y', 'evaluación', 'de', 'calidad', 'En', 'l
a', 'elaboración', 'de', 'este', 'estudio', 'se', 'encontraron', 'múltiples', 'informe
s', 'e', 'iniciativas', 'sobre', 'la', 'brecha', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'e
n', 'el', 'país', 'Unos', 'fueron', 'desarrollados', 'por', 'el', 'sector', 'público',
 'otros', 'por', 'el', 'sector', 'privado', 'otros', 'por', 'organizaciones', 'de', 'l
a', 'sociedad', 'civil', 'El', 'análisis', 'evidencia', 'una', 'desarticulación', 'gene
ral', 'de', 'los', 'actores', 'involucrados', 'en', 'este', 'sistema', 'Colombia', 'nec
esita', 'un', 'estudio', 'nacional', 'o', 'de', 'país', 'en', 'el', 'que', 'se', 'artic
ulen', 'los', 'recursos', 'del', 'sector', 'privado', 'sector', 'público', 'y', 'socied
ad', 'civil', 'para', 'entender', 'a', 'profundidad', 'cuáles', 'son', 'claramente', 'l
as', 'brechas', 'existentes', 'utilizando', 'información', 'pública', 'disponible', 'pe
ro', 'también', 'poniendo', 'sobre', 'la', 'mesa', 'datos', 'de', 'mercado', 'y', 'en',
'tiempo', 'real', 'que', 'pueden', 'suministrar', 'plataformas', 'como', 'LinkedIn', 'S
pringboard', 'o', 'PeakU', 'entre', 'otras', 'Este', 'documento', 'está', 'constituid
o', 'por', 'cinco', 'capítulos', 'sin', 'incluir', 'esta', 'introducción', 'En', 'el',
 'primero', 'se', 'hace', 'un', 'mapeo', 'de', 'los', 'actores', 'del', 'ecosistema',
 'digital', 'en', 'Colombia', 'de', 'sus', 'roles', 'y', 'las', 'iniciativas', 'que',
 'han', 'desarrollado', 'en', 'este', 'campo', 'en', 'los', 'últimos', 'años', 'A', 'es
to', 'le', 'sigue', 'una', 'descripción', 'del', 'marco', 'normativo', 'existente', 'e
n', 'Colombia', 'entendido', 'como', 'la', 'normatividad', 'y', 'los', 'programas', 'd
e', 'política', 'pública', 'adelantados', 'por', 'el', 'gobierno', 'nacional', 'y', 'ot
ras', 'autoridades', 'para', 'buscar', 'impulsar', 'la', 'economía', 'digital', 'y', 'a
bordar', 'los', 'problemas', 'de', 'acceso', 'conectividad', 'y', 'uso', 'de', 'las',
 'tecnologías', 'digitales', 'En', 'la', 'tercera', 'sección', 'se', 'describen', 'la
s', 'diferentes', 'aristas', 'de', 'la', 'brecha', 'de', 'acceso', 'en', 'el', 'país',
 'evaluando', 'las', 'heterogeneidades', 'existentes', 'referentes', 'al', 'uso', 'de',
'herramientas', 'TIC', 'a', 'nivel', 'de', 'género', 'grupos', 'poblacionales', 'distri
bución', 'geográfica', 'y', 'tamaño', 'de', 'las', 'compañías', 'La', 'masificación',
 'en', 'el', 'acceso', 'internet', 'a', 'través', 'de', 'dispositivos', 'móviles', 'aun
que', 'contribuye', 'a', 'mejorar', 'el', 'acceso', 'a', 'la', 'información', 'y', 'fac
ilitar', 'la', 'comunicación', 'entre', 'los', 'individuos', 'puede', 'significar', 'u
n', 'reto', 'para', 'la', 'adquisición', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'que', 'post
eriormente', 'pueden', 'ser', 'requeridas', 'en', 'el', 'mercado', 'laboral', 'El', 'an
álisis', 'desagregado', 'a', 'nivel', 'de', 'variables', 'socioeconómicas', 'indica',
 'que', 'existe', 'una', 'desigualdad', 'en', 'el', 'acceso', 'y', 'uso', 'de', 'herram
ientas', 'TIC', 'para', 'distintos', 'segmentos', 'poblacionales', 'tales', 'como', 'ho
gares', 'de', 'menores', 'ingresos', 'por', 'estrato', 'socioeconómico', 'de', 'menore
s', 'niveles', 'educativos', 'ubicados', 'en', 'zonas', 'rurales', 'o', 'en', 'Habilida
des', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'regiones', 'geográficas', 'particulares', 'y', 'p
ertenecientes', 'a', 'minorías', 'étnicas', 'Las', 'diferencias', 'por', 'edades', 'y',
'género', 'del', 'jefe', 'del', 'hogar', 'son', 'menos', 'significativas', 'Se', 'encue
ntra', 'también', 'que', 'existe', 'una', 'baja', 'penetración', 'TIC', 'en', 'el', 'se
ctor', 'productivo', 'en', 'Colombia', 'lo', 'cual', 'se', 'agudiza', 'de', 'acuerdo',
 'con', 'el', 'tamaño', 'de', 'la', 'compañía', 'El', 'cuarto', 'capítulo', 'se', 'conc
entra', 'en', 'analizar', 'la', 'interacción', 'entre', 'el', 'mercado', 'laboral',
 'y', 'la', 'oferta', 'educativa', 'de', 'ocupaciones', 'y', 'competencias', 'digitale
s', 'haciendo', 'énfasis', 'en', 'la', 'estimación', 'de', 'las', 'brechas', 'de', 'cap
ital', 'humano', 'existentes', 'en', 'Colombia', 'sean', 'estas', 'de', 'cantidad', 'pe
rtinencia', 'o', 'calidad', 'Con', 'respecto', 'al', 'análisis', 'de', 'cantidad', 's
e', 'encontró', 'que', 'el', 'programa', 'universitario', 'con', 'mayor', 'déficit', 'p
resente', 'en', 'todas', 'las', 'regiones', 'analizadas', 'es', 'el', 'de', 'Ingenierí
a', 'mecatrónica', 'seguido', 'de', 'Ingeniería', 'de', 'Software', 'Para', 'las', 'bre
chas', 'de', 'pertinencia', 'se', 'encontró', 'que', 'entre', 'las', 'competencias', 'm
ás', 'demandadas', 'por', 'el', 'sector', 'productivo', 'que', 'no', 'son', 'desarrolla
das', 'por', 'la', 'oferta', 'educativa', 'se', 'encuentran', 'habilidades', 'no', 'aca
démicas', 'blandas', 'como', 'la', 'cooperación', 'la', 'orientación', 'al', 'cliente',
'y', 'la', 'resiliencia', 'y', 'competencias', 'duras', 'como', 'el', 'análisis', 'de',
'sistemas', 'de', 'información', 'y', 'el', 'manejo', 'de', 'lenguajes', 'de', 'program
ación', 'como', 'SQL', 'Structured', 'Query', 'Language', 'y', 'PHP', 'Hypertext', 'Pre
processor', 'Por', 'último', 'en', 'términos', 'de', 'calidad', 'los', 'empresarios',
 'declaran', 'encontrar', 'debilidades', 'sobre', 'todo', 'en', 'habilidades', 'no', 'a
```

```
cadémicas', 'blandas', 'aunque', 'también', 'resaltaron', 'falencias', 'en', 'competenc
ias', 'duras', 'como', 'la', 'informática', 'y', 'el', 'desarrollo', 'de', 'software',
 'El', 'documento', 'culmina', 'con', 'una', 'sección', 'breve', 'de', 'recomendacione
s', 'que', 'derivan', 'del', 'análisis', 'llevado', 'a', 'cabo', 'en', 'las', 'cuatro',
'primeras', 'secciones', 'En', 'resumen', 'el', 'diagnóstico', 'presentado', 'en', 'est
e', 'documento', 'tiene', 'como', 'objetivo', 'proporcionar', 'una', 'idea', 'clara',
 'de', 'los', 'factores', 'internos', 'y', 'externos', 'que', 'influyen', 'y', 'dan',
 'forma', 'a', 'los', 'sistemas', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'actuales', 'en',
 'el', 'país', 'así', 'como', 'los', 'desafíos', 'e', 'innovaciones', 'a', 'los', 'qu
e', 'se', 'enfrenta', 'Colombia', 'para', 'poder', 'maximizar', 'el', 'aprovechamient
o', 'de', 'las', 'tecnologías', 'digitales', 'y', 'su', 'uso', 'para', 'aumentar', 'd
e', 'forma', 'sustancial', 'la', 'productividad', 'laboral', 'Habilidades', 'Digitale
s', 'en', 'Colombia', 'AGENTES', 'INVOLUCRADOS', 'EN', 'EL', 'DESARROLLO', 'DE', 'HABIL
IDADES', 'DIGITALES', 'EN', 'COLOMBIA', 'CAPÍTULO', 'Habilidades', 'Digitales', 'en',
 'Colombia', 'Para', 'hacer', 'el', 'rastreo', 'de', 'los', 'agentes', 'involucrados',
 'en', 'el', 'tema', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'en', 'Colombia', 'no', 'fue',
 'suficiente', 'con', 'acudir', 'a', 'reportes', 'oficiales', 'y', 'a', 'fuentes', 'esc
ritas', 'sino', 'que', 'fue', 'necesario', 'realizar', 'una', 'investigación', 'de', 'a
ctualidad', 'que', 'incluyó', 'revisión', 'de', 'notas', 'de', 'prensa', 'noticias',
 'y', 'entrevistas', 'a', 'los', 'agentes', 'que', 'ya', 'se', 'tenían', 'identificado
s', 'en', 'el', 'mercado', 'Para', 'este', 'apartado', 'se', 'entrevistaron', 'experto
s', 'pertenecientes', 'a', 'los', 'sectores', 'público', 'entrevistas', 'privado', 'ent
revistas', 'y', 'educativo', 'entrevistas', 'Mensualmente', 'en', 'Colombia', 'se', 'la
nzan', 'varias', 'iniciativas', 'de', 'educación', 'en', 'habilidades', 'digitales', 'd
esarrolladas', 'por', 'el', 'sector', 'público', 'por', 'empresas', 'del', 'sector', 'p
rivado', 'por', 'instituciones', 'educativas', 'o', 'por', 'instituciones', 'que', 'hac
en', 'parte', 'del', 'sistema', 'de', 'educación', 'no', 'formal', 'en', 'el', 'país',
 'Esto', 'hace', 'que', 'no', 'todos', 'los', 'involucrados', 'estén', 'registrados',
 'en', 'una', 'misma', 'base', 'de', 'datos', 'o', 'en', 'un', 'mismo', 'documento', 'q
ue', 'permita', 'rastrearlos', 'con', 'facilidad', 'ENTIDADES', 'ENCARGADAS', 'DEL', 'D
ESARROLLO', 'DE', 'POLÍTICAS', 'PÚBLICAS', 'EN', 'MATERIA', 'DE', 'HABILIDADES', 'DIGIT
ALES', 'Si', 'bien', 'muchas', 'entidades', 'tienen', 'impacto', 'en', 'la', 'implement
ación', 'y', 'desarrollo', 'de', 'políticas', 'públicas', 'relacionadas', 'con', 'habil
idades', 'digitales', 'a', 'continuación', 'se', 'detallan', 'las', 'más', 'importante
s', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunica
ciones', 'MinTIC', 'Es', 'la', 'entidad', 'que', 'se', 'encarga', 'de', 'diseñar', 'ado
ptar', 'y', 'promover', 'las', 'políticas', 'planes', 'programas', 'y', 'proyectos', 'd
el', 'sector', 'de', 'las', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comu
nicaciones', 'Dentro', 'de', 'sus', 'funciones', 'está', 'incrementar', 'y', 'facilita
r', 'el', 'acceso', 'de', 'todos', 'los', 'habitantes', 'del', 'territorio', 'naciona
l', 'a', 'las', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones',
'y', 'a', 'sus', 'beneficios', 'El', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'in
formación', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'es', 'el', 'encargado', 'del', 'diseño',
 'e', 'implementación', 'de', 'la', 'política', 'El', 'Futuro', 'Digital', 'es', 'de',
 'Todos', 'que', 'se', 'explica', 'en', 'detalle', 'en', 'el', 'capítulo', 'sobre', 'po
líticas', 'públicas', 'en', 'materia', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'además', 'd
e', 'ofrecer', 'una', 'serie', 'de', 'capacitaciones', 'digitales', 'cortas', 'en', 'ha
bilidades', 'TIC', 'de', 'manera', 'gratuita', 'en', 'su', 'página', 'web', 'Ministeri
o', 'de', 'Educación', 'Es', 'la', 'entidad', 'que', 'lidera', 'la', 'formulación', 'im
plementación', 'y', 'evaluación', 'de', 'políticas', 'públicas', 'educativas', 'para',
 'cerrar', 'las', 'brechas', 'que', 'existen', 'en', 'la', 'garantía', 'del', 'derech
o', 'a', 'la', 'educación', 'y', 'en', 'la', 'prestación', 'de', 'un', 'servicio', 'edu
cativo', 'con', 'calidad', 'Este', 'esfuerzo', 'se', 'lleva', 'a', 'cabo', 'en', 'el',
 'marco', 'de', 'la', 'atención', 'integral', 'que', 'reconoce', 'e', 'integra', 'la',
 'diferencia', 'los', 'territorios', 'y', 'sus', 'contextos', 'para', 'permitir', 'tray
ectorias', 'educativas', 'completas', 'que', 'impulsan', 'el', 'desarrollo', 'integra
l', 'de', 'los', 'individuos', 'y', 'la', 'sociedad', 'si', 'bien', 'en', 'el', 'país',
'siguen', 'persistiendo', 'brechas', 'educativas', 'geográficas', 'socioeconómicas', 'é
tnicas', 'y', 'de', 'género', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'informaci
ón', 'y', 'las', 'comunicaciones', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'in
icio', 'Ministerio', 'de', 'Educación', 'https', 'www', 'mineducacion', 'gov', 'co', 'p
ortal', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'Ministerio', 'del', 'Trabajo',
 'Su', 'objetivo', 'es', 'generar', 'empleos', 'de', 'calidad', 'construir', 'acuerdo
s', 'con', 'el', 'propósito', 'de', 'lograr', 'una', 'paz', 'laboral', 'duradera', 'cap
acitar', 'y', 'formar', 'el', 'talento', 'humano', 'y', 'convertir', 'el', 'trabajo',
```

```
 'como', 'eje', 'del', 'desarrollo', 'humano', 'Formula', 'los', 'lineamientos', 'de',
 'política', 'que', 'debe', 'seguir', 'el', 'Servicio', 'Nacional', 'de', 'Aprendizaj
e', 'SENA', 'y', 'se', 'encuentra', 'a', 'cargo', 'del', 'Servicio', 'Público', 'de',
 'Empleo', 'plataforma', 'que', 'centraliza', 'la', 'información', 'digital', 'sobre',
 'vacantes', 'y', 'trabajadores', 'INNpulsa', 'Es', 'la', 'agencia', 'de', 'emprendimie
nto', 'e', 'innovación', 'del', 'Gobierno', 'Nacional', 'que', 'junto', 'al', 'Minister
io', 'de', 'Comercio', 'Industria', 'y', 'Turismo', 'acompaña', 'la', 'aceleración', 'd
e', 'emprendimientos', 'de', 'alto', 'potencial', 'y', 'los', 'procesos', 'innovadore
s', 'y', 'de', 'financiación', 'que', 'les', 'permiten', 'a', 'las', 'empresas', 'del',
'país', 'escalar', 'sus', 'operaciones', 'para', 'generar', 'un', 'mayor', 'desarroll
o', 'económico', 'equidad', 'y', 'oportunidades', 'Alcaldías', 'y', 'Gobernaciones', 'A
l', 'margen', 'de', 'las', 'políticas', 'y', 'programas', 'adelantados', 'a', 'nivel',
 'nacional', 'los', 'gobiernos', 'departamentales', 'planean', 'y', 'ejecutan', 'progra
mas', 'propios', 'en', 'materia', 'de', 'formación', 'en', 'habilidades', 'digitales',
 'Durante', 'el', 'en', 'alianza', 'con', 'plataformas', 'como', 'Coursera', 'se', 'lan
zaron', 'varios', 'programas', 'y', 'becas', 'de', 'formación', 'para', 'emprendedore
s', 'y', 'desempleados', 'con', 'énfasis', 'la', 'formación', 'en', 'habilidades', 'dig
itales', 'Alianza', 'TIC', 'surge', 'gracias', 'a', 'la', 'articulación', 'interinstitu
cional', 'conformada', 'por', 'el', 'Ministerio', 'del', 'Trabajo', 'Ministerio', 'de',
'las', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'MinTI
C', 'Ministerio', 'de', 'Educación', 'Nacional', 'y', 'el', 'Servicio', 'Nacional', 'd
e', 'Aprendizaje', 'SENA', 'que', 'junto', 'con', 'la', 'iniciativa', 'de', 'la', 'Mes
a', 'Sectorial', 'de', 'Gestión', 'de', 'Tecnología', 'y', 'Talento', 'Digital', 'desd
e', 'se', 'propusieron', 'identificar', 'la', 'brecha', 'nacional', 'del', 'Sector', 'T
IC', 'y', 'no', 'TIC', 'en', 'cuanto', 'a', 'pertinencia', 'calidad', 'y', 'cantidad',
 'de', 'talento', 'humano', 'requerido', 'por', 'las', 'organizaciones', 'Finalmente',
 'es', 'importante', 'tener', 'en', 'cuenta', 'también', 'a', 'Función', 'Pública',
 'y', 'al', 'Copnia', 'Consejo', 'Profesional', 'Nacional', 'de', 'Ingeniería', 'pues',
'de', 'ellos', 'depende', 'que', 'sea', 'más', 'o', 'menos', 'atractivo', 'atraer', 'ta
lento', 'digital', 'en', 'Colombia', 'ya', 'que', 'sus', 'políticas', 'limitan', 'la',
 'opción', 'de', 'que', 'un', 'profesional', 'pueda', 'acceder', 'a', 'cierto', 'emple
o', 'público', 'contrato', 'con', 'el', 'Estado', 'nivel', 'o', 'escalafón', 'al', 'n
o', 'tener', 'un', 'título', 'o', 'una', 'tarjeta', 'profesional', 'RUTA', 'N', 'CENTR
O', 'PARA', 'LA', 'CUARTA', 'REVOLUCIÓN', 'INDUSTRIAL', 'Y', 'SUMANTI', 'En', 'el', 'de
sde', 'Davos', 'Suiza', 'donde', 'avanzaba', 'el', 'Foro', 'Económico', 'Mundial', 'WE
F', 'por', 'sus', 'siglas', 'en', 'inglés', 'Colombia', 'conoció', 'la', 'noticia', 'd
e', 'que', 'en', 'el', 'país', 'quedaría', 'el', 'primer', 'centro', 'Ministerio', 'de
l', 'Trabajo', 'https', 'www', 'mintrabajo', 'gov', 'co', 'web', 'guest', 'inicio', 'In
npulsa', 'https', 'www', 'innpulsacolombia', 'com', 'Alianza', 'TIC', 'https', 'www',
 'sena', 'edu', 'co', 'es', 'co', 'Noticias', 'Paginas', 'noticia', 'aspx', 'IdNotici
a', 'Función', 'Pública', 'https', 'www', 'funcionpublica', 'gov', 'co', 'Copnia', 'htt
ps', 'www', 'copnia', 'gov', 'co', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'par
a', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'de', 'Hispanoamérica', 'poniendo',
 'a', 'Medellín', 'en', 'el', 'foco', 'de', 'la', 'innovación', 'y', 'al', 'frente', 'd
e', 'los', 'retos', 'para', 'aprovechar', 'el', 'uso', 'de', 'la', 'tecnología', 'en',
 'la', 'resolución', 'de', 'problemas', 'Ruta', 'N', 'es', 'una', 'corporación', 'públi
ca', 'sin', 'ánimo', 'de', 'lucro', 'regida', 'por', 'el', 'derecho', 'privado', 'Sus',
'accionistas', 'son', 'el', 'Municipio', 'de', 'Medellín', 'Grupo', 'EPM', 'y', 'Tigo',
'UNE', 'Desde', 'Ruta', 'N', 'se', 'creó', 'también', 'el', 'Centro', 'para', 'la', 'Cu
arta', 'Revolución', 'Industrial', 'un', 'espacio', 'para', 'co', 'crear', 'probar',
 'y', 'refinar', 'protocolos', 'marcos', 'regulatorios', 'y', 'políticas', 'que', 'perm
itan', 'maximizar', 'los', 'beneficios', 'y', 'reducir', 'los', 'riesgos', 'de', 'tecno
logías', 'de', 'Industria', 'como', 'Inteligencia', 'Artificial', 'Blockchain', 'y', 'r
egistro', 'distribuido', 'Internet', 'de', 'las', 'cosas', 'robótica', 'y', 'ciudades',
'inteligentes', 'Ruta', 'N', 'fue', 'también', 'la', 'cuna', 'del', 'Fondo', 'Sumanti',
'un', 'fondo', 'de', 'financiación', 'para', 'la', 'educación', 'del', 'talento', 'espe
cializado', 'que', 'tiene', 'como', 'fin', 'el', 'desarrollo', 'integral', 'de', 'los',
'habitantes', 'del', 'Valle', 'de', 'Aburrá', 'de', 'cara', 'a', 'los', 'retos', 'que',
'trae', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'Este', 'fondo', 'nació', 'como',
 'producto', 'del', 'esfuerzo', 'conjunto', 'entre', 'Ruta', 'N', 'SURA', 'Asset', 'Man
agement', 'Protección', 'y', 'Comfama', 'para', 'posibilitar', 'el', 'acceso', 'a', 'ed
ucación', 'especializada', 'en', 'tecnología', 'e', 'innovación', 'ENTIDADES', 'PERTENE
CIENTES', 'AL', 'SECTOR', 'DE', 'LA', 'EDUCACIÓN', 'EN', 'MATERIA', 'DE', 'HABILIDADE
S', 'DIGITALES', 'Instituciones', 'de', 'educación', 'superior', 'pueden', 'ser', 'de',
'carácter', 'privado', 'o', 'público', 'Instituciones', 'Técnicas', 'Profesionales', 'o
```

```
frecen', 'una', 'formación', 'técnica', 'a', 'corto', 'plazo', 'una', 'vez', 'terminad
a', 'la', 'secundaria', 'y', 'en', 'una', 'amplia', 'variedad', 'de', 'ámbitos', 'vocac
ionales', 'Instituciones', 'Tecnológicas', 'Ofrecen', 'una', 'formación', 'superior',
 'a', 'nivel', 'tecnológico', 'y', 'profesional', 'que', 'permite', 'acceder', 'directa
mente', 'al', 'mercado', 'laboral', 'o', 'a', 'niveles', 'más', 'altos', 'de', 'educaci
ón', 'superior', 'Instituciones', 'Universitarias', 'ofrecen', 'programas', 'destinado
s', 'a', 'la', 'obtención', 'de', 'títulos', 'Universitarios', 'y', 'posgrados', 'en',
 'determinadas', 'áreas', 'Universidades', 'ofrecen', 'una', 'gama', 'amplia', 'de', 'p
rogramas', 'académicos', 'en', 'diversas', 'disciplinas', 'incluyendo', 'maestrías',
 'y', 'doctorados', 'SENA', 'Institución', 'de', 'carácter', 'público', 'adscrita', 'a
l', 'Ministerio', 'del', 'Trabajo', 'dedicada', 'a', 'ofrecer', 'programas', 'de', 'for
mación', 'para', 'el', 'trabajo', 'a', 'lo', 'largo', 'y', 'ancho', 'del', 'territori
o', 'nacional', 'Ofrece', 'tanto', 'programas', 'de', 'educación', 'superior', 'tecnoló
gicos', 'como', 'programas', 'de', 'Formación', 'para', 'el', 'Trabajo', 'y', 'Desarrol
lo', 'Humano', 'técnicos', 'laborales', 'diplomados', 'y', 'formación', 'Ruta', 'N', 'h
ttps', 'www', 'rutanmedellin', 'org', 'es', 'cuarta', 'revolucion', 'industrial', 'Fond
o', 'Sumanti', 'https', 'fondosumanti', 'com', 'SENA', 'https', 'www', 'sena', 'edu',
 'co', 'es', 'co', 'Paginas', 'default', 'aspx', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Col
ombia', 'complementaria', 'Presenta', 'una', 'oferta', 'de', 'cursos', 'de', 'Tecnologí
as', 'de', 'información', 'la', 'cual', 'cuenta', 'con', 'una', 'oferta', 'muy', 'ampli
a', 'y', 'tiene', 'una', 'relación', 'directa', 'con', 'el', 'manejo', 'de', 'softwar
e', 'y', 'tecnologías', 'digitales', 'Esto', 'incluye', 'las', 'siguientes', 'subcatego
rías', 'Administración', 'de', 'la', 'tecnología', 'de', 'la', 'información', 'con', 'o
ferta', 'de', 'formación', 'en', 'auditoría', 'informática', 'administración', 'de', 'r
edes', 'y', 'medios', 'televisión', 'y', 'construcción', 'y', 'administración', 'de',
 'TIC', 'Calidad', 'en', 'desarrollo', 'de', 'software', 'con', 'cursos', 'de', 'proces
os', 'y', 'aplicación', 'de', 'calidad', 'para', 'software', 'Comercio', 'electrónico',
'esta', 'subcategoría', 'tiene', 'únicamente', 'la', 'oferta', 'de', 'comercializació
n', 'de', 'productos', 'electrónicos', 'Diseño', 'web', 'Con', 'formación', 'en', 'lo
s', 'programas', 'más', 'utilizados', 'en', 'diseño', 'como', 'Dreamweaver', 'Adobe',
 'Photoshop', 'Adobe', 'Illustrator', 'Autocad', 'y', 'Corel', 'Modelado', 'de', 'dato
s', 'Con', 'clases', 'de', 'muestreo', 'y', 'maneras', 'de', 'modelar', 'datos', 'Ofimá
tica', 'oferta', 'de', 'cursos', 'para', 'aprender', 'el', 'manejo', 'del', 'paquete',
 'de', 'office', 'Excel', 'Word', 'Power', 'Point', 'entre', 'otros', 'Programación',
 'la', 'oferta', 'en', 'cursos', 'virtuales', 'de', 'programación', 'es', 'de', 'las',
 'más', 'amplias', 'del', 'SENA', 'y', 'existen', 'varios', 'cursos', 'de', 'formació
n', 'en', 'programación', 'con', 'el', 'uso', 'de', 'Java', 'y', 'UNITY', 'En', 'tema
s', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'el', 'SENA', 'se', 'encuentra', 'realizando', 'p
rincipalmente', 'dos', 'iniciativas', 'La', 'primera', 'tiene', 'que', 'ver', 'con', 'e
l', 'cierre', 'de', 'brechas', 'en', 'habilidades', 'digitales', 'A', 'través', 'de',
 'esta', 'iniciativa', 'el', 'SENA', 'está', 'desarrollando', 'capacidades', 'formativa
s', 'a', 'través', 'de', 'rutas', 'de', 'formación', 'complementaria', 'y', 'de', 'boot
camps', 'SENA', 'Por', 'otro', 'lado', 'está', 'desarrollando', 'alianzas', 'con', 'líd
eres', 'tecnológicos', 'como', 'AWS', 'educate', 'y', 'Linkedin', 'Learning', 'En', 'e
l', 'se', 'formaron', 'aprendices', 'y', 'para', 'el', 'se', 'tiene', 'como', 'meta',
 'formar', 'Por', 'otro', 'lado', 'el', 'SENA', 'junto', 'a', 'la', 'Presidencia', 'd
e', 'la', 'República', 'está', 'trabajando', 'en', 'la', 'iniciativa', 'de', 'ciudadaní
a', 'digital', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'competencias', 'digitales', 'para',
 'el', 'público', 'en', 'general', 'así', 'en', 'y', 'se', 'tiene', 'pensado', 'capacit
ar', 'anualmente', 'a', 'dos', 'millones', 'quinientos', 'mil', 'colombianos', 'en', 'h
abilidades', 'digitales', 'básicas', 'Los', 'rubros', 'que', 'conforman', 'esta', 'inic
iativa', 'son', 'el', 'desarrollo', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'para', 'la', 'ge
stión', 'de', 'la', 'información', 'para', 'la', 'creación', 'de', 'contenido', 'digita
l', 'para', 'la', 'comunicación', 'y', 'la', 'colaboración', 'en', 'línea', 'y', 'par
a', 'experiencias', 'seguras', 'en', 'línea', 'El', 'SENA', 'trabaja', 'de', 'la', 'man
o', 'con', 'los', 'gigantes', 'tecnológicos', 'en', 'el', 'país', 'complementando', 'su
s', 'programas', 'con', 'contenidos', 'de', 'compañías', 'como', 'Microsoft', 'Oracle',
'AWS', 'LinkedIn', 'Siemens', 'SAP', 'entre', 'otros', 'Habilidades', 'Digitales', 'e
n', 'Colombia', 'Otras', 'instituciones', 'de', 'carácter', 'privado', 'que', 'ofrece
n', 'programas', 'de', 'formación', 'en', 'materia', 'de', 'habilidades', 'digitales',
 'pero', 'que', 'no', 'están', 'certifcadas', 'Existen', 'cientos', 'de', 'institucione
s', 'de', 'educación', 'no', 'formal', 'que', 'hoy', 'en', 'día', 'están', 'jugando',
 'un', 'papel', 'protagónico', 'en', 'la', 'formación', 'de', 'habilidades', 'digitale
s', 'en', 'Colombia', 'Un', 'buen', 'ejemplo', 'son', 'los', 'bootcamps', 'definidos',
 'por', 'el', 'BID', 'como', 'programas', 'intensivos', 'de', 'entre', 'tres', 'y', 'se
```

```
is', 'meses', 'de', 'duración', 'aunque', 'esto', 'puede', 'variar', 'dependiendo', 'de
l', 'nivel', 'de', 'complejidad', 'del', 'curso', 'La', 'enseñanza', 'se', 'realiza',
 'en', 'un', 'entorno', 'de', 'aprendizaje', 'práctico', 'en', 'el', 'que', 'se', 'intr
oducen', 'situaciones', 'reales', 'de', 'trabajo', 'Los', 'bootcamps', 'trabajan', 'd
e', 'cerca', 'con', 'las', 'empresas', 'para', 'identificar', 'las', 'necesidades', 'd
e', 'la', 'industria', 'ajustando', 'la', 'enseñanza', 'a', 'las', 'últimas', 'tendenci
as', 'y', 'prácticas', 'Se', 'mezcla', 'la', 'capacitación', 'en', 'habilidades', 'digi
tales', 'con', 'las', 'socioemocionales', 'como', 'trabajo', 'en', 'equipo', 'aprende
r', 'a', 'aprender', 'y', 'resolución', 'de', 'problemas', 'Como', 'parte', 'del', 'boo
tcamp', 'la', 'mayoría', 'de', 'las', 'escuelas', 'ofrecen', 'ferias', 'de', 'trabajo',
'y', 'contacto', 'con', 'redes', 'de', 'empresas', 'con', 'el', 'objetivo', 'de', 'qu
e', 'el', 'egresado', 'encuentre', 'trabajo', 'El', 'COVID', 'trajo', 'un', 'cambio',
 'grande', 'a', 'este', 'modelo', 'de', 'negocio', 'pues', 'los', 'bootcamps', 'tenía
n', 'un', 'fuerte', 'componente', 'presencial', 'que', 'con', 'la', 'pandemia', 'se',
 'comenzó', 'a', 'cambiar', 'por', 'servicios', 'prestados', 'de', 'manera', 'digital',
'Esto', 'no', 'solamente', 'aumentó', 'el', 'número', 'de', 'estudiantes', 'en', 'esta
s', 'instituciones', 'sino', 'que', 'además', 'amplió', 'las', 'fronteras', 'hoy', 'e
n', 'día', 'una', 'persona', 'puede', 'estar', 'en', 'Colombia', 'y', 'estar', 'matricu
lado', 'en', 'un', 'bootcamp', 'en', 'Argentina', 'Esto', 'hizo', 'además', 'que', 'lo
s', 'bootcamps', 'generaran', 'contenido', 'online', 'modular', 'ofreciendo', 'servicio
s', 'parecidos', 'a', 'los', 'de', 'las', 'plataformas', 'de', 'educación', 'online',
 'Estos', 'son', 'algunos', 'de', 'los', 'bootcamps', 'que', 'incluyen', 'elementos',
 'de', 'plataformas', 'de', 'educación', 'en', 'tecnología', 'más', 'reconocidos', 'e
n', 'Colombia', 'Acámica', 'Holberton', 'Dev', 'F', 'Laboratoria', 'Make', 'It', 'Rea
l', 'Geeks', 'Academy', 'Microverse', 'el', 'del', 'Tecnológico', 'de', 'Monterrey', 'E
ducación', 'IT', 'Henry', 'Digital', 'House', 'Coder', 'House', 'Plataforma', 'Ironhac
k', 'Bogotá', 'Dev', 'Nivel', 'Pro', 'entre', 'otros', 'Debido', 'a', 'las', 'brechas',
'que', 'existen', 'en', 'el', 'país', 'en', 'temas', 'de', 'inglés', 'las', 'otras', 'p
lataformas', 'usadas', 'por', 'los', 'colombianos', 'son', 'Acámica', 'https', 'www',
 'acamica', 'com', 'Holberton', 'https', 'www', 'holbertonschool', 'com', 'co', 'es',
 'Dev', 'F', 'https', 'devf', 'la', 'Laboratoria', 'https', 'www', 'laboratoria', 'la',
'Make', 'It', 'Real', 'https', 'makeitreal', 'camp', 'Geeks', 'Academy', 'https', 'geek
sacademy', 'co', 'es', 'inicio', 'Microverse', 'https', 'www', 'microverse', 'org', 'Te
cnológico', 'de', 'Monterrey', 'https', 'bootcamp', 'tec', 'mx', 'Educación', 'IT', 'ht
tps', 'www', 'educacionit', 'com', 'Soy', 'Henry', 'https', 'www', 'soyhenry', 'com',
 'Digital', 'House', 'https', 'www', 'digitalhouse', 'com', 'latam', 'Coder', 'House',
 'https', 'www', 'coderhouse', 'com', 'Plataforma', 'https', 'plataforma', 'la', 'rdm',
'online', 'Ironhack', 'https', 'www', 'ironhack', 'com', 'en', 'courses', 'BogotaDev',
 'https', 'www', 'bogotadev', 'com', 'NivelPro', 'https', 'nivelpro', 'co', 'Habilidade
s', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'principalmente', 'aquellas', 'que', 'también', 'est
án', 'en', 'español', 'como', 'Platzi', 'Códigofacilito', 'y', 'algunos', 'cursos', 'e
n', 'español', 'que', 'se', 'ofrecen', 'en', 'plataformas', 'como', 'Udemy', 'Courser
a', 'y', 'EdX', 'Es', 'importante', 'mencionar', 'acá', 'que', 'algunas', 'institucione
s', 'de', 'educación', 'formal', 'como', 'el', 'SENA', 'también', 'han', 'creado', 'su
s', 'propios', 'bootcamps', 'A', 'hoy', 'en', 'la', 'región', 'hay', 'más', 'de', 'boot
camps', 'de', 'tecnología', 'Por', 'su', 'parte', 'en', 'el', 'mercado', 'se', 'puede
n', 'encontrar', 'decenas', 'de', 'alianzas', 'entre', 'plataformas', 'bootcamps', 'emp
resas', 'y', 'entidades', 'públicas', 'y', 'privadas', 'Platzi', 'una', 'de', 'las', 'p
lataformas', 'de', 'educación', 'en', 'tecnología', 'online', 'más', 'grandes', 'de',
 'Latinoamérica', 'de', 'origen', 'colombiano', 'hizo', 'una', 'alianza', 'con', 'Faceb
ook', 'Developer', 'Circles', 'para', 'otorgar', 'mil', 'becas', 'a', 'personas', 'qu
e', 'quisieran', 'acceder', 'a', 'una', 'ruta', 'de', 'aprendizaje', 'para', 'mejorar',
'sus', 'oportunidades', 'en', 'el', 'mundo', 'de', 'la', 'tecnología', 'Estas', 'organi
zaciones', 'de', 'educación', 'no', 'formal', 'se', 'han', 'convertido', 'en', 'grande
s', 'aliadas', 'del', 'sector', 'público', 'en', 'la', 'implementación', 'de', 'diversa
s', 'iniciativas', 'Por', 'ejemplo', 'en', 'septiembre', 'de', 'el', 'Gobierno', 'Nacio
nal', 'en', 'alianza', 'con', 'la', 'plataforma', 'de', 'educación', 'virtual', 'Course
ra', 'y', 'con', 'el', 'concurso', 'del', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'l
a', 'Información', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'el', 'Ministerio', 'del', 'Trabajo',
 'el', 'Ministerio', 'de', 'Comercio', 'Industria', 'y', 'Turismo', 'y', 'su', 'entida
d', 'adscrita', 'iNNpulsa', 'Colombia', 'abrieron', 'convocatoria', 'para', 'beneficia
r', 'a', 'colombianos', 'en', 'situación', 'de', 'desempleo', 'causada', 'por', 'el',
 'coronavirus', 'Varios', 'de', 'estos', 'cursos', 'eran', 'sobre', 'habilidades', 'dig
itales', 'Adicionalmente', 'en', 'diciembre', 'de', 'INNpulsa', 'y', 'Huawei', 'firmaro
n', 'un', 'acuerdo', 'para', 'fortalecer', 'el', 'ecosistema', 'de', 'innovación', 'y',
```

```
'emprendimiento', 'en', 'el', 'país', 'a', 'través', 'de', 'la', 'iniciativa', 'Educati
onAll', 'en', 'beneficio', 'de', 'jóvenes', 'colombianos', 'quienes', 'recibirán', 'bec
as', 'certificadas', 'en', 'tecnologías', 'como', 'Inteligencia', 'Artificial', 'G', 'I
nternet', 'de', 'las', 'cosas', 'y', 'Computación', 'en', 'la', 'Nube', 'Adicionalment
e', 'en', 'los', 'últimos', 'años', 'el', 'Ministerio', 'de', 'las', 'TIC', 'ha', 'veni
do', 'fortaleciendo', 'la', 'oferta', 'oficial', 'de', 'formación', 'digital', 'al', 'p
úblico', 'De', 'esta', 'manera', 'ya', 'sea', 'por', 'cuenta', 'propia', 'o', 'a', 'tra
vés', 'de', 'diferentes', 'alianzas', 'cuenta', 'con', 'una', 'serie', 'de', 'ejes', 't
emáticos', 'principales', 'relacionados', 'con', 'la', 'formación', 'digital', 'desde',
'donde', 'dispone', 'toda', 'la', 'oferta', 'de', 'cursos', 'y', 'certificados', 'al',
 'público', 'El', 'sitio', 'web', 'del', 'Ministerio', 'cuenta', 'con', 'la', 'oferta',
'de', 'una', 'serie', 'de', 'cursos', 'ofertados', 'de', 'manera', 'gratuita', 'para',
 'personas', 'naturales', 'así', 'como', 'para', 'micro', 'medianos', 'y', 'pequeños',
 'empresarios', 'Ya', 'sea', 'por', 'cuenta', 'propia', 'o', 'a', 'través', 'de', 'alia
dos', 'como', 'Platzi', 'o', 'Google', 'Activate', 'entre', 'otros', 'se', 'ofrecen',
 'cursos', 'certificados', 'de', 'formación', 'digital', 'Platzi', 'https', 'platzi',
 'com', 'Codigofacilito', 'https', 'codigofacilito', 'com', 'Udemy', 'https', 'www', 'u
demy', 'com', 'Coursera', 'https', 'es', 'coursera', 'org', 'EdX', 'https', 'www', 'ed
x', 'org', 'es', 'Platzi', 'Facebook', 'Developer', 'Circles', 'https', 'platzi', 'co
m', 'becas', 'fb', 'Innpulsa', 'https', 'innpulsacolombia', 'com', 'innformate', 'gobie
rno', 'nacional', 'abre', 'convocatoria', 'para', 'formar', 'en', 'habi', 'lidades', 'd
igitales', 'y', 'de', 'negocio', 'La', 'República', 'https', 'www', 'larepublica', 'c
o', 'empresas', 'innpulsa', 'frmo', 'un', 'acuerdo', 'con', 'huawei', 'para', 'educar',
'jo', 'venes', 'en', 'temas', 'tecnologicos', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colomb
ia', 'en', 'las', 'siguientes', 'temáticas', 'generales', 'Alfabetización', 'Digital',
 'Etiqueta', 'General', 'Comercio', 'Digital', 'Gobierno', 'Digital', 'Responsabilidade
s', 'y', 'Derechos', 'Digitales', 'Acceso', 'Digital', 'Comunicación', 'Digital', 'Salu
d', 'y', 'Bienestar', 'Generales', 'Seguridad', 'Digital', 'Leyes', 'Digitales', 'Telet
rabajo', 'Cultura', 'Digital', 'Dentro', 'de', 'estos', 'ejes', 'se', 'ubican', 'las',
 'temáticas', 'de', 'los', 'diferentes', 'cursos', 'y', 'certificados', 'que', 'se', 'o
frecen', 'a', 'través', 'de', 'la', 'plataforma', 'de', 'MinTIC', 'Actualmente', 'hay',
'cursos', 'que', 'el', 'Ministerio', 'ofrece', 'en', 'alianza', 'con', 'Platzi', 'en',
 'acuerdos', 'de', 'entendimiento', 'donde', 'el', 'proceso', 'de', 'formación', 'se',
 'realiza', 'de', 'manera', 'conjunta', 'entre', 'ambas', 'partes', 'En', 'este', 'form
ato', 'se', 'encuentran', 'los', 'cursos', 'de', 'Negocios', 'en', 'línea', 'Desarroll
o', 'de', 'ideas', 'y', 'apps', 'Inteligencia', 'artificial', 'Ciencias', 'de', 'dato
s', 'y', 'Comercio', 'electrónico', 'y', 'ventas', 'digitales', 'El', 'segundo', 'mecan
ismo', 'de', 'difusión', 'de', 'oferta', 'lo', 'hace', 'MinTIC', 'a', 'través', 'de',
 'acuerdos', 'con', 'firmas', 'privadas', 'como', 'el', 'caso', 'de', 'Google', 'Activa
te', 'donde', 'se', 'ofrecen', 'los', 'cursos', 'y', 'contenidos', 'de', 'la', 'firma',
'privada', 'a', 'través', 'de', 'la', 'plataforma', 'oficial', 'El', 'Ministerio', 'cue
nta', 'con', 'los', 'siguientes', 'cursos', 'y', 'certificados', 'ofertados', 'de', 'es
ta', 'manera', 'Programación', 'de', 'Aplicaciones', 'Marketing', 'Digital', 'Fintech',
'Marca', 'Personal', 'en', 'la', 'era', 'digital', 'y', 'Fundamentos', 'de', 'ingenierí
a', 'de', 'software', 'Es', 'importante', 'tener', 'en', 'cuenta', 'el', 'aspecto', 'ge
neral', 'que', 'tienen', 'los', 'diferentes', 'temas', 'y', 'contenidos', 'de', 'la',
 'oferta', 'de', 'formación', 'digital', 'oficial', 'de', 'MinTIC', 'A', 'diferencia',
 'de', 'los', 'temas', 'más', 'específicos', 'y', 'especializados', 'con', 'los', 'qu
e', 'cuenta', 'la', 'oferta', 'privada', 'de', 'formación', 'digital', 'en', 'Colombi
a', 'esta', 'oferta', 'pública', 'no', 'cuenta', 'con', 'contenidos', 'técnicos', 'comp
lejos', 'o', 'muy', 'elaborados', 'sino', 'que', 'se', 'centra', 'en', 'aquellas', 'tem
áticas', 'de', 'interés', 'más', 'general', 'y', 'que', 'se', 'relacionan', 'con', 'con
tenidos', 'menos', 'complejos', 'a', 'nivel', 'técnico', 'para', 'no', 'limitar', 'el',
'acceso', 'a', 'los', 'mismos', 'por', 'parte', 'del', 'público', 'Como', 'se', 'explic
ará', 'más', 'adelante', 'MinTIC', 'cuenta', 'con', 'otras', 'iniciativas', 'para', 'ca
pacitar', 'personas', 'en', 'temas', 'más', 'complejos', 'pero', 'estas', 'iniciativa
s', 'hacen', 'parte', 'de', 'un', 'panorama', 'más', 'amplio', 'que', 'no', 'está', 'di
rectamente', 'relacionado', 'con', 'los', 'cursos', 'de', 'acceso', 'fácil', 'y', 'grat
uito', 'que', 'MinTIC', 'dispone', 'en', 'su', 'página', 'web', 'Se', 'debe', 'anotar',
'que', 'casi', 'el', 'MinTic', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'inici
o', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'de', 'esta', 'oferta', 'oficial', 'e
stá', 'disponible', 'en', 'idioma', 'español', 'lo', 'que', 'resalta', 'la', 'necesida
d', 'de', 'adaptar', 'los', 'procesos', 'de', 'preparación', 'y', 'capacitación', 'de',
'las', 'personas', 'que', 'acceden', 'a', 'escenarios', 'de', 'formación', 'para', 'e
l', 'trabajo', 'en', 'plataformas', 'virtuales', 'Esto', 'teniendo', 'en', 'cuenta', 'q
```

```
ue', 'a', 'diferencia', 'de', 'los', 'cursos', 'de', 'MinTIC', 'la', 'oferta', 'privad
a', 'en', 'formación', 'digital', 'tanto', 'en', 'Colombia', 'como', 'en', 'el', 'rest
o', 'de', 'la', 'región', 'está', 'disponible', 'en', 'su', 'gran', 'mayoría', 'en', 'i
nglés', 'Paralelo', 'a', 'esto', 'han', 'surgido', 'otras', 'ofertas', 'de', 'servicio
s', 'educativos', 'para', 'el', 'enrutamiento', 'de', 'educación', 'en', 'habilidades',
'digitales', 'en', 'el', 'país', 'con', 'un', 'acompañamiento', 'de', 'habilidades', 'b
landas', 'e', 'inglés', 'Un', 'ejemplo', 'de', 'esto', 'es', 'el', 'mencionado', 'fond
o', 'Sumanti', 'ProTalento', 'Coschool', 'entre', 'otras', 'Estas', 'instituciones', 'd
e', 'educación', 'no', 'formal', 'están', 'revolucionando', 'el', 'mercado', 'pues', 'h
oy', 'en', 'día', 'las', 'empresas', 'están', 'aceptando', 'colaboradores', 'que', 'n
o', 'necesariamente', 'tengan', 'un', 'título', 'universitario', 'o', 'un', 'título',
 'de', 'educación', 'formal', 'sino', 'que', 'certifiquen', 'ciertas', 'competencias',
 'y', 'habilidades', 'específicas', 'de', 'alta', 'demanda', 'en', 'el', 'mercado', 'Es
to', 'ha', 'llevado', 'a', 'que', 'se', 'presenten', 'desalineaciones', 'entre', 'insti
tuciones', 'como', 'el', 'Copnia', 'Consejo', 'Profesional', 'Nacional', 'de', 'Ingenie
ría', 'que', 'sigue', 'exigiendo', 'matrículas', 'y', 'certificaciones', 'para', 'ingen
ieros', 'en', 'equipos', 'de', 'tecnología', 'y', 'las', 'empresas', 'que', 'llenan',
 'las', 'vacantes', 'con', 'personas', 'que', 'no', 'son', 'profesionales', 'de', 'esta
s', 'carreras', 'sino', 'que', 'tienen', 'formación', 'en', 'desarrollo', 'de', 'softwa
re', 'en', 'alguna', 'institución', 'de', 'educación', 'no', 'formal', 'Esto', 'se', 'v
uelve', 'más', 'complicado', 'cuando', 'en', 'el', 'sector', 'público', 'además', 'la
s', 'personas', 'se', 'ven', 'perjudicadas', 'al', 'no', 'poder', 'alcanzar', 'un', 'ni
vel', 'determinado', 'en', 'un', 'empleo', 'público', 'o', 'a', 'la', 'hora', 'de', 're
cibir', 'un', 'contrato', 'por', 'no', 'tener', 'un', 'título', 'o', 'una', 'tarjeta',
 'profesional', 'Al', 'ser', 'instituciones', 'de', 'educación', 'no', 'formal', 'las',
'maniobras', 'que', 'tienen', 'que', 'hacer', 'estos', 'importantes', 'agentes', 'del',
'mercado', 'educativo', 'en', 'habilidades', 'digitales', 'para', 'poder', 'participa
r', 'en', 'programas', 'desarrollados', 'por', 'el', 'sector', 'público', 'son', 'costo
sas', 'y', 'dispendiosas', 'Por', 'lo', 'mismo', 'muchas', 'veces', 'deben', 'participa
r', 'en', 'estos', 'procesos', 'a', 'través', 'de', 'tercerización', 'Los', 'actores',
 'entrevistados', 'que', 'han', 'participado', 'en', 'este', 'tipo', 'de', 'procesos',
 'señalan', 'que', 'un', 'avance', 'que', 'ha', 'tenido', 'este', 'aspecto', 'en', 'e
l', 'sector', 'público', 'es', 'que', 'las', 'entidades', 'gubernamentales', 'se', 'ha
n', 'empezado', 'a', 'dar', 'cuenta', 'que', 'son', 'las', 'mismas', 'empresas', 'las',
'que', 'pueden', 'certificar', 'la', 'calidad', 'de', 'estos', 'programas', 'y', 'en',
 'esta', 'medida', 'exigen', 'dentro', 'de', 'los', 'procesos', 'cartas', 'de', 'recome
ndación', 'de', 'las', 'empresas', 'Esto', 'nos', 'lleva', 'a', 'un', 'escenario', 'e
n', 'el', 'que', 'es', 'el', 'mismo', 'mercado', 'el', 'que', 'avala', 'la', 'calidad',
'educativa', 'de', 'las', 'instituciones', 'de', 'educación', 'no', 'formal', 'Por', 'ú
ltimo', 'hay', 'que', 'tener', 'en', 'cuenta', 'que', 'el', 'tema', 'principal', 'en',
 'las', 'discusiones', 'frente', 'a', 'los', 'requisitos', 'de', 'calidad', 'para', 'lo
s', 'bootcamps', 'no', 'es', 'tanto', 'la', 'calidad', 'en', 'sí', 'pues', 'es', 'el',
 'mismo', 'mercado', 'el', 'que', 'termina', 'regulando', 'este', 'asunto', 'Las', 'emp
resas', 'ya', 'han', 'venido', 'En', 'este', 'campo', 'Coursera', 'ha', 'hecho', 'un',
 'gran', 'esfuerzo', 'para', 'ofrecer', 'cursos', 'en', 'español', 'subtitulando', 'tam
bién', 'algunos', 'cursos', 'que', 'usualmente', 'se', 'ofrecen', 'en', 'inglés', 'Fond
o', 'Sumanti', 'https', 'fondosumanti', 'com', 'ProTalento', 'https', 'protalento', 'or
g', 'Coschool', 'https', 'www', 'coschool', 'co', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Co
lombia', 'desarrollando', 'procesos', 'de', 'selección', 'robustos', 'que', 'les', 'per
miten', 'identificar', 'las', 'habilidades', 'y', 'competencias', 'que', 'tienen', 'lo
s', 'candidatos', 'En', 'este', 'sentido', 'un', 'candidato', 'podría', 'haber', 'sid
o', 'educado', 'en', 'una', 'institución', 'no', 'formal', 'y', 'adquirir', 'las', 'hab
ilidades', 'necesarias', 'para', 'el', 'trabajo', 'por', 'lo', 'que', 'la', 'institució
n', 'se', 'puede', 'considerar', 'como', 'exitosa', 'El', 'problema', 'viene', 'más',
 'de', 'los', 'mecanismos', 'de', 'marketing', 'que', 'utilizan', 'estas', 'institucion
es', 'para', 'atraer', 'más', 'candidatos', 'auto', 'reportando', 'sus', 'cifras', 'd
e', 'empleabilidad', 'sin', 'métricas', 'estandarizadas', 'y', 'llevando', 'informació
n', 'asimétrica', 'al', 'mercado', 'perjudicando', 'así', 'a', 'todo', 'el', 'ecosistem
a', 'Fue', 'este', 'mismo', 'problema', 'el', 'que', 'hizo', 'que', 'en', 'Estados', 'U
nidos', 'surgiera', 'una', 'certificación', 'para', 'estas', 'instituciones', 'y', 'a',
'que', 'se', 'creen', 'rankings', 'estandarizados', 'y', 'confiables', 'en', 'los', 'qu
e', 'son', 'los', 'mismos', 'usuarios', 'los', 'que', 'le', 'asignan', 'un', 'rango',
 'a', 'los', 'bootcamps', 'según', 'sus', 'propias', 'experiencias', 'EL', 'SECTOR', 'P
RIVADO', 'Y', 'SU', 'APUESTA', 'POR', 'LA', 'EDUCACIÓN', 'DIGITAL', 'Como', 'los', 'cur
sos', 'de', 'educación', 'no', 'formal', 'no', 'reciben', 'ninguna', 'certificación',
```

```
 'o', 'calificación', 'por', 'parte', 'del', 'Gobierno', 'los', 'empresarios', 'día',
 'a', 'día', 'se', 'enfrentan', 'a', 'personas', 'que', 'han', 'realizado', 'diversos',
'tipos', 'de', 'bootcamps', 'cursos', 'y', 'certificaciones', 'de', 'toda', 'índole',
 'Para', 'poder', 'nivelar', 'a', 'los', 'profesionales', 'que', 'pretenden', 'entrar',
'a', 'trabajar', 'en', 'sus', 'empresas', 'han', 'creado', 'ellos', 'mismos', 'cursos',
'bootcamps', 'y', 'certificaciones', 'ofreciendo', 'así', 'varias', 'alternativas', 'd
e', 'educación', 'en', 'habilidades', 'digitales', 'para', 'los', 'colombianos', 'per
o', 'que', 'no', 'se', 'encuentran', 'coordinadas', 'para', 'maximizar', 'su', 'impact
o', 'sobre', 'la', 'población', 'objetivo', 'En', 'diciembre', 'de', 'Microsoft', 'Lear
n', 'en', 'alianza', 'con', 'el', 'SENA', 'Fedesoft', 'Ruta', 'N', 'y', 'la', 'Cámara',
'de', 'Comercio', 'de', 'Bogotá', 'realizó', 'capacitaciones', 'gratis', 'para', 'los',
'colombianos', 'en', 'temas', 'como', 'Inteligencia', 'Artificial', 'Machine', 'Learnin
g', 'y', 'analítica', 'de', 'datos', 'entre', 'otros', 'El', 'gigante', 'tecnológico',
 'y', 'LinkedIn', 'lanzaron', 'también', 'una', 'iniciativa', 'de', 'cursos', 'en', 'es
pañol', 'para', 'capacitar', 'a', 'las', 'personas', 'en', 'los', 'diez', 'empleos', 'c
on', 'más', 'demanda', 'en', 'el', 'mercado', 'laboral', 'Adicionalmente', 'Microsoft',
'tiene', 'un', 'convenio', 'con', 'el', 'SENA', 'para', 'brindar', 'educación', 'a', 'l
os', 'jóvenes', 'y', 'que', 'al', 'final', 'ellos', 'puedan', 'obtener', 'certificacion
es', 'conjuntas', 'entre', 'el', 'SENA', 'y', 'Microsoft', 'Debido', 'al', 'contexto',
 'político', 'mencionado', 'anteriormente', 'esto', 'ha', 'sido', 'objeto', 'de', 'vari
as', 'críticas', 'por', 'parte', 'de', 'algunos', 'de', 'los', 'sindicatos', 'de', 'l
a', 'entidad', 'quienes', 'argumentan', 'que', 'este', 'tipo', 'de', 'iniciativas', 'es
tán', 'buscando', 'privatizar', 'el', 'SENA', 'Otro', 'ejemplo', 'de', 'estos', 'progra
mas', 'son', 'los', 'desarrollados', 'por', 'Accenture', 'que', 'cuenta', 'con', 'un',
 'área', 'de', 'responsabilidad', 'social', 'que', 'de', 'manera', 'articulada', 'con',
'la', 'empresa', 'tiene', 'BestColleges', 'https', 'www', 'bestcolleges', 'com', 'bootc
amps', 'guides', 'accreditation', 'Schmidt', 'C', 'https', 'www', 'linkedin', 'com', 'p
ulse', 'coding', 'bootcamps', 'dont', 'need', 'accreditation', 'so', 'why', 'chasing',
 'clint', 'schmidt', 'CCB', 'https', 'www', 'ccb', 'org', 'co', 'Sala', 'de', 'prensa',
'Noticias', 'CCB', 'Diciembre', 'Microsoft', 'capacitara', 'gratis', 'en', 'tecnologi
a', 'Una', 'alianza', 'con', 'el', 'SENA', 'Fedesoft', 'Ruta', 'N', 'y', 'la', 'Camar
a', 'de', 'Comercio', 'de', 'Bogota', 'LinkedIn', 'https', 'opportunity', 'linkedin',
 'com', 'es', 'es', 'skills', 'for', 'in', 'demand', 'jobs', 'SENA', 'https', 'www', 's
ena', 'edu', 'co', 'es', 'co', 'Noticias', 'Paginas', 'noticia', 'aspx', 'IdNoticia',
 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'programas', 'para', 'formar', 'a', 'jóv
enes', 'en', 'habilidades', 'digitales', 'y', 'habilidades', 'blandas', 'con', 'el', 'f
in', 'de', 'vincularlos', 'con', 'oportunidades', 'laborales', 'Adicionalmente', 'la',
 'empresa', 'ha', 'desarrollado', 'programas', 'con', 'profesores', 'propios', 'para',
 'formar', 'a', 'mujeres', 'en', 'habilidades', 'tecnológicas', 'y', 'darles', 'oportun
idades', 'laborales', 'dentro', 'de', 'la', 'compañía', 'Además', 'ha', 'creado', 'curs
os', 'online', 'que', 'hoy', 'en', 'día', 'están', 'disponibles', 'en', 'su', 'platafor
ma', 'y', 'también', 'a', 'través', 'de', 'la', 'página', 'web', 'de', 'INNpulsa', 'y',
'de', 'Colombia', 'Aprende', 'del', 'Ministerio', 'de', 'Educación', 'Es', 'important
e', 'también', 'mencionar', 'al', 'Global', 'Opportunity', 'Youth', 'Network', 'de', 'B
ogotá', 'que', 'busca', 'mejorar', 'el', 'bienestar', 'de', 'los', 'jóvenes', 'en', 'l
a', 'ciudad', 'a', 'través', 'de', 'oportunidades', 'económicas', 'formación', 'integra
l', 'participación', 'y', 'liderazgo', 'Esta', 'estrategia', 'es', 'desarrollada', 'e
n', 'el', 'país', 'por', 'el', 'ASPEN', 'Institute', 'Fundación', 'Corona', 'Accentur
e', 'y', 'otras', 'organizaciones', 'aliadas', 'Una', 'de', 'las', 'principales', 'acci
ones', 'en', 'Bogotá', 'es', 'el', 'Market', 'Place', 'de', 'TI', 'que', 'consiste', 'e
n', 'construir', 'una', 'oficina', 'de', 'servicios', 'compartidos', 'para', 'cerrar',
 'la', 'brecha', 'de', 'talento', 'digital', 'que', 'tiene', 'la', 'ciudad', 'Se', 'est
á', 'buscando', 'también', 'cuál', 'es', 'el', 'modelo', 'óptimo', 'para', 'crear', 'u
n', 'fondo', 'que', 'permita', 'escalar', 'el', 'modelo', 'de', 'TI', 'en', 'la', 'capi
tal', 'Uno', 'de', 'los', 'principales', 'descubrimientos', 'al', 'entrevistar', 'a',
 'los', 'formadores', 'e', 'inversionistas', 'es', 'que', 'la', 'financiación', 'no',
 'es', 'el', 'mayor', 'de', 'los', 'problemas', 'En', 'contraste', 'la', 'principal',
 'barrera', 'que', 'enfrenta', 'el', 'país', 'en', 'temas', 'de', 'formación', 'en', 'h
abilidades', 'digitales', 'es', 'el', 'perfil', 'con', 'el', 'que', 'llegan', 'los', 'j
óvenes', 'a', 'esta', 'etapa', 'de', 'formación', 'con', 'unas', 'bases', 'de', 'habili
dades', 'blandas', 'lógica', 'matemáticas', 'y', 'lectoescritura', 'muy', 'deficiente
s', 'Esto', 'ha', 'hecho', 'que', 'todos', 'los', 'actores', 'del', 'mercado', 'torne
n', 'su', 'atención', 'hacia', 'el', 'desarrollo', 'de', 'políticas', 'públicas', 'qu
e', 'estén', 'dirigidas', 'a', 'atacar', 'el', 'problema', 'en', 'la', 'fase', 'de', 'e
dades', 'tempranas', 'de', 'los', 'niños', 'con', 'el', 'fin', 'de', 'tener', 'una', 'm
```

```
ejor', 'educación', 'en', 'los', 'colegios', 'El', 'problema', 'con', 'estos', 'esfuerz
os', 'es', 'que', 'son', 'a', 'muy', 'largo', 'plazo', 'para', 'las', 'necesidades', 'u
rgentes', 'de', 'las', 'empresas', 'Con', 'esto', 'coinciden', 'también', 'los', 'gremi
os', 'como', 'Fedesoft', 'la', 'ANDI', 'entre', 'otros', 'si', 'no', 'se', 'incluyen',
 'buenas', 'bases', 'para', 'habilidades', 'digitales', 'desde', 'el', 'colegio', 'y',
 'una', 'formación', 'adecuada', 'en', 'lógica', 'resolución', 'de', 'problemas', 'e',
 'inglés', 'las', 'medidas', 'que', 'en', 'fases', 'superiores', 'están', 'tomando', 'a
hora', 'todos', 'los', 'formadores', 'tanto', 'públicos', 'como', 'privados', 'serán',
 'insuficientes', 'para', 'disminuir', 'las', 'brechas', 'Esto', 'se', 'relaciona', 'ta
mbién', 'con', 'el', 'hecho', 'de', 'no', 'entender', 'la', 'tecnología', 'como', 'un',
'fin', 'último', 'sino', 'como', 'un', 'vehículo', 'para', 'innovar', 'y', 'para', 'eje
rcer', 'en', 'cualquier', 'campo', 'de', 'conocimiento', 'Se', 'debería', 'fomentar',
 'el', 'uso', 'de', 'la', 'tecnología', 'en', 'un', 'amplio', 'espectro', 'de', 'activi
dades', 'y', 'el', 'interés', 'por', 'ella', 'debería', 'despertarse', 'desde', 'edade
s', 'tempranas', 'Por', 'eso', 'han', 'surgido', 'también', 'iniciativas', 'privadas',
 'como', 'CoderDojo', 'Geek', 'Girls', 'o', 'Arukay', 'junto', 'a', 'las', 'iniciativa
s', 'para', 'edades', 'tempranas', 'de', 'MinTIC', 'con', 'el', 'ánimo', 'de', 'promove
r', 'en', 'las', 'nuevas', 'generaciones', 'el', 'uso', 'de', 'tecnologías', 'y', 'tran
smitir', 'conocimientos', 'Accenture', 'https', 'www', 'accenture', 'com', 'ar', 'es',
 'careers', 'accenture', 'accademy', 'Fundación', 'Corona', 'https', 'www', 'fundacionc
orona', 'org', 'es', 'lo', 'que', 'hacemos', 'educacion', 'orientada', 'al', 'empleo',
 'glo', 'bal', 'opportunityyouth', 'initiative', 'goyi', 'bogota', 'GOYN', 'Bogotá', 'h
ttps', 'www', 'facebook', 'com', 'GOYNBogota', 'CoderDojo', 'https', 'coderdojo', 'co
m', 'es', 'ES', 'GGL', 'https', 'geekgirlslatam', 'org', 'Arukay', 'https', 'arukay',
 'com', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'que', 'les', 'permitan', 'segui
r', 'siendo', 'relevantes', 'en', 'la', 'economía', 'digital', 'Ahora', 'bien', 'en',
 'temas', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'en', 'edades', 'tempranas', 'y', 'para',
 'entender', 'las', 'razones', 'de', 'brechas', 'de', 'género', 'varios', 'psicólogos',
'se', 'han', 'puesto', 'en', 'la', 'tarea', 'de', 'crear', 'entornos', 'seguros', 'pue
s', 'la', 'mayoría', 'de', 'las', 'víctimas', 'de', 'violencia', 'digital', 'son', 'muj
eres', 'y', 'se', 'ha', 'probado', 'que', 'esta', 'es', 'una', 'de', 'las', 'causas',
 'por', 'las', 'cuales', 'las', 'niñas', 'pierden', 'interés', 'rápidamente', 'en', 'in
volucrarse', 'con', 'el', 'mundo', 'digital', 'desde', 'pequeñas', 'Esto', 'es', 'exace
rbado', 'por', 'las', 'familias', 'que', 'intentan', 'protegerlas', 'y', 'que', 'incent
ivan', 'más', 'a', 'los', 'hombres', 'que', 'a', 'las', 'mujeres', 'a', 'involucrarse',
'en', 'escenarios', 'digitales', 'Globant', 'la', 'empresa', 'líder', 'de', 'la', 'regi
ón', 'en', 'desarrollo', 'de', 'software', 'implementó', 'también', 'Global', 'Academ
y', 'un', 'programa', 'para', 'capacitar', 'a', 'personas', 'en', 'habilidades', 'digit
ales', 'Esta', 'iniciativa', 'se', 'ha', 'desarrollado', 'de', 'la', 'mano', 'de', 'Acá
mica', 'y', 'tiene', 'oferta', 'también', 'a', 'través', 'del', 'fondo', 'Sumanti',
 'A', 'finales', 'de', 'Globant', 'lanzó', 'una', 'iniciativa', 'con', 'Mercado', 'Libr
e', 'para', 'capacitar', 'a', 'jóvenes', 'latinoamericanos', 'en', 'habilidades', 'digi
tales', 'Las', 'grandes', 'empresas', 'de', 'tecnología', 'contribuyen', 'también',
 'a', 'la', 'formación', 'en', 'habilidades', 'digitales', 'en', 'el', 'país', 'inclus
o', 'enfocándose', 'en', 'áreas', 'más', 'específicas', 'de', 'la', 'tecnología', 'com
o', 'Inteligencia', 'Artificial', 'Cloud', 'Computing', 'Cloud', 'Service', 'Big', 'Dat
a', 'e', 'Internet', 'de', 'las', 'cosas', 'entre', 'otros', 'Los', 'grandes', 'jugador
es', 'en', 'el', 'mercado', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'estos', 'cursos', 'son',
'Amazon', 'Web', 'Services', 'CISCO', 'Google', 'IBM', 'Microsoft', 'ORACLE', 'SAP', 'S
iemens', 'y', 'Huawei', 'entre', 'otros', 'Sin', 'embargo', 'es', 'importante', 'anota
r', 'que', 'la', 'mayor', 'parte', 'de', 'la', 'oferta', 'disponible', 'en', 'temas',
 'digitales', 'más', 'específicos', 'tiene', 'un', 'costo', 'monetario', 'al', 'públic
o', 'Los', 'precios', 'varían', 'según', 'los', 'contenidos', 'del', 'curso', 'su', 'ni
vel', 'de', 'sofisticación', 'y', 'su', 'duración', 'Por', 'eso', 'las', 'iniciativas',
'de', 'MinTIC', 'de', 'Ciencia', 'de', 'Datos', 'e', 'Inteligencia', 'Artificial', 'men
cionadas', 'en', 'el', 'Capítulo', 'sobre', 'Política', 'Pública', 'en', 'Materia', 'd
e', 'Habilidades', 'Digitales', 'cobran', 'gran', 'relevancia', 'en', 'el', 'país', 'pa
ra', 'educar', 'a', 'los', 'colombianos', 'en', 'temas', 'que', 'fueron', 'identificado
s', 'como', 'estratégicos', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'habilidades', 'digitale
s', 'en', 'Colombia', 'Es', 'importante', 'tener', 'en', 'cuenta', 'que', 'la', 'mayorí
a', 'de', 'los', 'certificados', 'y', 'cursos', 'ofrecidos', 'por', 'el', 'sector', 'pr
ivado', 'son', 'realizados', 'y', 'ofrecidos', 'en', 'inglés', 'Se', 'estima', 'que',
 'solamente', 'el', 'de', 'los', 'cursos', 'ofrecidos', 'están', 'en', 'español', 'En',
'un', 'país', 'en', 'el', 'que', 'un', 'muy', 'bajo', 'porcentaje', 'de', 'la', 'poblac
ión', 'habla', 'inglés', 'esta', 'es', 'una', 'barrera', 'grande', 'para', 'que', 'la
```

```
s', 'personas', 'puedan', 'acceder', 'a', 'varias', 'de', 'las', 'soluciones', 'que',
 'ofrece', 'el', 'sector', 'privado', 'en', 'materia', 'de', 'educación', 'en', 'habili
dades', 'digitales', 'Globant', 'https', 'www', 'globant', 'com', 'Globant', 'Academy',
'https', 'globant', 'acamica', 'com', 'cursos', 'Semana', 'https', 'www', 'semana', 'co
m', 'empresas', 'articulo', 'becas', 'de', 'mercado', 'libre', 'y', 'globant', 'en', 't
ecnologia', 'para', 'jo', 'venes', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'Es',
 'claro', 'que', 'los', 'gigantes', 'tecnológicos', 'se', 'han', 'convertido', 'en', 'l
os', 'aliados', 'principales', 'de', 'las', 'instituciones', 'de', 'educación', 'forma
l', 'en', 'Colombia', 'Instituciones', 'técnicas', 'tecnológicas', 'instituciones', 'un
iversitarias', 'y', 'universidades', 'han', 'venido', 'incorporando', 'a', 'sus', 'prog
ramas', 'las', 'soluciones', 'de', 'educación', 'de', 'estas', 'grandes', 'empresas',
 'u', 'organizaciones', 'como', 'Coursera', 'De', 'esta', 'forma', 'herramientas', 'd
e', 'educación', 'no', 'formal', 'están', 'ganando', 'terreno', 'como', 'alternativa',
 'para', 'los', 'jóvenes', 'convirtiéndose', 'en', 'una', 'alternativa', 'a', 'los', 'p
rogramas', 'de', 'educación', 'tradicional', 'en', 'un', 'país', 'en', 'el', 'que', 'e
l', 'marco', 'normativo', 'aún', 'no', 'ha', 'dado', 'pasos', 'importantes', 'hacia',
 'el', 'reconocimiento', 'oficial', 'de', 'este', 'tipo', 'de', 'educación', 'Adicional
mente', 'empresas', 'que', 'no', 'pertenecen', 'a', 'la', 'industria', 'tecnológica',
 'como', 'Nestlé', 'también', 'han', 'desarrollado', 'iniciativas', 'de', 'habilidade
s', 'digitales', 'para', 'jóvenes', 'A', 'través', 'de', 'la', 'Iniciativa', 'por', 'lo
s', 'Jóvenes', 'esta', 'empresa', 'ofrece', 'cursos', 'gratuitos', 'online', 'sobre',
 'emprendimiento', 'y', 'empleabilidad', 'que', 'una', 'vez', 'completados', 'les', 'da
n', 'la', 'opción', 'a', 'los', 'jóvenes', 'de', 'acceder', 'a', 'cursos', 'ofrecidos',
'por', 'aliados', 'como', 'Google', 'LinkedIn', 'entre', 'otros', 'También', 'junto',
 'a', 'más', 'de', 'empresas', 'aliadas', 'Nestlé', 'está', 'impulsando', 'un', 'pilot
o', 'de', 'educación', 'dual', 'en', 'el', 'cual', 'jóvenes', 'tendrán', 'la', 'oportun
idad', 'de', 'cursar', 'un', 'tecnólogo', 'mientras', 'se', 'incorporan', 'en', 'el',
 'mercado', 'laboral', 'a', 'través', 'de', 'prácticas', 'ofrecidas', 'en', 'las', 'emp
resas', 'aliadas', 'Uno', 'de', 'los', 'cursos', 'que', 'se', 'impulsará', 'es', 'el',
 'de', 'habilidades', 'de', 'la', 'industria', 'Colombia', 'es', 'además', 'la', 'cun
a', 'de', 'los', 'startups', 'en', 'América', 'Latina', 'y', 'esto', 'ha', 'llevado',
 'a', 'que', 'estas', 'empresas', 'nacientes', 'y', 'de', 'alto', 'crecimiento', 'se',
 'conviertan', 'en', 'jugadores', 'principales', 'del', 'mercado', 'de', 'tecnología',
 'requiriendo', 'talento', 'digital', 'apoyando', 'iniciativas', 'de', 'educación',
 'y', 'creando', 'algunas', 'propias', 'como', 'la', 'que', 'está', 'desarrollando', 'I
maginamos', 'para', 'educar', 'y', 'atraer', 'talento', 'en', 'tecnología', 'LOS', 'GRE
MIOS', 'Otro', 'de', 'los', 'actores', 'importantes', 'en', 'materia', 'de', 'habilidad
es', 'digitales', 'son', 'los', 'gremios', 'Estas', 'corporaciones', 'formadas', 'por',
'empresas', 'pertenecientes', 'a', 'un', 'mismo', 'sector', 'o', 'industria', 'tienen',
'incidencia', 'en', 'materia', 'de', 'política', 'pública', 'en', 'temas', 'relacionado
s', 'Un', 'buen', 'ejemplo', 'es', 'Fedesoft', 'Federación', 'Colombiana', 'de', 'la',
 'Industria', 'del', 'Software', 'y', 'Tecnologías', 'Informáticas', 'Relacionadas', 'u
na', 'organización', 'gremial', 'que', 'trabaja', 'por', 'el', 'fortalecimiento', 'de',
'la', 'industria', 'del', 'software', 'nacional', 'para', 'que', 'ésta', 'sea', 'compet
itiva', 'y', 'exitosa', 'en', 'el', 'entorno', 'internacional', 'Para', 'lograrlo', 'co
ngrega', 'a', 'las', 'empresas', 'de', 'software', 'colombianas', 'y', 'defiende', 'y',
'promueve', 'sus', 'intereses', 'ante', 'el', 'Gobierno', 'los', 'competidores', 'inter
nacionales', 'y', 'otras', 'instancias', 'La', 'federación', 'trabaja', 'en', 'el', 'de
sarrollo', 'de', 'políticas', 'Nestlé', 'Iniciativa', 'por', 'los', 'jóvenes', 'https',
'jovenes', 'nestle', 'com', 'co', 'MinTrabajo', 'https', 'www', 'mintrabajo', 'gov', 'c
o', 'prensa', 'comunicados', 'noviembre', 'con', 'modelo', 'de', 'educacion', 'dual',
 'nestle', 'y', 'mas', 'de', 'empresas', 'apoyaran', 'el', 'acceso', 'al', 'mercado',
 'laboral', 'de', 'jovenes', 'Latam', 'List', 'https', 'latamlist', 'com', 'colombian',
'startups', 'to', 'watch', 'in', 'Fedesoft', 'https', 'fedesoft', 'org', 'Habilidades',
'Digitales', 'en', 'Colombia', 'públicas', 'el', 'impulso', 'de', 'la', 'formación',
 'y', 'la', 'competitividad', 'de', 'las', 'firmas', 'del', 'sector', 'la', 'generació
n', 'de', 'información', 'sectorial', 'especializada', 'y', 'la', 'exploración', 'de',
 'oportunidades', 'globales', 'que', 'posicionen', 'a', 'Colombia', 'como', 'proveedo
r', 'tecnológico', 'de', 'talla', 'mundial', 'En', 'materia', 'de', 'educación', 'en',
 'habilidades', 'digitales', 'Fedesoft', 'en', 'atención', 'a', 'las', 'necesidades',
 'de', 'formación', 'de', 'los', 'equipos', 'de', 'trabajo', 'de', 'las', 'empresas',
 'afiliadas', 'ha', 'hecho', 'alianza', 'con', 'Make', 'IT', 'Real', 'Exacom', 'IT', 'I
ntcomex', 'y', 'Platzi', 'para', 'los', 'cursos', 'de', 'Desarrollo', 'Full', 'Stack',
 'y', 'Data', 'Science', 'Adicionalmente', 'en', 'alianza', 'con', 'el', 'SENA', 'y',
 'Colombia', 'Productiva', 'lanzó', 'el', 'programa', 'de', 'Formación', 'Talento', 'en
```

```
focado', 'en', 'tecnologías', 'avanzadas', 'para', 'la', 'industria', 'del', 'Softwar
e', 'que', 'permite', 'la', 'especialización', 'del', 'capital', 'humano', 'de', 'empre
sas', 'de', 'los', 'sectores', 'de', 'Software', 'TI', 'BPO', 'KPO', 'y', 'ITO', 'par
a', 'impulsar', 'las', 'operaciones', 'internacionales', 'de', 'las', 'empresas', 'a',
 'través', 'de', 'la', 'gestión', 'del', 'conocimiento', 'Los', 'gremios', 'de', 'empre
sas', 'que', 'no', 'necesariamente', 'pertenecen', 'todas', 'a', 'la', 'industria', 'd
e', 'tecnología', 'como', 'la', 'ANDI', 'Fenalco', 'y', 'Confecámaras', 'entre', 'otra
s', 'también', 'han', 'intentado', 'influir', 'en', 'las', 'políticas', 'públicas', 'e
n', 'materia', 'de', 'habilidades', 'tecnológicas', 'debido', 'a', 'la', 'falta', 'de',
'competencias', 'de', 'esta', 'índole', 'en', 'los', 'profesionales', 'y', 'las', 'brec
has', 'de', 'capital', 'humano', 'existentes', 'La', 'ANDI', 'por', 'su', 'parte', 'h
a', 'venido', 'desarrollando', 'varias', 'iniciativas', 'relacionadas', 'entre', 'las',
'cuales', 'se', 'encuentran', 'las', 'promovidas', 'por', 'la', 'Vicepresidencia', 'd
e', 'Transformación', 'Digital', 'la', 'encuesta', 'de', 'Talento', 'Humano', 'la', 'd
e', 'Equidad', 'de', 'Género', 'la', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'entre', 'otra
s', 'A', 'su', 'vez', 'insiste', 'en', 'la', 'importancia', 'y', 'promoción', 'de', 'ha
bilidades', 'ante', 'organismos', 'como', 'la', 'Organización', 'de', 'Cooperación',
 'y', 'Desarrollo', 'Económicos', 'OCDE', 'y', 'la', 'Organización', 'Internacional',
 'del', 'Trabajo', 'OIT', 'Estas', 'brechas', 'sean', 'ya', 'de', 'cantidad', 'pertinen
cia', 'o', 'calidad', 'ver', 'capítulo', 'no', 'les', 'permiten', 'a', 'las', 'empresa
s', 'acceder', 'al', 'talento', 'que', 'necesitan', 'Nuevamente', 'es', 'importante',
 'ver', 'a', 'la', 'tecnología', 'como', 'un', 'área', 'fundamental', 'que', 'hace', 'p
arte', 'de', 'todas', 'las', 'otras', 'áreas', 'del', 'conocimiento', 'y', 'no', 'com
o', 'una', 'herramienta', 'aislada', 'o', 'un', 'fin', 'en', 'sí', 'misma', 'La', 'expa
nsión', 'de', 'empresas', 'que', 'tienen', 'base', 'tecnológica', 'en', 'el', 'país',
 'también', 'ha', 'creado', 'otro', 'tipo', 'de', 'alianzas', 'empresariales', 'que',
 'pretenden', 'abogar', 'por', 'los', 'intereses', 'de', 'un', 'determinado', 'grupo',
 'de', 'empresas', 'y', 'de', 'servicios', 'Este', 'es', 'el', 'ejemplo', 'de', 'Alianz
a', 'In', 'el', 'gremio', 'de', 'las', 'aplicaciones', 'Apps', 'en', 'Colombia', 'La',
 'queja', 'más', 'común', 'de', 'los', 'gremios', 'a', 'nivel', 'de', 'política', 'públ
ica', 'es', 'que', 'la', 'regulación', 'va', 'más', 'despacio', 'que', 'la', 'tecnologí
a', 'Adicionalmente', 'aunque', 'se', 'tramitan', 'varios', 'proyectos', 'de', 'ley',
 'que', 'tienen', 'cierto', 'impacto', 'a', 'nivel', 'tecnológico', 'estos', 'proyecto
s', 'se', 'publican', 'para', 'comentarios', 'pero', 'no', 'siempre', 'se', 'tienen',
 'conversaciones', 'abiertas', 'en', 'los', 'que', 'los', 'diferentes', 'Colombia', 'Pr
oductiva', 'https', 'www', 'colombiaproductiva', 'com', 'talento', 'ANDI', 'http', 'ww
w', 'andi', 'com', 'co', 'La', 'República', 'https', 'www', 'larepublica', 'co', 'empre
sas', 'alianza', 'in', 'la', 'asociacion', 'creada', 'por', 'aplicaciones', 'de', 'tecn
olo', 'gia', 'a', 'cargo', 'de', 'david', 'luna', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Co
lombia', 'actores', 'del', 'mercado', 'puedan', 'intervenir', 'La', 'tecnología', 'no',
'es', 'una', 'industria', 'y', 'un', 'sector', 'aparte', 'que', 'se', 'pueda', 'entende
r', 'como', 'individual', 'y', 'aislado', 'la', 'tecnología', 'y', 'por', 'ende', 'la
s', 'habilidades', 'tecnológicas', 'hoy', 'en', 'día', 'hacen', 'parte', 'y', 'son', 't
ransversales', 'a', 'todas', 'las', 'industrias', 'sectores', 'y', 'empresas', 'en', 'e
l', 'país', 'No', 'es', 'raro', 'ver', 'por', 'ejemplo', 'el', 'crecimiento', 'que', 'h
an', 'tenido', 'industrias', 'como', 'la', 'de', 'PropTech', 'LegalTech', 'y', 'otras',
'pertenecientes', 'a', 'disciplinas', 'que', 'normalmente', 'se', 'entendían', 'ajena
s', 'a', 'la', 'tecnología', 'pero', 'que', 'hoy', 'en', 'día', 'están', 'revolucionand
o', 'los', 'mercados', 'No', 'es', 'gratis', 'la', 'manera', 'en', 'la', 'que', 'las',
 'empresas', 'FinTech', 'llegaron', 'a', 'revolucionar', 'el', 'sector', 'financiero',
 'en', 'el', 'país', 'Por', 'lo', 'mismo', 'las', 'conversaciones', 'en', 'materia', 'd
e', 'tecnología', 'y', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'ya', 'no', 'son', 'conversaci
ones', 'únicamente', 'pertenecientes', 'a', 'las', 'industrias', 'de', 'Software', 'y',
'tecnología', 'per', 'sé', 'sino', 'que', 'deben', 'estar', 'en', 'la', 'palestra', 'pú
blica', 'y', 'ser', 'objeto', 'de', 'participación', 'de', 'todos', 'los', 'agentes',
 'del', 'mercado', 'No', 'deberían', 'ser', 'conversaciones', 'únicamente', 'prioritari
as', 'para', 'MinTIC', 'sino', 'que', 'deberían', 'ser', 'una', 'prioridad', 'de', 'tod
as', 'las', 'entidades', 'públicas', 'del', 'orden', 'nacional', 'y', 'local', 'CAJAS',
'DE', 'COMPENSACIÓN', 'Y', 'ORGANIZACIONES', 'DE', 'RECLUTAMIENTO', 'Las', 'cajas', 'd
e', 'compensación', 'y', 'los', 'reclutadores', 'también', 'han', 'hecho', 'esfuerzos',
'para', 'capacitar', 'a', 'la', 'gente', 'en', 'habilidades', 'tecnológicas', 'Debido',
'a', 'las', 'brechas', 'que', 'existen', 'en', 'el', 'mercado', 'y', 'que', 'se', 'verá
n', 'más', 'adelante', 'estas', 'organizaciones', 'han', 'sido', 'una', 'gran', 'plataf
orma', 'de', 'difusión', 'de', 'cursos', 'e', 'iniciativas', 'para', 'trabajar', 'las',
'habilidades', 'digitales', 'de', 'los', 'colombianos', 'Las', 'cajas', 'de', 'compensa
```

```
ción', 'por', 'su', 'parte', 'que', 'también', 'ejercen', 'como', 'bolsas', 'de', 'empl
eo', 'para', 'sus', 'afiliados', 'han', 'intentado', 'implementar', 'políticas', 'de',
 'habilidades', 'digitales', 'para', 'disminuir', 'las', 'brechas', 'Un', 'gran', 'ejem
plo', 'de', 'esto', 'es', 'Comfama', 'pionera', 'en', 'Antioquia', 'de', 'iniciativas',
'como', 'el', 'Fondo', 'Sumanti', 'ya', 'mencionado', 'Los', 'problemas', 'en', 'las',
 'brechas', 'entre', 'lo', 'que', 'demandan', 'las', 'empresas', 'y', 'las', 'habilidad
es', 'de', 'las', 'personas', 'que', 'están', 'en', 'el', 'mercado', 'laboral', 'tiene
n', 'raíces', 'más', 'estructurales', 'cuando', 'los', 'equipos', 'técnicos', 'no', 's
e', 'comunican', 'de', 'manera', 'asertiva', 'con', 'los', 'equipos', 'de', 'recursos',
'humanos', 'Según', 'los', 'miembros', 'de', 'algunas', 'de', 'las', 'empresas', 'de',
 'reclutamiento', 'de', 'talento', 'en', 'tecnología', 'que', 'fueron', 'entrevistado
s', 'para', 'este', 'estudio', 'varias', 'de', 'las', 'vacantes', 'se', 'publican', 'co
piando', 'y', 'pegando', 'el', 'conjunto', 'de', 'tecnologías', 'y', 'lenguajes', 'de',
'programación', 'de', 'la', 'compañía', 'sin', 'entender', 'muy', 'bien', 'los', 'verda
deros', 'requerimientos', 'técnicos', 'y', 'los', 'niveles', 'de', 'habilidades', 'qu
e', 'se', 'le', 'deben', 'solicitar', 'a', 'la', 'persona', 'Esto', 'lleva', 'a', 'qu
e', 'muchas', 'veces', 'la', 'publicación', 'de', 'una', 'vacante', 'laboral', 'incluy
a', 'muchos', 'lenguajes', 'y', 'frameworks', 'que', 'Colombia', 'PropTech', 'http', 'c
olombiaproptech', 'com', 'LegalTechies', 'https', 'legaltechies', 'es', 'el', 'concept
o', 'de', 'legaltech', 'y', 'sus', 'variantes', 'Colombia', 'Fintech', 'https', 'www',
 'colombiafntech', 'co', 'Comfama', 'https', 'www', 'comfama', 'com', 'Habilidades', 'D
igitales', 'en', 'Colombia', 'no', 'necesariamente', 'se', 'necesitan', 'para', 'el',
 'rol', 'que', 'se', 'está', 'buscando', 'lo', 'que', 'genera', 'que', 'las', 'persona
s', 'no', 'apliquen', 'o', 'que', 'no', 'tengan', 'un', 'entendimiento', 'completo', 'd
e', 'lo', 'que', 'realmente', 'requiere', 'la', 'vacante', 'Si', 'a', 'esto', 'le', 'su
mamos', 'que', 'es', 'este', 'mismo', 'entendimiento', 'el', 'que', 'pasa', 'al', 'sect
or', 'educativo', 'nos', 'encontramos', 'entonces', 'con', 'una', 'educación', 'estanda
rizada', 'que', 'puede', 'no', 'estar', 'atendiendo', 'a', 'las', 'necesidades', 'reale
s', 'Los', 'equipos', 'de', 'recursos', 'humanos', 'pocas', 'veces', 'entienden', 'a',
 'profundidad', 'los', 'requerimientos', 'técnicos', 'de', 'la', 'persona', 'y', 'eso',
'hace', 'que', 'los', 'candidatos', 'sean', 'rechazados', 'por', 'no', 'cumplir', 'en',
'papel', 'con', 'una', 'habilidad', 'que', 'se', 'puede', 'adquirir', 'fácilmente', 'de
ntro', 'de', 'una', 'empresa', 'El', 'desconocimiento', 'de', 'lenguajes', 'de', 'tecno
logía', 'por', 'personas', 'que', 'interfieren', 'en', 'los', 'procesos', 'de', 'selecc
ión', 'hace', 'que', 'muchas', 'veces', 'no', 'sea', 'claro', 'lo', 'que', 'es', 'y',
 'no', 'es', 'negociable', 'en', 'los', 'candidatos', 'Adicionalmente', 'si', 'bien',
 'las', 'habilidades', 'tecnológicas', 'están', 'a', 'la', 'vanguardia', 'en', 'cuant
o', 'a', 'las', 'pruebas', 'de', 'ingreso', 'a', 'un', 'trabajo', 'muchas', 'veces', 'i
nterfieren', 'en', 'los', 'procesos', 'conceptos', 'que', 'no', 'son', 'técnicos', 'U
n', 'buen', 'ejemplo', 'es', 'el', 'calificativo', 'de', 'ser', 'muy', 'junior', 'conce
pto', 'que', 'no', 'tiene', 'nada', 'que', 'ver', 'con', 'el', 'hecho', 'de', 'que', 'l
a', 'persona', 'tenga', 'o', 'no', 'la', 'habilidad', 'para', 'el', 'trabajo', 'sino',
 'que', 'se', 'queda', 'en', 'apreciaciones', 'subjetivas', 'de', 'conceptos', 'anacrón
icos', 'de', 'los', 'procesos', 'de', 'recursos', 'humanos', 'Esto', 'ha', 'llevado',
 'a', 'que', 'en', 'las', 'empresas', 'surja', 'también', 'la', 'necesidad', 'de', 'hac
er', 'reskilling', 'y', 'upskilliing', 'del', 'personal', 'lo', 'que', 'ha', 'abierto',
'la', 'puerta', 'a', 'nuevos', 'agentes', 'como', 'plataformas', 'de', 'capacitación',
 'corporativa', 'una', 'de', 'ellas', 'colombiana', 'UBITS', 'UBITS', 'https', 'ubits',
'mx', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'POLÍTICA', 'PÚBLICA', 'EN', 'MATER
IA', 'DE', 'HABILIDADES', 'DIGITALES', 'EN', 'COLOMBIA', 'EL', 'FUTURO', 'DIGITAL', 'E
S', 'DE', 'TODOS', 'CAPÍTULO', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'Para', 'e
l', 'estudio', 'de', 'las', 'políticas', 'públicas', 'en', 'materia', 'de', 'habilidade
s', 'digitales', 'se', 'hizo', 'un', 'estudio', 'del', 'Plan', 'TIC', 'que', 'es', 'l
a', 'hoja', 'de', 'ruta', 'del', 'Gobierno', 'en', 'materia', 'de', 'políticas', 'públi
cas', 'relacionadas', 'con', 'estos', 'temas', 'El', 'Gobierno', 'colombiano', 'ha', 'v
enido', 'promoviendo', 'las', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Co
municaciones', 'TIC', 'como', 'un', 'habilitador', 'del', 'desarrollo', 'social', 'y',
 'económico', 'de', 'la', 'población', 'colombiana', 'Si', 'se', 'desea', 'incrementa
r', 'la', 'resiliencia', 'de', 'la', 'economía', 'y', 'el', 'empleo', 'nacional', 'ant
e', 'choques', 'económicos', 'no', 'solo', 'es', 'necesario', 'que', 'los', 'trabajador
es', 'aprendan', 'competencias', 'específicas', 'a', 'ciertos', 'perfiles', 'ocupaciona
les', 'sino', 'que', 'adquieran', 'una', 'mayor', 'capacidad', 'de', 'adaptabilidad',
 'a', 'un', 'mundo', 'laboral', 'cambiante', 'Para', 'lograrlo', 'se', 'vuelve', 'esenc
ial', 'la', 'capacidad', 'de', 'los', 'trabajadores', 'para', 'capitalizar', 'la', 'irr
upción', 'de', 'las', 'tecnologías', 'digitales', 'a', 'su', 'favor', 'De', 'esta', 'fo
```

```
rma', 'la', 'expansión', 'de', 'la', 'alfabetización', 'digital', 'en', 'la', 'fuerza',
'laboral', 'se', 'termina', 'traduciendo', 'en', 'crecimiento', 'económico', 'de', 'lar
go', 'plazo', 'reducción', 'de', 'la', 'desigualdad', 'y', 'mejoras', 'en', 'la', 'cali
dad', 'de', 'vida', 'Por', 'tal', 'razón', 'para', 'que', 'los', 'colombianos', 'pueda
n', 'disfrutar', 'de', 'los', 'beneficios', 'de', 'las', 'TIC', 'y', 'en', 'continuida
d', 'con', 'la', 'política', 'de', 'anteriores', 'gobiernos', 'se', 'creó', 'la', 'polí
tica', 'El', 'futuro', 'Digital', 'es', 'de', 'Todos', 'política', 'desarrollada', 'po
r', 'MinTIC', 'que', 'busca', 'el', 'cierre', 'acelerado', 'de', 'la', 'brecha', 'digit
al', 'y', 'la', 'preparación', 'para', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'S
i', 'bien', 'esta', 'política', 'tiene', 'un', 'marco', 'de', 'acción', 'más', 'ampli
o', 'su', 'desarrollo', 'e', 'implementación', 'impactan', 'de', 'manera', 'directa',
 'el', 'campo', 'de', 'las', 'habilidades', 'digitales', 'en', 'Colombia', 'tema', 'qu
e', 'es', 'el', 'objetivo', 'principal', 'de', 'este', 'estudio', 'y', 'que', 'no', 'de
be', 'ser', 'analizado', 'de', 'manera', 'independiente', 'pues', 'se', 've', 'afectad
o', 'por', 'las', 'políticas', 'macro', 'que', 'lo', 'rodean', 'A', 'continuación', 's
e', 'detallan', 'las', 'iniciativas', 'que', 'se', 'han', 'venido', 'adelantando', 'com
o', 'parte', 'de', 'los', 'ejes', 'de', 'la', 'política', 'El', 'futuro', 'Digital', 'e
s', 'de', 'Todos', 'haciendo', 'énfasis', 'en', 'aquellas', 'que', 'están', 'directamen
te', 'relacionadas', 'con', 'el', 'desarrollo', 'de', 'las', 'habilidades', 'digitale
s', 'en', 'el', 'país', 'Si', 'bien', 'son', 'muchas', 'las', 'iniciativas', 'que', 's
e', 'están', 'adelantando', 'para', 'reducir', 'las', 'brechas', 'es', 'importante', 'm
encionar', 'que', 'la', 'pandemia', 'y', 'las', 'medidas', 'de', 'aislamiento', 'socia
l', 'han', 'obstaculizado', 'la', 'implementación', 'de', 'varias', 'de', 'ellas', 'y',
'han', 'hecho', 'también', 'que', 'los', 'resultados', 'no', 'se', 'estén', 'reportand
o', 'de', 'manera', 'actualizada', 'debido', 'a', 'que', 'los', 'mismos', 'cronograma
s', 'se', 'han', 'modificado', 'Plan', 'Tic', 'https', 'micrositios', 'mintic', 'gov',
 'co', 'plan_tic__', 'MinTIC', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'articl
es', '_Plan_TIC', 'pdf', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'ENTORNO', 'TI
C', 'PARA', 'EL', 'DESARROLLO', 'DIGITAL', 'Busca', 'una', 'modernización', 'normativ
a', 'e', 'institucional', 'del', 'sector', 'TIC', 'y', 'para', 'ello', 'el', 'Gobiern
o', 'nacional', 'se', 'estableció', 'como', 'meta', 'de', 'primer', 'año', 'tramitar',
 'un', 'proyecto', 'de', 'Ley', 'para', 'la', 'modernización', 'normativa', 'e', 'insti
tucional', 'del', 'sector', 'de', 'las', 'TIC', 'El', 'de', 'julio', 'de', 'fue', 'prom
ulgada', 'la', 'Ley', 'Adicionalmente', 'se', 'creó', 'el', 'Fondo', 'Único', 'de', 'TI
C', 'el', 'cual', 'busca', 'centralizar', 'la', 'planeación', 'y', 'la', 'toma', 'de',
 'decisiones', 'sobre', 'el', 'uso', 'de', 'los', 'recursos', 'permitiendo', 'la', 'for
mulación', 'de', 'una', 'política', 'pública', 'única', 'TIC', 'de', 'largo', 'plazo',
 'INCLUSIÓN', 'SOCIAL', 'DIGITAL', 'Según', 'la', 'Comisión', 'Económica', 'para', 'Amé
rica', 'Latina', 'CEPAL', 'Ramírez', 'Gutierrez', 'la', 'brecha', 'digital', 'se', 'pue
de', 'definir', 'como', 'la', 'línea', 'o', 'distancia', 'que', 'separa', 'al', 'grup
o', 'de', 'población', 'que', 'puede', 'acceder', 'a', 'las', 'TIC', 'del', 'grupo', 'q
ue', 'no', 'Según', 'esta', 'definición', 'la', 'brecha', 'digital', 'se', 'refiere',
 'a', 'la', 'desigualdad', 'de', 'posibilidades', 'para', 'acceder', 'a', 'la', 'inform
ación', 'conocimiento', 'y', 'educación', 'mediante', 'las', 'nuevas', 'tecnologías',
 'La', 'brecha', 'digital', 'se', 'puede', 'clasificar', 'en', 'tres', 'etapas', 'o',
 'facetas', 'i', 'la', 'brecha', 'temprana', 'o', 'de', 'acceso', 'que', 'considera',
 'la', 'diferencia', 'entre', 'quienes', 'tienen', 'y', 'no', 'tienen', 'acceso', 'ii',
'la', 'brecha', 'primaria', 'o', 'de', 'uso', 'que', 'se', 'concentra', 'en', 'los', 'q
ue', 'tienen', 'acceso', 'pero', 'no', 'son', 'usuarios', 'y', 'iii', 'la', 'brecha',
 'secundaria', 'o', 'de', 'calidad', 'de', 'uso', 'que', 'captura', 'las', 'diferencia
s', 'entre', 'la', 'participación', 'de', 'los', 'que', 'tienen', 'acceso', 'y', 'los',
'usuarios', 'Peña', 'et', 'al', 'A', 'continuación', 'se', 'exponen', 'los', 'programa
s', 'dirigidos', 'a', 'cerrar', 'la', 'brecha', 'de', 'acceso', 'digital', 'en', 'Colom
bia', 'Programa', 'para', 'masifcar', 'la', 'última', 'milla', 'La', 'primera', 'inicia
tiva', 'que', 'conforma', 'este', 'eje', 'es', 'el', 'programa', 'para', 'masificar',
 'la', 'última', 'milla', 'conectividad', 'sostenible', 'de', 'todos', 'los', 'colombia
nos', 'que', 'tiene', 'como', 'meta', 'reducir', 'el', 'déficit', 'de', 'última', 'mill
a', 'en', 'el', 'país', 'y', 'aumentar', 'la', 'penetración', 'al', 'servicio', 'de',
 'internet', 'principalmente', 'en', 'los', 'estratos', 'y', 'A', 'junio', 'de', 'se',
 'habían', 'beneficiado', 'más', 'de', 'mil', 'familias', 'de', 'estratos', 'y', 'y',
 'Viviendas', 'de', 'Interés', 'Prioritario', 'ubicadas', 'en', 'departamentos', 'inclu
ido', 'San', 'Andrés', 'Adicional', 'se', 'instaló', 'al', 'menos', 'una', 'Zona', 'WiF
i', 'por', 'municipio', 'llegando', 'a', 'un', 'total', 'de', 'Zonas', 'instaladas', 'P
rogramas', 'para', 'masifcar', 'el', 'acceso', 'universal', 'Tiene', 'como', 'meta', 'p
roveer', 'de', 'acceso', 'a', 'Internet', 'principalmente', 'a', 'los', 'centros', 'pob
```

lados', 'en', 'Congreso', 'de', 'Colombia', 'https', 'normograma', 'mintic', 'gov', 'c
o', 'mintic', 'docs', 'ley__', 'htm', 'MinTIC', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co',
 'portal', 'inicio', 'Sala', 'de', 'Prensa', 'Noticias', 'Conozca', 'la', 'agenda', 'd
e', 'inversio', 'nes', 'para', 'del', 'Fondo', 'Unico', 'de', 'Tecnologias', 'de', 'l
a', 'Informacion', 'y', 'las', 'Comunicaciones', 'MinTIC', 'https', 'www', 'mintic', 'g
ov', 'co', 'portal', 'inicio', 'Ministerio', 'Viceministerio', 'de', 'Conectividad', 'D
ireccion', 'de', 'Infraestructura', 'Programa', 'de', 'Ultima', 'Milla', 'Hogares', 'Co
nectados', 'DANE', 'https', 'www', 'dane', 'gov', 'co', 'index', 'php', 'servicios', 'a
l', 'ciudadano', 'servicios', 'informacion', 'estratifcacion', 'socioeconomica', 'tex
t', 'En', 'cambio', 'C', 'el', 'estrato', 'es', 'de', 'una', 'metodolog', 'C', 'ADa',
 'de', 'estratifcaci', 'C', 'Bn', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'zona
s', 'rurales', 'del', 'país', 'que', 'por', 'su', 'ubicación', 'geográfica', 'y', 'cara
cterísticas', 'socioeconómicas', 'no', 'cuentan', 'hoy', 'con', 'ningún', 'mecanismo',
 'público', 'ni', 'privado', 'que', 'les', 'permita', 'acceder', 'fácilmente', 'a', 'es
te', 'servicio', 'Este', 'programa', 'cuenta', 'con', 'cuatro', 'grandes', 'proyectos',
'I', 'zonas', 'digitales', 'rurales', 'que', 'beneficiará', 'a', 'centros', 'poblados',
'mediante', 'modelos', 'de', 'cooperación', 'público', 'privada', 'II', 'centros', 'dig
itales', 'rurales', 'que', 'beneficiará', 'a', 'centros', 'poblados', 'mediante', 'mode
los', 'de', 'acceso', 'gratuito', 'a', 'Internet', 'garantizado', 'por', 'años', 'III',
'acuerdo', 'marco', 'de', 'conectividad', 'que', 'beneficiará', 'a', 'las', 'entidade
s', 'públicas', 'y', 'les', 'permitirá', 'disponer', 'de', 'espacios', 'abiertos', 'd
e', 'acceso', 'gratuito', 'a', 'Internet', 'y', 'IV', 'el', 'plan', 'de', 'obligacione
s', 'que', 'priorizará', 'centros', 'poblados', 'que', 'no', 'hayan', 'sido', 'benefici
ados', 'con', 'ningún', 'otro', 'programa', 'Entre', 'estos', 'dos', 'proyectos', 'se',
'beneficiará', 'a', 'centros', 'poblados', 'de', 'municipios', 'en', 'los', 'departamen
tos', 'del', 'país', 'Estos', 'programas', 'son', 'de', 'especial', 'relevancia', 'par
a', 'los', 'esfuerzos', 'que', 'se', 'espera', 'desarrollar', 'en', 'materia', 'de', 'h
abilidades', 'digitales', 'quizás', 'la', 'principal', 'barrera', 'al', 'momento', 'd
e', 'educarse', 'en', 'estas', 'habilidades', 'es', 'la', 'falta', 'de', 'acceso', 'a',
'internet', 'en', 'zonas', 'apartadas', 'del', 'país', 'Estos', 'proyectos', 'buscan',
 'I', 'un', 'componente', 'de', 'acceso', 'universal', 'sostenible', 'II', 'acceso', 'c
omunitario', 'gratuito', 'a', 'través', 'de', 'instituciones', 'públicas', 'III', 'acci
ones', 'para', 'el', 'mejoramiento', 'de', 'la', 'calidad', 'y', 'cobertura', 'de', 'l
a', 'prestación', 'del', 'servicio', 'de', 'Internet', 'móvil', 'y', 'IV', 'servicio',
 'universal', 'en', 'hogares', 'Adicionalmente', 'desde', 'el', 'se', 'está', 'llevand
o', 'a', 'cabo', 'un', 'plan', 'de', 'interventoría', 'pública', 'para', 'mejorar', 'la
s', 'condiciones', 'de', 'acceso', 'y', 'asequibilidad', 'del', 'servicio', 'de', 'Inte
rnet', 'en', 'el', 'archipiélago', 'de', 'San', 'Andrés', 'Providencia', 'y', 'Santa',
 'Catalina', 'Esta', 'interventoría', 'ha', 'sufrido', 'contratiempos', 'y', 'retraso
s', 'serios', 'debido', 'al', 'Huracán', 'Iota', 'que', 'golpeó', 'el', 'archipiélago',
'a', 'finales', 'de', 'PROMOCIÓN', 'DE', 'LA', 'CONECTIVIDAD', 'Y', 'DIGITALIZACIÓN',
 'Provisión', 'de', 'herramientas', 'y', 'apropiación', 'de', 'TIC', 'para', 'persona
s', 'con', 'discapacidad', 'La', 'iniciativa', 'de', 'provisión', 'de', 'herramientas',
'y', 'apropiación', 'de', 'TIC', 'para', 'personas', 'con', 'discapacidad', 'busca', 'b
rindar', 'herramientas', 'TIC', 'para', 'que', 'las', 'personas', 'con', 'discapacida
d', 'puedan', 'participar', 'de', 'todos', 'los', 'entornos', 'digitales', 'sociales',
 'culturales', 'y', 'educativos', 'para', 'Centro', 'poblado', 'es', 'un', 'concepto',
 'creado', 'por', 'el', 'DANE', 'para', 'fnes', 'estadísticos', 'útil', 'para', 'la',
 'identifcación', 'de', 'núcleos', 'de', 'población', 'Se', 'defne', 'como', 'una', 'co
ncentración', 'de', 'mínimo', 'veinte', 'viviendas', 'contiguas', 'vecinas', 'o', 'ados
adas', 'entre', 'sí', 'ubicada', 'en', 'el', 'área', 'rural', 'de', 'un', 'municipio',
 'o', 'de', 'un', 'Corregimiento', 'Departamental', 'Dicha', 'concentración', 'present
a', 'caracterís', 'ticas', 'urbanas', 'tales', 'como', 'la', 'delimitación', 'de', 'vía
s', 'vehiculares', 'y', 'peatonales', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'd
e', 'esta', 'forma', 'generar', 'espacios', 'incluyentes', 'De', 'esta', 'manera', 's
e', 'espera', 'lograr', 'que', 'más', 'de', 'personas', 'con', 'discapacidad', 'sean',
 'formadas', 'durante', 'el', 'cuatrienio', 'En', 'personas', 'con', 'discapacidad', 's
e', 'capacitaron', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'las', 'TIC', 'Las', 'TIC', 'como', 'herram
ienta', 'para', 'disminuir', 'la', 'brecha', 'de', 'género', 'Como', 'se', 'verá', 'má
s', 'adelante', 'existe', 'una', 'brecha', 'en', 'el', 'acceso', 'y', 'la', 'apropiació
n', 'de', 'las', 'TIC', 'por', 'parte', 'de', 'las', 'mujeres', 'En', 'consecuencia',
 'a', 'nivel', 'de', 'política', 'pública', 'se', 'disponen', 'iniciativas', 'para', 'q
ue', 'las', 'mujeres', 'amplíen', 'su', 'interés', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'este', 'ti
po', 'de', 'herramientas', 'y', 'las', 'utilicen', 'como', 'una', 'fuente', 'de', 'cono
cimiento', 'desarrollo', 'y', 'empleabilidad', 'Adicionalmente', 'se', 'busca', 'evita

```
r', 'que', 'a', 'través', 'del', 'gran', 'volumen', 'de', 'información', 'que', 'se',
 'maneja', 'en', 'las', 'TIC', 'se', 'reproduzcan', 'estereotipos', 'de', 'género', 'pe
rjudiciales', 'para', 'el', 'empoderamiento', 'de', 'las', 'mujeres', 'así', 'como', 'p
otenciales', 'actos', 'de', 'violencia', 'que', 'son', 'una', 'de', 'las', 'causas', 'p
or', 'las', 'cuales', 'las', 'mujeres', 'son', 'más', 'reacias', 'a', 'involucrarse',
 'en', 'las', 'TIC', 'Las', 'iniciativas', 'más', 'reconocidas', 'en', 'este', 'campo',
'son', 'Por', 'TIC', 'Mujer', 'y', 'Hacker', 'Girls', 'Diálogo', 'y', 'acciones', 'comp
lementarias', 'del', 'sector', 'con', 'enfoque', 'diferencial', 'ét', 'nico', 'para',
 'la', 'inclusión', 'social', 'digital', 'En', 'línea', 'con', 'el', 'Pacto', 'por', 'l
a', 'Equidad', 'de', 'Oportunidades', 'para', 'Grupos', 'Indígenas', 'Negros', 'Afros',
'Raizales', 'Palenqueros', 'y', 'Rom', 'del', 'Plan', 'Nacional', 'de', 'Desarrollo',
 'el', 'MinTIC', 'está', 'fortaleciendo', 'los', 'canales', 'de', 'diálogo', 'con', 'la
s', 'comunidades', 'étnicas', 'e', 'implementando', 'una', 'estrategia', 'con', 'accion
es', 'que', 'complementen', 'las', 'apuestas', 'sectoriales', 'con', 'enfoque', 'difere
ncial', 'Con', 'este', 'enfoque', 'se', 'busca', 'generar', 'inclusión', 'social', 'dig
ital', 'condiciones', 'de', 'equidad', 'y', 'movilidad', 'social', 'a', 'través', 'de',
'la', 'articulación', 'con', 'el', 'ecosistema', 'TIC', 'en', 'beneficio', 'de', 'los',
'pueblos', 'indígenas', 'las', 'comunidades', 'negras', 'afrocolombianas', 'raizales',
 'y', 'palenqueras', 'el', 'pueblo', 'Rom', 'y', 'comunidades', 'rurales', 'en', 'zona
s', 'apartadas', 'Durante', 'el', 'cuatrienio', 'se', 'espera', 'llevar', 'a', 'cabo',
 'ejercicios', 'de', 'participación', 'ciudadana', 'Al', 'finalizar', 'la', 'vigencia',
'se', 'lograron', 'beneficiar', 'al', 'menos', 'a', 'personas', 'pertenecientes', 'a',
 'grupos', 'étnicos', 'del', 'país', 'de', 'manera', 'directa', 'Para', 'el', 'año', 's
e', 'hizo', 'una', 'inversión', 'de', 'millones', 'con', 'el', 'fin', 'de', 'duplicar',
'el', 'número', 'de', 'beneficiados', 'del', 'año', 'Para', 'la', 'vigencia', 'durant
e', 'el', 'primer', 'semestre', 'del', 'año', 'se', 'atendieron', 'reuniones', 'y',
 'o', 'espacios', 'de', 'diálogo', 'convocados', 'por', 'distintas', 'Entidades', 'de
l', 'sector', 'del', 'Gobierno', 'nacional', 'o', 'por', 'organizaciones', 'y', 'o', 'm
ovimientos', 'sociales', 'y', 'grupos', 'étnicos', 'Debido', 'a', 'la', 'pandemia', 's
e', 'concertaron', 'acciones', 'adicionales', 'para', 'la', 'atención', 'de', 'la', 'em
ergencia', 'por', 'el', 'virus', 'COVID', 'con', 'comunidades', 'étnicas', 'Rendición',
'de', 'cuentas', 'MinTic', 'https', 'micrositios', 'mintic', 'gov', 'co', 'rendicion_cu
entas_', 'MinTIC', 'Por', 'TIC', 'Mujer', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'micro
sitios', 'porticmujer', 'w', 'channel', 'html', 'MinTIC', 'Hacker', 'Girls', 'https',
 'gobiernodigital', 'mintic', 'gov', 'co', 'seguridadyprivacidad', 'portal', 'Iniciativ
as', 'Hacker', 'Girls', 'DNP', 'https', 'www', 'dnp', 'gov', 'co', 'DNPN', 'Plan', 'Nac
ional', 'de', 'Desarrollo', 'Paginas', 'Pactos', 'Transversales', 'Pacto', 'por', 'la',
'equidad', 'de', 'oportunidades', 'para', 'grupos', 'indigenas', 'negros', 'afros', 'ra
izales', 'palenqueros', 'y', 'Rrom', 'Equidad', 'de', 'oportunidades', 'para', 'grupo
s', 'Etnicos', 'aspx', 'Rendición', 'de', 'cuentas', 'MinTic', 'https', 'micrositios',
 'mintic', 'gov', 'co', 'rendicion_cuentas_', 'Rendición', 'de', 'cuentas', 'MinTic',
 'https', 'micrositios', 'mintic', 'gov', 'co', 'rendicion_cuentas_', 'Habilidades', 'D
igitales', 'en', 'Colombia', 'CIUDADANOS', 'Y', 'HOGARES', 'EMPODERADOS', 'DEL', 'ENTOR
NO', 'DIGITAL', 'Uso', 'y', 'apropiación', 'de', 'las', 'TIC', 'Con', 'el', 'objetivo',
'de', 'cerrar', 'las', 'brechas', 'no', 'desde', 'el', 'punto', 'de', 'vista', 'del',
 'acceso', 'sino', 'desde', 'el', 'uso', 'y', 'apropiación', 'de', 'las', 'TIC', 'se',
 'afianzaron', 'iniciativas', 'como', 'ciudadanía', 'digital', 'a', 'través', 'de', 'l
a', 'cual', 'se', 'ha', 'trabajado', 'en', 'la', 'formación', 'de', 'competencias', 'bá
sicas', 'y', 'se', 'ahonda', 'en', 'la', 'generación', 'de', 'competencias', 'intermedi
as', 'y', 'avanzadas', 'Mediante', 'esta', 'estrategia', 'se', 'busca', 'además', 'la',
'inspiración', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'Internet', 'Tanto', 'voluntarios', 'como', 'es
tudiantes', 'que', 'cursan', 'º', 'º', 'y', 'º', 'que', 'deban', 'prestar', 'su', 'serv
icio', 'social', 'obligatorio', 'lo', 'pueden', 'hacer', 'en', 'la', 'formación', 'de',
'personas', 'que', 'aún', 'no', 'usan', 'las', 'TIC', 'Para', 'la', 'vigencia', 'se',
 'sensibilizaron', 'por', 'el', 'programa', 'personas', 'llegando', 'a', 'los', 'depart
amentos', 'del', 'territorio', 'nacional', 'Para', 'la', 'vigencia', 'se', 'tenía', 'co
mo', 'meta', 'sensibilizar', 'a', 'personas', 'a', 'través', 'de', 'este', 'programa',
 'sin', 'embargo', 'la', 'pandemia', 'dificultó', 'la', 'implementación', 'También', 's
e', 'fomentó', 'el', 'teletrabajo', 'sensibilizando', 'a', 'personas', 'anualmente',
 'y', 'promoviendo', 'el', 'uso', 'eficiente', 'de', 'las', 'TIC', 'en', 'el', 'secto
r', 'productivo', 'con', 'miras', 'a', 'incrementar', 'la', 'calidad', 'de', 'vida', 'd
e', 'la', 'comunidad', 'A', 'de', 'Julio', 'de', 'se', 'había', 'asesorado', 'directame
nte', 'a', 'un', 'total', 'de', 'trabajadores', 'en', 'la', 'implementación', 'de', 'l
a', 'modalidad', 'laboral', 'del', 'teletrabajo', 'y', 'se', 'había', 'impactado', 'a',
'un', 'total', 'de', 'personas', 'para', 'un', 'total', 'de', 'personas', 'A', 'la', 'f
```

```
echa', 'se', 'superó', 'la', 'meta', 'de', 'personas', 'asesoradas', 'para', 'debido',
 'a', 'la', 'emergencia', 'del', 'COVID', 'Política', 'integral', 'de', 'tecnologías',
 'para', 'aprender', 'Se', 'elaboró', 'una', 'política', 'pública', 'de', 'aprovechamie
nto', 'de', 'las', 'TIC', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'las', 'competencias', 'req
ueridas', 'en', 'la', 'sociedad', 'digital', 'por', 'parte', 'de', 'los', 'estudiante
s', 'de', 'educación', 'preescolar', 'básica', 'y', 'media', 'del', 'sector', 'oficia
l', 'Las', 'acciones', 'de', 'esta', 'política', 'se', 'enmarcarían', 'en', 'cuatro',
 'objetivos', 'específicos', 'I', 'aumentar', 'el', 'acceso', 'a', 'las', 'tecnología
s', 'digitales', 'II', 'mejorar', 'la', 'conectividad', 'a', 'Internet', 'III', 'promov
er', 'la', 'apropiación', 'de', 'las', 'tecnologías', 'digitales', 'en', 'la', 'comunid
ad', 'educativa', 'y', 'IV', 'fortalecer', 'el', 'monitoreo', 'y', 'la', 'evaluación',
 'del', 'uso', 'acceso', 'e', 'impacto', 'de', 'las', 'tecnologías', 'digitales', 'en',
'la', 'educación', 'Los', 'jóvenes', 'en', 'Colombia', 'que', 'se', 'encuentran', 'en',
'los', 'últimos', 'años', 'de', 'colegio', 'deben', 'prestar', 'un', 'servicio', 'socia
l', 'obligatorio', 'para', 'poder', 'graduarse', 'del', 'colegio', 'Ministerio', 'de',
 'Educación', 'https', 'www', 'mineducacion', 'gov', 'co', 'w', 'arti', 'cle', 'html',
 '_noredirect', 'Rendición', 'de', 'cuentas', 'MinTic', 'https', 'micrositios', 'minti
c', 'gov', 'co', 'rendicion_cuentas_', 'Rendición', 'de', 'cuentas', 'MinTic', 'https',
'micrositios', 'mintic', 'gov', 'co', 'rendicion_cuentas_', 'MinTIC', 'https', 'www',
 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'inicio', 'Sala', 'de', 'Prensa', 'Noticias', 'Con',
 'la', 'politica', 'publica', 'de', 'Tec', 'nologias', 'Para', 'Aprender', 'el', 'Gobie
rno', 'nacional', 'fortalecera', 'las', 'competencias', 'digitales', 'en', 'los', 'cole
gios', 'publicos', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'Si', 'bien', 'este',
 'proceso', 'se', 'vio', 'acelerado', 'por', 'la', 'pandemia', 'en', 'cuanto', 'a', 'qu
e', 'se', 'posicionó', 'como', 'una', 'prioridad', 'de', 'política', 'pública', 'se',
 'evidenció', 'también', 'la', 'falta', 'de', 'conectividad', 'y', 'la', 'de', 'equipo
s', 'en', 'aquellos', 'lugares', 'en', 'los', 'que', 'los', 'niños', 'no', 'han', 'podi
do', 'tener', 'educación', 'por', 'el', 'hecho', 'de', 'no', 'tener', 'acceso', 'virtua
l', 'a', 'la', 'misma', 'TRANSFORMACIÓN', 'DIGITAL', 'SECTORIAL', 'Y', 'TERRITORIAL',
 'Colombia', 'debe', 'encaminarse', 'hacia', 'una', 'sociedad', 'digital', 'y', 'haci
a', 'la', 'industria', 'La', 'transformación', 'digital', 'de', 'la', 'sociedad', 'es',
'el', 'mecanismo', 'fundamental', 'para', 'implementar', 'modelos', 'de', 'desarrollo',
'económico', 'en', 'el', 'marco', 'de', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'qu
e', 'aumenten', 'la', 'productividad', 'pública', 'y', 'privada', 'mejoren', 'la', 'com
petitividad', 'y', 'faciliten', 'el', 'cierre', 'de', 'las', 'brechas', 'sociales', 'e
n', 'la', 'población', 'Transformación', 'Digital', 'del', 'Estado', 'La', 'iniciativ
a', 'de', 'Transformación', 'Digital', 'del', 'Estado', 'busca', 'que', 'las', 'entidad
es', 'públicas', 'propongan', 'iniciativas', 'y', 'soluciones', 'que', 'atiendan', 'la
s', 'necesidades', 'y', 'problemáticas', 'de', 'los', 'ciudadanos', 'a', 'través', 'd
e', 'servicios', 'sencillos', 'ágiles', 'y', 'que', 'generan', 'valor', 'público', 'Tra
nsformación', 'digital', 'empresarial', 'y', 'de', 'los', 'sectores', 'productivos', 'L
a', 'iniciativa', 'de', 'Transformación', 'digital', 'empresarial', 'de', 'los', 'secto
res', 'productivos', 'tiene', 'como', 'objetivo', 'aumentar', 'el', 'grado', 'de', 'ado
pción', 'de', 'tecnología', 'y', 'el', 'comercio', 'electrónico', 'del', 'sector', 'emp
resarial', 'colombiano', 'y', 'promover', 'su', 'uso', 'en', 'aras', 'de', 'la', 'produ
ctividad', 'y', 'competitividad', 'Sin', 'embargo', 'no', 'se', 'ha', 'avanzado', 'en',
'los', 'compromisos', 'creados', 'para', 'lograr', 'impulsar', 'la', 'transformación',
 'digital', 'cambiando', 'la', 'regulación', 'para', 'que', 'el', 'sector', 'público',
 'le', 'permita', 'a', 'las', 'personas', 'con', 'una', 'educación', 'no', 'formal', 'a
cceder', 'a', 'empleos', 'y', 'contratos', 'en', 'los', 'que', 'los', 'niveles', 'y',
 'los', 'salarios', 'no', 'se', 'vean', 'perjudicados', 'por', 'no', 'tener', 'un', 'tí
tulo', 'o', 'una', 'tarjeta', 'profesional', 'Fortalecimiento', 'de', 'la', 'industri
a', 'digital', 'y', 'fomento', 'al', 'desarrollo', 'de', 'nuevos', 'negocios', 'digital
es', 'La', 'iniciativa', 'de', 'Fortalecimiento', 'de', 'la', 'industria', 'digital',
 'y', 'fomento', 'al', 'desarrollo', 'de', 'nuevos', 'negocios', 'digitales', 'se', 'co
mpone', 'de', 'varios', 'proyectos', 'I', 'Apps', 'co', 'tiene', 'como', 'propósito',
 'promover', 'la', 'creación', 'y', 'el', 'desarrollo', 'sostenible', 'de', 'emprendimi
entos', 'basados', 'en', 'soluciones', 'digitales', 'II', 'Crea', 'Digital', 'es', 'un
a', 'iniciativa', 'del', 'MinTIC', 'y', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Cultura', 'que', 'ap
oya', 'la', 'MinTIC', 'https', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'inicio', 'Sala', 'de',
'Prensa', 'Noticias', 'MinTIC', 'publica', 'el', 'Marco', 'de', 'Trans', 'formacion',
 'Digital', 'para', 'mejorar', 'la', 'relacion', 'Estado', 'ciudadano', 'MinTIC', 'Cre
a', 'Digital', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'inicio', 'Sala', 'de',
'Prensa', 'Noticias', 'Postulate', 'a', 'Crea', 'Digital', 'para', 'las', 'industrias',
'creativas', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'producción', 'de', 'conteni
```

```
dos', 'culturales', 'educativos', 'y', 'de', 'entretenimiento', 'en', 'Colombia', 'II
I', 'Colombia', 'que', 'es', 'el', 'encuentro', 'digital', 'de', 'economía', 'naranja',
'más', 'importante', 'del', 'país', 'IV', 'Fomento', 'del', 'desarrollo', 'de', 'la',
 'industria', 'digital', 'incrementando', 'la', 'participación', 'en', 'el', 'Product
o', 'Interno', 'Bruto', 'de', 'las', 'industrias', 'digitales', 'V', 'Promoción', 'de',
'la', 'internacionalización', 'de', 'la', 'industria', 'TI', 'donde', 'se', 'fortalecer
án', 'las', 'capacidades', 'de', 'comercialización', 'de', 'las', 'empresas', 'de', 'l
a', 'industria', 'de', 'TI', 'software', 'y', 'servicios', 'conexos', 'y', 'creativas',
'digitales', 'para', 'afrontar', 'los', 'retos', 'de', 'la', 'economía', 'digital',
 'e', 'incursionar', 'en', 'mercados', 'internacionales', 'con', 'la', 'creación', 'd
e', 'más', 'alianzas', 'VI', 'Especialización', 'inteligente', 'que', 'tiene', 'como',
 'objetivo', 'el', 'fortalecimiento', 'de', 'la', 'industria', 'de', 'TI', 'colombian
a', 'a', 'través', 'del', 'desarrollo', 'de', 'soluciones', 'tecnológicas', 'innovadora
s', 'para', 'la', 'solución', 'de', 'problemas', 'transversales', 'en', 'los', 'sectore
s', 'productivos', 'de', 'la', 'economía', 'del', 'país', 'ESTRATEGIA', 'DE', 'TALENT
O', 'DIGITAL', 'PARA', 'EL', 'FOMENTO', 'Y', 'DESARROLLO', 'DE', 'HABILIDADES', 'PARA',
'LA', 'INDUSTRIA', 'DIGITAL', 'Talleres', 'de', 'emprendimiento', 'digital', 'Apps', 'c
o', 'Este', 'proyecto', 'tiene', 'como', 'objetivo', 'generar', 'y', 'fortalecer', 'la
s', 'habilidades', 'para', 'el', 'emprendimiento', 'digital', 'a', 'través', 'de', 'tal
leres', 'teórico', 'prácticos', 'presenciales', 'y', 'cursos', 'virtuales', 'con', 'bas
e', 'en', 'métodos', 'tácticas', 'buenas', 'prácticas', 'o', 'estándares', 'con', 'apli
cación', 'a', 'emprendimientos', 'digitales', 'Los', 'talleres', 'de', 'emprendimient
o', 'digital', 'son', 'entrenamientos', 'para', 'la', 'ideación', 'y', 'sensibilizació
n', 'útiles', 'para', 'el', 'fortalecimiento', 'de', 'habilidades', 'para', 'la', 'crea
ción', 'y', 'desarrollo', 'de', 'negocio', 'digitales', 'Con', 'el', 'fin', 'de', 'tene
r', 'mayor', 'cobertura', 'y', 'generar', 'espacios', 'se', 'crearon', 'entrenamiento
s', 'presenciales', 'y', 'virtuales', 'Desde', 'agosto', 'de', 'a', 'la', 'fecha', 'ciu
dadanos', 'con', 'ideas', 'de', 'emprendimiento', 'digital', 'se', 'han', 'formado',
 'a', 'través', 'de', 'estos', 'cursos', 'y', 'semilleros', 'de', 'emprendimiento', 'di
gital', 'Capacidades', 'y', 'modelos', 'de', 'productividad', 'Talento', 'Digital', 'pa
ra', 'Empresas', 'La', 'meta', 'del', 'programa', 'Talento', 'Digital', 'para', 'Empres
as', 'es', 'la', 'de', 'fortalecer', 'las', 'competencias', 'y', 'habilidades', 'de',
 'las', 'empresas', 'en', 'temas', 'relacionados', 'con', 'tecnologías', 'de', 'la', 'i
nformación', 'áreas', 'digitales', 'inteligencia', 'artificial', 'Cuarta', 'Revolució
n', 'Industrial', 'RI', 'entre', 'otros', 'El', 'MinTIC', 'pretende', 'cubrir', 'hast
a', 'el', 'y', 'hasta', 'millones', 'de', 'pesos', 'del', 'proceso', 'de', 'formación',
'requerido', 'por', 'las', 'empresas', 'con', 'el', 'compromiso', 'de', 'que', 'el', 'e
mpresario', 'cubra', 'el', 'valor', 'restante', 'y', 'otorgue', 'al', 'empleado', 'capa
citado', 'una', 'bonificación', 'del', 'del', 'valor', 'total', 'de', 'la', 'formació
n', 'En', 'este', 'contexto', 'el', 'MinTIC', 'cofinanciará', 'el', 'proceso', 'de', 'g
eneración', 'de', 'Colombia', 'https', 'newtenberg', 'co', 'Blog', 'Colombia', 'el', 'e
ncuentro', 'Digital', 'de', 'Economia', 'Naranja', 'Rendición', 'de', 'cuentas', 'MinTi
c', 'https', 'micrositios', 'mintic', 'gov', 'co', 'rendicion_cuentas_', 'MinTIC', 'htt
ps', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'articles', '_Plan_TIC', 'pdf', 'Habilidad
es', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'habilidades', 'digitales', 'en', 'áreas', 'de', 't
alento', 'digital', 'con', 'un', 'tope', 'fijo', 'por', 'beneficiario', 'y', 'por', 'em
presa', 'o', 'emprendimiento', 'Entre', 'el', 'y', 'el', 'se', 'esperan', 'capacitar',
 'personas', 'que', 'se', 'encuentran', 'vinculadas', 'laboralmente', 'a', 'empresas',
 'colombianas', 'de', 'cualquier', 'sector', 'económico', 'del', 'país', 'Para', 'est
o', 'se', 'realizó', 'una', 'encuesta', 'en', 'la', 'que', 'los', 'empresarios', 'y',
 'emprendedores', 'indicaron', 'sus', 'necesidades', 'de', 'personal', 'y', 'las', 'hab
ilidades', 'que', 'requieren', 'dentro', 'de', 'sus', 'proyectos', 'o', 'empresas', 'E
n', 'colombianos', 'vinculados', 'a', 'empresas', 'se', 'formaron', 'en', 'temas', 'rel
acionados', 'con', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'A', 'Julio', 'de', 'colombian
os', 'vinculados', 'a', 'empresas', 'se', 'estaban', 'formando', 'en', 'estas', 'habili
dades', 'Programación', 'para', 'niñas', 'y', 'niños', 'Code', 'for', 'kids', 'El', 'pr
oyecto', 'Code', 'for', 'kids', 'tiene', 'como', 'objetivo', 'aunar', 'esfuerzos', 'acc
iones', 'capacidades', 'y', 'conocimientos', 'para', 'desarrollar', 'un', 'proyecto',
 'con', 'metodología', 'de', 'programación', 'para', 'niñas', 'niños', 'y', 'jóvenes',
 'impulsando', 'y', 'fortaleciendo', 'las', 'competencias', 'TIC', 'de', 'los', 'docent
es', 'como', 'multiplicadores', 'en', 'la', 'educación', 'pública', 'Se', 'pretende',
 'capacitar', 'durante', 'el', 'cuatrienio', 'al', 'menos', 'a', 'docentes', 'de', 'col
egios', 'del', 'sector', 'oficial', 'en', 'diferentes', 'departamentos', 'y', 'ciudade
s', 'del', 'país', 'Los', 'docentes', 'capacitados', 'transferirán', 'el', 'conocimient
o', 'adquirido', 'a', 'por', 'lo', 'menos', 'estudiantes', 'de', 'los', 'colegios', 'se
```

```
leccionados', 'para', 'esta', 'estrategia', 'en', 'el', 'cuatrienio', 'En', 'estudiante
s', 'y', 'docentes', 'se', 'formaron', 'en', 'la', 'metodología', 'micro', 'bit', 'A',
 'Julio', 'de', 'docentes', 'quedaron', 'habilitados', 'para', 'recibir', 'la', 'formac
ión', 'en', 'programación', 'Estrategia', 'pedagógica', 'en', 'talento', 'digital', 'L
a', 'iniciativa', 'Estrategia', 'pedagógica', 'en', 'talento', 'digital', 'está', 'diri
gida', 'a', 'colegios', 'públicos', 'del', 'país', 'con', 'un', 'impacto', 'directo',
 'en', 'estudiantes', 'de', 'los', 'grados', 'noveno', 'de', 'secundaria', 'y', 'décim
o', 'y', 'undécimo', 'de', 'educación', 'media', 'Permitirá', 'el', 'desarrollo', 'de',
'competencias', 'relacionadas', 'con', 'talento', 'digital', 'en', 'jóvenes', 'Para',
 'los', 'cuatros', 'años', 'se', 'espera', 'impactar', 'colegios', 'y', 'estudiantes',
 'Durante', 'se', 'lograron', 'Establecimientos', 'Educativos', 'acompañados', 'docente
s', 'formados', 'y', 'estudiantes', 'beneficiados', 'mediante', 'la', 'implementación',
'de', 'estrategias', 'pedagógicas', 'para', 'educación', 'media', 'en', 'áreas', 'TI',
 'Para', 'se', 'esperaba', 'certificar', 'mil', 'estudiantes', 'de', 'MinTIC', 'https',
'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'articles', '_Plan_TIC', 'pdf', 'Rendición', 'd
e', 'cuentas', 'MinTic', 'https', 'micrositios', 'mintic', 'gov', 'co', 'rendicion_cuen
tas_', 'MinTIC', 'Code', 'for', 'Kids', 'https', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'inic
io', 'Sala', 'de', 'Prensa', 'Noticias', 'Ministerio', 'TIC', 'y', 'el', 'Brit', 'ish',
'Council', 'forman', 'profesores', 'y', 'estudiantes', 'en', 'programacion', 'MinTIC',
 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'articles', '_Plan_TIC', 'pdf', 'Rend
ición', 'de', 'cuentas', 'MinTic', 'https', 'micrositios', 'mintic', 'gov', 'co', 'rend
icion_cuentas_', 'MinTIC', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'articles',
'_Plan_TIC', 'pdf', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'colegios', 'oficiale
s', 'en', 'cursos', 'relacionados', 'con', 'áreas', 'TI', 'Programación', 'Industrias',
'Culturales', 'y', 'Creativas', 'y', 'Desarrollo', 'de', 'Software', 'Nuevamente', 'l
a', 'pandemia', 'obstaculizó', 'la', 'implementación', 'de', 'esta', 'iniciativa', 'y
a', 'que', 'debido', 'a', 'las', 'medidas', 'de', 'aislamiento', 'social', 'los', 'niño
s', 'no', 'asistieron', 'a', 'los', 'colegios', 'Inteligencia', 'artifcial', 'IA', 'y',
'Ciencia', 'de', 'Datos', 'El', 'de', 'mayo', 'de', 'Colombia', 'adoptó', 'formalment
e', 'la', 'recomendación', 'del', 'Consejo', 'de', 'la', 'OCDE', 'sobre', 'inteligenci
a', 'artificial', 'IA', 'en', 'la', 'que', 'se', 'incluyen', 'un', 'conjunto', 'de', 'p
rincipios', 'y', 'recomendaciones', 'para', 'el', 'diseño', 'de', 'políticas', 'pública
s', 'futuras', 'de', 'inteligencia', 'artificial', 'en', 'el', 'país', 'En', 'consecuen
cia', 'el', 'MinTIC', 'desarrolló', 'un', 'programa', 'de', 'formación', 'dirigido',
 'a', 'todos', 'los', 'colombianos', 'que', 'deseen', 'aprender', 'conocer', 'y', 'mejo
rar', 'sus', 'habilidades', 'y', 'conocimientos', 'en', 'temas', 'relacionados', 'con',
'inteligencia', 'artificial', 'RI', 'áreas', 'digitales', 'y', 'de', 'TI', 'entre', 'ot
ras', 'Para', 'el', 'cuatrienio', 'se', 'busca', 'formar', 'a', 'personas', 'con', 'est
as', 'capacitaciones', 'Durante', 'colombianos', 'se', 'formaron', 'en', 'temas', 'rela
cionados', 'con', 'Inteligencia', 'Artificial', 'En', 'colombianos', 'estaban', 'en',
 'formación', 'en', 'temas', 'relacionados', 'con', 'Inteligencia', 'Artificial', 'y',
 'colombianos', 'en', 'situación', 'de', 'desempleo', 'estaban', 'en', 'formación', 'co
n', 'Coursera', 'como', 'parte', 'de', 'la', 'estrategia', 'de', 'reactivación', 'de',
 'la', 'fuerza', 'laboral', 'Adicionalmente', 'en', 'el', 'Ministerio', 'lanzó', 'un',
 'programa', 'de', 'formación', 'en', 'Ciencia', 'de', 'Datos', 'en', 'el', 'que', 's
e', 'han', 'formado', 'más', 'de', 'personas', 'En', 'la', 'elaboración', 'de', 'este',
'estudio', 'tuvimos', 'la', 'oportunidad', 'de', 'conversar', 'con', 'un', 'estudiant
e', 'del', 'programa', 'Data', 'Science', 'For', 'All', 'ofrecido', 'por', 'MinTIC', 'e
n', 'alianza', 'con', 'Correlation', 'One', 'La', 'calidad', 'de', 'este', 'curso', 'e
s', 'reconocida', 'a', 'nivel', 'internacional', 'y', 'deja', 'a', 'los', 'jóvenes', 'm
uy', 'bien', 'preparados', 'para', 'el', 'mercado', 'laboral', 'Sin', 'embargo', 'es',
 'importante', 'que', 'los', 'esfuerzos', 'que', 'se', 'desarrollen', 'para', 'impulsa
r', 'estos', 'cursos', 'integren', 'también', 'a', 'las', 'empresas', 'y', 'una', 'form
ación', 'en', 'empleabilidad', 'Con', 'esto', 'los', 'beneficiarios', 'de', 'estos', 'c
ursos', 'tendrán', 'una', 'formación', 'complementaria', 'que', 'los', 'prepare', 'par
a', 'potenciar', 'su', 'perfil', 'profesional', 'en', 'el', 'mercado', 'laboral', 'Rend
ición', 'de', 'cuentas', 'MinTic', 'https', 'micrositios', 'mintic', 'gov', 'co', 'rend
icion_cuentas_', 'OECD', 'https', 'www', 'oecd', 'org', 'centrodemexico', 'medios', 'cu
arentaydospaisesadoptanlosprincipiosdelaocdesobre', 'inteligenciaartifcial', 'htm', 'te
xt', 'La', 'OCDE', 'recomienda', 'a', 'los', 'gobiernos', 'A', 'text', 'Fomentar', 'ec
o', 'sistemas', 'de', 'IA', 'accesibles', 'unos', 'sistemas', 'de', 'IA', 'fables', 'Mi
nTIC', 'https', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'inicio', 'Sala', 'de', 'Prensa', 'Not
icias', 'Mas', 'de', 'colombianos', 'podran', 'formarse', 'gratis', 'en', 'Inteligenci
a', 'Artifcial', 'y', 'habilidades', 'para', 'la', 'transformacion', 'digital', 'gracia
s', 'a', 'MinTIC', 'MinTIC', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'article
```

```
s', '_Plan_TIC', 'pdf', 'Rendición', 'de', 'cuentas', 'MinTic', 'https', 'micrositios',
'mintic', 'gov', 'co', 'rendicion_cuentas_', 'Rendición', 'de', 'cuentas', 'MinTic', 'h
ttps', 'micrositios', 'mintic', 'gov', 'co', 'rendicion_cuentas_', 'Correlation', 'On
e', 'https', 'www', 'correlation', 'one', 'com', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Col
ombia', 'RUTA', 'STEM', 'Laboratorios', 'Móviles', 'Los', 'Laboratorios', 'itinerante
s', 'con', 'oferta', 'educativa', 'relacionadas', 'con', 'temáticas', 'de', 'la', 'ta',
'revolución', 'industrial', 'son', 'llevados', 'a', 'los', 'municipios', 'más', 'aparta
dos', 'del', 'país', 'con', 'el', 'propósito', 'de', 'acercar', 'a', 'la', 'población',
'al', 'desarrollo', 'de', 'pensamiento', 'computacional', 'y', 'las', 'nuevas', 'tenden
cias', 'tecnológicas', 'de', 'la', 'RI', 'Misión', 'T', 'La', 'Misión', 'TIC', 'es', 'u
n', 'programa', 'liderado', 'por', 'el', 'Gobierno', 'con', 'el', 'objetivo', 'de', 'fo
rmar', 'jóvenes', 'y', 'adultos', 'colombianos', 'en', 'programación', 'para', 'enfrent
ar', 'los', 'desafíos', 'de', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'La', 'meta',
'de', 'los', 'programadores', 'espera', 'estar', 'cumplida', 'en', 'el', 'Esta', 'misió
n', 'fue', 'impulsada', 'por', 'el', 'gobierno', 'emprendedores', 'empresas', 'agremiac
iones', 'y', 'academia', 'y', 'se', 'construyó', 'en', 'varias', 'mesas', 'de', 'trabaj
o', 'Se', 'creó', 'una', 'ruta', 'de', 'aprendizaje', 'con', 'ciclos', 'básicos', 'de',
'aprendizaje', 'y', 'la', 'opción', 'de', 'tomar', 'dos', 'ciclos', 'de', 'profundizaci
ón', 'en', 'desarrollo', 'de', 'aplicativos', 'web', 'y', 'móviles', 'Economía', 'Naran
ja', 'https', 'economianaranja', 'gov', 'co', 'oferta', 'nacional', 'conocimiento', 'mi
neducacion', 'estrategia', 'de', 'laboratorios', 'moviles', 'ruta', 'stem', 'a', 'y',
 'cuarta', 'revolucion', 'industrial', 'MinTIC', 'Misión', 'TIC', 'https', 'www', 'misi
ontic', 'gov', 'co', 'portal', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'DESIGUALD
ADES', 'EN', 'EL', 'ACCESO', 'A', 'TECNOLOGÍAS', 'DE', 'LA', 'INFORMACIÓN', 'CAPÍTULO',
'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'El', 'presente', 'capítulo', 'tiene', 'c
omo', 'objetivo', 'realizar', 'una', 'caracterización', 'de', 'las', 'desigualdades',
 'en', 'el', 'acceso', 'a', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'comu
nicación', 'en', 'Colombia', 'Para', 'lograr', 'este', 'objetivo', 'se', 'utilizan', 't
res', 'fuentes', 'principales', 'de', 'información', 'primaria', 'La', 'Gran', 'Encuest
a', 'Integrada', 'de', 'Hogares', 'DANE', 'La', 'Encuesta', 'De', 'Calidad', 'de', 'Vid
a', 'DANE', 'y', 'la', 'Gran', 'Encuesta', 'TIC', 'MINTIC', 'A', 'partir', 'de', 'los',
'microdatos', 'disponibles', 'en', 'estas', 'encuestas', 'se', 'realizan', 'los', 'cálc
ulos', 'necesarios', 'para', 'realizar', 'la', 'caracterización', 'TIC', 'en', 'el', 'p
aís', 'El', 'capítulo', 'se', 'encuentra', 'dividido', 'en', 'cuatro', 'secciones', 'E
n', 'la', 'primera', 'sección', 'se', 'realiza', 'una', 'comparación', 'internacional',
'para', 'contextualizar', 'el', 'estado', 'TIC', 'de', 'Colombia', 'En', 'la', 'segund
a', 'sección', 'se', 'analizan', 'la', 'evolución', 'y', 'las', 'desigualdades', 'de',
 'los', 'hogares', 'colombianos', 'respecto', 'al', 'acceso', 'a', 'internet', 'fijo',
 'y', 'equipos', 'de', 'cómputo', 'El', 'análisis', 'es', 'desagregado', 'por', 'variab
les', 'socioeconómicas', 'género', 'del', 'jefe', 'del', 'hogar', 'ingreso', 'ruralida
d', 'informalidad', 'laboral', 'nivel', 'educativo', 'edad', 'y', 'región', 'esto', 'co
n', 'el', 'fin', 'de', 'identificar', 'desigualdades', 'en', 'el', 'acceso', 'a', 'TI
C', 'En', 'la', 'tercera', 'sección', 'se', 'analiza', 'el', 'uso', 'de', 'las', 'Tecno
logías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'la', 'Comunicación', 'además', 'de', 'evalua
r', 'el', 'conocimiento', 'de', 'algunas', 'habilidades', 'TIC', 'La', 'tercera', 'secc
ión', 'también', 'presenta', 'un', 'análisis', 'diferenciado', 'por', 'variables', 'soc
ioeconómicas', 'de', 'los', 'individuos', 'género', 'etnicidad', 'ruralidad', 'ingres
o', 'del', 'hogar', 'y', 'edad', 'Finalmente', 'la', 'cuarta', 'sección', 'evalúa', 'l
a', 'desigualdad', 'en', 'la', 'adopción', 'de', 'las', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Inf
ormación', 'y', 'la', 'Comunicación', 'a', 'nivel', 'empresarial', 'de', 'acuerdo', 'co
n', 'el', 'tamaño', 'de', 'las', 'compañías', 'Colombia', 'ha', 'presenciado', 'un', 'a
umento', 'significativo', 'en', 'el', 'acceso', 'a', 'las', 'Tecnologías', 'de', 'la',
 'Información', 'y', 'la', 'comunicación', 'durante', 'la', 'última', 'década', 'La',
 'proporción', 'de', 'hogares', 'que', 'cuentan', 'con', 'una', 'línea', 'de', 'interne
t', 'fijo', 'en', 'su', 'vivienda', 'creció', 'puntos', 'porcentuales', 'durante', 'e
l', 'período', 'alcanzando', 'un', 'nivel', 'de', 'penetración', 'del', 'Esto', 'contra
sta', 'con', 'el', 'decrecimiento', 'que', 'se', 'observa', 'en', 'la', 'proporción',
 'de', 'hogares', 'que', 'cuentan', 'con', 'un', 'equipo', 'de', 'cómputo', 'en', 'su',
'hogar', 'cifra', 'que', 'alcanzó', 'un', 'máximo', 'histórico', 'en', 'el', 'año', 'mo
mento', 'a', 'partir', 'del', 'cual', 'se', 'observa', 'una', 'senda', 'negativa', 'Enc
uesta', 'Calidad', 'de', 'Vida', 'Los', 'hogares', 'han', 'adoptado', 'herramientas',
 'alternativas', 'para', 'acceder', 'a', 'la', 'información', 'digital', 'específicamen
te', 'se', 'observa', 'una', 'masificación', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'teléfonos', 'Int
eligentes', 'El', 'principal', 'reto', 'de', 'esta', 'sustitución', 'realizada', 'por',
'los', 'hogares', 'se', 'encuentra', 'en', 'proveer', 'los', 'mecanismos', 'adecuados',
```

```
'para', 'la', 'adquisición', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'a', 'través', 'de', 'es
tos', 'dispositivos', 'móviles', 'En', 'particular', 'el', 'de', 'los', 'individuos',
 'mayores', 'de', 'años', 'hace', 'uso', 'de', 'smartphones', 'mientras', 'que', 'de',
 'los', 'individuos', 'en', 'el', 'país', 'reportaron', 'nunca', 'utilizar', 'en', 'e
l', 'año', 'un', 'equipo', 'de', 'cómputo', 'Encuesta', 'Calidad', 'de', 'Vida', 'La',
 'masificación', 'en', 'el', 'acceso', 'internet', 'principalmente', 'a', 'través', 'd
e', 'dispositivos', 'móviles', 'contribuye', 'a', 'mejorar', 'el', 'acceso', 'a', 'la',
'información', 'y', 'facilitar', 'la', 'comunicación', 'entre', 'los', 'http', 'microda
tos', 'dane', 'gov', 'co', 'index', 'php', 'catalog', 'study', 'description', 'http',
 'microdatos', 'dane', 'gov', 'co', 'index', 'php', 'catalog', 'get_microdata', 'http
s', 'colombiatic', 'mintic', 'gov', 'co', 'w', 'article', 'html', 'Habilidades', 'Digit
ales', 'en', 'Colombia', 'individuos', 'Sin', 'embargo', 'como', 'se', 'ha', 'dicho',
 'anteriormente', 'puede', 'significar', 'un', 'reto', 'para', 'la', 'adquisición', 'd
e', 'habilidades', 'digitales', 'que', 'posteriormente', 'pueden', 'ser', 'requeridas',
'en', 'el', 'mercado', 'laboral', 'El', 'análisis', 'desagregado', 'a', 'nivel', 'de',
 'variables', 'socioeconómicas', 'indica', 'que', 'existe', 'una', 'desigualdad', 'en',
'el', 'acceso', 'y', 'uso', 'de', 'herramientas', 'TIC', 'para', 'distintos', 'segmento
s', 'poblacionales', 'hogares', 'de', 'menores', 'ingresos', 'por', 'estrato', 'socioec
onómico', 'de', 'menores', 'niveles', 'educativos', 'rurales', 'en', 'regiones', 'geogr
áficas', 'particulares', 'y', 'pertenecientes', 'a', 'minorías', 'étnicas', 'Las', 'dif
erencias', 'por', 'edades', 'y', 'género', 'del', 'jefe', 'del', 'hogar', 'son', 'meno
s', 'significativas', 'Finalmente', 'se', 'encuentra', 'que', 'existe', 'una', 'baja',
 'penetración', 'TIC', 'en', 'el', 'sector', 'productivo', 'en', 'Colombia', 'lo', 'cua
l', 'se', 'agudiza', 'de', 'acuerdo', 'con', 'el', 'tamaño', 'de', 'la', 'compañía', 'D
IAGNÓSTICO', 'DE', 'LA', 'ECONOMÍA', 'DIGITAL', 'EN', 'COLOMBIA', 'A', 'pesar', 'de',
 'ser', 'una', 'economía', 'estable', 'y', 'presentar', 'un', 'crecimiento', 'económic
o', 'superior', 'al', 'de', 'la', 'región', 'en', 'la', 'última', 'década', 'la', 'econ
omía', 'colombiana', 'se', 'enfrenta', 'a', 'una', 'serie', 'de', 'desafíos', 'para',
 'lograr', 'un', 'salto', 'cualitativo', 'en', 'su', 'senda', 'de', 'desarrollo', 'y',
 'poder', 'sacar', 'provecho', 'de', 'una', 'sociedad', 'cada', 'vez', 'más', 'digita
l', 'El', 'principal', 'reto', 'al', 'que', 'se', 'enfrenta', 'Colombia', 'es', 'su',
 'bajo', 'nivel', 'de', 'productividad', 'que', 'se', 'ha', 'convertido', 'en', 'una',
 'barrera', 'infranqueable', 'para', 'aumentar', 'el', 'ritmo', 'de', 'crecimiento',
 'y', 'reducir', 'la', 'desigualdad', 'De', 'acuerdo', 'con', 'índice', 'de', 'competit
ividad', 'global', 'elaborado', 'por', 'el', 'Foro', 'económico', 'Mundial', 'Colombi
a', 'se', 'ubica', 'en', 'el', 'puesto', 'entre', 'los', 'países', 'evaluados', 'Una',
 'muestra', 'de', 'la', 'baja', 'productividad', 'es', 'la', 'reducida', 'participació
n', 'del', 'sector', 'productivo', 'colombiano', 'en', 'las', 'cadenas', 'globales', 'd
e', 'valor', 'con', 'una', 'alta', 'contribución', 'de', 'las', 'materias', 'primas',
 'y', 'los', 'combustibles', 'fósiles', 'en', 'detrimento', 'de', 'sectores', 'asociado
s', 'típicamente', 'con', 'cadenas', 'de', 'valor', 'dinámicas', 'como', 'los', 'vehícu
los', 'de', 'transporte', 'la', 'electrónica', 'y', 'la', 'exportación', 'de', 'servici
os', 'deslocalizados', 'o', 'offshoring', 'El', 'reto', 'en', 'términos', 'de', 'produc
tividad', 'no', 'sólo', 'reside', 'en', 'el', 'bajo', 'nivel', 'que', 'se', 'observa',
 'para', 'la', 'economía', 'en', 'el', 'agregado', 'sino', 'sobre', 'todo', 'en', 'la
s', 'grandes', 'brechas', 'existentes', 'dentro', 'de', 'la', 'economía', 'A', 'nivel',
'de', 'firmas', 'según', 'la', 'OECD', 'b', 'la', 'productividad', 'laboral', 'en', 'la
s', 'medianas', 'pequeñas', 'y', 'microempresas', 'corresponde', 'respectivamente', 'a
l', 'y', 'de', 'la', 'registrada', 'en', 'las', 'grandes', 'empresas', 'De', 'la', 'mis
ma', 'forma', 'se', 'observa', 'que', 'por', 'actividad', 'económica', 'el', 'sector',
 'de', 'información', 'y', 'comunicaciones', 'junto', 'con', 'otras', 'actividades', 'c
omo', 'transporte', 'y', 'almacenamiento', 'presenta', 'la', 'tercer', 'mayor', 'tasa',
'de', 'crecimiento', 'anual', 'de', 'productividad', 'laboral', 'en', 'el', 'por', 'deb
ajo', 'de', 'las', 'actividades', 'financieras', 'y', 'agricultura', 'y', 'ganadería',
 'y', 'respectivamente', 'Según', 'el', 'DANE', 'para', 'ese', 'año', 'el', 'crecimient
o', 'de', 'la', 'productividad', 'laboral', 'para', 'la', 'economía', 'colombiana', 'fu
e', 'de', 'p', 'p', 'La', 'productividad', 'laboral', 'en', 'Colombia', 'es', 'menor',
 'a', 'todos', 'sus', 'pares', 'en', 'la', 'región', 'con', 'https', 'compite', 'com',
 'co', 'informe', 'informe', 'nacional', 'de', 'competitividad', 'https', 'www', 'dan
e', 'gov', 'co', 'index', 'php', 'estadisticas', 'por', 'tema', 'cuentas', 'nacionale
s', 'productividad', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'excepción', 'de',
 'Perú', 'y', 'en', 'el', 'a', 'la', 'de', 'Ecuador', 'Esta', 'baja', 'productividad',
 'se', 'puede', 'asociar', 'principalmente', 'a', 'dos', 'factores', 'i', 'los', 'alto
s', 'niveles', 'de', 'informalidad', 'laboral', 'y', 'empresarial', 'los', 'cuales', 'a
lcanzan', 'un', 'nivel', 'del', 'debilitan', 'los', 'incentivos', 'para', 'innovar',
```

```
 'y', 'reducen', 'la', 'base', 'tributaria', 'para', 'financiar', 'políticas', 'pública
s', 'y', 'ii', 'el', 'bajo', 'nivel', 'de', 'competencias', 'de', 'los', 'trabajadore
s', 'colombianos', 'lo', 'que', 'se', 'refleja', 'en', 'un', 'bajo', 'nivel', 'salaria
l', 'y', 'peores', 'condiciones', 'de', 'vida', 'El', 'de', 'los', 'hogares', 'en', 'Co
lombia', 'devengan', 'menos', 'de', 'un', 'salario', 'mínimo', 'legal', 'USD', 'Como',
 'lo', 'muestra', 'el', 'Gráfico', 'el', 'sistema', 'de', 'innovación', 'existente', 'e
n', 'Colombia', 'sigue', 'siendo', 'incipiente', 'al', 'representar', 'sólo', 'el', 'de
l', 'PIB', 'anual', 'y', 'carece', 'de', 'un', 'núcleo', 'empresarial', 'fuerte', 'dad
o', 'que', 'el', 'sector', 'privado', 'solo', 'contribuye', 'con', 'el', 'de', 'las',
 'actividades', 'de', 'investigación', 'y', 'desarrollo', 'una', 'cifra', 'que', 'alcan
za', 'el', 'en', 'la', 'OECD', 'OECD', 'b', 'Gráfico', 'Gasto', 'bruto', 'en', 'investi
gación', 'y', 'desarrollo', 'Fuente', 'Cálculos', 'propios', 'Tomados', 'de', 'OCDE',
 'Stats', 'https', 'stats', 'oecd', 'org', 'La', 'baja', 'cualificación', 'de', 'los',
 'trabajadores', 'colombianos', 'se', 'convierte', 'en', 'un', 'problema', 'estructura
l', 'en', 'tiempos', 'de', 'crisis', 'económica', 'puesto', 'que', 'presentan', 'un',
 'bajo', 'nivel', 'de', 'adaptabilidad', 'a', 'cambios', 'en', 'el', 'entorno', 'labora
l', 'lo', 'que', 'los', 'hace', 'vulnerables', 'a', 'procesos', 'de', 'recomposición',
 'sectorial', 'como', 'el', 'generado', 'por', 'la', 'pandemia', 'del', 'COVID', 'La',
 'reconfiguración', 'de', 'la', 'demanda', 'laboral', 'ha', 'aumentado', 'la', 'búsqued
a', 'de', 'trabajadores', 'con', 'fortalezas', 'en', 'competencias', 'socioemocionale
s', 'así', 'como', 'con', 'competencias', 'cognitivas', 'avanzadas', 'y', 'tecnológica
s', 'Fedesarrollo', 'En', 'este', 'escenario', 'una', 'gran', 'proporción', 'de', 'Depa
rtamento', 'nacional', 'de', 'estadística', 'Gran', 'Encuesta', 'Integrada', 'de', 'Hog
ares', 'cálculos', 'propios', 'Corea', 'Japón', 'Alemania', 'Austria', 'Estados', 'Unid
os', 'OECD', 'Países', 'Bajos', 'Reino', 'Unido', 'Canadá', 'Italia', 'Hungría', 'Portu
gal', 'Irlanda', 'España', 'Grecia', 'Turquía', 'Argentina', 'Chile', 'México', 'Colomb
ia', 'PIB', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'trabajadores', 'especialment
e', 'los', 'más', 'vulnerables', 'corren', 'el', 'riesgo', 'de', 'quedar', 'rezagados',
'al', 'no', 'contar', 'con', 'las', 'habilidades', 'en', 'particular', 'las', 'digitale
s', 'que', 'son', 'necesarias', 'para', 'abrirse', 'camino', 'en', 'un', 'entorno', 'ca
mbiante', 'Si', 'bien', 'en', 'las', 'siguientes', 'secciones', 'se', 'hace', 'un', 'an
álisis', 'detallado', 'de', 'las', 'competencias', 'digitales', 'de', 'los', 'trabajado
res', 'colombianos', 'vale', 'la', 'pena', 'comenzar', 'por', 'entender', 'el', 'estad
o', 'de', 'la', 'conectividad', 'en', 'Colombia', 'un', 'insumo', 'indispensable', 'par
a', 'poder', 'sacar', 'ventaja', 'de', 'la', 'economía', 'digital', 'Desde', 'las', 'su
cesivas', 'administraciones', 'se', 'han', 'puesto', 'como', 'objetivo', 'ampliar', 'e
l', 'acceso', 'y', 'uso', 'del', 'internet', 'por', 'la', 'población', 'principalment
e', 'a', 'través', 'de', 'dos', 'tipos', 'de', 'programas', 'aquellos', 'relacionados',
'con', 'el', 'fortalecimiento', 'de', 'sectores', 'a', 'través', 'de', 'las', 'TIC',
 'y', 'los', 'que', 'se', 'han', 'concentrado', 'en', 'el', 'desarrollo', 'de', 'infrae
structura', 'de', 'conectividad', 'como', 'tal', 'Peña', 'Gil', 'Cuartas', 'Castro', 'T
arazona', 'Bermúdez', 'Gracias', 'a', 'estos', 'esfuerzos', 'se', 'ha', 'cerrado', 'l
a', 'brecha', 'digital', 'y', 'en', 'los', 'últimos', 'años', 'Colombia', 'ha', 'lidera
do', 'la', 'expansión', 'del', 'gasto', 'en', 'TIC', 'y', 'ha', 'mostrado', 'una', 'exp
ansión', 'significativa', 'de', 'usuarios', 'si', 'bien', 'se', 'sigue', 'presentando',
'una', 'penetración', 'de', 'internet', 'menor', 'al', 'promedio', 'regional', 'Mapa',
 'Mapa', 'Porcentaje', 'de', 'población', 'con', 'acceso', 'a', 'internet', 'por', 'paí
ses', 'Fuente', 'Cálculos', 'propios', 'Tomados', 'de', 'la', 'Unión', 'Internacional',
'de', 'Telecomunicaciones', 'ITU', 'A', 'pesar', 'de', 'todos', 'los', 'esfuerzos', 'll
evados', 'a', 'cabo', 'Colombia', 'sigue', 'rezagada', 'en', 'términos', 'de', 'uso',
 'del', 'internet', 'por', 'la', 'población', 'con', 'respecto', 'a', 'los', 'países',
 'desarrollados', 'para', 'de', 'los', 'colombianos', 'usaba', 'internet', 'un', 'indic
ador', 'que', 'aun', 'así', 'sigue', 'siendo', 'superior', 'al', 'promedio', 'global',
 'de', 'OECD', 'Pero', 'más', 'allá', 'de', 'las', 'cifras', 'agregadas', 'el', 'proble
ma', 'en', 'el', 'caso', 'colombiano', 'son', 'las', 'grandes', 'brechas', 'en', 'acces
o', 'existentes', 'entre', 'diferentes', 'grupos', 'poblacionales', 'Habilidades', 'Dig
itales', 'en', 'Colombia', 'Como', 'se', 'observa', 'en', 'el', 'Gráfico', 'el', 'nive
l', 'educativo', 'es', 'uno', 'de', 'los', 'grandes', 'determinantes', 'del', 'uso', 'd
el', 'internet', 'así', 'mientras', 'más', 'del', 'de', 'la', 'población', 'con', 'educ
ación', 'superior', 'usa', 'internet', 'menos', 'del', 'de', 'los', 'colombianos', 'si
n', 'título', 'educativo', 'lo', 'hace', 'Esto', 'explica', 'por', 'qué', 'cerca', 'd
e', 'la', 'mitad', 'de', 'la', 'población', 'que', 'no', 'tiene', 'acceso', 'a', 'inter
net', 'reportan', 'los', 'altos', 'costos', 'como', 'la', 'principal', 'barrera', 'de',
'acceso', 'Se', 'observa', 'que', 'en', 'lo', 'que', 'corresponde', 'a', 'países', 'com
o', 'Colombia', 'y', 'México', 'existen', 'grandes', 'disparidades', 'en', 'el', 'uso',
```

```
'de', 'internet', 'entre', 'aquellas', 'personas', 'que', 'cuentan', 'con', 'educació
n', 'alta', 'y', 'baja', 'o', 'nula', 'mientras', 'que', 'en', 'los', 'países', 'nórdic
os', 'esta', 'brecha', 'es', 'significativamente', 'menor', 'A', 'esto', 'se', 'le', 'a
ñade', 'la', 'brecha', 'urbano', 'rural', 'donde', 'el', 'de', 'penetración', 'de', 'in
ternet', 'en', 'la', 'población', 'rural', 'se', 'compara', 'desfavorablemente', 'con',
'el', 'de', 'las', 'áreas', 'urbanas', 'DANE', 'a', 'Peña', 'et', 'al', 'Peña', 'Gil',
 'Cuartas', 'Castro', 'Tarazona', 'Bermúdez', 'demuestran', 'que', 'desde', 'los', 'usu
arios', 'de', 'internet', 'han', 'venido', 'aumentando', 'en', 'el', 'grupo', 'etario',
'entre', 'a', 'años', 'pero', 'se', 'ha', 'estancado', 'en', 'grupos', 'como', 'los',
 'niños', 'a', 'años', 'y', 'los', 'adultos', 'mayores', 'años', 'o', 'más', 'Así', 'mi
smo', 'a', 'nivel', 'regional', 'encuentran', 'una', 'gran', 'heterogeneidad', 'en', 'c
uanto', 'a', 'la', 'conectividad', 'y', 'acceso', 'a', 'internet', 'concluyendo', 'qu
e', 'si', 'bien', 'la', 'región', 'Andina', 'registra', 'una', 'buena', 'conectividad',
'esto', 'no', 'se', 'puede', 'decir', 'de', 'las', 'regiones', 'Caribe', 'Pacífica',
 'y', 'Oriental', 'en', 'donde', 'se', 'deberían', 'concentrar', 'los', 'programas', 'd
e', 'provisión', 'de', 'infraestructura', 'de', 'conectividad', 'Gráfco', 'Porcentaje',
'de', 'individuos', 'que', 'utilizaron', 'internet', 'en', 'los', 'últimos', 'meses',
 'por', 'nivel', 'de', 'educación', 'Fuente', 'Cálculos', 'propios', 'Tomados', 'de',
 'OCDE', 'Stats', 'https', 'stats', 'oecd', 'org', 'Nota', 'Los', 'niveles', 'de', 'edu
cación', 'son', 'alta', 'media', 'y', 'baja', 'o', 'nula', 'Los', 'países', 'en', 'la',
'gráfica', 'son', 'aquellos', 'con', 'disponibilidad', 'de', 'datos', 'Islandia', 'Dina
marca', 'Noruega', 'Luxemburgo', 'Corea', 'Paises', 'Bajos', 'Reino', 'Unido', 'Finland
oa', 'Alemania', 'Suecia', 'Estonia', 'Belgica', 'Francia', 'Austria', 'República', 'Ch
eca', 'España', 'Letonia', 'Irlanda', 'Eslovaquia', 'Eslovenia', 'Lituania', 'Hungría',
'Polonia', 'Italia', 'Portugal', 'Brasil', 'Grecia', 'Turquía', 'México', 'Colombia',
 'Total', 'individuos', 'Alta', 'Media', 'Baja', 'o', 'nula', 'Habilidades', 'Digitale
s', 'en', 'Colombia', 'Si', 'bien', 'la', 'conectividad', 'y', 'uso', 'de', 'internet',
'en', 'las', 'empresas', 'colombianas', 'formales', 'es', 'aceptable', 'e', 'incluso',
 'se', 'podría', 'considerar', 'saludable', 'en', 'términos', 'internacionales', 'est
e', 'indicador', 'esconde', 'dos', 'factores', 'que', 'lo', 'ponen', 'en', 'duda', 'E
n', 'primer', 'lugar', 'hay', 'que', 'recordar', 'que', 'la', 'inmensa', 'mayoría', 'd
e', 'empresas', 'en', 'el', 'sector', 'privado', 'corresponden', 'a', 'microempresas',
 'en', 'el', 'según', 'el', 'Consejo', 'Privado', 'de', 'Competitividad', 'las', 'cuale
s', 'contribuyen', 'con', 'el', 'de', 'los', 'empleos', 'formales', 'Las', 'microempres
as', 'compuestas', 'por', 'no', 'más', 'de', 'trabajadores', 'se', 'caracterizan', 'po
r', 'una', 'mayor', 'informalidad', 'mayores', 'transacciones', 'en', 'efectivo', 'y',
 'un', 'menor', 'uso', 'del', 'internet', 'para', 'labores', 'relacionadas', 'con', 's
u', 'actividad', 'productiva', 'En', 'segundo', 'lugar', 'aunque', 'la', 'cobertura',
 'de', 'internet', 'se', 'ha', 'venido', 'ampliando', 'la', 'velocidad', 'de', 'conexió
n', 'sigue', 'siendo', 'relativamente', 'baja', 'Esto', 'se', 'explica', 'en', 'gran',
 'parte', 'por', 'la', 'baja', 'penetración', 'de', 'las', 'conexiones', 'fijas', 'de',
'banda', 'ancha', 'cuya', 'velocidad', 'es', 'mayor', 'que', 'las', 'conexiones', 'móvi
les', 'Colombia', 'tiene', 'la', 'más', 'baja', 'penetración', 'de', 'conexión', 'de',
 'banda', 'ancha', 'fija', 'entre', 'los', 'países', 'de', 'la', 'OCDE', 'y', 'la', 'co
bertura', 'de', 'fibra', 'óptica', 'a', 'pesar', 'de', 'haber', 'aumentado', 'sustancia
lmente', 'en', 'la', 'última', 'década', 'sigue', 'siendo', 'muy', 'baja', 'del', 'tota
l', 'de', 'conexiones', 'de', 'banda', 'ancha', 'comparado', 'con', 'en', 'promedio',
 'en', 'la', 'OCDE', 'En', 'este', 'sentido', 'la', 'OECD', 'encontró', 'que', 'solo',
 'una', 'minoría', 'de', 'empresas', 'incluidas', 'medianas', 'y', 'grandes', 'cuenta
n', 'con', 'una', 'conexión', 'cuya', 'velocidad', 'supere', 'los', 'megabits', 'por',
 'segundo', 'EVOLUCIÓN', 'EN', 'ACCESO', 'A', 'INTERNET', 'FIJO', 'Y', 'EQUIPOS', 'TECN
OLÓGICOS', 'Las', 'necesidades', 'de', 'acceso', 'a', 'información', 'digital', 'acompa
ñadas', 'por', 'los', 'esfuerzos', 'gubernamentales', 'para', 'incrementar', 'la', 'pen
etración', 'de', 'internet', 'en', 'el', 'territorio', 'nacional', 'pueden', 'ser', 'ob
servadas', 'en', 'el', 'agudo', 'crecimiento', 'de', 'la', 'proporción', 'de', 'hogare
s', 'que', 'cuentan', 'con', 'este', 'servicio', 'A', 'nivel', 'nacional', 'el', 'de',
 'los', 'hogares', 'cuentan', 'con', 'un', 'servicio', 'de', 'internet', 'fijo', 'en',
 'su', 'vivienda', 'en', 'el', 'año', 'lo', 'cual', 'puede', 'ser', 'contrastado', 'co
n', 'el', 'observado', 'en', 'el', 'año', 'A', 'pesar', 'del', 'crecimiento', 'este',
 'es', 'insuficiente', 'para', 'garantizar', 'el', 'acceso', 'a', 'la', 'mayoría', 'd
e', 'las', 'familias', 'en', 'el', 'país', 'La', 'reciente', 'crisis', 'sanitaria', 'ge
nerada', 'por', 'el', 'COVID', 'podría', 'impulsar', 'la', 'penetración', 'de', 'intern
et', 'en', 'los', 'hogares', 'dadas', 'las', 'nuevas', 'dinámicas', 'laborales', 'Sin',
'embargo', 'de', 'acuerdos', 'a', 'nuestros', 'cálculos', 'los', 'niveles', 'de', 'pene
tración', 'de', 'internet', 'más', 'bajos', 'se', 'observan', 'en', 'los', 'hogares',
```

'más', 'vulnerables', 'los', 'cuales', 'desarrollan', 'actividades', 'laborales', 'co
n', 'menor', 'capacidad', 'de', 'adaptación', 'digital', 'Tomado', 'del', 'Informe', 'N
acional', 'de', 'Competitividad', 'Productividad', 'y', 'Emprendimiento', 'Según', 'e
l', 'decreto', 'del', 'de', 'junio', 'de', 'las', 'microempresas', 'presentan', 'un',
 'valor', 'de', 'ingresos', 'por', 'actividades', 'ordinarias', 'menor', 'o', 'igual',
 'a', 'UVT', 'UVT', 'o', 'UVT', 'dependiendo', 'de', 'si', 'pertenecen', 'al', 'secto
r', 'manufacturero', 'de', 'servicios', 'o', 'de', 'comercio', 'respectivamente', 'htt
p', 'www', 'mipymes', 'gov', 'co', 'temas', 'de', 'interes', 'defnicion', 'tamano', 'em
presar', 'ial', 'micro', 'pequena', 'median', 'Gran', 'Encuesta', 'Integrada', 'de', 'H
ogares', 'cálculos', 'propios', 'Gran', 'Encuesta', 'Integrada', 'de', 'Hogares', 'cálc
ulos', 'propios', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'Es', 'por', 'lo', 'ant
erior', 'que', 'si', 'se', 'desean', 'reducir', 'las', 'desigualdades', 'de', 'acceso',
'a', 'internet', 'se', 'requiere', 'formular', 'mecanismos', 'alternativos', 'priorizad
os', 'a', 'los', 'hogares', 'más', 'vulnerables', 'Por', 'otro', 'lado', 'la', 'adquisi
ción', 'de', 'equipos', 'de', 'cómputo', 'parece', 'haber', 'adquirido', 'una', 'tenden
cia', 'negativa', 'durante', 'los', 'últimos', 'cinco', 'años', 'Sólo', 'el', 'de', 'lo
s', 'hogares', 'en', 'Colombia', 'declararon', 'tener', 'un', 'equipo', 'de', 'cómput
o', 'en', 'su', 'vivienda', 'puntos', 'porcentuales', 'menos', 'que', 'en', 'año', 'La
s', 'familias', 'en', 'el', 'país', 'derivan', 'utilidad', 'de', 'acceder', 'a', 'la',
 'información', 'y', 'mejorar', 'su', 'comunicación', 'a', 'través', 'de', 'herramienta
s', 'digitales', 'no', 'obstante', 'estos', 'hogares', 'encuentran', 'mayor', 'eficienc
ia', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'dispositivos', 'móviles', 'específicamente', 'teléfono
s', 'inteligentes', 'Gráfco', 'Evolución', 'diferencias', 'en', 'acceso', 'por', 'rural
idad', 'Fuente', 'Gran', 'Encuesta', 'Integrada', 'de', 'Hogares', 'El', 'acceso', 'a',
'internet', 'fijo', 'y', 'la', 'tenencia', 'de', 'un', 'equipo', 'de', 'cómputo', 'en',
'el', 'hogar', 'presentan', 'desigualdades', 'significativas', 'de', 'acuerdo', 'con',
 'las', 'características', 'socioeconómicas', 'de', 'los', 'hogares', 'La', 'mayor', 'd
esigualdad', 'en', 'el', 'acceso', 'a', 'internet', 'en', 'el', 'hogar', 'se', 'encuent
ra', 'cuando', 'se', 'evalúa', 'el', 'ingreso', 'familiar', 'Como', 'se', 'observa', 'e
n', 'la', 'gráfica', 'mientras', 'que', 'el', 'familias', 'pertenecientes', 'al', 'estr
ato', 'de', 'más', 'alto', 'ingreso', 'poseen', 'una', 'conexión', 'de', 'internet',
 'a', 'su', 'vivienda', 'solamente', 'el', 'de', 'los', 'hogares', 'en', 'el', 'prime
r', 'estrato', 'de', 'ingreso', 'acceden', 'a', 'internet', 'en', 'su', 'vivienda', 'E
l', 'problema', 'radica', 'en', 'el', 'hecho', 'que', 'el', 'de', 'los', 'hogares', 'co
lombianos', 'pertenecen', 'al', 'primer', 'estrato', 'de', 'ingreso', 'mientras', 'qu
e', 'solamente', 'el', 'de', 'los', 'hogares', 'se', 'encuentran', 'en', 'el', 'estrat
o', 'de', 'ingreso', 'más', 'alto', 'El', 'gobierno', 'debe', 'aumentar', 'sus', 'esfue
rzos', 'para', 'garantizar', 'el', 'acceso', 'a', 'internet', 'en', 'los', 'hogares',
 'de', 'menores', 'ingresos', 'especialmente', 'los', 'hogares', 'pertenecientes', 'a',
'los', 'estratos', 'y', 'Relacionado', 'con', 'el', 'ingreso', 'familiar', 'se', 'encue
ntran', 'dos', 'variables', 'socioeconómicas', 'en', 'donde', 'también', 'se', 'observa
n', 'desigualdades', 'de', 'acceso', 'a', 'internet', 'y', 'equipos', 'TIC', 'Gran', 'E
ncuesta', 'Integrada', 'de', 'Hogares', 'cálculos', 'propios', 'Gran', 'Encuesta', 'Int
egrada', 'de', 'Hogares', 'cálculos', 'propios', 'Gran', 'Encuesta', 'Integrada', 'de',
'Hogares', 'cálculos', 'propios', 'de', 'hogares', 'Acceso', 'a', 'Internet', 'Computad
or', 'en', 'Casa', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'En', 'primer', 'luga
r', 'se', 'encuentra', 'que', 'los', 'hogares', 'cuyo', 'jefe', 'de', 'hogar', 'posee',
'un', 'ingreso', 'laboral', 'tienen', 'una', 'diferencia', 'significativa', 'de', 'acce
so', 'a', 'internet', 'y', 'equipos', 'TIC', 'respecto', 'a', 'los', 'hogares', 'cuya',
'principal', 'fuente', 'de', 'ingreso', 'es', 'informal', 'ver', 'gráfica', 'Segundo',
 'el', 'nivel', 'escolar', 'alcanzado', 'por', 'el', 'jefe', 'de', 'hogar', 'parece',
 'ser', 'otro', 'determinante', 'fundamental', 'en', 'el', 'acceso', 'a', 'TIC', 'Hogar
es', 'cuyo', 'jefe', 'de', 'hogar', 'realizó', 'estudios', 'de', 'educación', 'superio
r', 'tienen', 'en', 'promedio', 'puntos', 'porcentuales', 'más', 'de', 'probabilidad',
 'de', 'tener', 'una', 'conexión', 'en', 'su', 'vivienda', 'respecto', 'a', 'aquellos',
'que', 'solo', 'poseen', 'un', 'título', 'de', 'educación', 'secundaria', 'La', 'aceler
ación', 'en', 'la', 'transformación', 'digital', 'afectará', 'principalmente', 'aquello
s', 'individuos', 'cuya', 'actividad', 'laboral', 'requiera', 'habilidades', 'TIC', 'po
r', 'lo', 'que', 'el', 'COVID', 'podría', 'agudizar', 'las', 'desigualdades', 'Gráfco',
'Diferencias', 'acceso', 'e', 'internet', 'fijo', 'y', 'equipos', 'tecnológicos', 'po
r', 'estrato', 'socio', 'económico', 'Fuente', 'Gran', 'Encuesta', 'Integrada', 'de',
 'Hogares', 'cálculos', 'propios', 'Gráfco', 'Diferencias', 'acceso', 'e', 'internet',
 'fijo', 'y', 'equipos', 'tecnológicos', 'por', 'estrato', 'socio', 'formalidad', 'Fuen
te', 'Gran', 'Encuesta', 'Integrada', 'de', 'Hogares', 'de', 'hogares', 'Estrato', 'd
e', 'ingreso', 'Acceso', 'a', 'internet', 'Computador', 'en', 'Casa', 'Formal', 'Inform

```
al', 'de', 'hogares', 'Acceso', 'a', 'internet', 'Computador', 'en', 'Casa', 'Habilidad
es', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'Dos', 'variables', 'socioeconómicas', 'en', 'las',
'que', 'se', 'encontraron', 'desigualdades', 'menos', 'significativas', 'en', 'relació
n', 'con', 'el', 'acceso', 'a', 'internet', 'en', 'las', 'viviendas', 'y', 'equipos',
 'TIC', 'son', 'la', 'edad', 'y', 'el', 'género', 'del', 'jefe', 'del', 'hogar', 'Al',
 'dividir', 'los', 'hogares', 'en', 'cuatro', 'grupos', 'de', 'acuerdo', 'con', 'la',
 'edad', 'del', 'jefe', 'del', 'hogar', 'Ver', 'tabla', 'se', 'encontró', 'que', 'la',
 'mayor', 'prevalencia', 'de', 'acceso', 'a', 'internet', 'y', 'equipos', 'de', 'cómput
o', 'se', 'halla', 'en', 'el', 'segmento', 'de', 'a', 'años', 'y', 'la', 'menor', 'prev
alencia', 'está', 'en', 'los', 'hogares', 'cuyo', 'jefe', 'es', 'menor', 'a', 'años',
 'Por', 'otro', 'lado', 'los', 'hogares', 'cuyo', 'jefe', 'de', 'hogar', 'es', 'una',
 'mujer', 'tienen', 'mayor', 'acceso', 'a', 'internet', 'en', 'vivienda', 'en', 'compar
ación', 'a', 'los', 'hogares', 'cuyo', 'jefe', 'es', 'un', 'hombre', 'sin', 'embargo',
 'ésta', 'diferencia', 'no', 'es', 'estadísticamente', 'significativa', 'Finalmente',
 'no', 'existen', 'desigualdades', 'en', 'la', 'tenencia', 'de', 'un', 'equipo', 'de',
 'cómputo', 'en', 'el', 'hogar', 'de', 'acuerdo', 'con', 'el', 'género', 'del', 'jefe',
'de', 'hogar', 'Tabla', 'Diferencias', 'acceso', 'e', 'internet', 'fjo', 'y', 'equipo
s', 'tecnológicos', 'por', 'género', 'Hombre', 'Mujer', 'Acceso', 'a', 'internet', 'e
n', 'la', 'vivienda', 'Equipo', 'de', 'cómputo', 'en', 'el', 'hogar', 'Fuente', 'Gran',
'Encuesta', 'Integrada', 'de', 'Hogares', 'Ahora', 'bien', 'a', 'nivel', 'regional', 's
e', 'pueden', 'evidenciar', 'dos', 'desigualdades', 'en', 'el', 'acceso', 'a', 'interne
t', 'y', 'tenencia', 'de', 'herramientas', 'TIC', 'La', 'primera', 'brecha', 'que', 's
e', 'identifica', 'es', 'la', 'desigualdad', 'en', 'acceso', 'TIC', 'entre', 'hogares',
'que', 'se', 'localizan', 'en', 'zonas', 'urbanas', 'y', 'familias', 'localizadas', 'e
n', 'territorios', 'rurales', 'Tan', 'solo', 'el', 'de', 'hogares', 'rurales', 'posee
n', 'acceso', 'a', 'internet', 'en', 'su', 'vivienda', 'mientras', 'que', 'sólo', 'el',
'tienen', 'un', 'equipo', 'de', 'cómputo', 'Esta', 'situación', 'se', 'contrasta', 'co
n', 'el', 'de', 'penetración', 'de', 'internet', 'en', 'los', 'hogares', 'urbanos',
 'A', 'pesar', 'de', 'la', 'evolución', 'positiva', 'durante', 'la', 'última', 'décad
a', 'en', 'ambos', 'segmentos', 'la', 'tasa', 'de', 'crecimiento', 'en', 'la', 'penetra
ción', 'de', 'internet', 'en', 'zonas', 'urbanas', 'supera', 'de', 'manera', 'amplia',
 'aquella', 'observada', 'en', 'territorios', 'rurales', 'Mientras', 'que', 'la', 'pene
tración', 'de', 'internet', 'en', 'zonas', 'urbanas', 'creció', 'puntos', 'porcentuale
s', 'durante', 'el', 'período', 'el', 'crecimiento', 'observado', 'para', 'territorio
s', 'rurales', 'fue', 'de', 'puntos', 'porcentuales', 'Como', 'se', 'mencionó', 'en',
 'el', 'capítulo', 'anterior', 'el', 'gobierno', 'nacional', 'reconoce', 'estas', 'brec
has', 'por', 'lo', 'cual', 'está', 'desarrollando', 'e', 'implementando', 'el', 'proyec
to', 'zonas', 'digitales', 'rurales', 'cuyo', 'objetivo', 'es', 'beneficiar', 'centro
s', 'poblados', 'en', 'municipios', 'Por', 'otro', 'lado', 'las', 'desigualdades', 'e
n', 'el', 'acceso', 'también', 'se', 'presentan', 'cuando', 'se', 'realiza', 'un', 'aná
lisis', 'en', 'las', 'principales', 'áreas', 'metropolitanas', 'del', 'país', 'Manizale
s', 'junto', 'con', 'las', 'tres', 'ciudades', 'principales', 'de', 'Colombia', 'lidera
n', 'el', 'acceso', 'a', 'internet', 'entre', 'sus', 'residentes', 'de', 'los', 'hogare
s', 'en', 'estas', 'cuatro', 'ciudades', 'poseen', 'una', 'conexión', 'a', 'internet',
 'Lo', 'anterior', 'contrasta', 'con', 'una', 'penetración', 'de', 'solo', 'en', 'la',
 'ciudad', 'Gran', 'Encuesta', 'Integrada', 'de', 'Hogares', 'cálculos', 'propios', 'Gr
an', 'Encuesta', 'Integrada', 'de', 'Hogares', 'cálculos', 'propios', 'Gran', 'Encuest
a', 'Integrada', 'de', 'Hogares', 'cálculos', 'propios', 'Habilidades', 'Digitales', 'e
n', 'Colombia', 'de', 'hogares', 'Urbano', 'Acceso', 'internet', 'Rural', 'Acceso', 'In
ternet', 'Urbano', 'Computador', 'en', 'casa', 'Ruralidad', 'Computador', 'en', 'casa',
'de', 'Quibdó', 'Un', 'elemento', 'relevante', 'para', 'destacar', 'es', 'la', 'baja',
 'penetración', 'generalizada', 'en', 'la', 'región', 'Caribe', 'Gráfco', 'Evolución',
 'diferencias', 'en', 'acceso', 'por', 'ruralidad', 'Fuente', 'Gran', 'Encuesta', 'Inte
grada', 'de', 'Hogares', 'cálculos', 'propios', 'Gráfco', 'Acceso', 'internet', 'fjo',
 'principales', 'áreas', 'metropolitanas', 'Fuente', 'Gran', 'Encuesta', 'Integrada',
 'de', 'Hogares', 'cálculos', 'propios', 'Gran', 'Encuesta', 'Integrada', 'de', 'Hogare
s', 'cálculos', 'propios', 'Manizales', 'Mellín', 'Bogotá', 'Cali', 'Bucaramanga', 'Tun
ja', 'Pereira', 'Armenia', 'Ibague', 'Neiva', 'Pasto', 'Popayan', 'Villavicencio', 'Bar
ranquilla', 'Valledupar', 'Santa', 'M', 'Monteria', 'Cartagena', 'Sincelejo', 'Florenci
a', 'Cucuta', 'Rioacha', 'Quibdo', 'de', 'hogares', 'Habilidades', 'Digitales', 'en',
 'Colombia', 'La', 'información', 'publicada', 'por', 'el', 'Ministerio', 'de', 'las',
 'Tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'MinTIC', 'en', 'su', 'reporte', 'trimestra
l', 'para', 'el', 'tercer', 'periodo', 'del', 'evidencia', 'que', 'la', 'velocidad', 'p
romedio', 'de', 'descarga', 'downstream', 'en', 'el', 'país', 'es', 'de', 'Mbps', 'cont
rastando', 'con', 'velocidades', 'de', 'descarga', 'de', 'países', 'latinoamericanos',
```

'como', 'Uruguay', 'Mbps', 'México', 'Mbps', 'y', 'Brasil', 'Mbps', 'Además', 'de', 'l
o', 'anterior', 'las', 'velocidades', 'de', 'navegación', 'no', 'son', 'simétricas', 'p
ara', 'todo', 'el', 'territorio', 'nacional', 'pues', 'se', 'evidencia', 'una', 'clar
a', 'brecha', 'en', 'la', 'calidad', 'del', 'servicio', 'para', 'las', 'regiones', 'má
s', 'apartadas', 'del', 'país', 'Territorios', 'como', 'Guainía', 'Amazonas', 'y', 'Vic
hada', 'tienen', 'una', 'velocidad', 'de', 'descarga', 'diez', 'veces', 'menor', 'al',
 'promedio', 'nacional', 'mientras', 'que', 'territorios', 'de', 'mayor', 'desarrollo',
'económico', 'como', 'la', 'ciudad', 'de', 'Bogotá', 'y', 'los', 'departamentos', 'de',
'Antioquia', 'Atlántico', 'y', 'Bolívar', 'muestran', 'una', 'velocidad', 'de', 'bajad
a', 'mucho', 'mayor', 'más', 'de', 'Mbps', 'Esta', 'situación', 'evidencia', 'la', 'des
igualdad', 'digital', 'existente', 'en', 'el', 'país', 'pues', 'las', 'bajas', 'velocid
ades', 'impiden', 'el', 'consumo', 'de', 'todo', 'tipo', 'de', 'contenido', 'multimedi
a', 'incidiendo', 'entre', 'otras', 'cosas', 'en', 'la', 'desigualdad', 'de', 'oportuni
dades', 'al', 'impedir', 'que', 'una', 'proporción', 'significativa', 'de', 'la', 'pobl
ación', 'utilice', 'las', 'nuevas', 'herramientas', 'digitales', 'en', 'su', 'favor',
 'Mapa', 'Velocidad', 'de', 'descarga', 'promedio', 'a', 'nivel', 'departamental', 'Fue
nte', 'Ministerio', 'de', 'Tecnología', 'cálculos', 'propios', 'https', 'colombiatic',
 'mintic', 'gov', 'co', 'articles', '_archivo_pdf', 'pdf', 'Velocidad', 'promedio', 'Mb
ps', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'DESIGUALDADES', 'EN', 'EL', 'USO',
 'DE', 'TECNOLOGÍAS', 'DE', 'LA', 'INFORMACIÓN', 'Y', 'HABILIDADES', 'DIGITALES', 'Colo
mbia', 'se', 'puede', 'caracterizar', 'como', 'un', 'país', 'con', 'una', 'moderada',
 'frecuencia', 'de', 'uso', 'de', 'internet', 'pero', 'un', 'muy', 'limitado', 'uso',
 'de', 'equipos', 'de', 'cómputo', 'Tan', 'solo', 'el', 'de', 'individuos', 'mayores',
 'de', 'años', 'reportaron', 'utilizar', 'un', 'computador', 'de', 'escritorio', 'o',
 'portátil', 'todos', 'los', 'días', 'de', 'la', 'semana', 'durante', 'el', 'año', 'Est
a', 'proporción', 'aumenta', 'a', 'cuando', 'se', 'les', 'pregunta', 'acerca', 'del',
 'uso', 'diario', 'de', 'internet', 'Esta', 'cifra', 'es', 'cercana', 'al', 'número',
 'de', 'hogares', 'que', 'poseen', 'internet', 'en', 'su', 'domicilio', 'Sin', 'que',
 'sea', 'sorprendente', 'la', 'disponibilidad', 'de', 'internet', 'en', 'la', 'viviend
a', 'aumenta', 'la', 'frecuencia', 'de', 'uso', 'aumentando', 'la', 'disponibilidad',
 'de', 'información', 'y', 'el', 'flujo', 'de', 'comunicación', 'de', 'los', 'hogares',
'En', 'lugar', 'de', 'mayor', 'acceso', 'a', 'la', 'red', 'para', 'las', 'personas', 'q
ue', 'acceden', 'a', 'este', 'servicio', 'es', 'el', 'hogar', 'el', 'de', 'los', 'indiv
iduos', 'que', 'accedieron', 'por', 'lo', 'menos', 'una', 'vez', 'a', 'internet', 'dura
nte', 'la', 'semana', 'lo', 'realizaron', 'en', 'su', 'vivienda', 'El', 'de', 'estas',
 'personas', 'lo', 'realizaron', 'en', 'un', 'establecimiento', 'público', 'pago', 'Caf
é', 'internet', 'y', 'el', 'lo', 'realizaron', 'a', 'través', 'de', 'los', 'puntos', 'd
e', 'acceso', 'gratuito', 'que', 'implementó', 'el', 'gobierno', 'nacional', 'Finalment
e', 'el', 'del', 'niños', 'y', 'jóvenes', 'que', 'asisten', 'a', 'una', 'institución',
 'educativa', 'tuvieron', 'acceso', 'a', 'internet', 'en', 'dicho', 'espacio', 'y', 'd
e', 'los', 'individuos', 'que', 'laboran', 'ingresaron', 'a', 'internet', 'en', 'su',
 'lugar', 'de', 'trabajo', 'Como', 'se', 'ha', 'mencionado', 'anteriormente', 'los', 'h
ogares', 'e', 'individuos', 'han', 'sustituido', 'los', 'equipos', 'de', 'cómputo', 'tr
adicionales', 'por', 'los', 'teléfonos', 'inteligentes', 'como', 'herramienta', 'de',
 'acceso', 'al', 'sistema', 'digital', 'El', 'de', 'individuos', 'que', 'ingresaron',
 'a', 'internet', 'lo', 'hicieron', 'a', 'través', 'de', 'un', 'dispositivo', 'móvil',
 'mientras', 'que', 'sólo', 'el', 'lo', 'hicieron', 'mediante', 'un', 'equipo', 'de',
 'cómputo', 'Gráfco', 'Frecuencia', 'uso', 'dispositivos', 'digitales', 'Fuente', 'Encu
esta', 'Calidad', 'de', 'Vida', 'Nota', 'Individuos', 'mayores', 'a', 'anos', 'Encuest
a', 'Calidad', 'de', 'Vida', 'cálculos', 'propios', 'Gran', 'Encuesta', 'Integrada', 'd
e', 'Hogares', 'cálculos', 'propios', 'Todos', 'los', 'dias', 'Semanal', 'Mensual', 'An
nual', 'No', 'utiliza', 'de', 'individuos', 'Tablet', 'Portatil', 'Desktop', 'Habilidad
es', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'Gráfco', 'Frecuencia', 'uso', 'de', 'internet', 'F
uente', 'Gran', 'Encuesta', 'Integrada', 'de', 'Hogares', 'Nota', 'Individuos', 'mayore
s', 'a', 'años', 'El', 'módulo', 'de', 'tecnología', 'e', 'información', 'de', 'la', 'E
ncuesta', 'de', 'Calidad', 'de', 'Vida', 'nos', 'permite', 'evaluar', 'el', 'conocimien
to', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'básicas', 'Específicamente', 'la', 'proporció
n', 'de', 'individuos', 'que', 'declaran', 'tener', 'las', 'habilidades', 'para', 'envi
ar', 'un', 'correo', 'electrónico', 'utilizar', 'fórmulas', 'matemáticas', 'en', 'Exce
l', 'crear', 'un', 'documento', 'de', 'presentación', 'en', 'Power', 'Point', 'o', 'Uti
lizar', 'un', 'programa', 'especializado', 'Esta', 'información', 'sólo', 'se', 'encuen
tra', 'disponible', 'para', 'aquellos', 'individuos', 'que', 'declararon', 'haber', 'ut
ilizado', 'un', 'equipo', 'de', 'cómputo', 'al', 'menos', 'una', 'vez', 'durante', 'e
l', 'último', 'año', 'Aunque', 'podríamos', 'suponer', 'que', 'los', 'individuos', 'qu
e', 'no', 'reportaron', 'el', 'uso', 'de', 'un', 'equipo', 'computacional', 'durante',

```
 'el', 'último', 'año', 'no', 'poseen', 'estas', 'habilidades', 'digitales', 'con', 'e
l', 'fin', 'de', 'determinar', 'qué', 'porcentaje', 'de', 'la', 'población', 'total',
 'poseen', 'las', 'habilidades', 'TIC', 'básicas', 'La', 'tabla', 'detalla', 'la', 'pro
porción', 'de', 'la', 'población', 'con', 'las', 'habilidades', 'ya', 'mencionadas', 'C
abe', 'destacar', 'que', 'la', 'mayoría', 'de', 'la', 'población', 'que', 'utiliza', 'e
quipos', 'de', 'cómputo', 'poseen', 'habilidades', 'digítales', 'básicas', 'No', 'obsta
nte', 'cuando', 'el', 'análisis', 'se', 'enfoca', 'sobre', 'toda', 'la', 'población',
 'mayor', 'de', 'años', 'sólo', 'un', 'cuarto', 'de', 'los', 'individuos', 'en', 'el',
 'país', 'tiene', 'habilidades', 'TIC', 'básicas', 'Por', 'otro', 'lado', 'la', 'preval
encia', 'de', 'habilidades', 'en', 'un', 'programa', 'especializado', 'es', 'relativame
nte', 'bajo', 'tanto', 'como', 'para', 'la', 'población', 'en', 'general', 'como', 'par
a', 'usuarios', 'de', 'equipos', 'computacionales', 'Sólo', 'un', 'de', 'la', 'població
n', 'en', 'el', 'país', 'reporta', 'tener', 'conocimientos', 'en', 'algún', 'programa',
'especializado', 'El', 'primer', 'paso', 'para', 'generar', 'un', 'proceso', 'de', 'tra
nsformación', 'digital', 'en', 'el', 'que', 'se', 'implementen', 'herramientas', 'compl
ejas', 'es', 'capacitar', 'a', 'los', 'habitantes', 'de', 'Colombia', 'en', 'habilidade
s', 'digitales', 'básicas', 'incluyendo', 'también', 'el', 'uso', 'de', 'internet', 'D
e', 'acuerdo', 'con', 'los', 'individuos', 'que', 'no', 'utilizan', 'internet', 'la',
 'principal', 'razón', 'es', 'no', 'saber', 'utilizarlo', 'seguida', 'de', 'no', 'encon
trarle', 'una', 'utilidad', 'Gran', 'Encuesta', 'Integrada', 'de', 'Hogares', 'cálculo
s', 'propios', 'Gran', 'Encuesta', 'Integrada', 'de', 'Hogares', 'cálculos', 'propios',
'Todos', 'los', 'dias', 'Semanal', 'Mensual', 'Annual', 'No', 'utiliza', 'de', 'individ
uos', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'Tabla', 'Proporción', 'de', 'indiv
iduos', 'con', 'acceso', 'a', 'equipo', 'de', 'cómputo', 'que', 'poseen', 'habilidade
s', 'TIC', 'Habilidad', 'Porcentaje', 'usuarios', 'Porcentaje', 'general', 'Correo', 'E
xcel', 'Power', 'Point', 'Programa', 'especializado', 'Fuente', 'Encuesta', 'Calidad',
 'de', 'Vida', 'A', 'continuación', 'se', 'presentan', 'las', 'desigualdades', 'en', 'e
l', 'uso', 'de', 'herramientas', 'TIC', 'y', 'habilidades', 'digitales', 'básicas', 'po
r', 'género', 'etnicidad', 'En', 'primer', 'lugar', 'parecen', 'no', 'existir', 'desigu
aldades', 'de', 'uso', 'en', 'herramientas', 'y', 'las', 'habilidades', 'TIC', 'básica
s', 'de', 'acuerdo', 'con', 'el', 'género', 'de', 'los', 'individuos', 'La', 'frecuenci
a', 'y', 'lugares', 'de', 'acceso', 'a', 'internet', 'no', 'difieren', 'entre', 'hombre
s', 'y', 'mujeres', 'en', 'Colombia', 'Por', 'otro', 'lado', 'las', 'habilidades', 'tam
poco', 'presentan', 'diferencias', 'bajo', 'esta', 'segmentación', 'estos', 'resultado
s', 'concuerdan', 'con', 'aquellos', 'obtenidos', 'por', 'el', 'programa', 'USAID', 'e
n', 'su', 'informe', 'sobre', 'la', 'evaluación', 'del', 'sistema', 'digital', 'en', 'C
olombia', 'La', 'única', 'variable', 'que', 'presenta', 'una', 'diferencia', 'significa
tiva', 'cuando', 'es', 'segregado', 'por', 'género', 'es', 'el', 'conocimiento', 'en',
 'un', 'programa', 'especializado', 'Mientras', 'que', 'el', 'de', 'los', 'hombres', 'c
on', 'acceso', 'a', 'equipo', 'dicen', 'tener', 'conocimientos', 'en', 'un', 'program
a', 'especializado', 'solo', 'el', 'de', 'las', 'mujeres', 'lo', 'hacen', 'Programas',
 'desarrollados', 'por', 'el', 'gobierno', 'nacional', 'como', 'Hacker', 'Girls', 'tien
en', 'como', 'objetivos', 'mitigar', 'estas', 'diferencias', 'Ahora', 'bien', 'cuando',
'se', 'analizan', 'los', 'hábitos', 'de', 'uso', 'de', 'herramientas', 'TIC', 'y', 'hab
ilidades', 'digitales', 'básicas', 'de', 'acuerdo', 'con', 'la', 'pertenencia', 'a', 'u
na', 'minoría', 'étnica', 'se', 'encuentran', 'grandes', 'desigualdades', 'que', 'desfa
vorecen', 'a', 'aquellos', 'pertenecientes', 'a', 'grupos', 'étnico', 'Las', 'mayores',
'diferencias', 'se', 'observan', 'en', 'la', 'frecuencia', 'de', 'uso', 'de', 'equipo
s', 'de', 'cómputo', 'e', 'internet', 'En', 'el', 'primer', 'caso', 'los', 'individuo
s', 'de', 'minorías', 'étnicas', 'utilizan', 'menos', 'los', 'equipos', 'de', 'cómput
o', 'en', 'comparación', 'a', 'sus', 'contrapartes', 'mientras', 'que', 'utilizan', 'e
n', 'promedio', 'menos', 'el', 'servicio', 'de', 'internet', 'Por', 'otro', 'lado', 'e
l', 'conocimiento', 'en', 'habilidades', 'TIC', 'básicas', 'es', 'un', 'menor', 'para',
'individuos', 'de', 'grupos', 'étnicos', 'USAID', 'https', 'www', 'usaid', 'gov', 'site
s', 'default', 'fles', 'documents', 'Colombia_DECA_Report_Spanish', 'pdf', 'Gran', 'Enc
uesta', 'Integrada', 'de', 'Hogares', 'cálculos', 'propios', 'Gran', 'Encuesta', 'Integ
rada', 'de', 'Hogares', 'cálculos', 'propios', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colom
bia', 'Gráfco', 'Desigualdad', 'uso', 'TIC', 'por', 'género', 'Fuente', 'Encuesta', 'Ca
lidad', 'de', 'Vida', 'Nota', 'Freq', 'D', 'Frecuencia', 'uso', 'diario', 'Uso', 'I',
 'Uso', 'internet', 'Gráfco', 'Desigualdad', 'uso', 'TIC', 'por', 'etnicidad', 'Fuent
e', 'Encuesta', 'Calidad', 'de', 'Vida', 'Nota', 'Freq', 'D', 'Frecuencia', 'uso', 'dia
rio', 'Uso', 'I', 'Uso', 'internet', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'E
l', 'ingreso', 'es', 'un', 'factor', 'determinante', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'herramie
ntas', 'TIC', 'y', 'el', 'conocimiento', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'básicas',
 'en', 'Colombia', 'El', 'análisis', 'de', 'uso', 'TIC', 'de', 'acuerdo', 'con', 'el',
```

```
 'ingreso', 'se', 'realizó', 'segmentando', 'a', 'los', 'hogares', 'colombianos', 'de',
'acuerdo', 'al', 'decil', 'de', 'ingreso', 'familiar', 'al', 'que', 'se', 'pertenecía',
'de', 'esta', 'manera', 'se', 'obtienen', 'grupos', 'diferentes', 'Las', 'diferencias',
'más', 'importantes', 'que', 'se', 'encuentran', 'al', 'analizar', 'el', 'uso', 'TIC',
 'de', 'acuerdo', 'con', 'el', 'ingreso', 'son', 'la', 'frecuencia', 'de', 'uso', 'de',
'equipo', 'de', 'cómputo', 'e', 'internet', 'la', 'proporción', 'de', 'jefes', 'de', 'h
ogar', 'que', 'acceden', 'a', 'internet', 'en', 'su', 'lugar', 'de', 'trabajo', 'y', 'e
l', 'conocimiento', 'de', 'un', 'programa', 'especializado', 'En', 'primer', 'lugar',
 'los', 'hogares', 'del', 'decil', 'más', 'alto', 'de', 'ingreso', 'utilizan', 'a', 'di
ario', 'un', 'equipo', 'de', 'cómputo', 'mientras', 'que', 'solo', 'el', 'los', 'hogare
s', 'del', 'primer', 'decil', 'de', 'ingreso', 'lo', 'hacen', 'Haciendo', 'esta', 'mism
a', 'comparación', 'para', 'el', 'uso', 'de', 'internet', 'diario', 'se', 'encuentra',
 'que', 'la', 'diferencia', 'entre', 'estos', 'dos', 'grupos', 'es', 'del', 'Por', 'otr
o', 'lado', 'mientras', 'que', 'el', 'de', 'los', 'trabajadores', 'con', 'el', 'mayor',
'nivel', 'de', 'ingreso', 'acceden', 'a', 'internet', 'en', 'su', 'lugar', 'de', 'traba
jo', 'sólo', 'el', 'de', 'los', 'trabajadores', 'lo', 'hacen', 'Las', 'habilidades', 'd
igitales', 'son', 'una', 'función', 'creciente', 'del', 'ingreso', 'Es', 'importante',
 'destacar', 'el', 'comportamiento', 'de', 'dos', 'variables', 'cuando', 'son', 'analiz
adas', 'de', 'acuerdo', 'con', 'el', 'nivel', 'de', 'ingreso', 'familiar', 'En', 'prime
r', 'lugar', 'el', 'uso', 'del', 'celular', 'para', 'acceder', 'a', 'internet', 'tien
e', 'mayor', 'importancia', 'para', 'los', 'hogares', 'de', 'menores', 'ingresos', 'L
a', 'proporción', 'de', 'individuos', 'que', 'acceden', 'a', 'internet', 'a', 'través',
'de', 'un', 'teléfono', 'inteligente', 'es', 'decreciente', 'durante', 'los', 'primero
s', 'siete', 'deciles', 'de', 'ingreso', 'Solamente', 'los', 'deciles', 'y', 'utiliza
n', 'como', 'medio', 'principal', 'de', 'acceso', 'a', 'internet', 'un', 'teléfono', 'i
nteligente', 'Como', 'se', 'ha', 'mencionado', 'a', 'lo', 'largo', 'de', 'este', 'capít
ulo', 'la', 'masificación', 'en', 'el', 'acceso', 'a', 'teléfonos', 'inteligentes', 'ab
re', 'una', 'ventana', 'de', 'oportunidad', 'para', 'la', 'innovación', 'en', 'la', 'en
señanza', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'a', 'través', 'de', 'esta', 'herramienta',
'Esta', 'afirmación', 'cobra', 'mayor', 'peso', 'cuando', 'se', 'tiene', 'en', 'cuent
a', 'el', 'uso', 'que', 'le', 'dan', 'los', 'hogares', 'al', 'internet', 'según', 'su',
'nivel', 'de', 'ingreso', 'El', 'limitado', 'acceso', 'que', 'tienen', 'los', 'hogare
s', 'de', 'menores', 'ingresos', 'al', 'internet', 'hace', 'que', 'estos', 'lo', 'utili
cen', 'de', 'manera', 'más', 'eficiente', 'Según', 'la', 'Encuesta', 'de', 'Calidad',
 'de', 'Vida', 'de', 'los', 'individuos', 'en', 'Colombia', 'utilizan', 'el', 'interne
t', 'como', 'medio', 'de', 'aprendizaje', 'lo', 'que', 'en', 'principio', 'puede', 'res
ultar', 'bajo', 'No', 'obstante', 'se', 'encuentra', 'que', 'los', 'grupos', 'de', 'ing
reso', 'con', 'una', 'mayor', 'proporción', 'de', 'uso', 'para', 'el', 'aprendizaje',
 'respecto', 'al', 'promedio', 'son', 'los', 'primeros', 'tres', 'deciles', 'de', 'ingr
eso', 'más', 'el', 'decil', 'más', 'alto', 'de', 'ingreso', 'Gran', 'Encuesta', 'Integr
ada', 'de', 'Hogares', 'cálculos', 'propios', 'Gran', 'Encuesta', 'Integrada', 'de', 'H
ogares', 'cálculos', 'propios', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'Gráfco',
'Uso', 'de', 'teléfono', 'móvil', 'como', 'medio', 'de', 'acceso', 'a', 'internet', 'po
r', 'decil', 'de', 'ingreso', 'Fuente', 'Encuesta', 'Calidad', 'de', 'Vida', 'Nota', 'F
req', 'D', 'Frecuencia', 'uso', 'diario', 'Uso', 'I', 'Uso', 'internet', 'Finalmente',
 'las', 'desigualdades', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'herramientas', 'TIC', 'y', 'las', 'h
abilidades', 'básicas', 'son', 'persistentes', 'a', 'nivel', 'de', 'ruralidad', 'y', 'r
egional', 'Como', 'se', 'observa', 'en', 'la', 'gráfica', 'los', 'hogares', 'localizado
s', 'en', 'áreas', 'urbanas', 'tienen', 'una', 'ventaja', 'significativa', 'en', 'la',
 'frecuencia', 'de', 'uso', 'de', 'equipos', 'de', 'cómputo', 'y', 'uso', 'de', 'intern
et', 'además', 'de', 'conocimientos', 'digitales', 'Las', 'áreas', 'rurales', 'presenta
n', 'una', 'clara', 'desventaja', 'respecto', 'a', 'la', 'implementación', 'de', 'trans
formación', 'digital', 'Caben', 'destacar', 'dos', 'elementos', 'relevantes', 'En', 'pr
imer', 'lugar', 'los', 'hogares', 'rurales', 'utilizan', 'en', 'la', 'misma', 'proporci
ón', 'los', 'puntos', 'de', 'acceso', 'digital', 'que', 'ha', 'implementado', 'el', 'go
bierno', 'nacional', 'en', 'el', 'territorio', 'Este', 'resultado', 'muestra', 'la', 'i
mportancia', 'de', 'expandir', 'este', 'tipo', 'de', 'accesos', 'a', 'la', 'mayor', 'ca
ntidad', 'de', 'municipios', 'y', 'áreas', 'rurales', 'posible', 'En', 'segundo', 'luga
r', 'se', 'debe', 'destacar', 'que', 'los', 'hogares', 'rurales', 'utilizan', 'en', 'ma
yor', 'proporción', 'los', 'medios', 'digitales', 'para', 'el', 'aprendizaje', 'esto',
 'quiere', 'decir', 'una', 'vez', 'más', 'que', 'los', 'hogares', 'con', 'menor', 'prob
abilidad', 'de', 'acceso', 'optimizan', 'de', 'manera', 'adecuada', 'sus', 'medios', 'd
igitales', 'Por', 'último', 'el', 'mapa', 'muestra', 'las', 'desigualdades', 'en', 'e
l', 'conocimiento', 'de', 'habilidades', 'digitales', 'básicas', 'comparando', 'los',
 'diferentes', 'departamentos', 'Gran', 'Encuesta', 'Integrada', 'de', 'Hogares', 'cálc
```

ulos', 'propios', 'de', 'de', 'inviduos', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia',
'Gráfco', 'Desigualdad', 'uso', 'TIC', 'por', 'ruralidad', 'Fuente', 'Encuesta', 'Calid
ad', 'de', 'Vida', 'Nota', 'Freq', 'D', 'Frecuencia', 'uso', 'diario', 'Uso', 'I', 'Us
o', 'internet', 'Mapa', 'Habilidades', 'TIC', 'por', 'departamento', 'Correo', 'Electró
nico', 'Excel', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'Fuente', 'Encuesta', 'Ca
lidad', 'de', 'Vida', 'DESIGUALDADES', 'EN', 'EL', 'USO', 'DE', 'TECNOLOGÍAS', 'DE', 'L
A', 'INFORMACIÓN', 'Y', 'LAS', 'COMUNICACIONES', 'EN', 'EL', 'SECTOR', 'PRODUCTIVO', 'L
a', 'presente', 'sección', 'evalúa', 'la', 'implementación', 'y', 'uso', 'de', 'herrami
entas', 'tecnológicas', 'de', 'la', 'información', 'en', 'el', 'sector', 'productivo',
 'nacional', 'Adicionalmente', 'este', 'análisis', 'se', 'realiza', 'segmentando', 'la
s', 'compañías', 'según', 'el', 'número', 'de', 'empleados', 'como', 'variable', 'de',
 'aproximación', 'a', 'su', 'capacidad', 'productiva', 'la', 'tabla', 'muestra', 'est
a', 'segmentación', 'El', 'acceso', 'y', 'uso', 'de', 'las', 'herramientas', 'TIC', 'e
n', 'el', 'sector', 'productivo', 'es', 'limitado', 'y', 'está', 'correlacionado', 'pos
itivamente', 'con', 'el', 'tamaño', 'de', 'las', 'compañías', 'Tabla', 'Segmentación',
 'compañías', 'de', 'acuerdo', 'al', 'número', 'de', 'trabajadores', 'Categoría', 'Núme
ro', 'de', 'empleados', 'Grande', 'Más', 'de', 'trabajadores', 'Mediana', 'Entre', 'y',
'trabajadores', 'Pequeña', 'Entre', 'y', 'trabajadores', 'Microempresa', 'Menos', 'de',
'trabajadores', 'Fuente', 'Gran', 'Encuesta', 'TIC', 'Power', 'Point', 'Programa', 'Esp
ecializado', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'Para', 'comenzar', 'solo',
 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'en', 'Colombia', 'tienen', 'acceso', 'a', 'una', 'líne
a', 'de', 'internet', 'Las', 'desigualdades', 'en', 'el', 'acceso', 'a', 'internet', 's
e', 'evidencian', 'de', 'acuerdo', 'con', 'el', 'tamaño', 'de', 'la', 'compañía', 'Mien
tras', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'grandes', 'cuentan', 'con', 'acceso', 'a', 'est
e', 'servicio', 'solo', 'el', 'de', 'las', 'microempresas', 'lo', 'hacen', 'De', 'aquel
las', 'compañías', 'que', 'cuentan', 'con', 'servicio', 'de', 'internet', 'el', 'de',
 'estas', 'utilizan', 'una', 'línea', 'especial', 'mientras', 'que', 'el', 'comparten',
'la', 'línea', 'de', 'su', 'hogar', 'Cabe', 'destacar', 'que', 'aunque', 'pequeño', 'ex
iste', 'una', 'proporción', 'de', 'empresas', 'cuya', 'principal', 'fuente', 'de', 'acc
eso', 'son', 'los', 'puntos', 'públicos', 'de', 'internet', 'instalado', 'por', 'el',
 'gobierno', 'nacional', 'Todas', 'estas', 'compañías', 'pertenecen', 'al', 'segmento',
'de', 'microempresas', 'De', 'acuerdo', 'con', 'los', 'resultados', 'obtenidos', 'el',
 'servicio', 'de', 'acceso', 'a', 'internet', 'por', 'parte', 'de', 'las', 'empresas',
 'se', 'califica', 'como', 'bueno', 'El', 'de', 'las', 'compañías', 'asignaron', 'en',
 'esta', 'categoría', 'su', 'servicio', 'de', 'internet', 'mientras', 'que', 'sólo', 'e
l', 'lo', 'clasificaron', 'como', 'muy', 'bueno', 'La', 'mayor', 'falencia', 'en', 'e
l', 'servicio', 'es', 'la', 'continuidad', 'seguido', 'por', 'la', 'velocidad', 'Además
', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'mencionaron', 'que', 'su', 'servicio', 'de', 'inter
net', 'es', 'muy', 'costoso', 'La', 'satisfacción', 'disponibilidad', 'continuidad',
 'y', 'velocidad', 'del', 'servicio', 'de', 'internet', 'es', 'decreciente', 'al', 'tam
año', 'de', 'la', 'compañía', 'lo', 'que', 'significa', 'que', 'las', 'empresas', 'má
s', 'pequeñas', 'no', 'están', 'recibiendo', 'la', 'calidad', 'del', 'servicio', 'que',
'requieren', 'Por', 'otro', 'lado', 'el', 'principal', 'uso', 'de', 'las', 'compañías',
'para', 'el', 'servicio', 'de', 'internet', 'es', 'el', 'área', 'comercial', 'seguida',
'del', 'área', 'administrativa', 'Según', 'la', 'Gran', 'Encuesta', 'de', 'Tecnología',
'Información', 'y', 'Comunicaciones', 'el', 'de', 'las', 'compañías', 'poseen', 'un',
 'área', 'TIC', 'especializada', 'pero', 'sólo', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'tiene
n', 'un', 'presupuesto', 'para', 'esta', 'finalidad', 'Sin', 'embargo', 'nuevamente',
 'lo', 'anterior', 'depende', 'del', 'tamaño', 'de', 'la', 'compañía', 'el', 'de', 'la
s', 'compañías', 'de', 'gran', 'tamaño', 'poseen', 'un', 'área', 'TIC', 'mientras', 'qu
e', 'solamente', 'el', 'de', 'las', 'pequeñas', 'empresas', 'tienen', 'un', 'área', 'es
pecializada', 'Sorprendentemente', 'la', 'principal', 'razón', 'para', 'no', 'tener',
 'un', 'área', 'especializada', 'en', 'tecnología', 'e', 'información', 'es', 'que', 'l
as', 'empresas', 'argumentan', 'que', 'no', 'es', 'necesario', 'Sin', 'embargo', 'tambi
én', 'vale', 'la', 'pena', 'destacar', 'que', 'este', 'argumento', 'es', 'menos', 'prev
alente', 'en', 'las', 'empresas', 'de', 'menor', 'tamaño', 'La', 'segunda', 'razón', 'm
ás', 'relevante', 'para', 'implementar', 'un', 'área', 'TIC', 'en', 'las', 'compañías',
'exceptuando', 'las', 'grandes', 'empresas', 'son', 'los', 'costos', 'de', 'implementac
ión', 'Por', 'último', 'las', 'empresas', 'también', 'informan', 'que', 'no', 'poseen',
'los', 'conocimientos', 'necesarios', 'para', 'crear', 'un', 'área', 'TIC', 'o', 'que',
'no', 'tienen', 'el', 'personal', 'capacitado', 'para', 'realizarlo', 'Es', 'de', 'gra
n', 'relevancia', 'acompañar', 'y', 'financiar', 'a', 'las', 'compañías', 'colombiana
s', 'en', 'el', 'proceso', 'de', 'implementación', 'de', 'áreas', 'TIC', 'y', 'transfor
mación', 'digital', 'Los', 'enfoques', 'no', 'solamente', 'deben', 'estar', 'orientado
s', 'a', 'capacitar', 'a', 'los', 'trabajadores', 'en', 'habilidades', 'digitales', 'pu

```
es', 'esto', 'no', 'tendría', 'impacto', 'si', 'las', 'compañías', 'desconocen', 'los',
'beneficios', 'de', 'la', 'tecnología', 'y', 'la', 'información', 'Gran', 'Encuesta',
 'Tic', 'cálculos', 'propios', 'Gran', 'Encuesta', 'Tic', 'cálculos', 'propios', 'Gra
n', 'Encuesta', 'Tic', 'cálculos', 'propios', 'Gran', 'Encuesta', 'Tic', 'cálculos', 'p
ropios', 'Gran', 'Encuesta', 'Tic', 'cálculos', 'propios', 'Habilidades', 'Digitales',
 'en', 'Colombia', 'Solamente', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'encuestadas', 'afirmaro
n', 'tener', 'un', 'presupuesto', 'para', 'el', 'uso', 'de', 'las', 'tecnologías', 'd
e', 'la', 'información', 'y', 'las', 'comunicaciones', 'Al', 'ser', 'cuestionadas', 'so
bre', 'la', 'proporción', 'que', 'este', 'rubro', 'representa', 'sobre', 'su', 'presupu
esto', 'total', 'un', 'alarmante', 'de', 'compañías', 'lo', 'desconocían', 'De', 'aquel
las', 'compañías', 'que', 'conocen', 'el', 'valor', 'del', 'rubro', 'TIC', 'el', 'afirm
an', 'asignar', 'menos', 'del', 'y', 'solamente', 'el', 'de', 'las', 'compañías', 'dest
inan', 'más', 'del', 'de', 'su', 'presupuesto', 'en', 'TIC', 'El', 'mayor', 'gasto', 'q
ue', 'realizan', 'las', 'compañías', 'que', 'asignaron', 'recursos', 'financieros', 'fu
e', 'realizado', 'en', 'mantenimientos', 'de', 'equipos', 'seguido', 'por', 'la', 'adqu
isición', 'de', 'nuevos', 'equipos', 'de', 'cómputo', 'El', 'rubro', 'con', 'menor', 'a
signación', 'presupuestal', 'de', 'los', 'recursos', 'financieros', 'TIC', 'fue', 'el',
'de', 'desarrollo', 'de', 'nuevos', 'sistemas', 'de', 'información', 'La', 'asignació
n', 'de', 'un', 'presupuesto', 'TIC', 'está', 'fuertemente', 'correlacionado', 'con',
 'el', 'tamaño', 'de', 'las', 'empresas', 'El', 'de', 'las', 'empresas', 'con', 'más',
 'de', 'empleados', 'grandes', 'compañías', 'destinan', 'un', 'valor', 'de', 'su', 'pre
supuesto', 'en', 'TIC', 'mientras', 'que', 'solamente', 'el', 'de', 'las', 'microempres
as', 'lo', 'realizan', 'Un', 'elemento', 'para', 'destacar', 'es', 'la', 'diferencia',
 'en', 'asignación', 'presupuestal', 'TIC', 'entre', 'pequeñas', 'empresas', 'y', 'micr
oempresas', 'en', 'donde', 'la', 'proporción', 'de', 'las', 'empresas', 'de', 'la', 'pr
imera', 'categoría', 'aumenta', 'en', 'puntos', 'porcentuales', 'respecto', 'a', 'la',
 'segunda', 'categoría', 'Otro', 'resultado', 'relevante', 'en', 'este', 'análisis', 'f
ue', 'encontrar', 'que', 'el', 'peso', 'que', 'representa', 'el', 'presupuesto', 'TIC',
'para', 'las', 'pequeñas', 'empresas', 'y', 'microempresas', 'es', 'superior', 'en', 'c
omparación', 'a', 'las', 'grandes', 'compañías', 'Las', 'pequeñas', 'empresas', 'recono
cen', 'la', 'importancia', 'de', 'la', 'inversión', 'en', 'TIC', 'por', 'lo', 'que', 'r
ealizan', 'estas', 'inversiones', 'a', 'pesar', 'de', 'que', 'lo', 'anterior', 'represe
nta', 'un', 'mayor', 'peso', 'sobre', 'sus', 'estados', 'financieros', 'Por', 'otro',
 'lado', 'el', 'de', 'las', 'empresas', 'en', 'el', 'país', 'afirman', 'realizar', 'cap
acitaciones', 'en', 'conocimientos', 'TIC', 'a', 'sus', 'empleados', 'Al', 'segmentar',
'por', 'número', 'de', 'empleados', 'se', 'encuentras', 'diferencias', 'importantes',
 'El', 'de', 'las', 'grandes', 'empresas', 'realizan', 'este', 'tipo', 'de', 'capacitac
iones', 'valor', 'que', 'se', 'reduce', 'a', 'para', 'las', 'empresas', 'medianas', 'pa
ra', 'las', 'pequeñas', 'empresas', 'y', 'solamente', 'en', 'las', 'microempresas', 'La
s', 'capacitaciones', 'están', 'enfocadas', 'principalmente', 'en', 'el', 'uso', 'de',
 'herramientas', 'digitales', 'básicas', 'como', 'Excel', 'o', 'Word', 'seguido', 'po
r', 'las', 'capacitaciones', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'redes', 'sociales', 'y', 'el',
 'correcto', 'uso', 'de', 'herramientas', 'colaborativas', 'Vale', 'la', 'pena', 'desta
car', 'la', 'baja', 'proporción', 'de', 'empresas', 'que', 'invierten', 'sus', 'recurso
s', 'TIC', 'en', 'herramientas', 'como', 'Data', 'anlytics', 'o', 'el', 'desarrollo',
 'de', 'aplicaciones', 'móviles', 'La', 'inversión', 'en', 'capacitación', 'de', 'habil
idades', 'digitales', 'está', 'determinada', 'por', 'el', 'tamaño', 'de', 'las', 'compa
ñías', 'Por', 'ejemplo', 'las', 'empresas', 'medianas', 'tienen', 'una', 'menor', 'prob
abilidad', 'de', 'capacitar', 'en', 'todas', 'las', 'habilidades', 'TIC', 'analizadas',
'en', 'comparación', 'con', 'las', 'empresas', 'de', 'mayor', 'tamaño', 'La', 'baja',
 'inversión', 'en', 'capacitación', 'en', 'habilidades', 'TIC', 'por', 'parte', 'de',
 'las', 'compañías', 'contrasta', 'con', 'su', 'afirmación', 'de', 'la', 'importancia',
'de', 'estas', 'habilidades', 'en', 'la', 'productividad', 'de', 'la', 'compañía', 'E
l', 'de', 'las', 'empresas', 'afirman', 'que', 'poseer', 'personal', 'con', 'conocimien
to', 'TIC', 'es', 'Muy', 'importante', 'Aunque', 'esta', 'importancia', 'percibida', 'd
isminuye', 'con', 'el', 'tamaño', 'de', 'la', 'empresa', 'Gran', 'Encuesta', 'Tic', 'cá
lculos', 'propios', 'Gran', 'Encuesta', 'Tic', 'cálculos', 'propios', 'Gran', 'Encuest
a', 'Tic', 'cálculos', 'propios', 'Gran', 'Encuesta', 'Tic', 'cálculos', 'propios', 'Ha
bilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'Gráfco', 'Uso', 'de', 'teléfono', 'móvil',
 'como', 'medio', 'de', 'acceso', 'a', 'internet', 'por', 'decil', 'de', 'ingreso', 'Fu
ente', 'Gran', 'Encuestas', 'TIC', 'cálculos', 'propios', 'Gráfco', 'Institución', 'don
de', 'de', 'las', 'empresas', 'realizan', 'las', 'capacitaciones', 'TIC', 'Fuente', 'Gr
an', 'Encuestas', 'TIC', 'cálculos', 'propios', 'Un', 'elemento', 'interesante', 'en',
 'este', 'análisis', 'es', 'la', 'evaluación', 'de', 'las', 'instituciones', 'que', 're
alizan', 'las', 'capacitaciones', 'TIC', 'para', 'el', 'sector', 'productivo', 'Como',
```

```
 'se', 'observa', 'en', 'la', 'gráfica', 'las', 'capacitaciones', 'en', 'habilidades',
 'TIC', 'se', 'realizan', 'principalmente', 'en', 'las', 'mismas', 'empresas', 'El', 'd
e', 'las', 'empresas', 'que', 'invierten', 'en', 'capacitaciones', 'TIC', 'afirman', 'q
ue', 'estas', 'se', 'realizan', 'al', 'interior', 'de', 'la', 'compañía', 'Esto', 'demu
estra', 'que', 'existe', 'una', 'carencia', 'en', 'los', 'trabajadores', 'al', 'ingresa
r', 'a', 'la', 'empresa', 'esta', 'idea', 'se', 'desarrollará', 'en', 'detalle', 'en',
 'el', 'siguiente', 'capítulo', 'Por', 'otro', 'lado', 'un', 'aliado', 'esencial', 'e
n', 'el', 'desarrollo', 'de', 'las', 'habilidades', 'TIC', 'para', 'el', 'sector', 'pro
ductivo', 'es', 'el', 'SENA', 'institución', 'que', 'presenta', 'una', 'alta', 'credibi
lidad', 'y', 'facilidad', 'de', 'acceso', 'para', 'desarrollar', 'los', 'conocimiento
s', 'TIC', 'de', 'los', 'trabajadores', 'Finalmente', 'las', 'Cámaras', 'de', 'Comerci
o', 'son', 'otras', 'instituciones', 'de', 'confianza', 'para', 'las', 'compañías', 'a
l', 'momento', 'de', 'realizar', 'capacitaciones', 'Se', 'destacan', 'dos', 'elemento
s', 'referentes', 'al', 'tamaño', 'de', 'las', 'compañías', 'y', 'las', 'Gran', 'Encues
ta', 'Tic', 'cálculos', 'propios', 'página', 'web', 'redes', 'sociales', 'Herramienta
s', 'colaborativas', 'Programas', 'básicos', 'aplicaciones', 'Marketing', 'e', 'ccomerc
e', 'gestión', 'documental', 'Administración', 'contenido', 'Data', 'analytics', 'de',
 'empresas', 'Misma', 'empresa', 'Otras', 'empresas', 'del', 'sector', 'Prooevedores',
 'Casa', 'matriz', 'Educ', 'formal', 'SENA', 'Camara', 'comercio', 'Educ', 'no', 'Forma
l', 'Min', 'TIC', 'Alcaldia', 'de', 'empresas', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colo
mbia', 'instituciones', 'de', 'formación', 'TIC', 'En', 'primer', 'lugar', 'la', 'impor
tancia', 'del', 'SENA', 'para', 'las', 'empresas', 'de', 'tamaño', 'medio', 'el', 'de',
'este', 'tipo', 'de', 'empresas', 'realizan', 'sus', 'capacitaciones', 'en', 'esta', 'i
nstitución', 'Segundo', 'las', 'formaciones', 'en', 'cámara', 'de', 'comercio', 'tiene
n', 'mayor', 'prevalencia', 'en', 'las', 'microempresas', 'específicamente', 'más', 'qu
e', 'para', 'las', 'grandes', 'empresas', 'Para', 'concluir', 'este', 'capítulo', 'se',
'analizan', 'las', 'innovaciones', 'realizadas', 'al', 'interior', 'de', 'las', 'compañ
ías', 'utilizando', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'la', 'Comunicació
n', 'El', 'de', 'las', 'empresas', 'evaluadas', 'aseguraron', 'tener', 'algún', 'tipo',
'de', 'innovación', 'que', 'requirió', 'el', 'uso', 'de', 'TIC', 'este', 'porcentaje',
 'sólo', 'difiere', 'en', 'puntos', 'en', 'relación', 'con', 'las', 'empresas', 'que',
 'realizaron', 'capacitaciones', 'TIC', 'Lo', 'anterior', 'se', 'puede', 'interpretar',
'como', 'una', 'muy', 'alta', 'tasa', 'de', 'retorno', 'de', 'las', 'inversiones', 'e
n', 'TIC', 'en', 'la', 'mejora', 'de', 'la', 'productividad', 'del', 'sector', 'empresa
rial', 'Las', 'principales', 'innovaciones', 'se', 'hallan', 'en', 'los', 'procesos',
 'de', 'mejora', 'de', 'capacitación', 'del', 'personal', 'además', 'de', 'la', 'seguri
dad', 'de', 'las', 'compañías', 'Las', 'innovaciones', 'con', 'menor', 'prevalencia',
 'son', 'aquellas', 'relacionadas', 'con', 'la', 'implementación', 'de', 'Big', 'Data',
'e', 'inteligencia', 'artificial', 'teniendo', 'en', 'cuenta', 'la', 'complejidad', 'd
e', 'estas', 'dos', 'herramientas', 'A', 'nivel', 'de', 'tamaño', 'de', 'empresa', 'e
s', 'relevante', 'destacar', 'la', 'alta', 'prevalencia', 'en', 'innovación', 'de', 'co
mercio', 'electrónico', 'que', 'presentaron', 'las', 'microempresas', 'El', 'principa
l', 'reto', 'de', 'la', 'política', 'pública', 'referente', 'a', 'las', 'tecnologías',
 'de', 'la', 'información', 'y', 'las', 'comunicaciones', 'es', 'facilitar', 'los', 're
cursos', 'para', 'las', 'empresas', 'de', 'menor', 'tamaño', 'esto', 'con', 'el', 'fi
n', 'garantizar', 'la', 'creación', 'de', 'áreas', 'especializadas', 'en', 'sus', 'comp
añías', 'y', 'capacitar', 'al', 'personal', 'Es', 'importante', 'mencionar', 'también',
'que', 'la', 'pandemia', 'sin', 'duda', 'aceleró', 'la', 'transformación', 'digital',
 'de', 'las', 'empresas', 'en', 'el', 'país', 'pues', 'para', 'sobrevivir', 'se', 'nece
sita', 'tener', 'presencia', 'digital', 'y', 'contar', 'con', 'habilidades', 'TIC', 'Es
tas', 'cifras', 'que', 'se', 'harán', 'evidentes', 'en', 'los', 'próximos', 'años', 'Gr
áfco', 'Área', 'de', 'innovación', 'utilizando', 'TIC', 'Fuente', 'Gran', 'Encuestas',
 'TIC', 'Gran', 'Encuesta', 'Tic', 'cálculos', 'propios', 'Gran', 'Encuesta', 'Tic', 'c
álculos', 'propios', 'Capacitación', 'personal', 'Marketing', 'E', 'commerce', 'Segurid
ad', 'Data', 'analytics', 'Big', 'Data', 'Inteligencia', 'Artificial', 'de', 'empresa
s', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'ANÁLISIS', 'DEL', 'MERCADO', 'LABORA
L', 'Y', 'LAS', 'BRECHAS', 'DE', 'CAPITAL', 'HUMANO', 'PARA', 'EL', 'SECTOR', 'TIC', 'C
APÍTULO', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'Ante', 'el', 'aumento', 'de',
 'la', 'digitalización', 'y', 'por', 'consiguiente', 'de', 'la', 'demanda', 'provenient
e', 'del', 'sector', 'productivo', 'por', 'capital', 'humano', 'con', 'amplias', 'capac
idades', 'digitales', 'se', 'hace', 'cada', 'vez', 'más', 'necesaria', 'la', 'adaptació
n', 'del', 'mercado', 'laboral', 'para', 'lograr', 'suplir', 'las', 'necesidades', 'cam
biantes', 'del', 'mercado', 'a', 'nivel', 'nacional', 'e', 'internacional', 'En', 'est
a', 'sección', 'se', 'presenta', 'en', 'primera', 'instancia', 'un', 'diagnóstico', 'ge
neral', 'del', 'mercado', 'laboral', 'de', 'las', 'competencias', 'digitales', 'en', 'C
```

olombia', 'tanto', 'desde', 'las', 'características', 'de', 'la', 'demanda', 'y', 'la
s', 'empresas', 'como', 'de', 'los', 'trabajadores', 'y', 'la', 'oferta', 'laboral', 'e
xistente', 'En', 'la', 'segunda', 'parte', 'se', 'hace', 'una', 'descripción', 'detalla
da', 'de', 'las', 'brechas', 'de', 'capital', 'humano', 'identificadas', 'para', 'el',
 'sector', 'TIC', 'en', 'Colombia', 'dividiéndolas', 'en', 'tres', 'categorías', 'brech
as', 'de', 'cantidad', 'brechas', 'de', 'pertinencia', 'y', 'brechas', 'de', 'calidad',
'EL', 'MERCADO', 'LABORAL', 'DE', 'LAS', 'COMPETENCIAS', 'DIGITALES', 'EN', 'COLOMBIA',
'Demanda', 'laboral', 'por', 'competencias', 'digitales', 'La', 'transformación', 'digi
tal', 'le', 'abre', 'la', 'oportunidad', 'a', 'Colombia', 'de', 'diversificar', 'su',
 'matriz', 'productiva', 'y', 'hacer', 'la', 'transición', 'desde', 'una', 'economía',
 'basada', 'en', 'las', 'materias', 'primas', 'a', 'una', 'que', 'produzca', 'bienes',
 'sofisticados', 'de', 'alto', 'valor', 'agregado', 'En', 'contraste', 'con', 'países',
'más', 'desarrollados', 'el', 'sector', 'TIC', 'en', 'Colombia', 'sigue', 'concentrad
o', 'en', 'las', 'telecomunicaciones', 'más', 'que', 'en', 'otros', 'bienes', 'y', 'ser
vicios', 'Según', 'la', 'OECD', 'aunque', 'la', 'producción', 'y', 'exportación', 'de',
'bienes', 'y', 'servicios', 'asociados', 'a', 'las', 'TIC', 'y', 'a', 'la', 'generació
n', 'de', 'contenido', 'audiovisual', 'asociado', 'sigue', 'siendo', 'pequeña', 'en',
 'términos', 'internacionales', 'es', 'una', 'industria', 'que', 'ha', 'venido', 'prese
ntando', 'un', 'alto', 'dinamismo', 'desde', 'aun', 'así', 'la', 'mayor', 'parte', 'd
e', 'los', 'productos', 'y', 'servicios', 'no', 'son', 'exportados', 'sino', 'que', 's
e', 'absorben', 'de', 'manera', 'doméstica', 'La', 'industria', 'de', 'las', 'TICs', 'e
n', 'el', 'país', 'ha', 'crecido', 'hasta', 'registrar', 'empresas', 'en', 'que', 'fact
uran', 'alrededor', 'de', 'billones', 'de', 'pesos', 'En', 'cuanto', 'a', 'las', 'carac
terísticas', 'de', 'las', 'firmas', 'se', 'encuentra', 'que', 'cerca', 'del', 'son', 'm
icro', 'y', 'pequeñas', 'empresas', 'y', 'tienen', 'cinco', 'o', 'menos', 'años', 'de',
'vida', 'y', 'se', 'estima', 'que', 'emplean', 'cerca', 'de', 'personas', 'El', 'alto',
'dinamismo', 'de', 'estas', 'actividades', 'se', 'refleja', 'en', 'el', 'crecimiento',
 'anual', 'del', 'sector', 'que', 'entre', 'y', 'registró', 'un', 'ritmo', 'de', 'expan
sión', 'cercano', 'al', 'anual', 'Según', 'Fedesoft', 'en', 'este', 'periodo', 'se', 'c
rearon', 'aproximadamente', 'un', 'del', 'total', 'de', 'empresas', 'TIC', 'de', 'las',
'cuales', 'el', 'son', 'MiPymes', 'cuyo', 'principal', 'enfoque', 'es', 'la', 'comercia
lización', 'de', 'productos', 'mediante', 'el', 'desarrollo', 'de', 'tecnologías', 'dir
igidas', 'a', 'la', 'comercialización', 'de', 'diferentes', 'productos', 'y', 'servicio
s', 'Basto', 'Rojas', 'Dentro', 'de', 'los', 'sectores', 'que', 'más', 'demandan', 'est
e', 'tipo', 'de', 'herramientas', 'se', 'encuentran', 'el', 'financiero', 'el', 'sanita
rio', 'y', 'el', 'gobierno', 'La', 'adaptación', 'de', 'las', 'empresas', 'a', 'un', 'e
ntorno', 'más', 'digital', 'requiere', 'que', 'demanden', 'ciertos', 'perfiles', 'que',
'se', 'vuelven', 'instrumentales', 'para', 'garantizar', 'una', 'senda', 'de', 'crecimi
ento', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'sostenible', 'Se', 'identifican',
'así', 'tres', 'grandes', 'categorías', 'de', 'perfiles', 'demandados', 'en', 'el', 'se
ctor', 'front', 'end', 'back', 'end', 'y', 'full', 'stack', 'developer', 'Estos', 'perf
iles', 'demandados', 'se', 'relacionan', 'directamente', 'con', 'la', 'caracterizació
n', 'de', 'los', 'tipos', 'de', 'empresa', 'en', 'el', 'sector', 'En', 'general', 'la
s', 'empresas', 'del', 'sector', 'son', 'en', 'su', 'mayoría', 'emprendimientos', 'o',
 'empresas', 'pequeñas', 'y', 'medianas', 'que', 'no', 'tienen', 'muchos', 'años', 'des
de', 'su', 'creación', 'De', 'manera', 'más', 'específica', 'existen', 'los', 'Startup
s', 'con', 'un', 'crecimiento', 'más', 'rápido', 'debido', 'a', 'la', 'adopción', 'de',
'tecnologías', 'y', 'que', 'concentran', 'la', 'demanda', 'de', 'perfiles', 'full', 'st
ack', 'developer', 'siendo', 'estos', 'los', 'más', 'escasos', 'por', 'su', 'complejida
d', 'Por', 'su', 'parte', 'las', 'Fábricas', 'de', 'software', 'que', 'pueden', 'entra
r', 'dentro', 'de', 'las', 'Pymes', 'demandan', 'en', 'su', 'mayoría', 'perfiles', 'bac
k', 'end', 'y', 'en', 'menor', 'medida', 'front', 'end', 'Basto', 'Rojas', 'Según', 'lo
s', 'datos', 'de', 'población', 'ocupada', 'por', 'actividad', 'económica', 'para', 'e
l', 'del', 'DANE', 'todo', 'el', 'sector', 'de', 'Información', 'y', 'telecomunicacione
s', 'empleó', 'cerca', 'de', 'personas', 'Gráfico', 'en', 'su', 'mayoría', 'por', 'la
s', 'actividades', 'de', 'telecomunicaciones', 'seguido', 'de', 'las', 'actividades',
 'de', 'desarrollo', 'de', 'sistemas', 'informáticos', 'que', 'está', 'ligado', 'a', 'l
as', 'empresas', 'TIC', 'las', 'cuales', 'buscaron', 'ubicar', 'alrededor', 'de', 'vaca
ntes', 'A', 'pesar', 'de', 'que', 'las', 'empresas', 'muestran', 'preferencias', 'por',
'personal', 'con', 'conocimiento', 'en', 'el', 'manejo', 'de', 'herramientas', 'como',
 'los', 'lenguajes', 'de', 'programación', 'y', 'bases', 'de', 'datos', 'mencionados',
 'previamente', 'y', 'la', 'fluidez', 'en', 'un', 'segundo', 'idioma', 'las', 'actuale
s', 'tendencias', 'han', 'integrado', 'otras', 'necesidades', 'complementarias', 'en',
 'la', 'demanda', 'laboral', 'Así', 'dentro', 'de', 'los', 'perfiles', 'requeridos', 's
e', 'incluye', 'ahora', 'un', 'espectro', 'de', 'competencias', 'blandas', 'como', 'l

```
o', 'son', 'la', 'resolución', 'de', 'conflictos', 'el', 'autoaprendizaje', 'el', 'trab
ajo', 'en', 'equipo', 'entre', 'otras', 'que', 'han', 'cobrado', 'mayor', 'relevancia',
'al', 'aumentar', 'la', 'capacidad', 'de', 'adaptabilidad', 'a', 'nuevos', 'entornos',
 'laborales', 'por', 'parte', 'de', 'los', 'trabajadores', 'La', 'inclusión', 'de', 'es
tas', 'características', 'en', 'los', 'trabajadores', 'ha', 'impuesto', 'otro', 'tipo',
'de', 'retos', 'dentro', 'del', 'sector', 'que', 'se', 'analizarán', 'más', 'adelante',
'como', 'la', 'estandarización', 'de', 'cargos', 'y', 'perfiles', 'la', 'normalizació
n', 'de', 'habilidades', 'y', 'la', 'revisión', 'de', 'los', 'niveles', 'de', 'formació
n', 'reconocidos', 'por', 'las', 'empresas', 'El', 'front', 'end', 'se', 'encarga', 'd
e', 'optimizar', 'la', 'experiencia', 'del', 'usuario', 'por', 'medio', 'de', 'la', 'me
jora', 'en', 'tiempo', 'de', 'carga', 'de', 'las', 'plataformas', 'y', 'está', 'a', 'ca
rgo', 'de', 'escribir', 'el', 'código', 'de', 'interacción', 'con', 'el', 'usuario', 'p
or', 'medio', 'del', 'lenguaje', 'HTML', 'y', 'CSS', 'HyperText', 'Markup', 'Language',
'y', 'Cascading', 'Style', 'Sheets', 'una', 'combinación', 'de', 'estas', 'herramienta
s', 'hace', 'posible', 'ensamblar', 'una', 'página', 'de', 'internet', 'junto', 'con',
 'su', 'aspecto', 'y', 'presentación', 'Del', 'back', 'end', 'se', 'espera', 'que', 'pu
eda', 'realizar', 'un', 'manejo', 'completo', 'de', 'bases', 'de', 'datos', 'en', 'espe
cial', 'con', 'la', 'información', 'que', 'acumulan', 'las', 'plataformas', 'y', 'de',
 'conocimiento', 'de', 'lenguajes', 'computacionales', 'como', 'SQL', 'y', 'el', 'manej
o', 'de', 'su', 'plataforma', 'Server', 'Python', 'Java', 'entre', 'otros', 'El', 'terc
er', 'perfil', 'full', 'stack', 'developer', 'es', 'el', 'más', 'complejo', 'de', 'lo
s', 'tres', 'en', 'tanto', 'integra', 'las', 'habilidades', 'requeridas', 'en', 'los',
 'primeros', 'dos', 'perfiles', 'y', 'se', 'complementa', 'con', 'competencias', 'bland
as', 'para', 'su', 'interacción', 'con', 'el', 'cliente', 'junto', 'con', 'habilidade
s', 'duras', 'del', 'perfil', 'que', 'caracterizan', 'el', 'manejo', 'de', 'los', 'serv
idores', 'plataformas', 'y', 'la', 'arquitectura', 'de', 'la', 'labor', 'Habilidades',
 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'Gráfco', 'Ocupados', 'del', 'sector', 'de', 'informaci
ón', 'y', 'telecomunicaciones', 'Fuente', 'Cálculos', 'propios', 'Tomados', 'de', 'la',
'GEIH', 'DANE', 'Las', 'competencias', 'digitales', 'en', 'la', 'oferta', 'laboral', 'C
omo', 'se', 'observa', 'en', 'Basto', 'Rojas', 'Colombia', 'ocupó', 'el', 'tercer', 'pu
esto', 'dentro', 'de', 'los', 'países', 'de', 'la', 'región', 'por', 'debajo', 'de', 'B
rasil', 'y', 'México', 'en', 'talento', 'humano', 'capacitado', 'en', 'temas', 'relacio
nados', 'al', 'sector', 'en', 'el', 'como', 'se', 'observa', 'en', 'el', 'Gráfico', 'Lo
s', 'especialistas', 'en', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'no', 'están', 'di
stribuidos', 'homogéneamente', 'a', 'lo', 'largo', 'y', 'ancho', 'del', 'país', 'y', 's
e', 'concentran', 'en', 'las', 'grandes', 'ciudades', 'De', 'esta', 'forma', 'la', 'ciu
dad', 'con', 'mayor', 'fuerza', 'laboral', 'capacitada', 'en', 'estos', 'temas', 'es',
 'Bogotá', 'seguida', 'por', 'Antioquia', 'y', 'Valle', 'del', 'Cauca', 'ya', 'con', 'u
na', 'menor', 'representación', 'se', 'encuentran', 'Atlántico', 'y', 'Santander', 'co
n', 'el', 'de', 'la', 'fuerza', 'laboral', 'cada', 'una', 'Actividades', 'de', 'servici
os', 'de', 'información', 'Actividades', 'de', 'edición', 'Actividades', 'de', 'program
ación', 'transmisión', 'y', 'o', 'difusión', 'Actividades', 'de', 'video', 'y', 'produc
ción', 'tv', 'sonido', 'música', 'cine', 'Desarrollo', 'de', 'sistemas', 'informático
s', 'análisis', 'diseño', 'programación', 'Telecomunicaciones', 'Habilidades', 'Digital
es', 'en', 'Colombia', 'Gráfco', 'Talento', 'humano', 'capacitado', 'en', 'América', 'L
atina', 'Fuente', 'Cálculos', 'propios', 'Tomado', 'de', 'Basto', 'Rojas', 'Aunque', 'l
a', 'proporción', 'de', 'graduados', 'que', 'estudiaron', 'una', 'carrera', 'relacionad
a', 'con', 'las', 'TIC', 'está', 'en', 'línea', 'con', 'el', 'promedio', 'de', 'la', 'O
ECD', 'del', 'total', 'Colombia', 'se', 'encuentra', 'en', 'riesgo', 'de', 'perder', 'e
stos', 'graduados', 'y', 'de', 'enfrentar', 'una', 'fuga', 'de', 'cerebros', 'a', 'juzg
ar', 'por', 'la', 'sobrerrepresentación', 'de', 'estos', 'graduados', 'en', 'la', 'pobl
ación', 'emigrante', 'Un', 'factor', 'determinante', 'para', 'no', 'poder', 'retener',
 'este', 'capital', 'humano', 'es', 'el', 'nivel', 'salarial', 'Si', 'bien', 'los', 'sa
larios', 'anuales', 'de', 'los', 'especialistas', 'TIC', 'varían', 'entre', 'USD', 'CO
P', 'millones', 'y', 'USD', 'COP', 'millones', 'Colombia', 'se', 'ubica', 'en', 'la',
 'séptima', 'posición', 'a', 'nivel', 'salarial', 'en', 'América', 'Latina', 'con', 'un
a', 'remuneración', 'que', 'representa', 'sólo', 'la', 'cuarta', 'parte', 'de', 'los',
 'salarios', 'observados', 'en', 'Estados', 'Unidos', 'OECD', 'Otro', 'elemento', 'rele
vante', 'en', 'la', 'formación', 'de', 'capital', 'humano', 'para', 'generar', 'una',
 'trasformación', 'digital', 'son', 'las', 'altas', 'tasas', 'de', 'deserción', 'que',
 'se', 'presentan', 'en', 'las', 'carreras', 'universitarias', 'relacionadas', 'De', 'a
cuerdo', 'con', 'Velázquez', 'el', 'de', 'los', 'estudiantes', 'que', 'son', 'admitido
s', 'en', 'ingeniería', 'de', 'sistemas', 'en', 'las', 'universidades', 'públicas', 'de
sertan', 'de', 'la', 'misma', 'Este', 'es', 'el', 'caso', 'de', 'la', 'Universidad', 'd
e', 'Antioquia', 'donde', 'sólo', 'el', 'es', 'admitido', 'en', 'esta', 'carrera', 'd
```

```
e', 'estudiantes', 'y', 'de', 'este', 'solo', 'el', 'logra', 'terminar', 'su', 'carrer
a', 'En', 'los', 'análisis', 'que', 'ha', 'venido', 'realizando', 'el', 'área', 'de',
 'bienestar', 'universitario', 'de', 'la', 'Universidad', 'de', 'Antioquia', 'se', 'h
a', 'encontrado', 'que', 'las', 'causas', 'principales', 'de', 'la', 'deserción', 'so
n', 'dificultades', 'académicas', 'en', 'ciencias', 'básicas', 'dificultades', 'económi
cas', 'acompañadas', 'de', 'presión', 'familiar', 'y', 'vocación', 'profesional', 'Un
a', 'característica', 'importante', 'del', 'mercado', 'laboral', 'colombiano', 'es', 'q
ue', 'si', 'bien', 'ha', 'experimentado', 'una', 'reciente', 'expansión', 'de', 'las',
 'opciones', 'de', 'formación', 'en', 'TIC', 'la', 'población', 'Uruguay', 'Panamá', 'C
osta', 'Rica', 'Guatemala', 'Ecuador', 'Chile', 'Perú', 'Argentina', 'Colombia', 'Méxic
o', 'Brasil', 'Millones', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'en', 'genera
l', 'sigue', 'manteniendo', 'niveles', 'bajos', 'de', 'educación', 'Así', 'por', 'ejemp
lo', 'como', 'se', 'evidencia', 'en', 'la', 'base', 'de', 'datos', 'de', 'la', 'OCDE',
 'el', 'de', 'los', 'trabajadores', 'entre', 'y', 'años', 'no', 'cuentan', 'ni', 'siqui
era', 'con', 'título', 'de', 'bachiller', 'y', 'solo', 'de', 'esta', 'población', 'logr
a', 'alcanzar', 'un', 'título', 'de', 'educación', 'superior', 'Gráfico', 'A', 'La', 'o
ferta', 'educativa', 'en', 'sectores', 'sofisticados', 'particularmente', 'en', 'TIC',
 'puede', 'llegar', 'a', 'ser', 'escasa', 'dado', 'que', 'demanda', 'un', 'costo', 'fij
o', 'sustancial', 'lo', 'que', 'reduce', 'la', 'viabilidad', 'financiera', 'de', 'ofrec
erlos', 'en', 'instituciones', 'privadas', 'de', 'tamaño', 'mediano', 'y', 'pequeño',
 'y', 'los', 'limita', 'a', 'grandes', 'universidades', 'y', 'a', 'instituciones', 'púb
licas', 'aunque', 'esto', 'puede', 'cambiar', 'ante', 'la', 'irrupción', 'de', 'la', 'e
ducación', 'virtual', 'La', 'escasez', 'de', 'trabajadores', 'cualificados', 'se', 'ref
leja', 'en', 'una', 'alta', 'tasa', 'interna', 'de', 'retorno', 'a', 'la', 'inversión',
'en', 'educación', 'diferencial', 'salarial', 'entre', 'trabajadores', 'con', 'y', 'si
n', 'educación', 'superior', 'que', 'solo', 'es', 'superada', 'por', 'Chile', 'y', 'Bra
sil', 'Gráfico', 'B', 'Gráfco', 'Comparación', 'entre', 'niveles', 'de', 'educación',
 'Panel', 'A', 'Nivel', 'educativo', 'Esto', 'no', 'implica', 'que', 'las', 'tasas', 'd
e', 'retorno', 'sean', 'homogéneas', 'De', 'hecho', 'se', 'ha', 'demostrado', 'una', 'g
ran', 'heterogeneidad', 'en', 'el', 'efecto', 'sobre', 'el', 'salario', 'de', 'diferent
es', 'tipos', 'de', 'programas', 'Así', 'aproximadamente', 'de', 'los', 'egresados', 'c
olombianos', 'reciben', 'una', 'tasa', 'de', 'retorno', 'negativa', 'a', 'su', 'inversi
ón', 'en', 'educación', 'lo', 'que', 'se', 'observa', 'con', 'mayor', 'frecuencia', 'e
n', 'los', 'programas', 'técnicos', 'y', 'tecnológicos', 'A', 'esto', 'se', 'le', 'añad
e', 'una', 'de', 'las', 'mayores', 'tasas', 'de', 'repitencia', 'y', 'de', 'deserción',
'la', 'cual', 'ocurre', 'principalmente', 'en', 'los', 'primeros', 'tres', 'semestres',
'de', 'la', 'carrera', 'Educátión', 'terciaria', 'Educación', 'secundaria', 'superior',
'o', 'post', 'secundaria', 'Por', 'debajo', 'de', 'la', 'educación', 'secundaria', 'sup
erior', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'Panel', 'B', 'Ganancias', 'salar
iales', 'por', 'nivel', 'educativo', 'Fuente', 'Cálculos', 'propios', 'Tomados', 'de',
 'OCDE', 'Stats', 'https', 'stats', 'oecd', 'org', 'Nota', 'Panel', 'B', 'Los', 'dato
s', 'corresponden', 'a', 'la', 'población', 'entre', 'años', 'que', 'reciben', 'ingreso
s', 'laborales', 'La', 'referencia', 'de', 'corresponde', 'a', 'aquellos', 'con', 'educ
ación', 'secundaria', 'superior', 'Los', 'datos', 'de', 'Canadá', 'Chile', 'y', 'Españ
a', 'corresponden', 'al', 'Francia', 'y', 'Brasil', 'El', 'bajo', 'nivel', 'educativo',
'se', 'refleja', 'en', 'bajos', 'niveles', 'de', 'alfabetización', 'digital', 'Gráfco',
'Indicadores', 'de', 'tenencia', 'y', 'uso', 'de', 'TICs', 'Fuente', 'Cálculos', 'propi
os', 'Tomados', 'del', 'DANE', 'Nota', 'Los', 'datos', 'corresponden', 'a', 'las', 'per
sonas', 'de', 'y', 'más', 'años', 'de', 'edad', 'Utilizar', 'un', 'lenguaje', 'de', 'pr
ogramación', 'especializado', 'Descargar', 'o', 'instalar', 'programas', 'computacional
es', 'software', 'Usar', 'fórmulas', 'matemáticas', 'básicas', 'en', 'una', 'hoja', 'd
e', 'cálculo', 'excel', 'open', 'office', 'calc', 'etc', 'Crear', 'presentaciones', 'me
diante', 'un', 'programa', 'especializado', 'para', 'ello', 'Power', 'Point', 'prezi',
 'otros', 'Transferir', 'archivos', 'entre', 'computadores', 'y', 'otros', 'dispositivo
s', 'USB', 'celular', 'etc', 'Conectar', 'o', 'instalar', 'dispositivos', 'adicionale
s', 'ej', 'Impresora', 'módem', 'cámara', 'etc', 'Enviar', 'correos', 'electrónicos',
 'con', 'archivos', 'adjuntos', 'documentos', 'fotos', 'videos', 'etc', 'Usar', 'las',
 'funciones', 'de', 'copiar', 'y', 'pegar', 'para', 'duplicar', 'o', 'mover', 'informac
ión', 'entre', 'documentos', 'Copiar', 'o', 'mover', 'un', 'archivo', 'o', 'carpeta',
 'Proporción', 'Desventajas', 'por', 'debajo', 'de', 'la', 'educación', 'superior', 'Ve
ntajas', 'eduación', 'terciaria', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'Para',
'la', 'caracterización', 'de', 'la', 'oferta', 'laboral', 'se', 'utilizaron', 'los', 'r
esultados', 'de', 'la', 'Encuesta', 'de', 'desarrolladores', 'que', 'viven', 'en', 'Col
ombia', 'en', 'la', 'cual', 'se', 'entrevistaron', 'desarrolladores', 'y', 'programador
es', 'en', 'Colombia', 'Cabe', 'resaltar', 'que', 'estos', 'se', 'encuentran', 'en', 's
```

```
u', 'mayoría', 'en', 'Antioquia', 'y', 'Cundinamarca', 'donde', 'se', 'agrupan', 'el',
 'de', 'los', 'encuestados', 'Mapa', 'Según', 'los', 'resultados', 'analizados', 'en',
 'profundidad', 'por', 'Bernal', 'y', 'García', 'la', 'edad', 'promedio', 'de', 'los',
 'desarrolladores', 'y', 'programadores', 'se', 'encuentra', 'entre', 'y', 'años', 'tie
nen', 'pocos', 'hijos', 'cada', 'trabajadores', 'tienen', 'más', 'de', 'años', 'de', 'e
xperiencia', 'son', 'mujeres', 'y', 'son', 'fundadores', 'de', 'la', 'empresa', 'dond
e', 'trabajan', 'Además', 'de', 'datos', 'demográficos', 'esta', 'encuesta', 'identific
a', 'los', 'perfiles', 'profesionales', 'de', 'los', 'desarrolladores', 'De', 'esta',
 'forma', 'se', 'observa', 'que', 'cerca', 'del', 'de', 'los', 'desarrolladores', 'tien
en', 'un', 'nivel', 'intermedio', 'o', 'avanzado', 'de', 'inglés', 'muy', 'superior',
 'a', 'lo', 'registrado', 'por', 'el', 'Censo', 'que', 'identificó', 'que', 'solo', 'e
l', 'de', 'la', 'población', 'ocupada', 'es', 'bilingüe', 'o', 'como', 'se', 'identific
a', 'en', 'Rocha', 'Martínez', 'el', 'cuenta', 'con', 'un', 'título', 'universitario',
 'solo', 'el', 'de', 'son', 'independientes', 'fundadores', 'freelance', 'mientras', 'q
ue', 'del', 'que', 'trabajan', 'como', 'asalariados', 'el', 'cuentan', 'con', 'un', 'co
ntrato', 'a', 'término', 'indefinido', 'y', 'por', 'último', 'el', 'de', 'los', 'encues
tados', 'trabajan', 'para', 'empresas', 'extranjeras', 'aunque', 'solo', 'el', 'gana',
 'en', 'dólares', 'Mapa', 'Distribución', 'desarrolladores', 'encuestados', 'Fuente',
 'Cálculos', 'propios', 'Tomado', 'de', 'Ortíz', 'D', 'Encuesta', 'de', 'desarrolladore
s', 'que', 'viven', 'en', 'Colombia', 'Basada', 'en', 'los', 'resultados', 'de', 'Berna
l', 'y', 'García', 'https', 'medium', 'com', 'santiaguf', 'an', 'C', 'Alisis', 'encuest
a', 'de', 'salarios', 'desarrolladores', 'en', 'colombia', 'cffefe', 'Habilidades', 'Di
gitales', 'en', 'Colombia', 'En', 'línea', 'con', 'lo', 'anterior', 'la', 'matriz', 'd
e', 'lenguajes', 'utilizados', 'ha', 'tenido', 'grandes', 'cambios', 'en', 'lo', 'que',
'corresponde', 'al', 'porcentaje', 'de', 'encuestados', 'que', 'hacen', 'uso', 'de', 'l
os', 'lenguajes', 'de', 'programación', 'correspondientes', 'a', 'través', 'del', 'tiem
po', 'Con', 'la', 'información', 'de', 'la', 'encuesta', 'es', 'posible', 'comparar',
 'los', 'lenguajes', 'de', 'programación', 'usados', 'por', 'los', 'desarrolladores',
 'que', 'reciben', 'sus', 'ingresos', 'en', 'dólares', 'Gráfico', 'A', 'y', 'por', 'aqu
ellos', 'que', 'lo', 'hacen', 'en', 'pesos', 'Gráfico', 'B', 'JavaScript', 'se', 'manti
ene', 'como', 'el', 'lenguaje', 'principal', 'de', 'programación', 'utilizado', 'por',
 'el', 'del', 'total', 'de', 'encuestados', 'y', 'lenguajes', 'como', 'Java', 'Python',
'y', 'PHP', 'se', 'mantienen', 'entre', 'los', 'de', 'mayor', 'importancia', 'entre',
 'ambos', 'grupos', 'No', 'obstante', 'se', 'observan', 'pequeñas', 'diferencias', 'e
n', 'el', 'uso', 'de', 'Java', 'en', 'tanto', 'es', 'menos', 'utilizado', 'en', 'aquell
as', 'empresas', 'internacionales', 'y', 'aquellas', 'nacionales', 'Ruby', 'y', 'PHP',
 'entran', 'siguen', 'esta', 'misma', 'línea', 'con', 'diferencias', 'de', 'pps', 'y',
 'pps', 'entre', 'ambos', 'grupos', 'Finalmente', 'Elixir', 'entre', 'dentro', 'de', 'l
os', 'lenguajes', 'utilizados', 'entre', 'los', 'desarrolladores', 'con', 'ingresos',
 'en', 'dólares', 'aunque', 'no', 'dentro', 'de', 'aquellos', 'con', 'ingresos', 'en',
 'pesos', 'mientras', 'que', 'lo', 'contrario', 'ocurre', 'para', 'los', 'lenguajes',
 'SQL', 'y', 'C', 'A', 'este', 'análisis', 'cabe', 'añadirle', 'que', 'estos', 'lenguaj
es', 'de', 'programación', 'fueron', 'adquiridos', 'por', 'los', 'desarrolladores', 'e
n', 'su', 'mayoría', 'del', 'Bootcamp', 'de', 'makeItReal', 'mientras', 'que', 'en', 'l
os', 'centros', 'de', 'aprendizaje', 'se', 'encuentran', 'plataformas', 'como', 'Udem
y', 'y', 'Coursera', 'Gráfco', 'Matriz', 'de', 'uso', 'de', 'lenguajes', 'de', 'program
ación', 'y', 'Panel', 'A', 'Ingresos', 'en', 'dólares', 'Java', 'script', 'Python', 'Ty
peScript', 'PHP', 'Ruby', 'Java', 'C', 'Kotlin', 'GO', 'C', 'Swift', 'Elixir', 'Scala',
'Shell', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'Java', 'script', 'Java', 'Pytho
n', 'C', 'TypeScript', 'PHP', 'Ruby', 'Swift', 'Kotlin', 'Scala', 'Go', 'PL', 'SQL', 'S
hell', 'Panel', 'b', 'Ingresos', 'en', 'pesos', 'Tomado', 'de', 'Ortíz', 'D', 'Encuest
a', 'de', 'desarrolladores', 'que', 'viven', 'en', 'Colombia', 'En', 'términos', 'de',
 'las', 'diferencias', 'salariales', 'por', 'tipo', 'de', 'perfil', 'la', 'Encuesta',
 'de', 'desarrolladores', 'evidencia', 'cómo', 'el', 'nivel', 'de', 'inglés', 'es', 'un
o', 'de', 'los', 'grandes', 'determinantes', 'del', 'salario', 'percibido', 'Para', 'aq
uellos', 'que', 'tienen', 'un', 'inglés', 'básico', 'el', 'salario', 'promedio', 'anua
l', 'es', 'cercano', 'a', 'los', 'USD', 'el', 'cual', 'se', 'duplica', 'para', 'los',
 'que', 'alcanzan', 'un', 'nivel', 'intermedio', 'USD', 'y', 'se', 'alcanza', 'a', 'tri
plicar', 'para', 'los', 'de', 'nivel', 'avanzado', 'USD', 'el', 'mayor', 'salario', 'l
o', 'reciben', 'aquellos', 'de', 'inglés', 'nativo', 'USD', 'En', 'relación', 'con', 'e
l', 'nivel', 'educativo', 'aquellos', 'con', 'bachiller', 'alcanzan', 'un', 'salario',
 'promedio', 'de', 'USD', 'el', 'cual', 'aumenta', 'alrededor', 'de', 'dólares', 'con',
'un', 'título', 'de', 'pregrado', 'USD', 'y', 'aproximadamente', 'dólares', 'al', 'pres
entar', 'un', 'título', 'de', 'maestría', 'USD', 'Respecto', 'a', 'la', 'diferencia',
 'en', 'salarios', 'relativo', 'a', 'los', 'años', 'de', 'experiencia', 'de', 'los', 'd
```

```
iferentes', 'perfiles', 'estos', 'van', 'aumentando', 'paulatinamente', 'con', 'la', 'e
xperiencia', 'adquirida', 'Gráfico', 'C', 'donde', 'el', 'mayor', 'aumento', 'salaria
l', 'se', 'presenta', 'al', 'pasar', 'de', 'años', 'de', 'experiencia', 'USD', 'a', 'má
s', 'de', 'años', 'de', 'experiencia', 'USD', 'En', 'esta', 'encuesta', 'se', 'pregunt
ó', 'también', 'por', 'las', 'plataformas', 'por', 'medio', 'de', 'las', 'cuales', 'est
a', 'sección', 'de', 'la', 'fuerza', 'laboral', 'busca', 'trabajo', 'En', 'esta', 'se',
'encontró', 'que', 'para', 'el', 'la', 'mayoría', 'de', 'los', 'desarrolladores', 'perc
iben', 'una', 'mayor', 'conexión', 'laboral', 'por', 'medio', 'de', 'Stackoverflow', 'L
inkedIn', 'El', 'Empleo', 'y', 'Twitter', 'En', 'contraste', 'quienes', 'ganan', 'en',
 'dólares', 'buscan', 'vacantes', 'inicialmente', 'en', 'Glassdoor', 'Habilidades', 'Di
gitales', 'en', 'Colombia', 'Gráfco', 'Comparación', 'salario', 'promedio', 'de', 'desa
rrolladores', 'por', 'características', 'Panel', 'A', 'Comparación', 'por', 'nivel', 'd
e', 'inglés', 'Panel', 'B', 'Comparación', 'por', 'último', 'título', 'obtenido', 'Pane
l', 'C', 'Comparación', 'por', 'años', 'de', 'experiencia', 'Fuente', 'Cálculos', 'prop
ios', 'Tomado', 'de', 'Ortíz', 'D', 'Encuesta', 'de', 'desarrolladores', 'que', 'vive
n', 'en', 'Colombia', 'Menos', 'de', 'año', 'año', 'años', 'años', 'años', 'años', 'Má
s', 'de', 'años', 'Variación', 'Dólares', 'USD', 'Promedio', 'salario', 'Variación', 'N
ativo', 'Avanzado', 'Intermedio', 'Básico', 'Dólares', 'USD', 'Maestría', 'Pregrado',
 'Bachiller', 'Dólares', 'USD', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'MEDICIÓ
N', 'DE', 'LAS', 'BRECHAS', 'DE', 'CAPITAL', 'HUMANO', 'EN', 'EL', 'SECTOR', 'TIC', 'Se
gún', 'la', 'Comisión', 'Económica', 'para', 'América', 'Latina', 'CEPAL', 'Ramírez',
 'Gutierrez', 'la', 'brecha', 'digital', 'se', 'puede', 'definir', 'como', 'la', 'líne
a', 'o', 'distancia', 'que', 'separa', 'al', 'grupo', 'de', 'población', 'que', 'pued
e', 'acceder', 'a', 'las', 'TIC', 'del', 'grupo', 'que', 'no', 'Según', 'esta', 'defini
ción', 'la', 'brecha', 'digital', 'se', 'refiere', 'a', 'la', 'desigualdad', 'de', 'pos
ibilidades', 'para', 'acceder', 'a', 'la', 'información', 'conocimiento', 'y', 'educaci
ón', 'mediante', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'La', 'brecha', 'digital', 'se', 'pued
e', 'clasificar', 'en', 'tres', 'etapas', 'o', 'facetas', 'i', 'la', 'brecha', 'tempran
a', 'o', 'de', 'acceso', 'que', 'considera', 'la', 'diferencia', 'entre', 'quienes', 't
ienen', 'y', 'no', 'tienen', 'acceso', 'ii', 'la', 'brecha', 'primaria', 'o', 'de', 'us
o', 'que', 'se', 'concentra', 'en', 'los', 'que', 'tienen', 'acceso', 'pero', 'no', 'so
n', 'usuarios', 'y', 'iii', 'la', 'brecha', 'secundaria', 'o', 'de', 'calidad', 'de',
 'uso', 'que', 'captura', 'las', 'diferencias', 'entre', 'la', 'participación', 'de',
 'los', 'que', 'tienen', 'acceso', 'y', 'los', 'usuarios', 'Peña', 'Gil', 'Cuartas', 'C
astro', 'Tarazona', 'Bermúdez', 'A', 'diferencia', 'de', 'las', 'brechas', 'de', 'acces
o', 'las', 'brechas', 'de', 'capital', 'humano', 'capturan', 'el', 'nivel', 'de', 'cone
xión', 'entre', 'las', 'disciplinas', 'y', 'competencias', 'en', 'las', 'que', 'forma',
'el', 'sector', 'educativo', 'y', 'las', 'necesidades', 'de', 'capital', 'humano', 'd
e', 'las', 'empresas', 'En', 'líneas', 'generales', 'se', 'puede', 'afirmar', 'que', 'e
l', 'sector', 'TIC', 'se', 'encuentra', 'en', 'constante', 'cambio', 'por', 'lo', 'qu
e', 'actividades', 'como', 'el', 'desarrollo', 'web', 'han', 'pasado', 'de', 'ser', 'di
sciplinas', 'conformadas', 'por', 'la', 'programación', 'de', 'códigos', 'informático
s', 'a', 'actividades', 'donde', 'el', 'factor', 'humano', 'cobra', 'mayor', 'importanc
ia', 'En', 'el', 'sector', 'de', 'las', 'TIC', 'la', 'demanda', 'de', 'las', 'empresa
s', 'se', 'ha', 'venido', 'orientando', 'cada', 'vez', 'más', 'a', 'buscar', 'persona
s', 'que', 'sepan', 'resolver', 'problemas', 'que', 'aún', 'no', 'enfrentaron', 'y', 'q
ue', 'por', 'tanto', 'tengan', 'la', 'capacidad', 'de', 'adaptarse', 'a', 'entornos',
 'laborales', 'cambiantes', 'y', 'cuenten', 'con', 'la', 'capacidad', 'de', 'aprender',
'por', 'sí', 'mismos', 'Esta', 'capacidad', 'se', 'aprende', 'a', 'través', 'de', 'habi
lidades', 'como', 'el', 'trabajo', 'en', 'equipo', 'la', 'resolución', 'de', 'conflicto
s', 'la', 'toma', 'oportuna', 'de', 'decisiones', 'y', 'la', 'capacidad', 'de', 'autoap
rendizaje', 'es', 'decir', 'se', 'logra', 'a', 'través', 'de', 'formación', 'en', 'comp
etencias', 'blandas', 'Sin', 'embargo', 'más', 'allá', 'de', 'las', 'competencias', 'so
cioemocionales', 'es', 'importante', 'que', 'los', 'trabajadores', 'adquieran', 'al',
 'menos', 'un', 'nivel', 'básico', 'de', 'competencias', 'digitales', 'que', 'se', 'con
vierten', 'en', 'el', 'activo', 'más', 'importante', 'y', 'transversal', 'para', 'pode
r', 'sacar', 'provecho', 'de', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'Una', 'fuerza', 'labora
l', 'con', 'habilidades', 'digitales', 'se', 'puede', 'convertir', 'en', 'un', 'cataliz
ador', 'para', 'que', 'las', 'firmas', 'incluyendo', 'las', 'microempresas', 'puedan',
 'gestionar', 'actividades', 'productivas', 'de', 'manera', 'virtual', 'o', 'deslocaliz
ada', 'lo', 'que', 'les', 'termina', 'facilitando', 'el', 'ingreso', 'a', 'las', 'caden
as', 'globales', 'de', 'valor', 'global', 'La', 'digitalización', 'también', 'puede',
 'ser', 'de', 'ayuda', 'para', 'fomentar', 'la', 'inclusión', 'financiera', 'y', 'reduc
ir', 'la', 'informalidad', 'empresarial', 'En', 'esta', 'sección', 'se', 'analizarán',
 'para', 'Colombia', 'las', 'brechas', 'educativas', 'en', 'el', 'campo', 'digital', 'c
```

on', 'base', 'en', 'el', 'documento', 'de', 'identificación', 'de', 'brechas', 'de', 'c
apital', 'humano', 'para', 'el', 'sector', 'TIC', 'elaborado', 'en', 'por', 'el', 'Mini
sterio', 'de', 'Trabajo', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Educación', 'Habilidades', 'Digita
les', 'en', 'Colombia', 'el', 'Ministerio', 'de', 'las', 'TIC', 'y', 'otros', 'actore
s', 'a', 'nivel', 'nacional', 'y', 'sectorial', 'como', 'el', 'SENA', 'y', 'sus', 'mesa
s', 'sectoriales', 'Este', 'ejercicio', 'combina', 'el', 'análisis', 'de', 'registros',
'administrativos', 'del', 'sistema', 'educativo', 'el', 'estudio', 'de', 'las', 'compet
encias', 'formadas', 'en', 'los', 'programas', 'educativos', 'y', 'entrevistas', 'semie
structuradas', 'a', 'empresas', 'e', 'instituciones', 'educativas', 'en', 'las', 'regio
nes', 'de', 'Bogotá', 'Antioquia', 'Valle', 'del', 'Cauca', 'Atlántico', 'Santander',
 'y', 'el', 'Eje', 'Cafetero', 'Alianza', 'TIC', 'La', 'estimación', 'se', 'lleva',
 'a', 'cabo', 'desde', 'tres', 'perspectivas', 'La', 'primera', 'son', 'las', 'brecha
s', 'de', 'cantidad', 'que', 'buscan', 'establecer', 'de', 'manera', 'agregada', 'si',
 'el', 'número', 'de', 'egresados', 'del', 'sistema', 'educativo', 'en', 'las', 'ocupac
iones', 'relevantes', 'es', 'mayor', 'o', 'menor', 'a', 'la', 'demanda', 'existente',
 'en', 'el', 'mercado', 'laboral', 'En', 'segundo', 'lugar', 'se', 'encuentran', 'las',
'brechas', 'de', 'pertinencia', 'que', 'aterrizan', 'el', 'análisis', 'hasta', 'el', 'n
ivel', 'de', 'competencias', 'y', 'analizan', 'la', 'distancia', 'entre', 'las', 'habil
idades', 'en', 'las', 'que', 'forman', 'los', 'programas', 'educativos', 'y', 'las', 'q
ue', 'demandan', 'las', 'empresas', 'en', 'el', 'mercado', 'laboral', 'En', 'tercer',
 'y', 'último', 'lugar', 'las', 'brechas', 'de', 'calidad', 'que', 'recogen', 'la', 'pe
rcepción', 'más', 'subjetiva', 'de', 'los', 'empresarios', 'sobre', 'aquellas', 'compet
encias', 'en', 'las', 'que', 'los', 'trabajadores', 'sí', 'han', 'recibido', 'formació
n', 'pero', 'en', 'donde', 'presentan', 'claras', 'debilidades', 'con', 'respecto', 'a
l', 'desempeño', 'esperado', 'por', 'la', 'empresa', 'A', 'continuación', 'se', 'presen
tan', 'los', 'resultados', 'de', 'estas', 'tres', 'facetas', 'de', 'las', 'brechas', 'd
e', 'capital', 'humano', 'para', 'el', 'sector', 'de', 'las', 'tecnologías', 'de', 'inf
ormación', 'y', 'comunicaciones', 'en', 'la', 'economía', 'colombiana', 'Brechas', 'd
e', 'Cantidad', 'El', 'estudio', 'de', 'identificación', 'de', 'brechas', 'de', 'capita
l', 'humano', 'para', 'el', 'sector', 'TIC', 'estima', 'las', 'brechas', 'de', 'cantida
d', 'desde', 'dos', 'puntos', 'de', 'vista', 'tanto', 'desde', 'la', 'oferta', 'como',
 'la', 'ausencia', 'de', 'programas', 'de', 'formación', 'en', 'regiones', 'en', 'dond
e', 'los', 'empresarios', 'demandan', 'ese', 'perfil', 'ocupacional', 'como', 'desde',
 'la', 'demanda', 'medida', 'como', 'la', 'reducción', 'de', 'la', 'demanda', 'social',
'en', 'ciertos', 'programas', 'estratégicos', 'La', 'demanda', 'social', 'se', 'defin
e', 'como', 'la', 'cantidad', 'de', 'inscritos', 'por', 'cupos', 'disponibles', 'en',
 'cada', 'programa', 'y', 'captura', 'la', 'atracción', 'que', 'genera', 'la', 'carrer
a', 'o', 'disciplina', 'en', 'los', 'jóvenes', 'bachilleres', 'que', 'son', 'potenciale
s', 'estudiantes', 'Con', 'respecto', 'al', 'déficit', 'por', 'parte', 'de', 'la', 'ofe
rta', 'éste', 'fue', 'estimado', 'como', 'el', 'porcentaje', 'de', 'instituciones', 'd
e', 'la', 'región', 'que', 'no', 'ofrecen', 'el', 'programa', 'correspondiente', 'par
a', 'el', 'cargo', 'De', 'esta', 'forma', 'un', 'déficit', 'de', 'significa', 'que', 's
ólo', 'la', 'mitad', 'de', 'las', 'instituciones', 'que', 'podrían', 'ofrecer', 'un',
 'programa', 'de', 'un', 'nivel', 'educativo', 'definido', 'en', 'una', 'región', 'ofre
ce', 'efectivamente', 'ese', 'programa', 'mientras', 'que', 'un', 'déficit', 'de', 'sig
nifica', 'que', 'tal', 'programa', 'no', 'se', 'ofrece', 'en', 'la', 'región', 'A', 'gr
andes', 'rasgos', 'se', 'identificó', 'que', 'el', 'déficit', 'en', 'programas', 'ofrec
idos', 'es', 'mucho', 'mayor', 'en', 'los', 'programas', 'de', 'formación', 'con', 'u
n', 'nivel', 'educativo', 'requerido', 'de', 'carácter', 'Alianza', 'TIC', 'https', 'he
rramientas', 'datos', 'gov', 'co', 'sites', 'default', 'fles', 'ESTUDIO', 'DE', 'BRECH
A', 'SEC', 'TOR', 'TIC', 'pdf', 'La', 'mayoría', 'de', 'las', 'entrevistas', 'provinier
on', 'de', 'Bogotá', 'seguido', 'del', 'Eje', 'Cafetero', 'y', 'Santander', 'y', 'en',
 'su', 'mayoría', 'estas', 'se', 'enfocaron', 'a', 'Gerentes', 'generales', 'Lideres',
 'de', 'RRHH', 'y', 'Líderes', 'de', 'TI', 'en', 'lo', 'que', 'corresponde', 'a', 'la
s', 'empresas', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'universitario', 'y', 'té
cnico', 'y', 'tecnológico', 'En', 'este', 'sentido', 'todos', 'los', 'programas', 'iden
tificados', 'por', 'el', 'análisis', 'de', 'Alianza', 'TIC', 'presentan', 'un', 'défici
t', 'del', 'respecto', 'al', 'total', 'de', 'instituciones', 'que', 'ofrecen', 'el', 'p
rograma', 'requerido', 'Como', 'se', 'observa', 'el', 'programa', 'universitario', 'co
n', 'mayor', 'déficit', 'que', 'está', 'presente', 'en', 'todas', 'las', 'regiones', 'a
nalizadas', 'es', 'el', 'de', 'ingeniería', 'mecatrónica', 'seguido', 'de', 'ingenierí
a', 'de', 'software', 'Tabla', 'A', 'mientras', 'que', 'para', 'la', 'formación', 'técn
ica', 'y', 'tecnológica', 'Tabla', 'B', 'y', 'de', 'posgrado', 'Tabla', 'C', 'esta', 'p
ermanencia', 'entre', 'regiones', 'es', 'menos', 'evidente', 'al', 'repetirse', 'máxim
o', 'en', 'regiones', 'los', 'programas', 'con', 'mayor', 'déficit', 'Tabla', 'Programa

```
s', 'con', 'mayor', 'défcit', 'por', 'región', 'por', 'nivel', 'educativo', 'Panel',
 'A', 'Universitario', 'Cargo', 'Programa', 'Regiones', 'Déficit', 'Desarrollador', 'In
geniería', 'mecatrónica', 'Analista', 'de', 'software', 'Coordinador', 'de', 'sistema
s', 'Ingeniería', 'de', 'software', 'Programador', 'Ingeniería', 'informática', 'Cientí
fico', 'de', 'datos', 'Estadística', 'Científico', 'de', 'datos', 'Analítica', 'de', 'd
atos', 'Panel', 'B', 'Técnico', 'Tecnológico', 'Cargo', 'Programa', 'Regiones', 'Défici
t', 'Desarrollador', 'Líder', 'de', 'infraestructura', 'Analítica', 'Creativo', 'Tecnol
ogía', 'en', 'desarrollo', 'web', 'Ingeniero', 'de', 'implementación', 'Tecnología', 'e
n', 'sistemas', 'con', 'especialización', 'en', 'aplicación', 'y', 'profundización', 'e
n', 'frameworks', 'para', 'web', 'Administrador', 'de', 'bases', 'de', 'datos', 'Tecnol
ogía', 'en', 'desarrollo', 'de', 'aplicaciones', 'orientadas', 'a', 'computación', 'e
n', 'la', 'nube', 'Administrador', 'de', 'bases', 'de', 'datos', 'Tecnología', 'en', 'd
esarrollo', 'de', 'software', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'Panel',
 'C', 'Posgrado', 'Cargo', 'Programa', 'Regiones', 'Déficit', 'Ingeniero', 'de', 'desar
rollo', 'Especialización', 'en', 'front', 'end', 'Jefe', 'de', 'sistemas', 'Especializa
ción', 'en', 'seguridad', 'informática', 'Desarrollador', 'Maestría', 'en', 'innovació
n', 'y', 'desarrollo', 'Desarrollador', 'Seguridad', 'de', 'software', 'Arquitecto', 'd
e', 'software', 'Analítica', 'de', 'datos', 'Fuente', 'Cálculos', 'propios', 'Tomado',
 'de', 'Alianza', 'TIC', 'Resultado', 'del', 'estudio', 'de', 'identificación', 'de',
 'Brechas', 'de', 'Capital', 'Humano', 'para', 'el', 'sector', 'TIC', 'con', 'enfoque',
'en', 'la', 'explotación', 'de', 'datos', 'y', 'prospectiva', 'Por', 'el', 'otro', 'lad
o', 'desde', 'el', 'punto', 'de', 'vista', 'de', 'la', 'demanda', 'la', 'brecha', 'de',
'capital', 'humano', 'en', 'términos', 'de', 'cantidad', 'fue', 'identificada', 'a', 'p
artir', 'del', 'crecimiento', 'en', 'el', 'número', 'de', 'matriculados', 'entre', 'y',
'para', 'los', 'programas', 'relevantes', 'Esta', 'segunda', 'brecha', 'de', 'cantida
d', 'arrojó', 'programas', 'críticos', 'asociados', 'a', 'cargos', 'de', 'alta', 'rotac
ión', 'y', 'demanda', 'en', 'donde', 'se', 'registra', 'una', 'disminución', 'de', 's
u', 'demanda', 'social', 'Dentro', 'de', 'estos', 'la', 'ocupación', 'de', 'Gerente',
 'técnico', 'y', 'de', 'desarrollo', 'en', 'Bogotá', 'presentó', 'la', 'mayor', 'afecta
ción', 'seguido', 'de', 'la', 'ocupación', 'de', 'Analista', 'de', 'software', 'en', 'A
tlántico', 'y', 'Programador', 'en', 'Bogotá', 'Aquellos', 'con', 'déficit', 'en', 'l
a', 'demanda', 'fueron', 'los', 'programas', 'de', 'Especialización', 'en', 'Telecomuni
caciones', 'en', 'la', 'variación', 'de', 'matriculados', 'entre', 'el', 'Tecnología',
 'en', 'Análisis', 'y', 'Desarrollo', 'de', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'y', 'Espe
cialización', 'en', 'Desarrollo', 'de', 'Bases', 'de', 'Datos', 'Las', 'brechas', 'resu
ltantes', 'del', 'análisis', 'de', 'Alianza', 'TIC', 'identificaron', 'que', 'son', 'lo
s', 'programas', 'de', 'ingeniería', 'de', 'sistemas', 'e', 'ingeniería', 'electrónic
a', 'los', 'que', 'fueron', 'clasificados', 'con', 'una', 'brecha', 'baja', 'y', 'los',
'que', 'se', 'encuentran', 'presentes', 'en', 'la', 'mayor', 'parte', 'de', 'regiones',
'De', 'este', 'análisis', 'se', 'observó', 'que', 'las', 'regiones', 'con', 'mayor', 'a
fectación', 'en', 'términos', 'del', 'déficit', 'en', 'demanda', 'fueron', 'Bogotá',
 'y', 'Antioquia', 'Tabla', 'Programas', 'con', 'mayor', 'brecha', 'de', 'cantidad', 'p
or', 'demanda', 'Cargo', 'crítico', 'alta', 'demanda', 'o', 'rotación', 'Programa', 'Re
giones', 'Variación', 'porcentual', 'Administrador', 'de', 'bases', 'de', 'datos', 'Ana
lista', 'de', 'calidad', 'Técnico', 'de', 'sistemas', 'Tecnología', 'en', 'análisis',
 'y', 'desarrollo', 'de', 'sistemas', 'de', 'información', 'Administrador', 'de', 'plat
aformas', 'Técnico', 'de', 'sistemas', 'y', 'soporte', 'Vendedor', 'de', 'tecnología',
 'Ingeniería', 'de', 'sistemas', 'Administrador', 'de', 'plataformas', 'Administrador',
'mesa', 'de', 'ayuda', 'Ingeniería', 'electrónica', 'Técnico', 'de', 'sistemas', 'Ingen
iería', 'en', 'informática', 'Fuente', 'Cálculos', 'propios', 'Tomado', 'de', 'Alianz
a', 'TIC', 'Resultado', 'del', 'estudio', 'de', 'identificación', 'de', 'Brechas', 'd
e', 'Capital', 'Humano', 'para', 'el', 'sector', 'TIC', 'con', 'enfoque', 'en', 'la',
 'explotación', 'de', 'datos', 'y', 'prospectiva', 'Nota', 'El', 'valor', 'de', 'la',
 'variación', 'porcentual', 'por', 'programa', 'fue', 'calculado', 'como', 'el', 'prome
dio', 'de', 'los', 'cargos', 'identificados', 'por', 'región', 'Habilidades', 'Digitale
s', 'en', 'Colombia', 'A', 'este', 'análisis', 'de', 'los', 'programas', 'que', 'no',
 'se', 'ofrecen', 'y', 'o', 'que', 'no', 'se', 'demandan', 'por', 'los', 'jóvenes', 's
e', 'añaden', 'una', 'serie', 'de', 'resultados', 'a', 'nivel', 'más', 'general', 'de',
'los', 'programas', 'que', 'se', 'identificaron', 'como', 'estratégicos', 'por', 'una',
'u', 'otra', 'razón', 'Entre', 'los', 'resultados', 'generales', 'revelados', 'dentro',
'de', 'este', 'estudio', 'se', 'encontró', 'cierta', 'tendencia', 'de', 'las', 'empresa
s', 'por', 'solicitar', 'personal', 'con', 'diploma', 'universitario', 'más', 'que', 'c
on', 'título', 'de', 'técnico', 'y', 'tecnológico', 'y', 'con', 'posgrado', 'No', 'obst
ante', 'la', 'oferta', 'educativa', 'por', 'nivel', 'del', 'sector', 'TIC', 'se', 'comp
orta', 'diferente', 'de', 'lo', 'demandado', 'en', 'tanto', 'los', 'programas', 'técnic
```

os', 'y', 'tecnológicos', 'acaparan', 'el', 'de', 'la', 'oferta', 'los', 'de', 'posgrad
os', 'un', 'y', 'los', 'universitarios', 'un', 'Del', 'ejercicio', 'cualitativo', 'de',
'las', 'entrevistas', 'se', 'identificaron', 'los', 'programas', 'más', 'demandados',
 'para', 'los', 'aprendices', 'que', 'solicitan', 'las', 'empresas', 'Gestión', 'admini
strativa', 'Auxiliar', 'de', 'sistemas', 'Desarrollo', 'de', 'software', 'Diseño', 'grá
fico', 'y', 'Administración', 'de', 'sistemas', 'informáticos', 'El', 'cargo', 'de', 'd
esarrollador', 'y', 'consultor', 'se', 'identifica', 'así', 'mismo', 'como', 'un', 'car
go', 'crítico', 'en', 'la', 'industria', 'teniendo', 'en', 'cuenta', 'cargos', 'de', 'a
lta', 'rotación', 'y', 'demanda', 'Otras', 'ocupaciones', 'como', 'las', 'gerencias',
 'y', 'cargos', 'especializados', 'son', 'cargos', 'de', 'difícil', 'colocación', 'mien
tras', 'que', 'perfiles', 'ocupacionales', 'como', 'arquitectos', 'TI', 'y', 'científic
os', 'de', 'datos', 'están', 'dentro', 'del', 'top', 'de', 'ocupaciones', 'que', 'aumen
tarán', 'su', 'demanda', 'en', 'el', 'futuro', 'En', 'contraste', 'dentro', 'de', 'esta
s', 'mismas', 'clasificaciones', 'los', 'cargos', 'de', 'administradores', 'de', 'plata
formas', 'tradicionales', 'y', 'administradores', 'de', 'hardware', 'se', 'consideran',
'de', 'menor', 'relevancia', 'con', 'el', 'cambio', 'de', 'tendencias', 'de', 'tecnolog
ía', 'Para', 'cerrar', 'la', 'brecha', 'de', 'cantidad', 'es', 'posible', 'pensar', 'e
n', 'dos', 'tipos', 'de', 'estrategias', 'la', 'primera', 'se', 'encargaría', 'de', 'fo
mentar', 'la', 'apertura', 'de', 'programas', 'educativos', 'relevantes', 'en', 'instit
uciones', 'que', 'cuentan', 'con', 'la', 'infraestructura', 'del', 'área', 'de', 'conoc
imiento', 'TIC', 'pero', 'no', 'cuentan', 'con', 'oferta', 'de', 'ciertos', 'programa
s', 'estratégicos', 'la', 'segunda', 'buscaría', 'tanto', 'llenar', 'los', 'vacíos', 'd
e', 'información', 'en', 'los', 'jóvenes', 'sobre', 'las', 'opciones', 'educativas', 'c
omo', 'facilitar', 'el', 'acceso', 'a', 'internet', 'y', 'la', 'conectividad', 'para',
 'brindarles', 'las', 'herramientas', 'básicas', 'para', 'que', 'puedan', 'escoger', 'c
arreras', 'relacionadas', 'con', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'y', 'que', 'cuenten',
'con', 'una', 'mejor', 'salida', 'laboral', 'en', 'cada', 'región', 'Como', 'se', 'expl
icó', 'en', 'el', 'capítulo', 'las', 'medidas', 'tomadas', 'por', 'el', 'Gobierno', 'Na
cional', 'han', 'buscado', 'cerrar', 'algunas', 'de', 'las', 'brechas', 'de', 'este',
 'tipo', 'en', 'particular', 'con', 'programas', 'que', 'se', 'encaminarían', 'a', 'cer
rar', 'las', 'brechas', 'de', 'acceso', 'y', 'fomentar', 'la', 'inclusión', 'social',
 'digital', 'Tabla', 'más', 'que', 'aquellos', 'que', 'se', 'centren', 'en', 'la', 'pri
mera', 'estrategia', 'de', 'fomentar', 'la', 'apertura', 'de', 'ciertos', 'programas',
 'en', 'el', 'sistema', 'educativo', 'una', 'alternativa', 'que', 'de', 'hecho', 'no',
 'hace', 'parte', 'de', 'las', 'políticas', 'públicas', 'adelantadas', 'por', 'el', 'go
bierno', 'colombiano', 'Estas', 'estrategias', 'gubernamentales', 'se', 'enfocan', 'e
n', 'la', 'eliminación', 'de', 'barreras', 'en', 'especial', 'a', 'poblaciones', 'que',
'cuentan', 'con', 'disparidades', 'de', 'tipo', 'físico', 'o', 'económico', 'en', 'el',
'acceso', 'a', 'herramientas', 'digitales', 'En', 'este', 'sentido', 'estos', 'programa
s', 'trabajarían', 'para', 'que', 'la', 'cobertura', 'de', 'internet', 'sea', 'más', 'a
mplia', 'para', 'gran', 'parte', 'de', 'la', 'población', 'y', 'brindar', 'las', 'condi
ciones', 'básicas', 'necesarias', 'para', 'llevar', 'a', 'jóvenes', 'a', 'estudiar', 'c
arreras', 'relacionadas', 'con', 'la', 'economía', 'digital', 'Otras', 'estrategias',
 'como', 'talleres', 'de', 'emprendimiento', 'digital', 'entran', 'dentro', 'del', 'obj
etivo', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'nacional', 'de', 'transformació
n', 'sectorial', 'y', 'territorial', 'e', 'impulsan', 'la', 'toma', 'de', 'talleres',
 'y', 'cursos', 'virtuales', 'y', 'presenciales', 'para', 'fortalecer', 'habilidades',
 'de', 'la', 'población', 'Tabla', 'Brechas', 'de', 'cantidad', 'y', 'programas', 'de
l', 'Gobierno', 'Nacional', 'Brecha', 'Programas', 'Gobierno', 'Nacional', 'Metas', 'Dé
ficit', 'de', 'programas', 'de', 'educación', 'superior', 'y', 'ETDH', 'Provisión', 'd
e', 'herramientas', 'y', 'apropiación', 'de', 'TICs', 'para', 'personas', 'con', 'disca
pacidad', 'Formación', 'de', 'más', 'de', 'personas', 'con', 'discapacidad', 'en', 'e
l', 'cuatrienio', 'Talleres', 'de', 'emprendimiento', 'digital', 'Apps', 'co', 'Capacit
ación', 'de', 'personas', 'en', 'el', 'cuatrienio', 'mediante', 'cursos', 'de', 'Semill
eros', 'de', 'Emprendimiento', 'y', 'Cursos', 'virtuales', 'Déficit', 'de', 'demanda',
 'por', 'programas', 'de', 'formación', 'Programa', 'para', 'masificar', 'la', 'últim
a', 'milla', 'Beneficio', 'de', 'acceso', 'a', 'internet', 'de', 'más', 'de', 'hogare
s', 'de', 'estratos', 'y', 'VIS', 'y', 'de', 'bajos', 'puntajes', 'en', 'el', 'Sisbén',
'IV', 'Programas', 'para', 'masificar', 'el', 'acceso', 'universal', 'Beneficio', 'a',
 'centros', 'poblados', 'en', 'los', 'departamentos', 'del', 'país', 'mediante', 'las',
'zonas', 'y', 'centros', 'digitales', 'Plan', 'San', 'Andrés', 'conectado', 'Expansió
n', 'del', 'acceso', 'y', 'conectividad', 'y', 'una', 'mayor', 'apropiación', 'de', 'la
s', 'TIC', 'por', 'parte', 'de', 'la', 'población', 'de', 'San', 'Andrés', 'Las', 'TIC
s', 'como', 'herramienta', 'para', 'disminuir', 'la', 'brecha', 'de', 'género', 'Empode
ramiento', 'de', 'mujeres', 'durante', 'el', 'cuatrienio', 'y', 'de', 'mujeres', 'forma

```
das', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'las', 'TIC', 'para', 'la', 'vigencia', 'del', 'Por', 'T
IC', 'Mujer', 'Conformación', 'de', 'un', 'grupo', 'calificado', 'de', 'mujeres', 'expe
rtas', 'en', 'seguridad', 'digital', 'de', 'primer', 'nivel', 'Hacker', 'Girls', 'Diálo
go', 'y', 'acciones', 'del', 'sector', 'con', 'enfoque', 'diferencial', 'étnico', 'par
a', 'la', 'inclusión', 'social', 'digital', 'ejercicios', 'de', 'participación', 'ciuda
dana', 'con', 'participación', 'de', 'pueblos', 'indígenas', 'comunidades', 'negras',
 'afrocolombianas', 'entre', 'otros', 'durante', 'el', 'cuatrienio', 'Uso', 'y', 'aprop
iación', 'de', 'las', 'TICs', 'Beneficio', 'en', 'el', 'uso', 'y', 'apropiación', 'de',
'las', 'TIC', 'a', 'personas', 'durante', 'el', 'cuatrienio', 'Para', 'la', 'vigencia',
'del', 'se', 'esperó', 'tener', 'certificaciones', 'en', 'competencias', 'digitales',
 'sensibilización', 'a', 'personas', 'a', 'través', 'del', 'programa', 'Redvolution',
 'y', 'millón', 'de', 'formaciones', 'en', 'el', 'uso', 'seguro', 'y', 'responsable',
 'de', 'TICs', 'Brechas', 'de', 'Pertinencia', 'Las', 'brechas', 'de', 'pertinencia',
 'son', 'aquellas', 'relacionadas', 'a', 'las', 'disparidades', 'en', 'contenidos', 'd
e', 'los', 'programas', 'y', 'en', 'la', 'formación', 'de', 'competencias', 'Para', 'id
entificarlas', 'fue', 'necesario', 'combinar', 'información', 'sobre', 'las', 'necesida
des', 'del', 'sector', 'productivo', 'en', 'términos', 'de', 'conocimientos', 'destreza
s', 'y', 'competencias', 'técnicas', 'y', 'transversales', 'comparándolas', 'con', 'la
s', 'competencias', 'que', 'declaran', 'ofrecer', 'las', 'instituciones', 'de', 'educac
ión', 'superior', 'IES', 'y', 'las', 'de', 'formación', 'para', 'el', 'trabajo', 'IETD
H', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'Para', 'este', 'análisis', 'se', 'id
entificaron', 'las', 'competencias', 'con', 'mayor', 'brecha', 'de', 'pertinencia',
 'a', 'nivel', 'nacional', 'las', 'cuales', 'se', 'centran', 'en', 'habilidades', 'dura
s', 'como', 'lenguaje', 'angular', 'y', 'análisis', 'de', 'sistemas', 'de', 'informació
n', 'y', 'otras', 'habilidades', 'blandas', 'como', 'conciencia', 'resiliencia', 'y',
 'habilidades', 'comunicativas', 'entre', 'otras', 'La', 'tendencia', 'de', 'estas', 'c
ompetencias', 'con', 'mayor', 'brecha', 'también', 'se', 'comparte', 'entre', 'las', 'r
egiones', 'de', 'Colombia', 'previamente', 'mencionadas', 'para', 'las', 'competencia
s', 'más', 'relevantes', 'por', 'cada', 'región', 'se', 'encontró', 'que', 'Análisis',
 'de', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'Orientación', 'al', 'Cliente', 'Cooperación',
 'Calidad', 'y', 'Liderazgo', 'son', 'las', 'más', 'comunes', 'entre', 'regiones', 'E
s', 'así', 'como', 'en', 'total', 'se', 'encontraron', 'competencias', 'las', 'cuales',
'presentan', 'disparidades', 'entre', 'lo', 'que', 'se', 'ofrece', 'en', 'los', 'progra
mas', 'educativos', 'y', 'en', 'lo', 'que', 'demanda', 'en', 'la', 'actualidad', 'y',
 'a', 'futuro', 'el', 'sector', 'productivo', 'Tabla', 'La', 'identificación', 'de', 'e
stas', 'competencias', 'se', 'realizó', 'teniendo', 'en', 'cuenta', 'todas', 'las', 'co
mpetencias', 'identificadas', 'con', 'brecha', 'de', 'pertenencia', 'en', 'el', 'anális
is', 'de', 'Alianza', 'TIC', 'eliminando', 'aquellas', 'que', 'se', 'encontraban', 'dup
licadas', 'entre', 'regiones', 'Tabla', 'Top', 'competencias', 'con', 'brecha', 'de',
 'pertinencia', 'total', 'regiones', 'Competencias', 'blandas', 'Competencias', 'dura
s', 'Autonomía', 'Análisis', 'de', 'Sistemas', 'de', 'Información', 'Calidad', 'Bases',
'de', 'Datos', 'Compromiso', 'Conocimiento', 'de', 'SQL', 'y', 'PHP', 'Cooperación', 'D
esarrollo', 'de', 'Software', 'Efciencia', 'Informática', 'Flexibilidad', 'Matemática
s', 'Habilidades', 'Comunicativas', 'Liderazgo', 'Orientación', 'al', 'Cliente', 'Plane
ación', 'Proactividad', 'Resiliencia', 'Solución', 'de', 'Problemas', 'Trabajo', 'en',
 'Equipo', 'Fuente', 'Cálculos', 'propios', 'Tomado', 'de', 'Alianza', 'TIC', 'Resultad
o', 'del', 'estudio', 'de', 'identificación', 'de', 'Brechas', 'de', 'Capital', 'Human
o', 'para', 'el', 'sector', 'TIC', 'con', 'enfoque', 'en', 'la', 'explotación', 'de',
 'datos', 'y', 'prospectiva', 'Las', 'competencias', 'en', 'cursiva', 'fueron', 'identi
ficadas', 'en', 'el', 'top', 'de', 'competencias', 'a', 'nivel', 'país', 'Por', 'otro',
'lado', 'la', 'segunda', 'metodología', 'para', 'capturar', 'la', 'brecha', 'de', 'pert
inencia', 'corresponde', 'al', 'nivel', 'de', 'involucramiento', 'de', 'las', 'empresa
s', 'y', 'del', 'sector', 'productivo', 'en', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colomb
ia', 'el', 'proceso', 'de', 'planeación', 'y', 'diseño', 'de', 'los', 'programas', 'for
mativos', 'de', 'las', 'instituciones', 'educativas', 'en', 'cada', 'región', 'En', 'es
te', 'sentido', 'se', 'identificó', 'que', 'relacionado', 'al', 'porcentaje', 'de', 'em
presas', 'que', 'no', 'han', 'participado', 'en', 'la', 'planeación', 'de', 'la', 'ofer
ta', 'formativa', 'Atlántico', 'Santander', 'y', 'el', 'Eje', 'Cafetero', 'presentaro
n', 'los', 'mayores', 'porcentajes', 'y', 'por', 'ende', 'las', 'mayores', 'brechas',
 'dentro', 'de', 'las', 'regiones', 'analizadas', 'Atlántico', 'presenta', 'el', 'de',
 'las', 'empresas', 'sin', 'participación', 'Santander', 'un', 'y', 'el', 'Eje', 'Cafet
ero', 'un', 'Alianza', 'TIC', 'En', 'contraste', 'el', 'departamento', 'del', 'Valle',
 'del', 'Cauca', 'tiene', 'más', 'del', 'de', 'las', 'empresas', 'que', 'aportaron',
 'a', 'la', 'formación', 'educativa', 'de', 'la', 'región', 'Estos', 'resultados', 'so
n', 'consistentes', 'con', 'lo', 'encontrado', 'en', 'la', 'medición', 'por', 'ciudad',
```

```
'en', 'el', 'análisis', 'del', 'documento', 'de', 'Brechas', 'de', 'Capital', 'Humano',
'para', 'el', 'Sector', 'TIC', 'del', 'en', 'donde', 'Barranquilla', 'Armenia', 'y', 'B
ucaramanga', 'tienen', 'el', 'y', 'el', 'de', 'empresas', 'con', 'falta', 'de', 'partic
ipación', 'en', 'la', 'planificación', 'educativa', 'Tabla', 'Tabla', 'Participación',
 'del', 'sector', 'productivo', 'en', 'la', 'planeación', 'de', 'la', 'oferta', 'format
iva', 'por', 'ciudad', 'Región', 'de', 'empresas', 'que', 'no', 'han', 'participado',
 'en', 'la', 'planeación', 'de', 'la', 'oferta', 'formativa', 'de', 'la', 'ciuadad', 'd
e', 'empresas', 'que', 'no', 'han', 'sido', 'invitadas', 'a', 'participar', 'en', 'la',
'planeación', 'de', 'la', 'oferta', 'formativa', 'de', 'la', 'ciudad', 'de', 'IES',
 'e', 'IETDH', 'que', 'reportan', 'que', 'las', 'empresas', 'de', 'la', 'ciudad', 'no',
'participan', 'en', 'su', 'planeación', 'de', 'la', 'oferta', 'formativa', 'Tipo', 'd
e', 'brecha', 'Armenia', 'No', 'registra', 'Brecha', 'ALTA', 'Barranquilla', 'Brecha',
 'ALTA', 'Bogotá', 'Brecha', 'MEDIA', 'ALTA', 'Bucaramanga', 'Brecha', 'MEDIA', 'ALTA',
'Cali', 'Brecha', 'MEDIA', 'BAJA', 'Manizales', 'Brecha', 'MEDIA', 'ALTA', 'Medellín',
 'Brecha', 'MEDIA', 'ALTA', 'Pereira', 'No', 'registra', 'Brecha', 'MEDIA', 'ALTA', 'Fu
ente', 'Tomado', 'de', 'Alianza', 'TIC', 'Resultado', 'del', 'estudio', 'de', 'identifi
cación', 'de', 'Brechas', 'de', 'Capital', 'Humano', 'para', 'el', 'sector', 'TIC', 'co
n', 'enfoque', 'en', 'la', 'explotación', 'de', 'datos', 'y', 'prospectiva', 'Ahora',
 'bien', 'para', 'cerrar', 'la', 'brecha', 'de', 'pertinencia', 'tanto', 'el', 'gobiern
o', 'como', 'los', 'actores', 'de', 'la', 'comunidad', 'educativa', 'deben', 'enfocars
e', 'en', 'programas', 'y', 'esfuerzos', 'que', 'fomenten', 'un', 'mayor', 'diálogo',
 'a', 'nivel', 'regional', 'entre', 'las', 'instituciones', 'oferentes', 'del', 'sistem
a', 'educativo', 'y', 'las', 'empresas', 'del', 'sector', 'productivo', 'Por', 'ende',
 'los', 'programas', 'que', 'desde', 'el', 'Gobierno', 'Nacional', 'Habilidades', 'Digi
tales', 'en', 'Colombia', 'se', 'han', 'enfocado', 'en', 'el', 'trabajo', 'con', 'el',
 'sector', 'productivo', 'y', 'su', 'transformación', 'digital', 'sectorial', 'y', 'ter
ritorial', 'entran', 'dentro', 'de', 'este', 'objetivo', 'En', 'especial', 'el', 'progr
ama', 'de', 'mayor', 'relevancia', 'en', 'este', 'campo', 'es', 'el', 'de', 'Talento',
 'Digital', 'para', 'Empresas', 'que', 'se', 'enfoca', 'en', 'generar', 'un', 'ambient
e', 'dual', 'en', 'el', 'cual', 'se', 'busca', 'que', 'las', 'empresas', 'la', 'academi
a', 'y', 'el', 'sector', 'productivo', 'logren', 'fortalecer', 'de', 'manera', 'coordin
ada', 'la', 'formación', 'de', 'la', 'fuerza', 'laboral', 'en', 'temas', 'de', 'capacid
ades', 'y', 'habilidades', 'digitales', 'solicitadas', 'por', 'las', 'empresas', 'Est
o', 'se', 'espera', 'realizar', 'mediante', 'capacitaciones', 'de', 'diversos', 'tipo
s', 'como', 'aquellas', 'planteadas', 'en', 'la', 'estrategia', 'pedagógica', 'en', 'ta
lento', 'digital', 'y', 'los', 'Currículos', 'Digitales', 'dirigida', 'a', 'estudiante
s', 'de', 'educación', 'media', 'Tabla', 'Brechas', 'de', 'pertinencia', 'y', 'programa
s', 'del', 'Gobierno', 'Nacional', 'Brecha', 'Programas', 'Gobierno', 'Nacional', 'Meta
s', 'Disparidades', 'entre', 'contenidos', 'de', 'programas', 'educativos', 'y', 'compe
tencias', 'actuales', 'y', 'futuras', 'de', 'ocupaciones', 'o', 'cargos', 'demandados',
'en', 'el', 'sector', 'productivo', 'Política', 'integral', 'de', 'tecnologías', 'par
a', 'aprender', 'Aumentar', 'acceso', 'a', 'las', 'tecnologías', 'digitales', 'mejora
r', 'conectividad', 'a', 'internet', 'promover', 'la', 'apropiación', 'de', 'las', 'tec
nologías', 'digitales', 'en', 'la', 'comunidad', 'educativa', 'y', 'fortalecer', 'el',
 'monitoreo', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'las', 'TIC', 'Estrategia', 'edagógica', 'en',
 'alento', 'igital', 'Impactar', 'colegios', 'y', 'estudiantes', 'mediante', 'la', 'imp
lementación', 'de', 'estrategias', 'pedagógicas', 'para', 'educación', 'media', 'en',
 'TI', 'Para', 'la', 'vigencia', 'de', 'se', 'esperó', 'certificar', 'mil', 'estudiante
s', 'Currículos', 'Digitales', 'CODE', 'ORG', 'IA', 'Ruta', 'STEM', 'Formación', 'de',
 'personas', 'en', 'capacitaciones', 'de', 'temas', 'relacionados', 'a', 'IA', 'RI', 'á
reas', 'digitales', 'y', 'otros', 'Durante', 'la', 'vigencia', 'del', 'se', 'esperó',
 'formar', 'docentes', 'y', 'estudiantes', 'Participación', 'del', 'sector', 'productiv
o', 'en', 'la', 'planeación', 'de', 'la', 'oferta', 'formativa', 'Capacidades', 'y', 'm
odelos', 'de', 'productividad', 'Talento', 'Digital', 'para', 'Empresas', 'Cubrimient
o', 'de', 'hasta', 'el', 'y', 'hasta', 'millones', 'de', 'pesos', 'del', 'proceso', 'd
e', 'formación', 'requerido', 'por', 'las', 'empresas', 'Durante', 'el', 'cuatrienio',
 'se', 'esperan', 'capacitar', 'personas', 'que', 'se', 'encuentran', 'vinculadas', 'la
boralmente', 'a', 'empresas', 'colombianas', 'Talento', 'Digital', 'para', 'Empresas',
 'MinTIC', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'micrositios', 'talentodigitalempresa
s', 'w', 'channel', 'html', 'Estrategia', 'pedagógica', 'en', 'talento', 'digital', 'ht
tps', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'inicio', 'Sala', 'de', 'Prensa', 'Noticias', 'H
erramientas', 'TIC', 'para', 'aprender', 'en', 'tiempos', 'de', 'quedarse', 'en', 'cas
a', 'Curriculos', 'Digitales', 'MinTIC', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'porta
l', 'inicio', 'Sala', 'de', 'Prensa', 'Noticias', 'MinTIC', 'presenta', 'estrategia',
 'nacional', 'en', 'busca', 'de', 'programadores', 'que', 'lideren', 'la', 'Cuarta', 'R
```

```
evolucion', 'Industrial', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'Brechas', 'd
e', 'Calidad', 'La', 'última', 'categoría', 'de', 'las', 'brechas', 'de', 'capital', 'h
umano', 'en', 'el', 'sector', 'TIC', 'corresponde', 'a', 'la', 'percepción', 'de', 'cal
idad', 'en', 'las', 'competencias', 'ofertadas', 'por', 'los', 'programas', 'educativo
s', 'En', 'el', 'estudio', 'las', 'brechas', 'de', 'calidad', 'se', 'identifican', 'cua
ndo', 'los', 'contenidos', 'de', 'los', 'programas', 'educativos', 'se', 'ajustan',
 'a', 'las', 'competencias', 'requeridas', 'para', 'los', 'cargos', 'que', 'demanda',
 'el', 'sector', 'productivo', 'pero', 'aun', 'así', 'este', 'manifiesta', 'que', 'perc
ibe', 'carencias', 'en', 'las', 'competencias', 'Alianza', 'TIC', 'El', 'indicador', 's
e', 'construye', 'por', 'lo', 'tanto', 'como', 'el', 'número', 'de', 'competencias', 'e
n', 'las', 'que', 'se', 'percibe', 'brecha', 'de', 'calidad', 'por', 'parte', 'de', 'lo
s', 'empresarios', 'entrevistados', 'con', 'respecto', 'al', 'total', 'de', 'competenci
as', 'que', 'sí', 'son', 'ofrecidas', 'por', 'los', 'programas', 'de', 'formación',
 'A', 'nivel', 'nacional', 'se', 'identificaron', 'habilidades', 'blandas', 'como', 'la
s', 'comunicativas', 'de', 'planeación', 'y', 'liderazgo', 'mientras', 'que', 'solo',
 'tres', 'dentro', 'de', 'las', 'diez', 'primeras', 'competencias', 'fueron', 'relacion
adas', 'a', 'habilidades', 'TIC', 'Desarrollo', 'de', 'software', 'bases', 'de', 'dato
s', 'e', 'informática', 'Entre', 'las', 'regiones', 'dado', 'que', 'competencias', 's
e', 'repiten', 'se', 'encuentra', 'un', 'total', 'de', 'competencias', 'con', 'brecha
s', 'de', 'calidad', 'Tabla', 'Algunas', 'competencias', 'que', 'se', 'repitieron', 'd
e', 'manera', 'sistemática', 'en', 'la', 'gran', 'mayoría', 'de', 'regiones', 'fueron',
'Habilidades', 'Comunicativas', 'Bases', 'de', 'Datos', 'Desarrollo', 'de', 'Software',
'y', 'Planeación', 'Alianza', 'TIC', 'Tabla', 'Top', 'competencias', 'con', 'brecha',
 'de', 'calidad', 'total', 'regiones', 'Competencias', 'blandas', 'Competencias', 'dura
s', 'Autonomía', 'Analítica', 'Calidad', 'Bases', 'de', 'Datos', 'Compromiso', 'Computa
ción', 'en', 'la', 'Nube', 'Creatividad', 'Desarrollo', 'de', 'Software', 'Efciencia',
 'Informática', 'Ética', 'Infraestructura', 'Flexibilidad', 'Ingeniería', 'de', 'Softwa
re', 'Habilidades', 'Comunicativas', 'Inglés', 'Liderazgo', 'Inteligencia', 'Artifcia
l', 'Planeación', 'Investigación', 'Proactividad', 'Matemáticas', 'Solución', 'de', 'Pr
oblemas', 'Nuevas', 'Tecnologías', 'Trabajo', 'en', 'Equipo', 'Redes', 'Fuente', 'Cálcu
los', 'propios', 'Tomado', 'de', 'Alianza', 'TIC', 'Resultado', 'del', 'estudio', 'de',
'identificación', 'de', 'Brechas', 'de', 'Capital', 'Humano', 'para', 'el', 'sector',
 'TIC', 'con', 'enfoque', 'en', 'la', 'explotación', 'de', 'datos', 'y', 'prospectiva',
'Las', 'competencias', 'en', 'cursiva', 'fueron', 'identificadas', 'en', 'el', 'top',
 'de', 'competencias', 'a', 'nivel', 'país', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombi
a', 'Teniendo', 'en', 'cuenta', 'que', 'las', 'brechas', 'de', 'calidad', 'se', 'centra
n', 'en', 'temas', 'de', 'percepción', 'para', 'cerrarlas', 'sería', 'necesario', 'inte
rvenir', 'tanto', 'los', 'sistemas', 'de', 'aseguramiento', 'de', 'calidad', 'de', 'la
', 'oferta', 'educativa', 'relacionada', 'con', 'las', 'TIC', 'como', 'los', 'mecanismo
s', 'de', 'evaluación', 'y', 'certificación', 'de', 'competencias', 'En', 'este', 'sent
ido', 'se', 'considera', 'que', 'las', 'políticas', 'del', 'gobierno', 'que', 'podría
n', 'contribuir', 'para', 'cerrar', 'estas', 'brechas', 'de', 'calidad', 'serían', 'l
a', 'Política', 'integral', 'de', 'tecnologías', 'para', 'aprender', 'y', 'la', 'Estrat
egia', 'pedagógica', 'en', 'talento', 'digital', 'Se', 'espera', 'que', 'mediante', 'am
bos', 'programas', 'se', 'forme', 'a', 'los', 'estudiantes', 'de', 'educación', 'preesc
olar', 'básica', 'y', 'media', 'sobre', 'las', 'competencias', 'requeridas', 'en', 'l
a', 'sociedad', 'digital', 'Es', 'así', 'como', 'se', 'conectarían', 'las', 'necesidade
s', 'del', 'sector', 'productivo', 'en', 'relación', 'con', 'su', 'adaptación', 'a', 'u
na', 'economía', 'digital', 'y', 'la', 'formación', 'en', 'niveles', 'medios', 'de', 'e
ducación', 'evitando', 'que', 'el', 'sector', 'productivo', 'observe', 'un', 'déficit',
'en', 'la', 'fuerza', 'laboral', 'que', 'entraría', 'al', 'mercado', 'a', 'futuro', 'Ca
be', 'resaltar', 'que', 'al', 'igual', 'que', 'los', 'mencionados', 'en', 'la', 'secció
n', 'de', 'brechas', 'de', 'pertinencia', 'estos', 'dos', 'programas', 'se', 'trabaja
n', 'en', 'conjunto', 'con', 'las', 'empresas', 'y', 'buscan', 'mejorar', 'la', 'calida
d', 'de', 'la', 'formación', 'en', 'competencias', 'digitales', 'Tabla', 'Brechas', 'd
e', 'calidad', 'y', 'programas', 'del', 'Gobierno', 'Nacional', 'Brecha', 'Programas',
 'Gobierno', 'Nacional', 'Metas', 'Percepción', 'de', 'deficiencia', 'por', 'parte', 'd
e', 'las', 'empresas', 'respecto', 'a', 'las', 'competencias', 'en', 'las', 'cuales',
 'la', 'oferta', 'educativa', 'si', 'forma', 'Política', 'integral', 'de', 'tecnología
s', 'para', 'aprender', 'Aumentar', 'acceso', 'a', 'las', 'tecnologías', 'digitales',
 'mejorar', 'conectividad', 'a', 'internet', 'promover', 'la', 'apropiación', 'de', 'la
s', 'tecnologías', 'digitales', 'en', 'la', 'comunidad', 'educativa', 'y', 'fortalece
r', 'el', 'monitoreo', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'las', 'TIC', 'Estrategia', 'pedagógic
a', 'en', 'talento', 'digital', 'Impactar', 'colegios', 'y', 'estudiantes', 'mediante',
'la', 'implementación', 'de', 'estrategias', 'pedagógicas', 'para', 'educación', 'medi
```

```
a', 'en', 'TI', 'Para', 'la', 'vigencia', 'de', 'se', 'esperó', 'certificar', 'mil', 'e
studiantes', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'Como', 'se', 'ha', 'demostr
ado', 'a', 'lo', 'largo', 'del', 'documento', 'los', 'programas', 'y', 'proyectos', 'ad
elantados', 'por', 'el', 'gobierno', 'nacional', 'con', 'el', 'objetivo', 'de', 'promov
er', 'el', 'acceso', 'y', 'uso', 'de', 'las', 'tecnologías', 'digitales', 'han', 'sid
o', 'numerosas', 'y', 'han', 'intentado', 'apuntarle', 'a', 'objetivos', 'diversos', 'S
in', 'embargo', 'lejos', 'de', 'crear', 'un', 'ecosistema', 'estructurado', 'alrededo
r', 'de', 'una', 'sola', 'visión', 'y', 'estrategia', 'país', 'los', 'apoyos', 'disponi
bles', 'para', 'las', 'empresas', 'TIC', 'han', 'conformado', 'un', 'entramado', 'compl
ejo', 'y', 'disperso', 'en', 'numerosos', 'programas', 'y', 'actores', 'institucionale
s', 'Aunque', 'es', 'normal', 'plantear', 'pilotos', 'de', 'programas', 'para', 'evalua
r', 'su', 'implementación', 'y', 'lo', 'que', 'se', 'requiere', 'para', 'su', 'escalami
ento', 'a', 'medida', 'que', 'la', 'industria', 'madura', 'la', 'mejor', 'estrategia',
 'se', 'vuelve', 'la', 'de', 'integrar', 'las', 'políticas', 'dispersas', 'en', 'un',
 'solo', 'sistema', 'general', 'de', 'innovación', 'OECD', 'Para', 'esto', 'es', 'neces
ario', 'desarrollar', 'una', 'estrategia', 'nacional', 'digital', 'que', 'involucre',
 'a', 'todos', 'los', 'stakeholders', 'y', 'las', 'instancias', 'del', 'gobierno', 'aso
ciadas', 'con', 'la', 'promoción', 'de', 'la', 'economía', 'digital', 'bajo', 'unas',
 'prioridades', 'de', 'largo', 'plazo', 'e', 'involucre', 'los', 'recursos', 'y', 'lo
s', 'fondos', 'disponibles', 'como', 'el', 'FONTIC', 'alrededor', 'de', 'una', 'hoja',
 'de', 'ruta', 'estructurada', 'que', 'permita', 'expandir', 'la', 'escala', 'de', 'lo
s', 'programas', 'y', 'facilite', 'su', 'integración', 'con', 'otras', 'políticas', 'pa
ra', 'maximizar', 'su', 'eficacia', 'Esta', 'estrategia', 'nacional', 'digital', 'impli
caría', 'integrar', 'estrategias', 'complementarias', 'no', 'solo', 'de', 'la', 'invers
ión', 'en', 'infraestructura', 'y', 'la', 'ampliación', 'de', 'la', 'conectividad', 'e
n', 'el', 'territorio', 'nacional', 'sino', 'en', 'activos', 'complementarios', 'como',
'las', 'habilidades', 'digitales', 'de', 'la', 'fuerza', 'laboral', 'la', 'capacidad',
 'de', 'innovación', 'de', 'las', 'firmas', 'y', 'la', 'competencia', 'del', 'gobiern
o', 'para', 'solucionar', 'los', 'problemas', 'de', 'información', 'del', 'mercado',
 'y', 'llevar', 'a', 'cabo', 'políticas', 'exitosas', 'de', 'reconversión', 'laboral',
 'Los', 'grandes', 'desafíos', 'a', 'los', 'que', 'se', 'enfrenta', 'el', 'mercado', 'l
aboral', 'TIC', 'en', 'Colombia', 'se', 'pueden', 'resumir', 'en', 'tres', 'la', 'estan
darización', 'de', 'los', 'cargos', 'y', 'perfiles', 'la', 'normalización', 'de', 'la
s', 'habilidades', 'requeridas', 'y', 'la', 'revisión', 'de', 'los', 'niveles', 'de',
 'formación', 'reconocidos', 'por', 'las', 'empresas', 'para', 'abrir', 'la', 'puerta',
'a', 'nuevas', 'formas', 'de', 'adquisición', 'de', 'competencias', 'en', 'la', 'ofert
a', 'de', 'educación', 'no', 'formal', 'CONCLUSIONES', 'Y', 'RECOMENDACIONES', 'CAPÍTUL
O', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'AGENTES', 'INVOLUCRADOS', 'Y', 'MARC
O', 'REGULATORIO', 'Lograr', 'una', 'articulación', 'real', 'entre', 'el', 'sector', 'p
úblico', 'y', 'el', 'sector', 'privado', 'para', 'diagnosticar', 'de', 'manera', 'clar
a', 'las', 'brechas', 'teniendo', 'en', 'cuenta', 'también', 'las', 'cifras', 'y', 'lo
s', 'indicadores', 'manejados', 'por', 'organizaciones', 'que', 'operan', 'en', 'el',
 'sector', 'de', 'la', 'educación', 'no', 'formal', 'y', 'apalancarse', 'de', 'herramie
ntas', 'que', 'brindan', 'información', 'en', 'tiempo', 'real', 'como', 'LinkedIn', 'Pe
akU', 'el', 'Servicio', 'Público', 'de', 'Empleo', 'entre', 'otras', 'Más', 'allá', 'd
e', 'diagnosticar', 'es', 'también', 'importante', 'implementar', 'iniciativas', 'de',
 'manera', 'articulada', 'en', 'las', 'cuales', 'el', 'sector', 'público', 'aproveche',
'las', 'fortalezas', 'de', 'los', 'diferentes', 'actores', 'que', 'operan', 'como', 'in
stituciones', 'de', 'educación', 'no', 'formal', 'Es', 'posible', 'que', 'haya', 'empre
sas', 'o', 'plataformas', 'o', 'boootcamps', 'que', 'sean', 'excepcionales', 'en', 'alg
unas', 'herramientas', 'que', 'no', 'están', 'siendo', 'aprovechadas', 'en', 'el', 'sec
tor', 'público', 'debido', 'a', 'los', 'engorrosos', 'procesos', 'de', 'contratación',
 'públicos', 'Es', 'tiempo', 'de', 'pensar', 'en', 'una', 'certificadora', 'de', 'bootc
amps', 'que', 'lejos', 'de', 'volverse', 'un', 'organismo', 'burocrático', 'y', 'limita
nte', 'le', 'brinde', 'herramientas', 'de', 'transparencia', 'de', 'información', 'al',
'mercado', 'para', 'evitar', 'la', 'asimetría', 'de', 'información', 'de', 'indicadore
s', 'auto', 'reportados', 'Si', 'no', 'se', 'quiere', 'establecer', 'un', 'ente', 'autó
nomo', 'para', 'esto', 'sí', 'se', 'debería', 'propender', 'por', 'un', 'ranking', 'gen
eralizado', 'de', 'estas', 'instituciones', 'para', 'que', 'sean', 'los', 'propios', 'u
suarios', 'quienes', 'brinden', 'información', 'acerca', 'de', 'su', 'experiencia',
 'y', 'de', 'sus', 'resultados', 'de', 'empleabilidad', 'Aunque', 'ya', 'ha', 'habido',
'un', 'avance', 'en', 'este', 'aspecto', 'las', 'empresas', 'privadas', 'que', 'quiera
n', 'tener', 'más', 'alcance', 'con', 'sus', 'iniciativas', 'educativas', 'deben', 'bus
car', 'alianzas', 'duraderas', 'con', 'las', 'instituciones', 'de', 'educación', 'forma
l', 'para', 'integrar', 'su', 'contenido', 'a', 'los', 'currículos', 'de', 'estos', 'pr
```

```
ogramas', 'Es', 'a', 'través', 'de', 'las', 'instituciones', 'de', 'educación', 'forma
l', 'que', 'ellas', 'podrán', 'darle', 'a', 'los', 'individuos', 'una', 'certificació
n', 'que', 'sea', 'también', 'aceptada', 'y', 'valorada', 'en', 'el', 'Sector', 'Públic
o', 'Se', 'debe', 'lograr', 'una', 'sinergia', 'entre', 'los', 'equipos', 'de', 'recurs
os', 'humanos', 'y', 'las', 'áreas', 'técnicas', 'de', 'las', 'empresas', 'para', 'qu
e', 'se', 'le', 'comunique', 'al', 'mercado', 'lo', 'que', 'realmente', 'se', 'requier
e', 'no', 'empaquetando', 'roles', 'en', 'listados', 'de', 'tecnología', 'que', 'se',
 'copian', 'y', 'pegan', 'sino', 'entendiendo', 'en', 'detalle', 'las', 'tecnologías',
 'lenguajes', 'y', 'frameworks', 'que', 'se', 'necesitan', 'para', 'cada', 'actividad',
'en', 'las', 'empresas', 'Es', 'momento', 'de', 'entender', 'que', 'el', 'mercado', 'pa
rticularmente', 'en', 'materia', 'de', 'tecnología', 'cada', 'vez', 'está', 'requiriend
o', 'menos', 'títulos', 'de', 'educación', 'superior', 'y', 'más', 'habilidades', 'Habi
lidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'y', 'competencias', 'De', 'esta', 'manera',
 'el', 'sector', 'público', 'se', 'deberá', 'ir', 'adecuando', 'a', 'las', 'institucion
es', 'que', 'brindan', 'capacitaciones', 'y', 'entrenamientos', 'dirigidos', 'a', 'trab
ajar', 'en', 'habilidades', 'y', 'en', 'competencias', 'independientemente', 'de', 'qu
e', 'éstas', 'se', 'certifiquen', 'o', 'no', 'con', 'un', 'título', 'que', 'esté', 'val
idado', 'por', 'el', 'Ministerio', 'o', 'por', 'una', 'secretaría', 'de', 'Educación',
 'Lo', 'que', 'está', 'pasando', 'en', 'el', 'mundo', 'de', 'la', 'tecnología', 'en',
 'la', 'que', 'es', 'el', 'mismo', 'mercado', 'el', 'que', 'está', 'empezando', 'a', 'e
xigir', 'certificaciones', 'de', 'tecnologías', 'puntuales', 'acompañadas', 'de', 'un
a', 'prueba', 'técnica', 'es', 'lo', 'que', 'a', 'futuro', 'debería', 'pasar', 'en', 'e
l', 'marco', 'regulatorio', 'de', 'educación', 'en', 'el', 'país', 'Hoy', 'en', 'día',
 'para', 'muchas', 'empresas', 'por', 'lo', 'menos', 'en', 'temas', 'de', 'tecnología',
'vale', 'mucho', 'más', 'una', 'certificación', 'de', 'Microsoft', 'que', 'un', 'diplom
a', 'de', 'la', 'mejor', 'Universidad', 'del', 'país', 'Esto', 'hay', 'que', 'llevarl
o', 'al', 'marco', 'de', 'la', 'política', 'pública', 'Las', 'instituciones', 'de', 'ed
ucación', 'formal', 'deben', 'involucrarse', 'en', 'este', 'cambio', 'y', 'hacer', 'par
te', 'del', 'mismo', 'El', 'sector', 'público', 'debe', 'adaptarse', 'a', 'la', 'nuev
a', 'realidad', 'del', 'mercado', 'laboral', 'y', 'permitir', 'que', 'personas', 'con',
'una', 'formación', 'distinta', 'puedan', 'acceder', 'a', 'empleos', 'y', 'contratos',
 'en', 'el', 'sector', 'público', 'sin', 'ver', 'perjudicado', 'su', 'nivel', 'ni', 's
u', 'remuneración', 'por', 'no', 'tener', 'un', 'título', 'determinado', 'o', 'una', 't
arjeta', 'profesional', 'Para', 'esto', 'se', 'deben', 'hacer', 'cambios', 'en', 'las',
'políticas', 'de', 'Función', 'Pública', 'y', 'del', 'Copnia', 'Entender', 'la', 'pande
mia', 'como', 'una', 'oportunidad', 'de', 'aceleración', 'tecnológica', 'que', 'debe',
 'enseñarnos', 'a', 'adaptarnos', 'como', 'país', 'entendiendo', 'la', 'conectividad',
 'y', 'el', 'acceso', 'a', 'las', 'TIC', 'como', 'servicios', 'esenciales', 'para', 'l
a', 'población', 'DESIGUALDADES', 'DE', 'ACCESO', 'Y', 'USO', 'DE', 'TIC', 'EN', 'COLOM
BIA', 'Incrementar', 'los', 'subsidios', 'al', 'servicio', 'de', 'internet', 'fijo', 'p
ara', 'los', 'hogares', 'de', 'menores', 'ingreso', 'específicamente', 'el', 'estrato',
'El', 'acceso', 'de', 'este', 'segmento', 'de', 'hogares', 'tendrá', 'el', 'mayor', 'im
pacto', 'sobre', 'la', 'tasa', 'global', 'de', 'conectividad', 'además', 'los', 'result
ados', 'demostraron', 'que', 'son', 'estas', 'familias', 'las', 'que', 'mayor', 'utilid
ad', 'le', 'dan', 'al', 'servicio', 'dado', 'su', 'limitado', 'tiempo', 'de', 'acceso',
'Incrementar', 'los', 'esfuerzos', 'para', 'mitigar', 'las', 'diferencias', 'de', 'acce
so', 'a', 'internet', 'y', 'conectividad', 'entre', 'hogares', 'urbanos', 'y', 'rurale
s', 'priorizando', 'aquellas', 'áreas', 'con', 'alta', 'presencia', 'de', 'grupos', 'ét
nicos', 'como', 'raizales', 'e', 'indígenas', 'Garantizar', 'cobertura', 'de', 'la', 'r
ed', 'celular', 'puede', 'no', 'ser', 'suficiente', 'dado', 'que', 'ciertas', 'poblacio
nes', 'no', 'cuentan', 'con', 'los', 'dispositivos', 'y', 'el', 'hardware', 'necesario
s', 'para', 'acceder', 'por', 'lo', 'que', 'sería', 'necesario', 'complementarlo', 'co
n', 'el', 'establecimiento', 'de', 'puntos', 'digitales', 'fijos', 'de', 'acceso', 'gra
tuito', 'en', 'zonas', 'de', 'baja', 'conectividad', 'Habilidades', 'Digitales', 'en',
 'Colombia', 'Se', 'debe', 'aumentar', 'el', 'nivel', 'de', 'inglés', 'en', 'la', 'pobl
ación', 'para', 'que', 'así', 'los', 'colombianos', 'puedan', 'acceder', 'a', 'todas',
 'las', 'herramientas', 'disponibles', 'de', 'educación', 'en', 'habilidades', 'digital
es', 'las', 'cuales', 'en', 'su', 'mayoría', 'están', 'en', 'ese', 'idioma', 'La', 'cap
acitación', 'en', 'habilidades', 'digitales', 'debe', 'tener', 'en', 'cuenta', 'la', 's
ustitución', 'de', 'equipos', 'TIC', 'que', 'han', 'realizado', 'los', 'hogares', 'La
s', 'familias', 'en', 'Colombia', 'han', 'decido', 'sustituir', 'sus', 'equipos', 'de',
'cómputo', 'por', 'teléfonos', 'móviles', 'dado', 'los', 'menores', 'costos', 'de', 'ac
ceso', 'Las', 'instituciones', 'que', 'desarrollen', 'conocimientos', 'en', 'habilidade
s', 'digitales', 'deben', 'implementar', 'el', 'uso', 'de', 'equipos', 'móviles', 'dent
ro', 'de', 'su', 'proceso', 'de', 'aprendizaje', 'con', 'el', 'fin', 'de', 'alcanzar',
```

```
 'la', 'mayor', 'cantidad', 'de', 'hogares', 'especialmente', 'aquellos', 'con', 'menor
es', 'ingresos', 'Realizar', 'esfuerzos', 'para', 'incrementar', 'las', 'velocidades',
 'de', 'descarga', 'en', 'los', 'departamentos', 'periféricos', 'de', 'Colombia', 'dad
o', 'que', 'estos', 'presentan', 'una', 'clara', 'desventaja', 'de', 'conectividad', 'f
rente', 'a', 'las', 'regiones', 'centrales', 'Fortalecer', 'los', 'programas', 'de', 'c
onocimientos', 'especializados', 'que', 'tengan', 'enfoque', 'de', 'género', 'Esto', 'r
equiere', 'abordar', 'la', 'falta', 'de', 'incentivos', 'y', 'motivaciones', 'para', 'q
ue', 'las', 'mujeres', 'ingresen', 'a', 'la', 'industria', 'digital', 'en', 'mayor', 'c
antidad', 'y', 'lograr', 'capacitarlas', 'en', 'conocimientos', 'TIC', 'especializado
s', 'Debe', 'hacerse', 'un', 'esfuerzo', 'enfocado', 'donde', 'desde', 'el', 'mismo',
 'lenguaje', 'se', 'redireccionen', 'estrategias', 'enfocadas', 'a', 'mujeres', 'Desarr
ollar', 'e', 'implementar', 'programas', 'de', 'conocimientos', 'TIC', 'básicos', 'y',
 'uso', 'de', 'internet', 'en', 'las', 'comunidades', 'con', 'menores', 'ingresos', 'qu
e', 'combinen', 'el', 'uso', 'de', 'equipos', 'móviles', 'y', 'clases', 'presenciales',
'El', 'componente', 'presencial', 'es', 'indispensable', 'debido', 'a', 'la', 'baja',
 'incidencia', 'de', 'equipos', 'de', 'cómputo', 'en', 'los', 'hogares', 'colombianos',
'Los', 'programas', 'de', 'habilidades', 'TIC', 'básicas', 'deben', 'priorizar', 'área
s', 'rurales', 'y', 'con', 'alta', 'presencia', 'de', 'grupos', 'étnicos', 'Esto', 'ten
iendo', 'en', 'cuenta', 'que', 'se', 'debe', 'hacer', 'en', 'condiciones', 'de', 'plen
a', 'seguridad', 'durante', 'y', 'post', 'pandemia', 'Capacitar', 'a', 'las', 'pequeña
s', 'y', 'microempresas', 'en', 'la', 'importancia', 'de', 'herramientas', 'TIC', 'en',
'sus', 'organizaciones', 'debido', 'que', 'éstas', 'parecen', 'desconocer', 'su', 'util
idad', 'Estas', 'capacitaciones', 'pueden', 'ser', 'desarrolladas', 'por', 'el', 'SEN
A', 'o', 'las', 'cámaras', 'de', 'comercio', 'locales', 'debido', 'a', 'que', 'existe',
'un', 'alto', 'nivel', 'de', 'confianza', 'entre', 'este', 'segmento', 'empresarial',
 'y', 'estas', 'dos', 'organizaciones', 'Las', 'capacitaciones', 'pueden', 'estar', 'ac
ompañadas', 'de', 'subsidios', 'para', 'la', 'implementación', 'de', 'áreas', 'TIC', 'e
n', 'las', 'empresas', 'de', 'menor', 'tamaño', 'debido', 'a', 'que', 'estas', 'carece
n', 'de', 'los', 'recursos', 'necesarios', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombi
a', 'BRECHAS', 'DIGITALES', 'EN', 'COLOMBIA', 'Una', 'de', 'las', 'recomendaciones', 'm
ás', 'importantes', 'es', 'que', 'el', 'gobierno', 'debe', 'asumir', 'una', 'actitud',
 'proactiva', 'en', 'el', 'diseño', 'e', 'implementación', 'de', 'herramientas', 'y',
 'políticas', 'para', 'la', 'reconversión', 'laboral', 'Una', 'de', 'las', 'herramienta
s', 'más', 'importantes', 'para', 'este', 'objetivo', 'es', 'la', 'de', 'crear', 'una',
'plataforma', 'de', 'acceso', 'público', 'donde', 'se', 'organicen', 'y', 'sistematice
n', 'las', 'ocupaciones', 'y', 'competencias', 'demandadas', 'por', 'el', 'mercado', 'l
aboral', 'y', 'en', 'donde', 'se', 'acompañe', 'al', 'trabajador', 'con', 'las', 'decis
iones', 'sobre', 'su', 'futuro', 'profesional', 'con', 'base', 'en', 'las', 'competenci
as', 'que', 'ya', 'adquirió', 'previamente', 'sea', 'en', 'el', 'sistema', 'educativo',
'o', 'en', 'labores', 'previas', 'El', 'insumo', 'esencial', 'para', 'una', 'plataform
a', 'de', 'este', 'tipo', 'es', 'el', 'Marco', 'Nacional', 'de', 'Cualificaciones', 'e
n', 'el', 'cual', 'se', 'ha', 'venido', 'avanzando', 'de', 'manera', 'parcial', 'pero',
'donde', 'ya', 'se', 'cuenta', 'con', 'el', 'marco', 'de', 'referencia', 'para', 'el',
 'sector', 'TIC', 'En', 'un', 'entorno', 'laboral', 'cambiante', 'como', 'el', 'actua
l', 'es', 'claro', 'que', 'la', 'formación', 'de', 'los', 'trabajadores', 'no', 'pued
e', 'limitarse', 'a', 'su', 'paso', 'por', 'el', 'sistema', 'educativo', 'dado', 'que',
'necesitan', 'actualizarse', 'continuamente', 'en', 'las', 'nuevas', 'competencias', 'q
ue', 'van', 'surgiendo', 'y', 'que', 'requiere', 'el', 'sector', 'productivo', 'Esto',
 'plantea', 'la', 'necesidad', 'de', 'diseñar', 'un', 'ecosistema', 'de', 'aprendizaj
e', 'continuo', 'incluso', 'involucrando', 'a', 'los', 'actores', 'del', 'sistema', 'ed
ucativo', 'formal', 'que', 'le', 'brinde', 'alternativas', 'a', 'la', 'población', 'tra
bajadora', 'para', 'aprender', 'nuevas', 'competencias', 'después', 'de', 'su', 'ingres
o', 'al', 'mercado', 'laboral', 'Un', 'ecosistema', 'de', 'formación', 'en', 'competenc
ias', 'digitales', 'debe', 'tener', 'la', 'capacidad', 'de', 'brindar', 'información',
 'robusta', 'y', 'fiable', 'sobre', 'el', 'nivel', 'de', 'competencias', 'de', 'los',
 'trabajadores', 'Esto', 'se', 'logra', 'a', 'partir', 'de', 'un', 'sistema', 'de', 'as
eguramiento', 'de', 'la', 'calidad', 'que', 'sea', 'fuente', 'de', 'confianza', 'para',
'todos', 'los', 'actores', 'del', 'sistema', 'y', 'el', 'cual', 'brilla', 'por', 'su',
 'ausencia', 'en', 'el', 'caso', 'colombiano', 'para', 'la', 'oferta', 'educativa', 'n
o', 'formal', 'Establecer', 'mecanismos', 'de', 'evaluación', 'e', 'indicadores', 'de',
'desempeño', 'estandarizados', 'sería', 'un', 'avance', 'importante', 'en', 'esta', 'di
rección', 'Como', 'se', 'describió', 'en', 'la', 'sección', 'sobre', 'brechas', 'de',
 'capital', 'humano', 'se', 'presenta', 'un', 'alto', 'grado', 'de', 'desconexión', 'en
tre', 'las', 'empresas', 'del', 'sector', 'productivo', 'y', 'los', 'procesos', 'de',
 'planificación', 'educativa', 'lo', 'que', 'lleva', 'a', 'que', 'las', 'empresas', 'n
```

```
o', 'encuentren', 'el', 'talento', 'humano', 'que', 'buscan', 'y', 'los', 'trabajadore
s', 'no', 'puedan', 'vincularse', 'laboralmente', 'de', 'manera', 'exitosa', 'Por', 'es
to', 'es', 'necesario', 'tomar', 'medidas', 'tendientes', 'al', 'fortalecimiento', 'd
e', 'los', 'vínculos', 'entre', 'los', 'actores', 'del', 'sistema', 'de', 'innovación',
'y', 'el', 'sector', 'productivo', 'para', 'lo', 'cual', 'se', 'pueden', 'aprovechar',
 'el', 'progreso', 'logrado', 'a', 'través', 'de', 'los', 'centros', 'de', 'excelenci
a', 'en', 'Big', 'Data', 'y', 'en', 'el', 'internet', 'de', 'las', 'cosas', 'CAOBA', 'U
na', 'condición', 'necesaria', 'para', 'plantear', 'programas', 'y', 'políticas', 'de',
'largo', 'plazo', 'es', 'la', 'estabilidad', 'en', 'la', 'fuente', 'de', 'recursos', 'E
l', 'aspecto', 'financiero', 'se', 'puede', 'abordar', 'desde', 'Habilidades', 'Digital
es', 'en', 'Colombia', 'dos', 'perspectivas', 'mediante', 'la', 'garantía', 'de', 'fina
nciamiento', 'público', 'de', 'mediano', 'plazo', 'a', 'los', 'programas', 'llevados',
 'a', 'cabo', 'por', 'MinTIC', 'y', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Educación', 'complementa
dos', 'con', 'el', 'Ministerio', 'de', 'Ciencia', 'y', 'las', 'demás', 'entidades', 'pú
blicas', 'del', 'ecosistema', 'digital', 'o', 'apalancando', 'los', 'recursos', 'del',
 'sector', 'privado', 'lo', 'que', 'se', 'puede', 'lograr', 'mediante', 'la', 'apertur
a', 'de', 'líneas', 'de', 'crédito', 'preferenciales', 'para', 'las', 'micro', 'pequeña
s', 'y', 'medianas', 'empresas', 'que', 'hagan', 'inversión', 'en', 'sistemas', 'TIC',
 'integrados', 'a', 'sus', 'procesos', 'productivos', 'De', 'acuerdo', 'con', 'la', 'OE
CD', 'los', 'programas', 'del', 'gobierno', 'nacional', 'y', 'del', 'Ministerio', 'de',
'las', 'TIC', 'han', 'sido', 'efectivos', 'en', 'informar', 'a', 'las', 'microempresa
s', 'sobre', 'las', 'ventajas', 'de', 'usar', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'en', 'ta
reas', 'relativamente', 'sencillas', 'como', 'el', 'aprovechamiento', 'de', 'las', 'red
es', 'sociales', 'Sin', 'embargo', 'no', 'es', 'seguro', 'que', 'la', 'promoción', 'd
e', 'actividades', 'más', 'complejas', 'como', 'el', 'manejo', 'de', 'inventario', 'o',
'la', 'gestión', 'deslocalizada', 'de', 'la', 'cadena', 'productiva', 'sean', 'una', 'i
nversión', 'viable', 'para', 'microempresas', 'en', 'la', 'informalidad', 'o', 'que',
 'se', 'enfrenten', 'a', 'entornos', 'poco', 'competitivos', 'Por', 'esto', 'la', 'OEC
D', 'considera', 'que', 'los', 'recursos', 'y', 'el', 'esfuerzo', 'público', 'debe', 'c
oncentrarse', 'en', 'las', 'empresas', 'que', 'ya', 'hayan', 'tenido', 'contacto', 'pre
vio', 'con', 'las', 'tecnologías', 'digitales', 'o', 'en', 'cuya', 'actividad', 'se',
 'pueda', 'incorporar', 'de', 'manera', 'efectiva', 'estas', 'tecnologías', 'para', 'lo
grar', 'un', 'aumento', 'de', 'la', 'productividad', 'Generar', 'un', 'impacto', 'efect
ivo', 'sobre', 'ciertas', 'empresas', 'de', 'alto', 'retorno', 'de', 'la', 'inversión',
'puede', 'aumentar', 'la', 'competencia', 'del', 'sistema', 'y', 'llevar', 'a', 'las',
 'firmas', 'rivales', 'a', 'buscar', 'la', 'implementación', 'de', 'herramientas', 'sim
ilares', 'en', 'su', 'proceso', 'productivo', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colomb
ia', 'Alianza', 'TIC', 'Resultado', 'del', 'estudio', 'de', 'identificación', 'de', 'Br
echas', 'de', 'Capital', 'Humano', 'para', 'el', 'sector', 'TIC', 'con', 'enfoque', 'e
n', 'la', 'explotación', 'de', 'datos', 'y', 'prospectiva', 'Ministerio', 'de', 'Trabaj
o', 'Ministerio', 'de', 'las', 'TIC', 'Ministerio', 'de', 'Educación', 'Nacional', 'Sen
a', 'y', 'Mesa', 'sectoria', 'Basto', 'D', 'P', 'Rojas', 'L', 'M', 'Consultoría', 'ProT
alento', 'Bernal', 'S', 'Análisis', 'encuesta', 'de', 'salarios', 'desarrolladores', 'e
n', 'Colombia', 'y', 'su', 'DataStudio', 'Bootcamps', 'de', 'programación', 'Una', 'res
puesta', 'a', 'escasez', 'de', 'talento', 'digital', 'en', 'América', 'Latina', 'n',
 'd', 'Recuperado', 'Diciembre', 'de', 'https', 'www', 'iadb', 'org', 'es', 'noticias',
'bootcamps', 'de', 'programacion', 'una', 'respuesta', 'escasez', 'de', 'talento', 'dig
ital', 'en', 'america', 'latina', 'Capacitación', 'Corporativa', 'online', 'con', 'expe
rtos', 'de', 'industria', 'n', 'd', 'Recuperado', 'Enero', 'de', 'https', 'ubits', 'm
x', 'DNP', 'Bases', 'del', 'Plan', 'Nacional', 'de', 'Desarrollo', 'Pacto', 'por', 'Col
ombia', 'Pacto', 'por', 'la', 'equidad', 'Bogotá', 'DNP', 'Espitia', 'C', 'F', 'de', 'd
iciembre', 'de', 'Corporate', 'Citizenship', 'Lead', 'en', 'Accenture', 'L', 'A', 'Borr
ero', 'Entrevistador', 'Estudia', 'blockchain', 'inteligencia', 'artificial', 'e', 'int
ernet', 'de', 'las', 'cosas', 'n', 'd', 'Recuperado', 'Enero', 'de', 'https', 'fondosum
anti', 'com', 'Fedesarrollo', 'Retos', 'para', 'el', 'Futuro', 'de', 'la', 'Educación',
'Bogotá', 'Fedesoft', 'Diciembre', 'Recuperado', 'Enero', 'de', 'https', 'fedesoft', 'o
rg', 'Fedesoft', 'June', 'Recuperado', 'Enero', 'de', 'https', 'fedesoft', 'org', 'quie
nes', 'somos', 'García', 'J', 'Visualización', 'de', 'salarios', 'de', 'desarrolladore
s', 'colombianos', 'Formación', 'Accenture', 'n', 'd', 'Recuperado', 'Enero', 'de', 'ht
tps', 'fa', 'cclearning', 'accenture', 'com', 'INNpulsa', 'n', 'd', 'Recuperado', 'Ener
o', 'de', 'https', 'innpulsacolombia', 'com', 'innformate', 'gobierno', 'nacional', 'ab
re', 'convocatoria', 'para', 'formar', 'en', 'habilidades', 'digitales', 'y', 'de', 'ne
gocio', 'INNpulsa', 'n', 'd', 'Recuperado', 'Enero', 'de', 'https', 'www', 'innpulsacol
ombia', 'com', 'nosotros', 'Itinerarios', 'de', 'aprendizaje', 'gratuitos', 'para', 'lo
s', 'empleos', 'con', 'más', 'demanda', 'n', 'd', 'Recuperado', 'Enero', 'de', 'https',
```

```
'opportunity', 'linkedin', 'com', 'es', 'es', 'skills', 'for', 'in', 'demand', 'jobs',
 'BIBLIOGRAFÍA', 'Habilidades', 'Digitales', 'en', 'Colombia', 'Ministerio', 'de', 'Edu
cación', 'Nacional', 'n', 'd', 'Recuperado', 'Enero', 'de', 'https', 'www', 'mineducaci
on', 'gov', 'co', 'portal', 'MinTIC', 'Audiencia', 'de', 'rendición', 'de', 'cuentas',
 'https', 'micrositios', 'mintic', 'gov', 'co', 'rendicion_', 'cuentas_', 'MinTIC', 'Av
ances', 'Plan', 'Estratégico', 'Institucional', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co',
 'portal', 'articles', '_PEI_T_pdf', 'pdf', 'MinTIC', 'n', 'd', 'Recuperado', 'Enero',
 'de', 'https', 'www', 'mintic', 'gov', 'co', 'portal', 'inicio', 'Mintrabajo', 'n',
 'd', 'Recuperado', 'Enero', 'de', 'https', 'www', 'mintrabajo', 'gov', 'co', 'web', 'g
uest', 'inicio', 'Navarro', 'J', 'July', 'Bootcamps', 'de', 'programación', 'Cuáles',
 'son', 'sus', 'resultados', 'y', 'qué', 'futuro', 'tienen', 'en', 'la', 'región', 'Rec
uperado', 'Enero', 'de', 'https', 'blogs', 'iadb', 'org', 'innovacion', 'es', 'bootcamp
s', 'de', 'programacion', 'america', 'latina', 'y', 'el', 'caribe', 'Oferta', 'Ruta',
 'N', 'n', 'd', 'Recuperado', 'Enero', 'de', 'https', 'www', 'rutanmedellin', 'org', 'e
s', 'Ofertas', 'Sena', 'Recuperado', 'Diciembre', 'de', 'http', 'oferta', 'senasofiaplu
s', 'edu', 'co', 'sofia', 'oferta', 'Ortíz', 'D', 'Encuesta', 'de', 'desarrolladores',
 'que', 'viven', 'en', 'Colombia', 'Peña', 'Gil', 'H', 'Cuartas', 'Castro', 'K', 'Taraz
ona', 'Bermúdez', 'G', 'de', 'de', 'La', 'brecha', 'digital', 'en', 'Colombia', 'un',
 'análisis', 'de', 'las', 'políticas', 'gubernamentales', 'para', 'su', 'disminución',
 'Redes', 'de', 'Ingeniería', 'Universidad', 'Distrital', 'ProTalento', 'n', 'd', 'ProT
alento', 'Recuperado', 'Enero', 'de', 'http', 'protalento', 'org', 'Ramírez', 'I', 'Gut
ierrez', 'A', 'Brecha', 'Digital', 'en', 'Colombia', 'Centro', 'de', 'Investigación',
 'de', 'las', 'Telecomunicaciones', 'CINTEL', 'Rocha', 'García', 'R', 'Martínez', 'Mart
ínez', 'H', 'Bilingüismo', 'laboral', 'en', 'Colombia', 'Archivos', 'de', 'Economía',
 'Departamento', 'Nacional', 'de', 'Planeación', 'DNP', 'Sánchez', 'Jabba', 'A', 'Bilin
güismo', 'en', 'Colombia', 'Documentos', 'de', 'Trabajo', 'sobre', 'Economía', 'Regiona
l', 'y', 'Urbana', 'No', 'Secretaría', 'de', 'Desarrollo', 'Económico', 'n', 'd', 'Recu
perado', 'Enero', 'de', 'http', 'www', 'desarrolloeconomico', 'gov', 'co', 'noticias',
 'alcaldia', 'mayor', 'y', 'coursera', 'ponen', 'marcha', 'cupos', 'cursos', 'formacio
n', 'linea', 'fortalecer', 'Semana', 'January', 'Programa', 'de', 'Mercado', 'Libre',
 'y', 'Globant', 'para', 'inserción', 'laboral', 'de', 'jóvenes', 'Recuperado', 'Ener
o', 'de', 'https', 'www', 'dinero', 'com', 'empresas', 'articulo', 'becas', 'de', 'merc
ado', 'libre', 'y', 'globant', 'en', 'tecnologia', 'para', 'jovenes', 'Talento', 'n',
 'd', 'Conoce', 'los', 'detalles', 'de', 'Talento', 'Recuperado', 'Enero', 'de', 'http
s', 'www', 'colombiaproductiva', 'com', 'ptp', 'servicios', 'ptp', 'proyectos', 'talent
o', 'conoce', 'los', 'detalles', 'de', 'talento', 'USAID', 'Informe', 'sobre', 'la', 'e
valuación', 'del', 'sistema', 'digital', 'DECA', 'en', 'https', 'www', 'usaid', 'gov',
 'sites', 'default', 'files', 'documents', 'Colombia_DECA_Report_Spanish', 'pdf', 'Par
a', 'tener', 'una', 'visión', 'holística', 'del', 'estado', 'del', 'arte', 'de', 'las',
'habilidades', 'digitales', 'en', 'Colombia', 'además', 'de', 'las', 'fuentes', 'biblio
gráficas', 'consultadas', 'las', 'noticias', 'de', 'prensa', 'y', 'las', 'páginas', 'we
b', 'de', 'los', 'actores', 'del', 'mercado', 'y', 'de', 'las', 'diferentes', 'iniciati
vas', 'se', 'entrevistaron', 'expertos', 'pertenecientes', 'a', 'los', 'sectores', 'púb
lico', 'entrevistas', 'privado', 'entrevistas', 'y', 'educativo', 'entrevistas', 'Los',
'fondos', 'fueron', 'provistos', 'por', 'Microsoft', 'El', 'material', 'no', 'refleja',
'necesariamente', 'los', 'puntos', 'de', 'vista', 'o', 'las', 'políticas', 'de', 'Micro
soft', 'ni', 'la', 'mención', 'de', 'nombres', 'de', 'iniciativas', 'u', 'organizacione
s', 'implica', 'el', 'respaldo', 'de', 'la', 'empresa', 'Este', 'estudio', 'fue', 'real
izado', 'por', 'el', 'equipo', 'de', 'ProTalento', 'una', 'aceleradora', 'para', 'carre
ras', 'tecnológicas', 'en', 'América', 'Latina', 'Coordinadora', 'Laura', 'Aristizába
l', 'Borrero', 'Investigadores', 'David', 'Forero', 'Torres', 'Sebastián', 'Rodríguez',
'León', 'Coordinadora', 'de', 'la', 'red', 'GAN', 'Colombia', 'Maria', 'Camila', 'Agude
lo', 'Salazar', 'Diseño', 'Danila', 'Kübler', 'www', 'andi', 'com', 'co', 'Home', 'Pagi
na', 'gan', 'colombia', 'twitter', 'com', 'gancolombia', 'facebook', 'com', 'GANColombi
a', 'linkedin', 'com', 'company', 'gan', 'colombia', "'", ',', "'LA", 'CUARTA', 'REVOLU
CIÓN', 'TECNOLÓGICA', 'UN', 'NUEVO', 'PARADIGMA', 'DE', 'COMPRENSIÓN', 'DE', 'LA', 'SOC
IEDAD', 'Y', 'EL', 'ESTADO', 'MÁS', 'ALLÁ', 'DEL', 'BIG', 'DATA', 'E', 'INTERNET', 'Un
a', 'revolución', 'tecnológica', 'La', 'cuarta', 'revolución', 'tecnológica', 'o', 'l
a', 'revolución', 'de', 'la', 'información', 'produjo', 'una', 'serie', 'de', 'transfor
maciones', 'que', 'impactaron', 'tanto', 'la', 'sociedad', 'como', 'la', 'organizació
n', 'del', 'Estado', 'Lo', 'anterior', 'aunado', 'a', 'los', 'procesos', 'generados',
 'a', 'partir', 'de', 'la', 'globa', 'lización', 'presionó', 'la', 'reestructuración',
 'del', 'Estado', 'hacia', 'estructuras', 'fexibles', 'de', 'administración', 'Estas',
 'transformaciones', 'se', 'dan', 'en', 'el', 'marco', 'de', 'una', 'sociedad', 'inte
r', 'conectada', 'donde', 'se', 'produce', 'un', 'permanente', 'fujo', 'de', 'informaci
```

ón', 'La', 'posibilidad', 'de', 'que', 'los', 'ciudadanos', 'interactúen', 'entre', 's
í', 'y', 'con', 'las', 'instituciones', 'representa', 'un', 'reto', 'para', 'la', 'estr
uctura', 'del', 'Estado', 'en', 'el', 'contexto', 'de', 'la', 'globalización', 'en', 't
odos', 'los', 'aspectos', 'así', 'como', 'para', 'todo', 'el', 'derecho', 'en', 'sus',
 'diferentes', 'dimensiones', 'Sánchez', 'p', 'Este', 'cambio', 'se', 'presenta', 'po
r', 'ejemplo', 'en', 'el', 'open', 'gov', 'conocido', 'en', 'Colombia', 'como', 'la',
 'política', 'del', 'Gobierno', 'en', 'línea', 'y', 'afecta', 'los', 'diferentes', 'act
ores', 'involucra', 'dos', 'en', 'la', 'relación', 'entre', 'el', 'Estado', 'y', 'sus',
'ciudadanos', 'Esto', 'lleva', 'a', 'no', 'tener', 'clara', 'brought', 'to', 'you', 'b
y', 'CORE', 'View', 'metadata', 'citation', 'and', 'similar', 'papers', 'at', 'core',
 'ac', 'uk', 'provided', 'by', 'Repositorio', 'Institucional', 'Universidad', 'Católic
a', 'de', 'Colombia', 'PÚBLICO', 'Derecho', 'y', 'big', 'data', 'la', 'responsabilida
d', 'de', 'los', 'proveedores', 'de', 'servicios', 'de', 'telecomunicaciones', 'en', 's
us', 'actuaciones', 'en', 'este', 'entorno', 'Becerra', 'et', 'al', 'p', 'Otro', 'aspec
to', 'grave', 'que', 'se', 'ha', 'reiterado', 'en', 'varios', 'textos', 'es', 'el', 're
clutamien', 'to', 'de', 'niños', 'y', 'niñas', 'en', 'Colombia', 'en', 'diferentes', 'c
ontextos', 'como', 'consecuencia', 'del', 'conficto', 'que', 'vivió', 'el', 'país', 'Ro
dríguez', 'Chacón', 'y', 'Cubides', 'p', 'y', 'que', 'se', 'extendió', 'a', 'las', 'red
es', 'sociales', 'y', 'otros', 'medios', 'de', 'comunicación', 'electrónica', 'Asimism
o', 'un', 'factor', 'determinante', 'del', 'comercio', 'ha', 'sido', 'el', 'desarroll
o', 'de', 'medios', 'electrónicos', 'para', 'esta', 'actividad', 'que', 'generan', 'pro
blemáticas', 'como', 'las', 'que', 'expresa', 'Flórez', 'El', 'comercio', 'electrónic
o', 'puede', 'implicar', 'muchos', 'tipos', 'de', 'transac', 'ciones', 'en', 'las', 'qu
e', 'es', 'imprescindible', 'la', 'defnición', 'de', 'documento', 'original', 'con', 'e
l', 'fn', 'de', 'resolver', 'cualquier', 'controversia', 'legal', 'p', 'Otro', 'ejempl
o', 'de', 'su', 'aplicación', 'en', 'el', 'mundo', 'del', 'derecho', 'civil', 'es', 'l
o', 'concernien', 'te', 'a', 'los', 'derechos', 'de', 'autor', 'y', 'la', 'problemátic
a', 'en', 'la', 'falta', 'de', 'control', 'en', 'la', 'reproduc', 'ción', 'el', 'copiad
o', 'o', 'la', 'citación', 'Como', 'lo', 'expresa', 'Woolcott', 'p', 'se', 'busca', 'ta
nto', 'en', 'los', 'orígenes', 'como', 'en', 'el', 'desarrollo', 'proteger', 'el', 'esp
íritu', 'de', 'la', 'obra', 'y', 'su', 'conexión', 'con', 'el', 'autor', 'Estos', 'prob
lemas', 'de', 'no', 'fácil', 'solución', 'requieren', 'una', 'visión', 'moderna', 'y',
 'estrategias', 'que', 'hagan', 'repensar', 'el', 'derecho', 'más', 'allá', 'de', 'la
s', 'concepcio', 'nes', 'y', 'arquetipos', 'formales', 'El', 'arquetipo', 'formal', 'd
e', 'los', 'sistemas', 'jurídicos', 'distinto', 'a', 'la', 'forma', 'de', 'positivism
o', 'jurí', 'dico', 'arcaico', 'visto', 'en', 'la', 'tradición', 'del', 'formalismo',
 'y', 'que', 'tampoco', 'obedece', 'a', 'la', 'noción', 'estipulativa', 'de', 'la', 'fo
rmalidad', 'del', 'derecho', 'se', 'erigió', 'bajo', 'el', 'ideal', 'o', 'la', 'pretens
ión', 'de', 'completitud', 'Agudelo', 'p', 'Al', 'fnal', 'estos', 'cambios', 'quedan',
 'a', 'voluntad', 'de', 'la', 'propia', 'sociedad', 'por', 'cuanto', 'como', 'lo', 'exp
resan', 'Otálora', 'y', 'Hernández', 'el', 'derecho', 'es', 'una', 'construcción', 'soc
ial', 'y', 'es', 'uno', 'de', 'los', 'elementos', 'constitutivos', 'de', 'la', 'identid
ad', 'de', 'una', 'población', 'la', 'cual', 'se', 'desarrolla', 'a', 'partir', 'de',
 'representaciones', 'sociales', 'y', 'decisiones', 'de', 'los', 'indivi', 'duos', 'qu
e', 'la', 'habitan', 'p', 'Estas', 'características', 'que', 'se', 'desarrollan', 'a',
 'fnales', 'del', 'siglo', 'XX', 'y', 'durante', 'la', 'primera', 'década', 'del', 'sig
lo', 'XXI', 'se', 'entrelazan', 'con', 'la', 'necesidad', 'del', 'Estado', 'de', 'art
i', 'cularse', 'con', 'ámbitos', 'regionales', 'y', 'globales', 'De', 'este', 'modo',
 'se', 'produce', 'un', 'nuevo', 'sentido', 'en', 'la', 'administración', 'del', 'Estad
o', 'conocido', 'como', 'gobernanza', 'La', 'articu', 'lación', 'entre', 'los', 'intere
ses', 'del', 'Estado', 'las', 'economías', 'globales', 'y', 'la', 'posibilidad', 'de',
 'que', 'múltiples', 'actores', 'interactúen', 'son', 'los', 'principales', 'ejes', 'd
e', 'este', 'modelo', 'En', 'este', 'La', 'cuarta', 'revolución', 'tecnológica', 'PÚBLI
CO', 'escenario', 'es', 'importante', 'avanzar', 'en', 'el', 'estudio', 'de', 'lo', 'qu
e', 'signifca', 'la', 'cuarta', 'revo', 'lución', 'tecnológica', 'y', 'los', 'proceso
s', 'históricos', 'que', 'han', 'generado', 'esta', 'nueva', 'etapa', 'en', 'las', 'for
mas', 'de', 'comunicación', 'Comprender', 'qué', 'es', 'y', 'cómo', 'actúa', 'la', 'rev
olución', 'de', 'las', 'telecomunicaciones', 'permite', 'analizar', 'las', 'nuevas', 'f
unciones', 'del', 'Estado', 'y', 'la', 'forma', 'en', 'que', 'las', 'instituciones', 'd
eben', 'responder', 'a', 'presiones', 'provenientes', 'de', 'una', 'multiplicidad', 'd
e', 'actores', 'sociales', 'Asimismo', 'es', 'fundamental', 'avanzar', 'en', 'el', 'est
udio', 'del', 'impacto', 'de', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'de', 'la', 'informació
n', 'y', 'la', 'comunicación', 'en', 'la', 'democracia', 'y', 'en', 'el', 'rol', 'del',
'ciudadano', 'frente', 'a', 'la', 'administración', 'pública', 'El', 'acceso', 'a', 'l
a', 'información', 'la', 'transparencia', 'y', 'la', 'efciencia', 'son', 'principios',

```
 'rectores', 'sobre', 'los', 'cuales', 'se', 'produce', 'la', 'participación', 'ciudada
na', 'y', 'se', 'posibilita', 'el', 'control', 'del', 'Estado', 'y', 'por', 'qué', 'n
o', 'en', 'tender', 'la', 'virtualidad', 'como', 'un', 'fenómeno', 'que', 'exige', 'un
a', 'nueva', 'comprensión', 'de', 'la', 'realidad', 'Carreño', 'p', 'Un', 'mundo', 'e
n', 'cambio', 'contextos', 'de', 'la', 'crisis', 'El', 'fnal', 'del', 'siglo', 'XX', 'e
stuvo', 'marcado', 'por', 'profundas', 'trasformaciones', 'económi', 'cas', 'sociales',
'y', 'políticas', 'El', 'crecimiento', 'económico', 'asociado', 'a', 'sectores', 'com
o', 'la', 'construcción', 'cuyo', 'mayor', 'alcance', 'se', 'produjo', 'en', 'los', 'no
venta', 'mostró', 'sus', 'límites', 'durante', 'los', 'primeros', 'años', 'del', 'nuev
o', 'milenio', 'cuando', 'el', 'poder', 'adquisitivo', 'se', 'di', 'namizó', 'gracias',
'a', 'la', 'masifcación', 'de', 'la', 'tarjeta', 'de', 'crédito', 'situación', 'que',
 'llevará', 'a', 'la', 'crisis', 'hipotecaria', 'del', 'El', 'boom', 'de', 'la', 'const
rucción', 'que', 'se', 'produjo', 'entre', 'y', 'generó', 'la', 'baja', 'en', 'los', 'p
recios', 'de', 'la', 'vivienda', 'y', 'la', 'expansión', 'de', 'los', 'créditos', 'a',
 'personas', 'con', 'poca', 'solvencia', 'económica', 'lo', 'cual', 'derivó', 'en', 'qu
e', 'estos', 'fueran', 'con', 'siderados', 'de', 'alto', 'riesgo', 'y', 'en', 'consecue
ncia', 'se', 'aumentara', 'la', 'tasa', 'de', 'interés', 'Entre', 'y', 'los', 'deudore
s', 'de', 'baja', 'solvencia', 'económica', 'empezaron', 'a', 'incumplir', 'en', 'sus',
'pagos', 'llevando', 'así', 'a', 'una', 'de', 'las', 'mayores', 'crisis', 'económicas',
'de', 'los', 'últimos', 'años', 'en', 'Estados', 'Unidos', 'Desde', 'entonces', 'la',
 'crisis', 'económica', 'ha', 'sido', 'un', 'referente', 'constante', 'en', 'las', 'dis
cusiones', 'frente', 'a', 'la', 'reconfguración', 'del', 'Estado', 'y', 'a', 'estas',
 'se', 'unen', 'los', 'debates', 'sobre', 'el', 'cambio', 'climático', 'y', 'los', 'lím
ites', 'de', 'la', 'energía', 'fósil', 'A', 'fnales', 'de', 'los', 'ochen', 'ta', 'el',
'Programa', 'de', 'las', 'Naciones', 'Unidas', 'para', 'el', 'Medio', 'Ambiente', 'PNUM
A', 'y', 'la', 'Organización', 'Meteorológica', 'Mundial', 'OMM', 'crean', 'el', 'Grup
o', 'Intergubernamental', 'de', 'Expertos', 'sobre', 'el', 'Cambio', 'Climático', 'IPC
C', 'con', 'el', 'propósito', 'de', 'contar', 'con', 'PÚBLICO', 'Derecho', 'y', 'big',
 'data', 'información', 'objetiva', 'sistemática', 'y', 'rigurosa', 'sobre', 'las', 're
percusiones', 'socioeconó', 'micas', 'y', 'ambientales', 'del', 'cambio', 'climático',
 'En', 'en', 'uno', 'de', 'sus', 'informes', 'el', 'IPCC', 'anunció', 'que', 'en', 'pro
medio', 'la', 'tem', 'peratura', 'global', 'entre', 'y', 'aumentó', 'C', 'que', 'la',
 'cubierta', 'de', 'hielos', 'permanentes', 'y', 'de', 'nieve', 'ha', 'decrecido', 'a',
'escala', 'global', 'y', 'que', 'el', 'periodo', 'transcurrido', 'entre', 'y', 'se', 'u
bica', 'entre', 'los', 'más', 'calurosos', 'en', 'el', 'registro', 'instrumental', 'des
de', 'Greenpeace', 'p', 'Lo', 'anterior', 'se', 'produce', 'en', 'un', 'contexto', 'd
e', 'desarrollo', 'económico', 'desigual', 'en', 'el', 'que', 'la', 'globalización', 'i
ntroduce', 'una', 'nueva', 'preocupación', 'sobre', 'el', 'carácter', 'excluyente', 'd
e', 'las', 'transformaciones', 'tecnológicas', 'La', 'interconexión', 'que', 'implicó',
'la', 'globalización', 'generó', 'el', 'acople', 'de', 'los', 'mer', 'cados', 'y', 'co
n', 'ello', 'la', 'preocupación', 'por', 'la', 'distribución', 'de', 'recursos', 'entr
e', 'los', 'dife', 'rentes', 'Estados', 'de', 'acuerdo', 'con', 'su', 'nivel', 'de', 'd
esarrollo', 'En', 'este', 'contexto', 'se', 'planteó', 'la', 'necesidad', 'de', 'una',
 'especialización', 'productiva', 'a', 'escala', 'internacional', 'cuya', 'te', 'sis',
 'principal', 'era', 'que', 'cada', 'país', 'se', 'benefciaría', 'del', 'comercio', 'a
l', 'especializarse', 'en', 'aquellas', 'actividades', 'en', 'que', 'es', 'relativament
e', 'efciente', 'e', 'intercambiar', 'esas', 'merca', 'derías', 'por', 'aquellas', 'e
n', 'que', 'es', 'relativamente', 'inefciente', 'Kiljunen', 'p', 'No', 'obstante', 'lo
s', 'debates', 'sobre', 'la', 'división', 'internacional', 'del', 'trabajo', 'que', 's
e', 'produjeron', 'en', 'los', 'ochenta', 'introdujeron', 'el', 'concepto', 'de', 'hete
rogeneidad', 'estructural', 'para', 'indicar', 'la', 'profundización', 'de', 'la', 'des
igualdad', 'producida', 'por', 'la', 'especialización', 'Se', 'resaltó', 'de', 'este',
 'modo', 'que', 'la', 'dispersión', 'del', 'desarrollo', 'tecnológico', 'en', 'las', 'e
co', 'nomías', 'periféricas', 'implica', 'un', 'amplio', 'abanico', 'de', 'la', 'produc
tividad', 'del', 'trabajo', 'y', 'por', 'tanto', 'una', 'desigual', 'distribución', 'de
l', 'ingreso', 'De', 'esta', 'forma', 'en', 'los', 'noventa', 'se', 'aceptó', 'que', 'l
os', 'países', 'con', 'aparatos', 'productivos', 'orientados', 'tanto', 'al', 'mercad
o', 'interno', 'como', 'al', 'externo', 'tenían', 'mayores', 'posibilidades', 'de', 'mi
tigar', 'los', 'efectos', 'de', 'la', 'distribución', 'desigual', 'de', 'los', 'ingreso
s', 'Cortés', 'pp', 'Las', 'últimas', 'décadas', 'del', 'siglo', 'XX', 'y', 'las', 'pri
meras', 'del', 'siglo', 'XXI', 'avanzaron', 'en', 'torno', 'a', 'la', 'idea', 'de', 're
orientar', 'el', 'modelo', 'económico', 'hacia', 'procesos', 'de', 'desarrollo', 'autos
ostenido', 'a', 'través', 'de', 'la', 'industrialización', 'y', 'la', 'defnición', 'd
e', 'límites', 'a', 'la', 'parti', 'cipación', 'del', 'Estado', 'La', 'tesis', 'sobre',
'la', 'cual', 'se', 'apoyó', 'el', 'nuevo', 'modelo', 'fue', 'aquella', 'según', 'la',
```

```
 'cual', 'altos', 'índices', 'de', 'desigualdad', 'reducen', 'la', 'elasticidad', 'de',
'la', 'reducción', 'de', 'la', 'pobreza', 'y', 'el', 'crecimiento', 'esto', 'es', 'qu
e', 'la', 'pobreza', 'es', 'inversamente', 'propor', 'cional', 'al', 'crecimiento', 'U
n', 'estudio', 'reciente', 'de', 'Berg', 'Ostry', 'y', 'Tsangarides', 'La', 'cuarta',
 'revolución', 'tecnológica', 'PÚBLICO', 'investigadores', 'del', 'Fondo', 'Monetario',
'Internacional', 'FMI', 'señaló', 'que', 'el', 'creci', 'miento', 'económico', 'sosteni
do', 'se', 'da', 'en', 'mayor', 'grado', 'en', 'países', 'con', 'distribuciones', 'de',
'ingresos', 'menos', 'desiguales', 'Azout', 'En', 'esta', 'línea', 'señalan', 'los', 'a
utores', 'El', 'hecho', 'de', 'que', 'la', 'igualdad', 'parece', 'impulsar', 'un', 'cre
cimiento', 'más', 'alto', 'y', 'más', 'sostenible', 'no', 'respalda', 'en', 'sí', 'mism
o', 'los', 'esfuerzos', 'de', 'redistribución', 'En', 'particular', 'la', 'desigual',
 'dad', 'puede', 'impedir', 'el', 'crecimiento', 'al', 'menos', 'en', 'parte', 'porqu
e', 'provoca', 'esfuerzos', 'de', 'redistribución', 'a', 'través', 'del', 'sistema', 'f
scal', 'que', 'pueden', 'socavar', 'el', 'crecimiento', 'En', 'tal', 'situación', 'aunq
ue', 'la', 'desigualdad', 'sea', 'mala', 'para', 'el', 'crecimiento', 'los', 'impuesto
s', 'y', 'las', 'transferencias', 'pueden', 'ser', 'un', 'mal', 'remedio', 'Si', 'bie
n', 'la', 'literatura', 'sobre', 'este', 'punto', 'es', 'controversial', 'la', 'idea',
 'de', 'un', 'trade', 'off', 'entre', 'redistribución', 'y', 'crecimiento', 'parece',
 'estar', 'profundamente', 'arraigada', 'en', 'la', 'conciencia', 'de', 'los', 'encarga
dos', 'de', 'política', 'Berg', 'Ostry', 'y', 'Tsangarides', 'p', 'La', 'formulación',
 'de', 'políticas', 'en', 'países', 'con', 'altos', 'niveles', 'de', 'desigualdad', 'de
be', 'pasar', 'por', 'la', 'implementación', 'de', 'estrategias', 'para', 'la', 'reducc
ión', 'de', 'la', 'pobreza', 'y', 'el', 'aumento', 'de', 'la', 'redistribución', 'y',
 'a', 'ello', 'se', 'aúna', 'la', 'consolidación', 'de', 'las', 'herramientas', 'para',
'el', 'crecimiento', 'económico', 'Es', 'así', 'como', 'los', 'Estados', 'han', 'venid
o', 'avanzan', 'do', 'en', 'torno', 'a', 'conceptos', 'como', 'la', 'transparencia',
 'y', 'la', 'efciencia', 'en', 'la', 'administra', 'ción', 'pública', 'La', 'gobernanz
a', 'se', 'convierte', 'entonces', 'en', 'el', 'nuevo', 'pilar', 'sobre', 'el', 'cual',
'se', 'fundamentan', 'procesos', 'democráticos', 'y', 'transparentes', 'que', 'buscan',
'reducir', 'problemas', 'como', 'la', 'pobreza', 'y', 'la', 'corrupción', 'en', 'el',
 'interior', 'de', 'los', 'Estados', 'Ban', 'Ki', 'moon', 'Secretario', 'General', 'd
e', 'las', 'Naciones', 'Unidas', 'expresa', 'al', 'respecto', 'Infraestructura', 'no',
 'es', 'solo', 'cuestión', 'de', 'carreteras', 'escuelas', 'y', 'redes', 'de', 'energí
a', 'Es', 'asi', 'mismo', 'el', 'fortalecimiento', 'de', 'la', 'gobernanza', 'democráti
ca', 'y', 'el', 'Estado', 'de', 'derecho', 'Sin', 'transparencia', 'no', 'solo', 'desd
e', 'el', 'gobierno', 'hacia', 'el', 'pueblo', 'sino', 'también', 'entre', 'el', 'propi
o', 'pueblo', 'no', 'hay', 'esperanzas', 'de', 'conseguir', 'un', 'Estado', 'democrátic
o', 'viable', 'Este', 'proceso', 'de', 'transformación', 'institucional', 'lleva', 'a',
'la', 'transición', 'de', 'un', 'go', 'bierno', 'estatal', 'comprendido', 'como', 'gove
rnment', 'a', 'un', 'gobierno', 'ampliado', 'conocido', 'como', 'governance', 'gracia
s', 'al', 'cual', 'se', 'produce', 'una', 'gestión', 'moderna', 'y', 'efciente', 'de',
 'la', 'autoridad', 'y', 'las', 'políticas', 'públicas', 'Se', 'trata', 'de', 'consider
ar', 'el', 'papel', 'del', 'Estado', 'tanto', 'en', 'su', 'ámbito', 'interno', 'como',
 'en', 'su', 'sentido', 'integrador', 'en', 'el', 'escenario', 'interna', 'cional', 'te
niendo', 'en', 'cuenta', 'multiplicidad', 'de', 'actores', 'y', 'redes', 'de', 'interac
ción', 'Reyes', 'pp', 'PÚBLICO', 'Derecho', 'y', 'big', 'data', 'Entre', 'la', 'tercer
a', 'y', 'cuarta', 'revoluciones', 'tecnológicas', 'Durante', 'los', 'noventa', 'de',
 'la', 'mano', 'de', 'las', 'transformaciones', 'sociales', 'económicas', 'y', 'del',
 'Estado', 'emergen', 'los', 'debates', 'acerca', 'del', 'cambio', 'tecnológico', 'alg
o', 'que', 'se', 'difundirá', 'como', 'una', 'nueva', 'revolución', 'industrial', 'De',
'acuerdo', 'con', 'Rifkin', 'las', 'grandes', 'transformaciones', 'económicas', 'de',
 'la', 'historia', 'ocurren', 'cuando', 'una', 'nueva', 'tecnología', 'en', 'el', 'camp
o', 'de', 'la', 'comunicación', 'converge', 'con', 'unos', 'sistemas', 'energéticos',
 'también', 'novedosos', 'p', 'En', 'este', 'sentido', 'Castells', 'p', 'clarifca', 'e
l', 'sentido', 'de', 'la', 'tecnología', 'al', 'entenderla', 'como', 'el', 'uso', 'de',
'conocimiento', 'científco', 'para', 'especifcar', 'modos', 'de', 'hacer', 'las', 'cosa
s', 'de', 'maneras', 'reproducibles', 'De', 'esta', 'manera', 'a', 'partir', 'de', 'tie
ne', 'lugar', 'un', 'proceso', 'de', 'transformación', 'tec', 'nológica', 'que', 'se',
 'expande', 'rápidamente', 'gracias', 'a', 'la', 'globalización', 'y', 'a', 'nuevas',
 'herra', 'mientas', 'como', 'internet', 'y', 'el', 'lenguaje', 'digital', 'Asimismo',
 'se', 'ha', 'producido', 'un', 'cambio', 'en', 'la', 'actividad', 'científca', 'mism
a', 'que', 'se', 'manifesta', 'en', 'la', 'tríada', 'investigación', 'desarrollo', 'inn
ovación', 'La', 'estructura', 'cientí', 'fca', 'no', 'se', 'limita', 'ya', 'a', 'la',
 'investigación', 'sino', 'que', 'trata', 'de', 'generar', 'desarrollos', 'tec', 'nológ
icos', 'que', 'deriven', 'en', 'innovaciones', 'de', 'alcance', 'práctico', 'para', 'la
```

```
s', 'empresas', 'el', 'mercado', 'y', 'la', 'sociedad', 'Echeverría', 'p', 'Por', 'su',
'parte', 'para', 'Schumpeter', 'pp', 'la', 'innovación', 'se', 'puede', 'entender', 'co
mo', 'la', 'introducción', 'co', 'mercial', 'de', 'un', 'nuevo', 'producto', 'mientra
s', 'la', 'invención', 'es', 'restringida', 'al', 'dominio', 'de', 'la', 'ciencia',
 'y', 'la', 'tecnología', 'No', 'obstante', 'en', 'las', 'últimas', 'décadas', 'se', 'h
a', 'producido', 'la', 'convergencia', 'de', 'la', 'aplicación', 'tecnológica', 'y', 'l
a', 'ciencia', 'en', 'un', 'nuevo', 'paradig', 'ma', 'en', 'el', 'que', 'se', 'articula
n', 'la', 'economía', 'la', 'ciencia', 'y', 'el', 'contexto', 'sociocultural', 'e', 'in
stitucional', 'El', 'carácter', 'revolucionario', 'en', 'la', 'aparición', 'de', 'nueva
s', 'tecnologías', 'a', 'fnales', 'del', 'siglo', 'XX', 'y', 'comienzos', 'del', 'sigl
o', 'XXI', 'se', 'puede', 'considerar', 'a', 'partir', 'de', 'seis', 'puntos', 'a', 'Ap
arición', 'de', 'nuevos', 'procesos', 'tecnológicos', 'y', 'nuevas', 'ramas', 'de', 'pr
oduc', 'ción', 'industrial', 'b', 'Disminución', 'de', 'la', 'brecha', 'entre', 'los',
 'descubrimientos', 'científcos', 'y', 'las', 'in', 'novaciones', 'tecnológicas', 'deri
vadas', 'de', 'estos', 'c', 'Impacto', 'de', 'la', 'ciencia', 'en', 'la', 'producción',
'e', 'implementación', 'de', 'laboratorios', 'de', 'investigación', 'en', 'las', 'empre
sas', 'La', 'cuarta', 'revolución', 'tecnológica', 'PÚBLICO', 'd', 'Intensifcación', 'd
el', 'proceso', 'de', 'interacción', 'entre', 'diversas', 'ciencias', 'e', 'La', 'cienc
ia', 'impacta', 'en', 'los', 'ámbitos', 'de', 'la', 'sociedad', 'el', 'Estado', 'y', 'l
a', 'economía', 'f', 'La', 'ciencia', 'orienta', 'los', 'procesos', 'productivos', 'eco
nómicos', 'y', 'sociales', 'a', 'tra', 'vés', 'de', 'la', 'formulación', 'de', 'sus',
 'bases', 'teóricas', 'Schoijet', 'p', 'La', 'tercera', 'revolución', 'tecnológica',
 'o', 'la', 'revolución', 'de', 'la', 'información', 'tiene', 'como', 'centro', 'la',
 'aparición', 'de', 'microprocesadores', 'computadoras', 'personales', 'soft', 'ware',
 'equipos', 'de', 'telecomunicaciones', 'e', 'internet', 'cada', 'uno', 'con', 'su', 'p
ropia', 'trayec', 'toria', 'pero', 'en', 'estrecha', 'relación', 'unos', 'con', 'otro
s', 'y', 'con', 'un', 'impacto', 'signifcativo', 'en', 'los', 'procesos', 'productivo
s', 'Pérez', 'pp', 'Estas', 'tecnologías', 'se', 'venían', 'desarrollando', 'desde', 'l
os', 'cincuenta', 'pero', 'fueron', 'difundidas', 'solo', 'hasta', 'que', 'el', 'sec',
 'tor', 'productivo', 'estuvo', 'en', 'capacidad', 'de', 'asimilarlas', 'lo', 'cual',
 'ocurrió', 'con', 'la', 'crisis', 'económica', 'de', 'los', 'setenta', 'y', 'surgió',
 'la', 'necesidad', 'de', 'adecuar', 'el', 'sistema', 'económi', 'co', 'a', 'la', 'gene
ración', 'de', 'nuevas', 'fuentes', 'de', 'energía', 'La', 'tecnología', 'que', 'aparec
e', 'en', 'este', 'contexto', 'se', 'caracteriza', 'por', 'emplear', 'la', 'menor', 'en
ergía', 'posible', 'y', 'un', 'mínimo', 'de', 'mano', 'de', 'obra', 'se', 'trata', 'd
e', 'lograr', 'un', 'impacto', 'generalizado', 'en', 'la', 'vida', 'cotidiana', 'y', 'e
n', 'el', 'Estado', 'y', 'de', 'asegurar', 'una', 'elevada', 'productividad', 'al', 'em
plear', 'una', 'menor', 'cantidad', 'de', 'materias', 'primas', 'Roel', 'p', 'Estas',
 'características', 'son', 'recogidas', 'por', 'Bell', 'pp', 'al', 'describir', 'lo',
 'que', 'denomina', 'la', 'sociedad', 'posindustrial', 'el', 'advenimiento', 'de', 'un
a', 'etapa', 'histórica', 'en', 'la', 'que', 'tiene', 'lugar', 'la', 'unión', 'entre',
 'ciencia', 'tecnología', 'y', 'técnicas', 'económicas', 'cris', 'talizada', 'en', 'l
a', 'fórmula', 'de', 'investigación', 'y', 'desarrollo', 'I', 'D', 'cuyo', 'elemento',
 'diferen', 'ciador', 'es', 'su', 'dependencia', 'del', 'trabajo', 'teórico', 'anterio
r', 'a', 'la', 'producción', 'esto', 'es', 'a', 'la', 'información', 'necesaria', 'teor
ía', 'para', 'llevar', 'a', 'cabo', 'los', 'procesos', 'de', 'creación', 'de', 'nue',
 'vas', 'herramientas', 'La', 'tercera', 'revolución', 'industrial', 'generó', 'el', 'a
coplamiento', 'de', 'los', 'diferentes', 'sectores', 'en', 'la', 'empresa', 'se', 'pas
ó', 'de', 'un', 'sistema', 'productivo', 'basado', 'en', 'la', 'segmentación', 'o', 'e
n', 'la', 'división', 'del', 'trabajo', 'a', 'otro', 'diferente', 'basado', 'en', 'la',
'integración', 'de', 'diferentes', 'etapas', 'fases', 'y', 'tareas', 'controladas', 'po
r', 'un', 'solo', 'punto', 'encargado', 'de', 'todo', 'el', 'proceso', 'Para', 'ello',
 'es', 'indispensable', 'reorganizar', 'la', 'estructura', 'empresarial', 'en', 'funció
n', 'de', 'las', 'actividades', 'por', 'realizar', 'fgura', 'Roel', 'p', 'PÚBLICO', 'De
recho', 'y', 'big', 'data', 'Figura', 'Revoluciones', 'tecnológicas', 'De', 'la', 'indu
stria', 'a', 'la', 'industria', 'Primera', 'Revolución', 'Industrial', 'Tiempo', 'Prese
nte', 'Basada', 'en', 'la', 'introducción', 'de', 'equipos', 'de', 'producción', 'mecán
icos', 'impulsados', 'por', 'agua', 'y', 'la', 'energía', 'del', 'vapor', 'Basada', 'e
n', 'la', 'producción', 'en', 'masa', 'que', 'se', 'alcanza', 'gracias', 'al', 'concept
o', 'de', 'división', 'de', 'tareas', 'y', 'el', 'uso', 'de', 'energía', 'eléctrica',
 'Basada', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'electrónica', 'e', 'informática', 'IT', 'para', 'p
romover', 'la', 'producción', 'automatizada', 'Basada', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'siste
mas', 'físicos', 'cibernéticos', 'cyber', 'physical', 'systems', 'CPS', 'Segunda', 'Rev
olución', 'Industrial', 'Tercera', 'Revolución', 'Industrial', 'Cuarta', 'Revolución',
 'Industrial', 'Fuente', 'evaluandosoftware', 'com', 's', 'f', 'Con', 'la', 'crisis',
```

'de', 'los', 'procesos', 'tecnológicos', 'acaecidos', 'durante', 'la', 'tercera', 'Rev
olución', 'Industrial', 'se', 'intensifcan', 'y', 'generan', 'una', 'nueva', 'ola', 'd
e', 'debates', 'sobre', 'el', 'crecimiento', 'económico', 'y', 'la', 'dependencia', 'd
e', 'materiales', 'fósiles', 'como', 'fuente', 'de', 'energía', 'Con', 'la', 'masifcaci
ón', 'de', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'la', 'comun
icación', 'TIC', 'internet', 'comienza', 'a', 'ser', 'incluido', 'entre', 'los', 'indic
adores', 'de', 'desarrollo', 'para', 'los', 'Estados', 'Como', 'un', 'refejo', 'de', 'l
a', 'primacía', 'de', 'la', 'investigación', 'y', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'de',
'información', 'y', 'comunicación', 'como', 'ejes', 'dinamizadores', 'de', 'la', 'econo
mía', 'la', 'Unión', 'Europea', 'plantea', 'el', 'impulso', 'a', 'la', 'investigación',
'y', 'el', 'desarrollo', 'así', 'como', 'la', 'solución', 'a', 'problemas', 'sociales',
'como', 'la', 'pobreza', 'y', 'el', 'desarrollo', 'de', 'nuevas', 'tecnologías', 'par
a', 'el', 'aumento', 'de', 'la', 'competitividad', 'entre', 'las', 'cuales', 'estaría
n', 'la', 'nanotecnología', 'la', 'biotecnología', 'y', 'el', 'desarrollo', 'de', 'la
s', 'TIC', 'Así', 'durante', 'la', 'primera', 'década', 'del', 'siglo', 'XXI', 'se', 'c
omienza', 'a', 'hablar', 'de', 'la', 'cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'una', 'nuev
a', 'etapa', 'caracterizada', 'por', 'la', 'primacía', 'de', 'la', 'infor', 'mación',
'y', 'de', 'procesos', 'asociados', 'a', 'las', 'TIC', 'La', 'idea', 'básica', 'en',
'que', 'se', 'fundamenta', 'la', 'Revolución', 'es', 'la', 'aplicación', 'masiva', 'd
e', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'con', 'internet', 'a', 'la', 'cabeza', 'a', 'todo
s', 'los', 'procesos', 'de', 'una', 'fábrica', 'de', 'modo', 'que', 'el', 'funcionamien
to', 'de', 'la', 'misma', 'sea', 'inteligente', 'y', 'absolutamente', 'efciente', 'Cast
resana', 'p', 'La', 'cuarta', 'revolución', 'tecnológica', 'PÚBLICO', 'En', 'los', 'pri
meros', 'años', 'del', 'siglo', 'XXI', 'para', 'un', 'creciente', 'número', 'de', 'país
es', 'sobre', 'todo', 'los', 'avanzados', 'la', 'llamada', 'Sociedad', 'de', 'la', 'Inf
ormación', 'fue', 'establecida', 'como', 'el', 'siguiente', 'punto', 'de', 'su', 'itine
rario', 'Con', 'el', 'impulso', 'de', 'un', 'discurso', 'que', 'la', 'presentaba', 'com
o', 'el', 'paso', 'al', 'progreso', 'universal', 'gracias', 'a', 'la', 'intervención',
'de', 'la', 'tecnología', 'la', 'nueva', 'organización', 'social', 'se', 'convirtió',
'en', 'la', 'promesa', 'del', 'futuro', 'a', 'conseguir', 'Alva', 'de', 'La', 'Selva',
'p', 'Como', 'característica', 'central', 'de', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industri
al', 'se', 'puede', 'señalar', 'el', 'carácter', 'masivo', 'que', 'han', 'adquirido',
'las', 'telecomunicaciones', 'llegando', 'a', 'posicio', 'narse', 'como', 'dispositivo
s', 'indispensables', 'para', 'la', 'vida', 'cotidiana', 'De', 'igual', 'manera', 'cab
e', 'señalar', 'la', 'lógica', 'de', 'interconexión', 'compleja', 'y', 'en', 'red', 'd
e', 'estas', 'nuevas', 'tecnolo', 'gías', 'lo', 'cual', 'avanza', 'de', 'la', 'mano',
'de', 'estructuras', 'altamente', 'fexibles', 'que', 'pueden', 'ser', 'rápidamente',
'modifcadas', 'o', 'reordenadas', 'Castells', 'pp', 'No', 'obstante', 'el', 'eje', 'pr
incipal', 'del', 'nuevo', 'paradigma', 'es', 'la', 'información', 'desde', 'el', 'softw
are', 'hasta', 'el', 'ADN', 'y', 'su', 'integración', 'en', 'prácticas', 'en', 'las',
'que', 'no', 'es', 'posible', 'distinguir', 'unos', 'ele', 'mentos', 'de', 'otros', 'L
a', 'información', 'en', 'cuanto', 'centro', 'de', 'la', 'innovación', 'contemporánea',
'produce', 'un', 'tipo', 'de', 'tecnología', 'con', 'dos', 'ejes', 'interconectados',
'el', 'ordenador', 'y', 'la', 'red', 'el', 'primero', 'aporta', 'un', 'componente', 'i
ndividual', 'mientras', 'el', 'segundo', 'se', 'refere', 'a', 'una', 'caracte', 'rístic
a', 'relacional', 'Por', 'esta', 'vía', 'se', 'produce', 'la', 'ampliación', 'de', 'l
a', 'gama', 'de', 'procesos', 'posibles', 'debido', 'a', 'la', 'digitalización', 'lo',
'que', 'ha', 'llevado', 'a', 'considerar', 'a', 'la', 'revolución', 'de', 'la', 'infor
mación', 'como', 'la', 'era', 'digital', 'El', 'avance', 'de', 'la', 'digitalización',
'la', 'velocidad', 'en', 'la', 'computación', 'y', 'la', 'inteligencia', 'artifcial',
'cuyo', 'principal', 'exponente', 'pero', 'no', 'el', 'único', 'es', 'la', 'personaliz
ación', 'y', 'la', 'sugerencia', 'basada', 'en', 'preferencias', 'han', 'generado', 'di
sminución', 'en', 'los', 'costos', 'de', 'producción', 'aumento', 'en', 'la', 'producti
vidad', 'y', 'una', 'mayor', 'competitividad', 'por', 'lo', 'que', 'los', 'debates', 's
e', 'han', 'centrado', 'en', 'el', 'avance', 'del', 'machine', 'learning', 'Bericat',
'pp', 'En', 'este', 'contexto', 'se', 'alerta', 'sobre', 'la', 'posibilidad', 'de', 'q
ue', 'las', 'máquinas', 'sustituyan', 'parte', 'de', 'la', 'intervención', 'humana', 'm
ientras', 'se', 'minimizan', 'los', 'tiempos', 'de', 'produc', 'ción', 'y', 'de', 'desa
rrollo', 'de', 'productos', 'Asimismo', 'se', 'hace', 'cada', 'vez', 'más', 'evidente',
'la', 'transformación', 'del', 'mercado', 'ya', 'no', 'centrado', 'en', 'la', 'oferta',
'vender', 'lo', 'que', 'se', 'fabrica', 'sino', 'en', 'la', 'demanda', 'producir', 'l
o', 'que', 'el', 'cliente', 'va', 'a', 'comprar', 'Además', 'del', 'impulso', 'por', 'l
a', 'efciencia', 'y', 'la', 'productividad', 'gracias', 'a', 'la', 'innovación', 'tecno
lógica', 'también', 'PÚBLICO', 'Derecho', 'y', 'big', 'data', 'es', 'previsible', 'qu
e', 'se', 'produzca', 'una', 'reducción', 'considerable', 'en', 'los', 'costos', 'de',

'trans', 'porte', 'generando', 'así', 'una', 'intercomunicación', 'aun', 'más', 'profu
nda', 'que', 'materializa', 'las', 'expectativas', 'de', 'la', 'globalización', 'De',
'Pablos', 'p', 'La', 'integración', 'de', 'los', 'sistemas', 'más', 'allá', 'del', 'bi
g', 'data', 'y', 'la', 'internet', 'La', 'primera', 'década', 'del', 'siglo', 'XXI', 'h
a', 'estado', 'marcada', 'por', 'el', 'uso', 'de', 'la', 'información', 'descentralizad
a', 'y', 'la', 'comunicación', 'como', 'centro', 'del', 'desarrollo', 'industrial', 'E
n', 'este', 'escenario', 'el', 'conocimiento', 'es', 'el', 'eje', 'del', 'crecimiento',
'económico', 'que', 'se', 'manifes', 'ta', 'en', 'la', 'aplicación', 'de', 'nueve', 'te
cnologías', 'características', 'de', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'a',
'saber', 'integración', 'horizontal', 'y', 'vertical', 'de', 'los', 'sistemas', 'simul
ación', 'robots', 'autónomos', 'análisis', 'y', 'big', 'data', 'realidad', 'virtual',
'fabricación', 'adaptativa', 'la', 'nube', 'ciberseguridad', 'e', 'industria', 'del',
'internet', 'de', 'las', 'cosas', 'De', 'Pablos', 'p', 'Scalabre', 'Estas', 'tecnologí
as', 'comparten', 'como', 'característica', 'primordial', 'que', 'en', 'el', 'centro',
'de', 'sus', 'procesos', 'se', 'cuenta', 'con', 'núcleos', 'complejos', 'de', 'informa
ción', 'Una', 'de', 'las', 'tecnologías', 'características', 'de', 'la', 'cuarta', 'rev
olución', 'industrial', 'que', 'permite', 'a', 'las', 'empresas', 'mejorar', 'su', 'pro
ductividad', 'y', 'conseguir', 'mayor', 'efcacia', 'en', 'sus', 'procesos', 'es', 'la',
'integración', 'empresarial', 'que', 'puede', 'ser', 'vertical', 'u', 'horizontal', 'se
gún', 'el', 'propósito', 'de', 'la', 'empresa', 'Pero', 'qué', 'es', 'una', 'integració
n', 'por', 'qué', 'la', 'uti', 'lización', 'de', 'sistemas', 'de', 'información', 'est
á', 'relacionada', 'con', 'el', 'concepto', 'de', 'big', 'data', 'Para', 'responder',
'ambas', 'preguntas', 'se', 'expondrá', 'una', 'de', 'las', 'defniciones', 'generale
s', 'del', 'concepto', 'de', 'integración', 'y', 'se', 'relacionará', 'con', 'el', 'd
e', 'big', 'data', 'Según', 'la', 'Superintendencia', 'de', 'Industria', 'y', 'Comerci
o', 's', 'f', 'integración', 'se', 'refere', 'a', 'cualquier', 'mecanismo', 'utilizad
o', 'para', 'adquirir', 'el', 'control', 'de', 'una', 'o', 'varias', 'empresas', 'el',
'control', 'de', 'parte', 'de', 'ellas', 'o', 'para', 'crear', 'una', 'nueva', 'empres
a', 'con', 'el', 'objeto', 'de', 'desarrollar', 'actividades', 'conjuntamente', 'Por',
'ello', 'es', 'válido', 'afrmar', 'que', 'al', 'utilizar', 'un', 'sistema', 'de', 'int
egración', 'se', 'requiere', 'gestionar', 'información', 'de', 'dos', 'o', 'más', 'empr
esas', 'de', 'ahí', 'que', 'la', 'decisión', 'de', 'realizar', 'una', 'integración', 'e
mpresarial', 'y', 'el', 'proceso', 'de', 'aplicación', 'de', 'este', 'implique', 'el',
'manejo', 'de', 'un', 'complejo', 'de', 'información', 'que', 'permita', 'gestionar',
'la', 'empresa', 'con', 'miras', 'a', 'una', 'mayor', 'productividad', 'Ahora', 'bie
n', 'el', 'concepto', 'de', 'big', 'data', 'nació', 'como', 'consecuencia', 'de', 'la',
'proliferación', 'y', 'el', 'uso', 'de', 'datos', 'en', 'el', 'mundo', 'se', 'ha', 'con
cebido', 'como', 'un', 'fenómeno', 'que', 'da', 'cuenta', 'tanto', 'de', 'la', 'gran',
'cantidad', 'de', 'datos', 'generados', 'en', 'ese', 'ecosistema', 'como', 'de', 'la',
'comple', 'jidad', 'de', 'sus', 'relaciones', 'o', 'de', 'la', 'velocidad', 'en', 'la',
'que', 'aparecen', 'Puyol', 'p', 'La', 'cuarta', 'revolución', 'tecnológica', 'PÚBLIC
O', 'Asimismo', 'es', 'un', 'concepto', 'que', 'plantea', 'la', 'necesidad', 'de', 'sis
temas', 'y', 'el', 'uso', 'de', 'las', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'par
a', 'gestionar', 'y', 'analizar', 'esta', 'gran', 'cantidad', 'de', 'da', 'tos', 'por',
'esta', 'razón', 'el', 'big', 'data', 'es', 'una', 'combinación', 'de', 'estas', 'carac
terísticas', 'que', 'crea', 'una', 'oportunidad', 'para', 'que', 'las', 'empresas', 'pu
edan', 'obtener', 'una', 'ventaja', 'competi', 'tiva', 'en', 'el', 'actual', 'mercado',
'digitalizado', 'p', 'Teniendo', 'en', 'cuenta', 'que', 'la', 'utilización', 'de', 'sis
temas', 'de', 'integración', 'empresarial', 'implica', 'el', 'manejo', 'de', 'un', 'com
plejo', 'de', 'información', 'que', 'permita', 'gestionar', 'la', 'em', 'presa', 'con',
'miras', 'a', 'una', 'mayor', 'productividad', 'se', 'puede', 'afrmar', 'que', 'este',
'concepto', 'está', 'íntimamente', 'relacionado', 'con', 'el', 'fenómeno', 'del', 'bi
g', 'data', 'y', 'que', 'ello', 'no', 'solo', 'se', 'basa', 'en', 'el', 'análisis',
'y', 'la', 'gestión', 'de', 'un', 'complejo', 'de', 'datos', 'sino', 'en', 'las', 'ven
tajas', 'corporativas', 'inmersas', 'en', 'el', 'uso', 'de', 'los', 'departamentos', 'd
e', 'tecnologías', 'de', 'la', 'infor', 'mación', 'para', 'organizar', 'datos', 'sobr
e', 'los', 'negocios', 'integrados', 'De', 'igual', 'manera', 'y', 'considerando', 'qu
e', 'la', 'globalización', 'ha', 'conllevado', 'procesos', 'de', 'acoplamiento', 'entr
e', 'lo', 'local', 'y', 'lo', 'internacional', 'cada', 'vez', 'se', 'exigen', 'más', 'p
roce', 'sos', 'de', 'comunicación', 'efcientes', 'y', 'agiles', 'La', 'integración', 'h
orizontal', 'y', 'vertical', 'de', 'los', 'sistemas', 'permite', 'la', 'automatizació
n', 'de', 'los', 'procesos', 'a', 'través', 'de', 'la', 'integración', 'de', 'la', 'inf
ormación', 'y', 'la', 'comunicación', 'entre', 'diversas', 'unidades', 'y', 'funcione
s', 'Al', 'mis', 'mo', 'tiempo', 'internet', 'de', 'las', 'cosas', 'hace', 'posible',
'la', 'innovación', 'de', 'materiales', 'y', 'he', 'rramientas', 'que', 'coadyuvan',

```
 'en', 'la', 'elaboración', 'de', 'análisis', 'descentralizados', 'en', 'tanto', 'la',
 'nube', 'posibilita', 'el', 'almacenamiento', 'y', 'la', 'disposición', 'de', 'informa
ción', 'más', 'allá', 'de', 'los', 'límites', 'de', 'la', 'empresa', 'con', 'el', 'prop
ósito', 'de', 'disminuir', 'el', 'tiempo', 'de', 'reacción', 'y', 'tomar', 'decisione
s', 'con', 'mayor', 'agilidad', 'Por', 'otra', 'parte', 'la', 'simulación', 'los', 'rob
ots', 'autónomos', 'la', 'realidad', 'virtual', 'y', 'la', 'fabricación', 'adaptativa',
'permiten', 'generar', 'innovaciones', 'en', 'menos', 'tiempo', 'y', 'con', 'mayor', 'c
alidad', 'Los', 'procesos', 'de', 'producción', 'transitan', 'hacia', 'dispositivos',
 'que', 'per', 'mitan', 'obtener', 'mejores', 'resultados', 'aunque', 'invirtiendo', 'm
enos', 'recursos', 'por', 'ello', 'se', 'promueven', 'usos', 'de', 'la', 'información',
'que', 'puedan', 'generar', 'sistemas', 'de', 'preferencias', 'y', 'automatización', 'c
on', 'el', 'propósito', 'de', 'eliminar', 'los', 'fallos', 'del', 'producto', 'antes',
 'de', 'que', 'se', 'puedan', 'presentar', 'Estos', 'avances', 'posibilitan', 'además',
'la', 'producción', 'de', 'ma', 'teriales', 'compactos', 'y', 'livianos', 'que', 'por',
'su', 'proceso', 'mismo', 'de', 'elaboración', 'tienden', 'a', 'privilegiar', 'la', 'de
manda', 'en', 'el', 'mercado', 'por', 'cuanto', 'se', 'basan', 'en', 'el', 'conocimient
o', 'sobre', 'las', 'preferencias', 'de', 'los', 'clientes', 'PÚBLICO', 'Derecho', 'y',
'big', 'data', 'Figura', 'Nueve', 'tecnologías', 'de', 'la', 'industria', 'Fuente', 'Th
e', 'Boston', 'Consulting', 'Group', 'El', 'carácter', 'novedoso', 'de', 'estas', 'tecn
ologías', 'es', 'que', 'actúan', 'en', 'red', 'y', 'transportan', 'micromateria', 'códi
gos', 'y', 'símbolos', 'a', 'la', 'velocidad', 'de', 'la', 'luz', 'Los', 'cuatro', 'ras
gos', 'predominantes', 'de', 'estas', 'redes', 'son', 'instantaneidad', 'o', 'comunicac
ión', 'en', 'tiempo', 'real', 'interactividad', 'o', 'comunicación', 'bidireccional',
 'virtualidad', 'o', 'amplitud', 'comunica', 'cional', 'y', 'unicidad', 'o', 'integraci
ón', 'comunicacional', 'Todo', 'esto', 'se', 'encuentra', 'asociado', 'a', 'la', 'posib
ilidad', 'de', 'generar', 'nuevos', 'mecanismos', 'de', 'organización', 'tanto', 'en',
 'el', 'ámbito', 'político', 'como', 'en', 'el', 'económico', 'así', 'como', 'nuevas',
 'formas', 'de', 'relacionamiento', 'que', 'no', 'dependen', 'de', 'una', 'infraestruct
ura', 'física', 'o', 'de', 'una', 'territorialidad', 'determinada', 'La', 'instantaneid
ad', 'soporta', 'la', 'globalidad', 'en', 'el', 'sentido', 'de', 'que', 'en', 'ausenci
a', 'de', 'distancia', 'física', 'y', 'técnica', 'la', 'comunicación', 'se', 'puede',
 'establecer', 'indiferentemente', 'con', 'cualquier', 'punto', 'de', 'la', 'aldea', 'g
lobal', 'Nuevas', 'organizaciones', 'de', 'escala', 'planetaria', 'Nuevas', 'formas',
 'y', 'fórmulas', 'organizativas', 'en', 'el', 'ámbito', 'local', 'y', 'en', 'el', 'glo
bal', 'Por', 'su', 'parte', 'la', 'interacti', 'vidad', 'contribuirá', 'a', 'la', 'desm
asifcación', 'de', 'los', 'medios', 'Frente', 'a', 'la', 'unidireccionalidad', 'de', 'l
os', 'medios', 'de', 'comunicación', 'de', 'masas', 'la', 'bidireccionalidad', 'de', 'l
a', 'red', 'telefónica', 'y', 'telemática', 'confgura', 'a', 'todo', 'elemento', 'de',
 'la', 'red', 'como', 'emisor', 'receptor', 'de', 'señales', 'no', 'sólo', 'receptor',
 'pasivo', 'La', 'comunicación', 'punto', 'a', 'punto', 'fragmenta', 'las', 'audiencia
s', 'masivas', 'Bericat', 'p', 'La', 'cuarta', 'revolución', 'tecnológica', 'PÚBLICO',
 'Todo', 'lo', 'anterior', 'ha', 'generado', 'una', 'nueva', 'economía', 'en', 'el', 'm
arco', 'de', 'la', 'globali', 'zación', 'Se', 'han', 'reducido', 'las', 'brechas', 'ent
re', 'espacio', 'y', 'tiempo', 'y', 'con', 'ello', 'la', 'necesi', 'dad', 'de', 'aument
ar', 'la', 'competitividad', 'El', 'desarrollo', 'de', 'tecnologías', 'como', 'el', 'bi
g', 'data', 'y', 'la', 'nube', 'ha', 'posibilitado', 'el', 'vínculo', 'entre', 'la', 't
eoría', 'formal', 'y', 'la', 'acumulación', 'de', 'datos', 'impactando', 'así', 'las',
 'teorías', 'econométricas', 'modernas', 'a', 'través', 'de', 'la', 'fórmula', 'de', 'i
nvestigación', 'y', 'desarrollo', 'La', 'industria', 'emplea', 'conocimiento', 'previ
o', 'al', 'proceso', 'de', 'producción', 'por', 'lo', 'que', 'privilegia', 'conocimient
o', 'y', 'habilidades', 'como', 'la', 'inteligencia', 'emocional', 'y', 'la', 'solució
n', 'de', 'problemas', 'complejos', 'situación', 'que', 'ha', 'conllevado', 'una', 'cre
ciente', 'demanda', 'en', 'la', 'cualifcación', 'de', 'los', 'trabajadores', 'La', 'nue
va', 'agenda', 'económica', 'incluye', 'transacciones', 'económicas', 'a', 'partir', 'd
e', 'servicios', 'de', 'información', 'formación', 'y', 'conocimiento', 'profesionale
s', 'y', 'técnicos', 'ocupados', 'y', 'con', 'disposición', 'para', 'aportar', 'conocim
ientos', 'dinamización', 'social', 'por', 'la', 'innovación', 'de', 'conocimientos', 'b
ásicos', 'necesidad', 'de', 'controlar', 'las', 'consecuen', 'cias', 'del', 'conocimien
to', 'y', 'tecnología', 'intelectual', 'para', 'tomar', 'decisiones', 'Bericat', 'p',
 'De', 'esta', 'forma', 'el', 'conocimiento', 'se', 'convierte', 'en', 'el', 'principi
o', 'axial', 'de', 'la', 'sociedad', 'y', 'los', 'centros', 'de', 'investigación', 'e
n', 'los', 'ejes', 'principales', 'para', 'el', 'desarrollo', 'de', 'este', 'conocimien
to', 'Se', 'trata', 'entonces', 'de', 'una', 'tecnología', 'intelectual', 'desde', 'l
a', 'cual', 'se', 'generan', 'nor', 'mas', 'para', 'la', 'solución', 'de', 'problemas',
'a', 'partir', 'de', 'algoritmos', 'y', 'cálculos', 'matemáticos', 'y', 'estadísticos',
```

```
'Una', 'situación', 'determinada', 'comporta', 'límites', 'y', 'opciones', 'contra', 'p
uestas', 'y', 'en', 'un', 'esfuerzo', 'por', 'defnir', 'una', 'acción', 'racional',
'e', 'identifcar', 'los', 'medios', 'para', 'llevarla', 'a', 'cabo', 'se', 'pueden', 'r
econocer', 'escenarios', 'de', 'seguridad', 'riesgo', 'e', 'incer', 'tidumbre', 'En',
 'este', 'contexto', 'la', 'educación', 'también', 'debe', 'sufrir', 'un', 'proceso',
 'de', 'ajuste', 'con', 'el', 'propósito', 'de', 'generar', 'el', 'capital', 'humano',
 'necesario', 'para', 'el', 'mercado', 'laboral', 'de', 'la', 'tecnología', 'intelectua
l', 'Habrá', 'que', 'educar', 'a', 'las', 'nuevas', 'generaciones', 'y', 'reeducar',
 'a', 'las', 'demás', 'en', 'los', 'nue', 'vos', 'valores', 'que', 'preconiza', 'la',
 'Industria', 'como', 'el', 'aprendizaje', 'y', 'el', 'uso', 'de', 'nuevas', 'tecnologí
as', 'su', 'aplicación', 'práctica', 'el', 'manejo', 'de', 'ingentes', 'cantidades', 'd
e', 'información', 'la', 'sostenibilidad', 'de', 'los', 'recursos', 'y', 'la', 'efcienc
ia', 'máxima', 'en', 'su', 'gestión', 'Castresana', 'p', 'La', 'seguridad', 'se', 'da',
'cuando', 'las', 'limitaciones', 'son', 'fjas', 'y', 'conocidas', 'el', 'riesgo', 'cuan
do', 'se', 'establece', 'una', 'serie', 'de', 'probabilidades', 'en', 'los', 'resultado
s', 'y', 'la', 'incertidum', 'bre', 'cuando', 'las', 'probabilidades', 'son', 'totalmen
te', 'desconocidas', 'La', 'tecnología', 'inte', 'lectual', 'hace', 'posible', 'preve
r', 'las', 'decisiones', 'a', 'partir', 'de', 'un', 'sistema', 'de', 'preferencias', 'P
ÚBLICO', 'Derecho', 'y', 'big', 'data', 'gracias', 'a', 'los', 'desarrollos', 'de', 'l
a', 'inteligencia', 'artifcial', 'disminuyendo', 'la', 'incertidum', 'bre', 'y', 'el',
 'riesgo', 'Bell', 'pp', 'Se', 'produce', 'así', 'una', 'movilidad', 'del', 'capital',
 'que', 'requiere', 'la', 'desregulación', 'de', 'los', 'marcos', 'normativos', 'en',
 'los', 'aspectos', 'institucional', 'y', 'organizacional', 'y', 'con', 'ello', 'la',
 'transformación', 'del', 'Estado', 'en', 'su', 'estructura', 'y', 'funciones', 'En',
 'este', 'escenario', 'emer', 'gen', 'conceptos', 'como', 'aldea', 'global', 'y', 'se',
'pasa', 'de', 'la', 'premisa', 'del', 'Estado', 'mínimo', 'a', 'la', 'demanda', 'por',
 'un', 'mejor', 'Estado', 'Con', 'estos', 'términos', 'se', 'referen', 'cambios', 'adm
i', 'nistrativos', 'como', 'la', 'apertura', 'de', 'las', 'economías', 'nacionales', 'a
dición', 'de', 'precios', 'a', 'mercados', 'internacionales', 'priorización', 'de', 'l
a', 'economía', 'de', 'exportación', 'políticas', 'fscales', 'y', 'monetarias', 'encami
nadas', 'a', 'reducir', 'la', 'infación', 'y', 'la', 'deuda', 'pública', 'vigi', 'lanci
a', 'de', 'la', 'balanza', 'de', 'pago', 'y', 'la', 'efciencia', 'en', 'las', 'fnanza
s', 'del', 'Estado', 'y', 'la', 'traspa', 'rencia', 'en', 'el', 'gasto', 'público', 'Re
yes', 'p', 'Las', 'transformaciones', 'del', 'Estado', 'la', 'influencia', 'de', 'la',
 'revolución', 'tecnológica', 'El', 'big', 'data', 'hace', 'referencia', 'a', 'las', 'd
iferentes', 'tecnologías', 'asociadas', 'a', 'la', 'adminis', 'tración', 'de', 'grande
s', 'volúmenes', 'de', 'datos', 'provenientes', 'de', 'diferentes', 'fuentes', 'y', 'qu
e', 'se', 'generan', 'con', 'rapidez', 'Kuan', 'Ching', 'et', 'al', 'Como', 'fenómeno',
'ha', 'llevado', 'a', 'la', 'innovación', 'y', 'producción', 'de', 'nuevas', 'tecnologí
as', 'en', 'busca', 'de', 'la', 'creación', 'de', 'sistemas', 'que', 'permitan', 'la',
 'mejor', 'gestión', 'de', 'la', 'información', 'En', 'concordancia', 'con', 'esta', 'a
frmación', 'UN', 'Global', 'Pulse', 'una', 'iniciativa', 'de', 'innovación', 'de', 'la
s', 'Naciones', 'Unidas', 'sugiere', 'que', 'hoy', 'tiene', 'lugar', 'una', 'revolució
n', 'industrial', 'de', 'los', 'datos', 'precedida', 'desde', 'el', 'comienzo', 'del',
 'nuevo', 'siglo', 'por', 'las', 'innovaciones', 'tecnoló', 'gicas', 'y', 'los', 'dispo
sitivos', 'digitales', 'Dentro', 'de', 'las', 'innovaciones', 'tecnológicas', 'se', 'en
cuentra', 'el', 'desarrollo', 'tecnológi', 'co', 'que', 'busca', 'maximizar', 'la', 'ca
pacidad', 'computacional', 'la', 'precisión', 'de', 'los', 'algorit', 'mos', 'Boyd',
 'y', 'Crawford', 'y', 'facilitar', 'el', 'manejo', 'de', 'datos', 'Ejemplos', 'de', 'e
stos', 'desarrollos', 'son', 'Hadoop', 'MapReduce', 'y', 'Cassandra', 'El', 'primero',
 'fue', 'diseñado', 'pen', 'sando', 'en', 'brindar', 'poder', 'de', 'escalamiento', 'de
sde', 'un', 'par', 'de', 'servidores', 'hasta', 'cientos', 'de', 'máquinas', 'o', 'nodo
s', 'las', 'cuales', 'manejan', 'almacenamiento', 'y', 'procesamiento', 'local', 'Herná
ndez', 'Duque', 'y', 'Moreno', 'el', 'segundo', 'defnido', 'como', 'un', 'modelo', 'd
e', 'programación', 'que', 'se', 'ha', 'asociado', 'también', 'a', 'la', 'implementació
n', 'de', 'estrategias', 'de', 'procesamiento', 'de', 'grandes', 'conjuntos', 'de', 'da
tos', 'que', 'puede', 'ser', 'aplicado', 'a', 'una', 'gran', 'variedad', 'de', 'tarea
s', 'del', 'mundo', 'real', 'Dean', 'y', 'Ghemawat', 'y', 'el', 'tercero', 'La', 'cuart
a', 'revolución', 'tecnológica', 'PÚBLICO', 'determinado', 'como', 'una', 'base', 'de',
'datos', 'que', 'brinda', 'escalabilidad', 'y', 'alta', 'disponibi', 'lidad', 'sin', 'c
omprometer', 'el', 'rendimiento', 'por', 'lo', 'que', 'considera', 'una', 'plataforma',
'ideal', 'para', 'tratar', 'problemas', 'de', 'datos', 'críticos', 'Hernández', 'Duqu
e', 'y', 'Moreno', 'La', 'globalización', 'y', 'la', 'aparición', 'de', 'nuevas', 'TI
C', 'generaron', 'otras', 'formas', 'po', 'líticas', 'cristalizadas', 'en', 'nuevas',
 'herramientas', 'de', 'gestión', 'la', 'recomposición', 'de', 'la', 'administración',
```

```
 'pública', 'hacia', 'modelos', 'de', 'gobernanza', 'horizontal', 'y', 'cooperativa',
 'y', 'una', 'ciudadanía', 'orientada', 'por', 'la', 'inclusión', 'la', 'equidad', 'y',
'la', 'participación', 'efcaz', 'Todo', 'esto', 'lleva', 'a', 'la', 'necesidad', 'de',
 'plantear', 'un', 'Estado', 'con', 'las', 'capacidades', 'para', 'concertar', 'coordin
ar', 'y', 'dirigir', 'a', 'la', 'sociedad', 'hacia', 'sus', 'metas', 'de', 'desarroll
o', 'Rivera', 'p', 'La', 'gobernanza', 'transforma', 'no', 'solo', 'las', 'estructura
s', 'organizacionales', 'e', 'insti', 'tucionales', 'sino', 'que', 'afecta', 'las', 'pr
ácticas', 'sociales', 'y', 'los', 'métodos', 'de', 'creación', 'acce', 'so', 'y', 'divu
lgación', 'del', 'conocimiento', 'De', 'esta', 'manera', 'se', 'puede', 'defnir', 'la',
'gobernan', 'za', 'como', 'la', 'organización', 'de', 'la', 'acción', 'o', 'toma', 'd
e', 'decisiones', 'colectivas', 'que', 'incluye', 'mecanismos', 'formales', 'e', 'infor
males', 'para', 'el', 'uso', 'de', 'las', 'reglas', 'todo', 'ello', 'coordinado', 'po
r', 'actores', 'estatales', 'y', 'no', 'estatales', 'Reyes', 'p', 'Las', 'nuevas', 'TI
C', 'generaron', 'el', 'desdibujamiento', 'de', 'la', 'frontera', 'entre', 'lo', 'priva
do', 'y', 'lo', 'público', 'toda', 'vez', 'que', 'en', 'el', 'ámbito', 'internacional',
'no', 'existe', 'una', 'autoridad', 'única', 'sino', 'un', 'conjunto', 'de', 'actores',
'que', 'crean', 'reglas', 'para', 'interactuar', 'allí', 'La', 'gobernanza', 'actúa',
 'en', 'este', 'contexto', 'para', 'posibilitar', 'la', 'articulación', 'entre', 'lo',
 'local', 'y', 'lo', 'global', 'por', 'lo', 'que', 'se', 'encuentra', 'asociada', 'a',
 'la', 'capacidad', 'de', 'los', 'gobiernos', 'para', 'conducirse', 'a', 'través', 'd
e', 'la', 'participación', 'de', 'diversos', 'sectores', 'sociales', 'Reyes', 'pp', 'L
a', 'cibernética', 'y', 'la', 'inteligencia', 'artifcial', 'aportan', 'desde', 'una',
 'perspectiva', 'similar', 'a', 'la', 'de', 'la', 'gobernanza', 'elementos', 'para', 'g
enerar', 'el', 'acople', 'entre', 'diver', 'sos', 'niveles', 'tanto', 'de', 'orden', 'h
orizontal', 'como', 'vertical', 'con', 'el', 'propósito', 'de', 'conso', 'lidar', 'sist
emas', 'fexibles', 'con', 'una', 'capacidad', 'de', 'respuesta', 'efciente', 'y', 'ági
l', 'frente', 'a', 'problemas', 'complejos', 'La', 'inteligencia', 'artifcial', 'permit
e', 'pensar', 'al', 'Estado', 'como', 'una', 'red', 'neuronal', 'de', 'procesadores',
 'sociales', 'de', 'información', 'y', 'de', 'conocimiento', 'esto', 'es', 'como', 'un
a', 'red', 'interconectada', 'de', 'agentes', 'Minsky', 'pp', 'La', 'cibernética', 'man
tiene', 'el', 'sistema', 'en', 'funcionamiento', 'lo', 'cual', 'permite', 'realizar',
 'reajustes', 'a', 'los', 'caminos', 'iniciales', 'o', 'a', 'los', 'nuevos', 'caminos',
'donde', 'ha', 'habido', 'desvíos', 'u', 'obstáculos', 'para', 'adaptar', 'el', 'mecani
smo', 'a', 'los', 'objetivos', 'establecidos', 'Bericat', 'p', 'Bell', 'pp', 'PÚBLICO',
'Derecho', 'y', 'big', 'data', 'Teniendo', 'en', 'cuenta', 'los', 'conceptos', 'desarro
llados', 'a', 'partir', 'de', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'tecnológica', 'se', 'pued
e', 'entender', 'que', 'el', 'Estado', 'reoriente', 'su', 'estructura', 'hacia', 'inst
i', 'tuciones', 'fexibles', 'que', 'buscan', 'la', 'resolución', 'efciente', 'de', 'con
fictos', 'y', 'problemáticas', 'sociales', 'políticas', 'y', 'económicas', 'a', 'fn',
 'de', 'avanzar', 'en', 'torno', 'a', 'objetivos', 'concretos', 'En', 'este', 'esquem
a', 'de', 'funcionamiento', 'es', 'fundamental', 'la', 'retroalimentación', 'toda', 've
z', 'que', 'permite', 'generar', 'los', 'mecanismos', 'de', 'reajuste', 'del', 'sistem
a', 'El', 'Estado', 'como', 'la', 'sociedad', 'es', 'policéntrico', 'mientras', 'que',
 'la', 'información', 'se', 'presenta', 'en', 'mecanis', 'mos', 'descentralizados', 'fg
ura', 'Figura', 'Gobierno', 'digital', 'Produce', 'indicadores', 'de', 'desempeño', 'qu
e', 'son', 'útiles', 'para', 'medir', 'comparar', 'y', 'mejorar', 'las', 'políticas',
 'públicas', 'Genera', 'integración', 'que', 'a', 'su', 'vez', 'suministra', 'a', 'la',
'administración', 'pública', 'información', 'necesaria', 'y', 'transparente', 'Genera',
'procedimientos', 'comunes', 'que', 'aumentan', 'la', 'eficacia', 'del', 'gobierno', 'P
ermite', 'una', 'mayor', 'participación', 'de', 'la', 'sociedad', 'civil', 'en', 'la',
 'administración', 'Optimiza', 'la', 'asignación', 'de', 'recursos', 'Tiene', 'un', 'el
evado', 'grado', 'de', 'satisfacción', 'de', 'los', 'habitantes', 'Fuente', 'Bouskela',
'et', 'al', 'El', 'big', 'data', 'resulta', 'entonces', 'esencial', 'para', 'el', 'func
ionamiento', 'del', 'Estado', 'y', 'para', 'dar', 'respuesta', 'efectiva', 'a', 'las',
 'demandas', 'sociales', 'y', 'presiones', 'del', 'contexto', 'tanto', 'en', 'la', 'L
a', 'cuarta', 'revolución', 'tecnológica', 'PÚBLICO', 'perspectiva', 'local', 'como',
 'internacional', 'Además', 'dispone', 'de', 'datos', 'e', 'información', 'de', 'form
a', 'tal', 'que', 'se', 'facilite', 'su', 'procesamiento', 'y', 'análisis', 'en', 'tiem
po', 'real', 'Castresana', 'p', 'Gracias', 'a', 'la', 'innovación', 'tecnológica', 'qu
e', 'implica', 'el', 'uso', 'de', 'tecnoló', 'gicas', 'como', 'la', 'web', 'las', 'rede
s', 'sociales', 'el', 'internet', 'de', 'las', 'cosas', 'o', 'simplemente', 'el', 'corr
eo', 'electrónico', 'chats', 'y', 'blogs', 'se', 'ha', 'visto', 'fortalecido', 'el', 'c
ontrol', 'ciudadano', 'de', 'los', 'asuntos', 'del', 'Estado', 'y', 'la', 'administraci
ón', 'pública', 'El', 'gobierno', 'electrónico', 'el', 'gobierno', 'abierto', 'y', 'e
l', 'gobierno', 'digital', 'son', 'avances', 'en', 'la', 'estructura', 'del', 'Estado',
```

```
'en', 'cuanto', 'a', 'la', 'posibilidad', 'de', 'la', 'ciudadanía', 'de', 'acceder',
 'a', 'la', 'información', 'En', 'este', 'marco', 'se', 'produce', 'una', 'cultura', 'e
mpresarial', 'en', 'la', 'que', 'la', 'efcacia', 'y', 'la', 'capacidad', 'de', 'innovac
ión', 'se', 'confguran', 'como', 'dos', 'ejes', 'esenciales', 'a', 'los', 'que', 'deb
e', 'ajustarse', 'el', 'funcionamiento', 'de', 'todas', 'las', 'instituciones', 'públic
as', 'y', 'privadas', 'Estévez', 'p', 'Tanto', 'el', 'gobierno', 'abierto', 'como', 'e
l', 'gobierno', 'digital', 'cristalizan', 'la', 'posibilidad', 'de', 'que', 'el', 'Esta
do', 'cuente', 'con', 'información', 'permanente', 'e', 'ininterrumpida', 'en', 'fun',
 'ción', 'de', 'que', 'los', 'ciudadanos', 'tomen', 'decisiones', 'Gracias', 'a', 'la
s', 'nuevas', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'estas', 'dimensiones', 'implic
an', 'además', 'la', 'posibilidad', 'de', 'que', 'los', 'gobernantes', 'rindan', 'cuent
as', 'sobre', 'la', 'administración', 'pública', 'Lo', 'anterior', 'ha', 'redundado',
 'en', 'el', 'fortalecimiento', 'de', 'la', 'democracia', 'y', 'la', 'gestión', 'estata
l', 'desde', 'con', 'cepciones', 'colaborativas', 'Torres', 'p', 'La', 'transparencia',
'se', 'confgura', 'por', 'consiguiente', 'como', 'uno', 'de', 'los', 'valores', 'más',
 'importantes', 'de', 'la', 'acción', 'desde', 'la', 'ad', 'ministración', 'pública',
 'y', 'una', 'de', 'las', 'demandas', 'más', 'recurrentes', 'desde', 'la', 'ciudadaní
a', 'Se', 'observan', 'fenómenos', 'similares', 'con', 'el', 'derecho', 'al', 'debido',
'proceso', 'legal', 'que', 'nece', 'sita', 'una', 'relectura', 'de', 'sus', 'garantía
s', 'en', 'muchos', 'casos', 'fjadas', 'desde', 'la', 'tradición', 'escrita', 'como',
 'soporte', 'de', 'legalidad', 'y', 'seguridad', 'La', 'adecuación', 'de', 'mecanismo
s', 'tecnológicos', 'que', 'permitan', 'las', 'mismas', 'protecciones', 'de', 'contradi
cción', 'derecho', 'a', 'la', 'defensa', 'y', 'respe', 'to', 'de', 'las', 'formas', 'de
l', 'juicio', 'pero', 'en', 'ambientes', 'virtuales', 'son', 'tareas', 'que', 'ya', 'ha
n', 'iniciado', 'un', 'interesante', 'camino', 'de', 'innovación', 'Becerra', 'et', 'a
l', 'p', 'Según', 'lo', 'anterior', 'es', 'importante', 'considerar', 'las', 'caracterí
sticas', 'de', 'la', 'informa', 'ción', 'que', 'es', 'liberada', 'y', 'puesta', 'a', 'd
isposición', 'de', 'la', 'ciudadanía', 'toda', 'vez', 'que', 'esta', 'puede', 'referi
r', 'datos', 'e', 'información', 'general', 'en', 'tres', 'niveles', 'de', 'profundida
d', 'a', 'saber', 'a', 'datos', 'vinculados', 'a', 'las', 'instituciones', 'y', 'su',
 'quehacer', 'b', 'grandes', 'volúmenes', 'de', 'información', 'en', 'poder', 'de', 'l
a', 'administración', 'c', 'información', 'específca', 'que', 'se', 'iden', 'tifca', 'c
omo', 'relevante', 'frente', 'a', 'demandas', 'sociales', 'particulares', 'o', 'peticio
nes', 'indivi', 'duales', 'de', 'la', 'ciudadanía', 'Villoria', 'y', 'Cruz', 'p', 'Bece
rra', 'et', 'al', 'p', 'PÚBLICO', 'Derecho', 'y', 'big', 'data', 'El', 'carácter', 'd
e', 'la', 'información', 'especifca', 'un', 'nivel', 'de', 'transparencia', 'que', 'ev
i', 'denciará', 'el', 'desempeño', 'de', 'las', 'entidades', 'estatales', 'entre', 'un
a', 'transparencia', 'clara', 'que', 'permite', 'el', 'acceso', 'de', 'la', 'ciudadaní
a', 'a', 'la', 'información', 'de', 'una', 'forma', 'clara', 'y', 'pertinente', 'y', 'u
na', 'transparencia', 'opaca', 'cuya', 'difusión', 'de', 'información', 'no', 'aporta',
'herramientas', 'para', 'el', 'control', 'ciudadano', 'De', 'igual', 'forma', 'desde',
 'la', 'ciudadanía', 'esta', 'información', 'puede', 'generar', 'una', 'transparencia',
'reactiva', 'que', 'se', 'expresa', 'en', 'un', 'bajo', 'grado', 'de', 'participación',
'en', 'el', 'ejercicio', 'del', 'derecho', 'de', 'acceso', 'a', 'la', 'información', 'l
o', 'cual', 'es', 'evidencia', 'de', 'un', 'sentimiento', 'de', 'apatía', 'frente',
 'a', 'los', 'asuntos', 'de', 'carácter', 'público', 'La', 'transparencia', 'proactiv
a', 'refere', 'un', 'papel', 'activo', 'del', 'Estado', 'en', 'la', 'genera', 'ción',
 'y', 'difusión', 'de', 'información', 'lo', 'cual', 'contrasta', 'con', 'una', 'baja',
'comprensión', 'y', 'asimilación', 'de', 'estos', 'datos', 'por', 'parte', 'de', 'la',
 'ciudadanía', 'y', 'en', 'consecuencia', 'en', 'su', 'latente', 'difcultad', 'para',
 'promover', 'cambios', 'en', 'las', 'políticas', 'locales', 'y', 'nacionales', 'Finalm
ente', 'la', 'transparencia', 'colaborativa', 'es', 'el', 'modelo', 'hacia', 'el', 'qu
e', 'se', 'orienta', 'el', 'Estado', 'implica', 'recursos', 'sufcientes', 'y', 'necesar
ios', 'para', 'la', 'difusión', 'efciente', 'de', 'la', 'información', 'frente', 'a',
 'una', 'ciudadanía', 'crítica', 'y', 'altamente', 'participativa', 'Torres', 'pp', 'E
l', 'Estado', 'y', 'el', 'Gobierno', 'encuentran', 'límites', 'a', 'sus', 'acciones',
 'desde', 'la', 'participa', 'ción', 'de', 'la', 'ciudadanía', 'y', 'la', 'posibilida
d', 'de', 'acceder', 'a', 'núcleos', 'complejos', 'de', 'informa', 'ción', 'Así', 'lo',
'argumenta', 'Estévez', 'Lo', 'que', 'se', 'hace', 'es', 'instaurar', 'una', 'especie',
'de', 'mandato', 'imperativo', 'que', 'vincula', 'a', 'los', 'representantes', 'polític
os', 'a', 'las', 'instrucciones', 'de', 'los', 'grupos', 'sociales', 'dominantes', 'Est
e', 'mandato', 'imperativo', 'se', 'vehicula', 'por', 'medio', 'del', 'establecimient
o', 'de', 'canales', 'de', 'parti', 'cipación', 'de', 'los', 'grupos', 'de', 'interés',
'en', 'la', 'elaboración', 'de', 'las', 'normas', 'generales', 'y', 'en', 'el', 'diseñ
o', 'e', 'implementación', 'de', 'las', 'políticas', 'públicas', 'p', 'La', 'infuenci
```

```
a', 'de', 'las', 'TIC', 'en', 'la', 'administración', 'pública', 'ha', 'generado', 'u
n', 'marco', 'normativo', 'para', 'posibilitar', 'los', 'procesos', 'antes', 'descrito
s', 'A', 'través', 'del', 'uso', 'de', 'las', 'nuevas', 'herramientas', 'de', 'comunica
ción', 'y', 'el', 'uso', 'extendido', 'de', 'internet', 'se', 'ha', 'hecho', 'posible',
'que', 'los', 'ciudadanos', 'presenten', 'solicitudes', 'y', 'peticiones', 'a', 'la',
 'administración', 'además', 'de', 'facilitar', 'el', 'acceso', 'a', 'datos', 'que', 'p
osibilitan', 'el', 'control', 'y', 'la', 'veeduría', 'ciu', 'dadana', 'Esto', 'ha', 'll
evado', 'a', 'la', 'necesidad', 'de', 'formular', 'un', 'marco', 'jurídico', 'que', 're
gule', 'los', 'plazos', 'términos', 'y', 'demás', 'elementos', 'que', 'aseguran', 'el',
'adecuado', 'uso', 'de', 'las', 'TIC', 'para', 'el', 'tratamiento', 'de', 'la', 'inform
ación', 'pública', 'La', 'cuarta', 'revolución', 'tecnológica', 'PÚBLICO', 'Así', 'el',
'ordenamiento', 'jurídico', 'y', 'los', 'derechos', 'en', 'particular', 'se', 'han', 't
ransfor', 'mado', 'para', 'permitir', 'la', 'incorporación', 'del', 'uso', 'de', 'las',
'tecnologías', 'en', 'la', 'gestión', 'gu', 'bernamental', 'De', 'esta', 'manera', 's
e', 'reconoce', 'por', 'ejemplo', 'que', 'el', 'derecho', 'de', 'los', 'ciudadanos',
 'a', 'relacionarse', 'con', 'la', 'administración', 'pública', 'a', 'través', 'de', 't
ecnologías', 'de', 'información', 'debe', 'ser', 'tan', 'amplio', 'como', 'lo', 'permit
a', 'la', 'naturaleza', 'del', 'trámite', 'y', 'la', 'pretensión', 'de', 'que', 'se',
 'trate', 'esto', 'es', 'de', 'acuerdo', 'con', 'los', 'marcos', 'normativos', 'establ
e', 'cidos', 'para', 'tal', 'fn', 'Becerra', 'et', 'al', 'p', 'En', 'este', 'sentido',
 'cabe', 'resaltar', 'el', 'papel', 'del', 'funcionario', 'público', 'como', 'gestor',
 'de', 'información', 'encargado', 'de', 'los', 'procesos', 'de', 'organización', 'cons
ervación', 'uso', 'y', 'manejo', 'de', 'los', 'documentos', 'del', 'Estado', 'Ello', 'i
mplica', 'avanzar', 'en', 'una', 'administra', 'ción', 'pública', 'en', 'la', 'que', 'e
l', 'funcionario', 'sea', 'concebido', 'como', 'un', 'agente', 'en', 'torno', 'a', 'u
n', 'dispositivo', 'articulado', 'en', 'clave', 'de', 'funciones', 'Asimismo', 'es', 'i
mportante', 'considerar', 'los', 'retos', 'que', 'implican', 'el', 'manejo', 'de', 'l
a', 'información', 'y', 'la', 'posibilidad', 'de', 'la', 'ciuda', 'danía', 'no', 'sol
o', 'de', 'acceder', 'a', 'ella', 'sino', 'de', 'infuir', 'de', 'manera', 'efectiva',
 'en', 'los', 'asuntos', 'del', 'Estado', 'El', 'gobierno', 'y', 'la', 'democracia', 'e
n', 'la', 'era', 'digital', 'Los', 'cambios', 'sociales', 'y', 'económicos', 'que', 's
e', 'han', 'venido', 'produciendo', 'desde', 'los', 'primeros', 'años', 'del', 'siglo',
'XXI', 'han', 'presionado', 'la', 'consolidación', 'de', 'estructuras', 'de', 'mocrátic
as', 'de', 'participación', 'Las', 'redes', 'sociales', 'los', 'chats', 'y', 'blogs',
 'han', 'generado', 'nuevas', 'formas', 'de', 'comunicación', 'que', 'intensifcan', 'l
a', 'comunicación', 'social', 'en', 'una', 'escala', 'antes', 'no', 'vista', 'La', 'man
ifestación', 'de', 'las', 'demandas', 'sociales', 'ha', 'alcanzado', 'un', 'eco', 'impo
rtante', 'en', 'plataformas', 'como', 'Facebook', 'y', 'Twitter', 'donde', 'además', 's
e', 'ponen', 'en', 'circulación', 'los', 'comunicados', 'más', 'importantes', 'de', 'l
a', 'administración', 'pú', 'blica', 'con', 'el', 'propósito', 'de', 'proporcionar', 'i
nformación', 'de', 'manera', 'ágil', 'Estas', 'posi', 'bilidades', 'de', 'interconexió
n', 'han', 'generado', 'un', 'renovado', 'interés', 'por', 'la', 'democracia', 'direct
a', 'y', 'la', 'participación', 'efectiva', 'de', 'la', 'sociedad', 'civil', 'Este', 'e
s', 'el', 'sentido', 'de', 'la', 'aldea', 'global', 'la', 'interacción', 'comunicativ
a', 'y', 'la', 'desmasifcación', 'de', 'los', 'medios', 'de', 'comunicación', 'de', 'ma
sas', 'la', 'dispersión', 'del', 'poder', 'una', 'saludable', 'desideologización', 'y',
'la', 'revivifcación', 'de', 'los', 'regionalismos', 'en', 'favor', 'de', 'una', 'socie
dad', 'fexible', 'con', 'diversos', 'grados', 'de', 'libertad', 'Bericat', 'p', 'PÚBLIC
O', 'Derecho', 'y', 'big', 'data', 'Debido', 'a', 'la', 'difusión', 'de', 'tecnología
s', 'digitales', 'el', 'aumento', 'en', 'el', 'número', 'de', 'usuarios', 'de', 'intern
et', 'y', 'el', 'mayor', 'uso', 'de', 'tabletas', 'y', 'teléfonos', 'inteligentes', 'qu
e', 'posi', 'bilitan', 'el', 'acceso', 'a', 'estas', 'redes', 'se', 'ha', 'generado',
 'un', 'fujo', 'de', 'información', 'creciente', 'y', 'permanente', 'Este', 'fenómeno',
'ha', 'modifcado', 'la', 'participación', 'de', 'los', 'ciudadanos', 'y', 'con', 'ell
o', 'se', 'ha', 'transformado', 'la', 'democracia', 'La', 'sociedad', 'civil', 'partici
pa', 'de', 'forma', 'efciente', 'y', 'organizada', 'en', 'el', 'control', 'y', 'monitor
eo', 'de', 'la', 'administración', 'del', 'Estado', 'identifcando', 'problemas', 'e',
 'interactuando', 'en', 'diferentes', 'niveles', 'y', 'por', 'diversos', 'me', 'dios',
 'para', 'resolverlos', 'La', 'integración', 'de', 'redes', 'de', 'comunicación', 'disp
ositivos', 'inte', 'ligentes', 'móviles', 'programas', 'de', 'análisis', 'y', 'sensore
s', 'permite', 'captar', 'datos', 'generados', 'por', 'diferentes', 'agentes', 'persona
s', 'o', 'dispositivos', 'de', 'este', 'modo', 'es', 'posible', 'procesar', 'y', 'gener
ar', 'informaciones', 'con', 'miras', 'a', 'construir', 'y', 'aplicar', 'ese', 'conocim
iento', 'en', 'la', 'toma', 'de', 'decisiones', 'y', 'así', 'ofrecer', 'mayor', 'calida
d', 'de', 'vida', 'y', 'benefcios', 'a', 'los', 'ciuda', 'danos', 'Bouskela', 'et', 'a
```

```
l', 'p', 'El', 'gobierno', 'digital', 'tiene', 'cuatro', 'etapas', 'que', 'fortalecen',
'las', 'relaciones', 'entre', 'el', 'gobierno', 'y', 'los', 'ciudadanos', 'la', 'digita
lización', 'la', 'transformación', 'el', 'compromiso', 'y', 'la', 'contextualización',
 'En', 'la', 'primera', 'etapa', 'la', 'información', 'se', 'digitaliza', 'y', 'los',
 'procesos', 'se', 'automatizan', 'para', 'facilitar', 'su', 'acceso', 'en', 'la', 'seg
unda', 'fase', 'se', 'produce', 'el', 'rediseño', 'de', 'los', 'procesos', 'internos',
 'las', 'estructuras', 'y', 'las', 'prácticas', 'de', 'trabajo', 'de', 'una', 'organiza
ción', 'de', 'gobierno', 'a', 'través', 'de', 'la', 'aplicación', 'de', 'tecnología',
 'digital', 'en', 'la', 'tercera', 'etapa', 'el', 'compromiso', 'persigue', 'la', 'mejo
ra', 'en', 'las', 'relaciones', 'entre', 'los', 'ciudadanos', 'y', 'el', 'Estado', 'Com
o', 'sostiene', 'Estévez', 'y', 'Janowski', 'esto', 'último', 'tiene', 'propósitos', 'c
oncretos', 'Aumentar', 'el', 'acceso', 'la', 'conveniencia', 'y', 'la', 'efcacia', 'd
e', 'los', 'sistemas', 'de', 'prestación', 'de', 'servicios', 'públicos', 'el', 'involu
cramiento', 'de', 'los', 'ciudadanos', 'en', 'los', 'asuntos', 'políticos', 'y', 'civil
es', 'el', 'aumento', 'de', 'la', 'transparencia', 'y', 'de', 'la', 'rendición', 'de',
 'cuentas', 'de', 'las', 'operaciones', 'del', 'gobierno', 'y', 'el', 'desarrollo', 'd
e', 'ciudades', 'inteligentes', 'y', 'sociedades', 'de', 'la', 'información', 'p', 'E
n', 'la', 'última', 'etapa', 'la', 'contextualización', 'el', 'gobierno', 'digital', 't
raspasa', 'los', 'límí', 'tes', 'de', 'lo', 'local', 'y', 'se', 'desplaza', 'hacia', 'l
o', 'global', 'En', 'esta', 'fase', 'se', 'busca', 'la', 'cooperación', 'y', 'el', 'apr
endizaje', 'desde', 'experiencias', 'de', 'desarrollo', 'en', 'otras', 'regiones', 'y',
'Estados', 'De', 'esta', 'manera', 'la', 'digitalización', 'y', 'la', 'mejora', 'en',
 'los', 'procesos', 'administrativos', 'y', 'las', 'relaciones', 'con', 'los', 'ciudada
nos', 'redundan', 'en', 'la', 'posibilidad', 'de', 'que', 'el', 'Estado', 'se', 'insert
e', 'en', 'un', 'modelo', 'de', 'desarrollo', 'económico', 'de', 'orden', 'regional',
 'primero', 'y', 'más', 'tarde', 'global', 'La', 'cuarta', 'revolución', 'tecnológica',
'PÚBLICO', 'Para', 'avanzar', 'en', 'estos', 'objetivos', 'el', 'gobierno', 'digital',
 'emplea', 'plataformas', 'co', 'laborativas', 'conectadas', 'con', 'la', 'población',
 'por', 'medio', 'de', 'aplicaciones', 'móviles', 'de', 'fácil', 'uso', 'en', 'las', 'q
ue', 'es', 'posible', 'interactuar', 'con', 'la', 'administración', 'pública', 'y', 's
e', 'tie', 'ne', 'acceso', 'a', 'datos', 'abiertos', 'big', 'data', 'y', 'analytics',
 'lo', 'cual', 'facilita', 'tomar', 'decisiones', 'rápidas', 'y', 'efcientes', 'y', 'ex
traer', 'análisis', 'predictivos', 'Bouskela', 'et', 'al', 'p', 'La', 'democracia', 's
e', 'plantea', 'entonces', 'desde', 'el', 'empleo', 'de', 'aplicaciones', 'y', 'redes',
'de', 'información', 'que', 'son', 'posibles', 'gracias', 'a', 'internet', 'y', 'al',
 'almacenamiento', 'de', 'datos', 'en', 'la', 'nube', 'De', 'esta', 'manera', 'la', 'de
mocracia', 'avanza', 'hacia', 'la', 'digitalización', 'tal', 'como', 'lo', 'hace', 'e
l', 'gobierno', 'La', 'democracia', 'digital', 'se', 'transforma', 'y', 'con', 'ello',
 'se', 'profundiza', 'la', 'concepción', 'de', 'un', 'ciudadano', 'que', 'participa',
 'activa', 'y', 'colectivamente', 'en', 'la', 'toma', 'de', 'decisiones', 'del', 'Estad
o', 'a', 'través', 'de', 'la', 'integración', 'en', 'línea', 'y', 'el', 'gobierno', 'e
n', 'línea', 'En', 'este', 'sentido', 'no', 'solo', 'se', 'fortalecen', 'los', 'mecanis
mos', 'de', 'comunicación', 'entre', 'los', 'ciudadanos', 'y', 'la', 'administración',
 'sino', 'que', 'es', 'posible', 'contar', 'con', 'una', 'retroalimen', 'tación', 'cons
tante', 'fuida', 'y', 'ágil', 'frente', 'a', 'las', 'políticas', 'públicas', 'y', 'la
s', 'actuaciones', 'del', 'Estado', 'Mediante', 'la', 'democracia', 'digital', 'el', 'G
obierno', 'incentiva', 'a', 'la', 'ciudadanía', 'a', 'contribuir', 'en', 'la', 'constru
cción', 'y', 'seguimiento', 'de', 'políticas', 'planes', 'programas', 'y', 'temas', 'le
gislati', 'vos', 'así', 'como', 'a', 'participar', 'en', 'la', 'toma', 'de', 'decisione
s', 'y', 'en', 'general', 'está', 'dispuesto', 'a', 'involucrar', 'a', 'la', 'socieda
d', 'en', 'un', 'diálogo', 'abierto', 'de', 'doble', 'vía', 'En', 'esta', 'fase', 'la
s', 'entida', 'des', 'ofrecen', 'específcamente', 'información', 'servicios', 'y', 'trá
mites', 'en', 'línea', 'para', 'incluir', 'a', 'las', 'poblaciones', 'más', 'vulnerable
s', 'Ministerio', 'de', 'Tecnologías', 'de', 'la', 'Información', 'y', 'las', 'Comunica
ciones', 'p', 'La', 'inclusión', 'digital', 'se', 'convierte', 'en', 'un', 'derecho',
 'de', 'vital', 'importancia', 'para', 'que', 'la', 'población', 'ejerza', 'su', 'ciuda
danía', 'y', 'se', 'inserte', 'en', 'la', 'sociedad', 'de', 'la', 'información', 'lo',
 'que', 'implica', 'el', 'acceso', 'real', 'y', 'efectivo', 'a', 'la', 'información',
 'En', 'el', 'momento', 'en', 'el', 'que', 'la', 'Administración', 'tomó', 'la', 'decis
ión', 'de', 'usar', 'la', 'tecnología', 'como', 'medio', 'de', 'contacto', 'con', 'lo
s', 'ciudadanos', 'adquirió', 'la', 'obligación', 'de', 'capacitar', 'y', 'concientiza
r', 'a', 'la', 'población', 'para', 'evitar', 'la', 'exclusión', 'digital', 'y', 'logra
r', 'el', 'desarrollo', 'so', 'cial', 'Gómez', 'y', 'Pedreros', 'p', 'La', 'participaci
ón', 'de', 'la', 'sociedad', 'civil', 'constituye', 'un', 'elemento', 'fundamen', 'ta
l', 'para', 'el', 'esquema', 'de', 'legitimación', 'del', 'gobierno', 'digital', 'y',
```

'de', 'las', 'dinámicas', 'del', 'Estado', 'en', 'el', 'contexto', 'de', 'las', 'nueva
s', 'tecnologías', 'de', 'información', 'La', 'apatía', 'y', 'la', 'falta', 'de', 'conf
anza', 'en', 'las', 'instituciones', 'contrasta', 'con', 'la', 'posibilidad', 'de', 'ac
ceder', 'a', 'la', 'información', 'del', 'Estado', 'de', 'manera', 'confable', 'y', 'po
der', 'ejercer', 'control', 'sobre', 'los', 'PÚBLICO', 'Derecho', 'y', 'big', 'data',
'recursos', 'públicos', 'en', 'lo', 'que', 'parece', 'ser', 'un', 'nuevo', 'impulso',
'de', 'la', 'democracia', 'ahora', 'desde', 'lo', 'digital', 'Hacia', 'una', 'gobernan
za', 'digital', 'La', 'cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'condujo', 'a', 'una', 'ser
ie', 'de', 'transformaciones', 'en', 'la', 'estructura', 'del', 'Estado', 'la', 'admini
stración', 'pública', 'y', 'la', 'democracia', 'Las', 'nuevas', 'TIC', 'generaron', 'l
a', 'posibilidad', 'de', 'acceder', 'a', 'información', 'de', 'manera', 'permanente',
'y', 'de', 'este', 'modo', 'ejercer', 'control', 'sobre', 'el', 'gasto', 'público', 'h
acer', 'seguimiento', 'a', 'las', 'políti', 'cas', 'públicas', 'y', 'en', 'general', 'i
nteractuar', 'de', 'manera', 'dinámica', 'con', 'las', 'instituciones', 'públicas', 'L
a', 'gobernanza', 'es', 'un', 'refejo', 'de', 'la', 'necesidad', 'de', 'conceptualiza
r', 'al', 'Estado', 'en', 'el', 'marco', 'de', 'una', 'red', 'de', 'relaciones', 'en',
'la', 'que', 'diversos', 'actores', 'tienen', 'la', 'posibi', 'lidad', 'de', 'infuir',
'en', 'decisiones', 'fundamentales', 'para', 'el', 'gobierno', 'de', 'los', 'ciudadano
s', 'La', 'articulación', 'del', 'Estado', 'a', 'la', 'globalización', 'y', 'a', 'las',
'dinámicas', 'económicas', 'ge', 'neradas', 'a', 'partir', 'del', 'siglo', 'XXI', 'se',
'ha', 'dado', 'en', 'sintonía', 'con', 'el', 'desarrollo', 'de', 'nuevas', 'tecnología
s', 'las', 'cuales', 'incluyen', 'en', 'el', 'modelo', 'de', 'desarrollo', 'por', 'el',
'que', 'habrá', 'de', 'orientarse', 'la', 'sociedad', 'La', 'democracia', 'digital', 's
e', 'ha', 'convertido', 'en', 'un', 'dispositivo', 'mediante', 'el', 'cual', 'se', 'esp
era', 'que', 'la', 'ciudadanía', 'se', 'empodere', 'y', 'tome', 'decisiones', 'de', 're
levancia', 'para', 'los', 'asuntos', 'públicos', 'de', 'manera', 'efciente', 'y', 'en',
'un', 'contexto', 'de', 'completa', 'información', 'La', 'transparencia', 'se', 'vuelv
e', 'un', 'elemento', 'fundamental', 'para', 'evitar', 'los', 'fallos', 'de', 'la', 'ad
ministración', 'La', 'corrupción', 'el', 'clientelismo', 'y', 'el', 'manejo', 'inapropi
ado', 'de', 'los', 'recursos', 'públicos', 'son', 'algunas', 'de', 'las', 'problemática
s', 'que', 'mediante', 'el', 'control', 'ciu', 'dadano', 'podrían', 'verse', 'limitada
s', 'en', 'favor', 'de', 'un', 'mejor', 'Estado', 'Sin', 'duda', 'el', 'gobierno', 'y',
'la', 'democracia', 'digital', 'son', 'herramientas', 'que', 'favo', 'recen', 'la', 'pa
rticipación', 'y', 'representan', 'un', 'ejemplo', 'claro', 'de', 'la', 'cristalizació
n', 'de', 'la', 'infuencia', 'de', 'los', 'avances', 'tecnológicos', 'para', 'el', 'mej
oramiento', 'de', 'la', 'calidad', 'de', 'vida', 'y', 'la', 'posibilidad', 'de', 'respo
nder', 'a', 'problemas', 'complejos', 'No', 'obstante', 'es', 'necesario', 'profundiza
r', 'en', 'los', 'efectos', 'de', 'estos', 'avances', 'en', 'problemáticas', 'sociale
s', 'como', 'la', 'desigualdad', 'derivadas', 'de', 'la', 'brecha', 'tecnológica', 'co
n', 'el', 'propósito', 'de', 'consolidar', 'los', 'procesos', 'democráticos', 'que', 'e
l', 'gobierno', 'digital', 'pretende', 'impulsar', 'Finalmente', 'es', 'evidente', 'l
a', 'infuencia', 'del', 'fenómeno', 'del', 'big', 'data', 'en', 'la', 'revo', 'lución',
'tecnológica', 'al', 'ser', 'un', 'concepto', 'que', 'promueve', 'el', 'uso', 'de', 'la
s', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'la', 'innovación', 'de', 'tecnologí
a', 'en', 'el', 'uso', 'del', 'manejo', 'de', 'datos', 'La', 'cuarta', 'revolución', 't
ecnológica', 'PÚBLICO', 'por', 'eso', 'surge', 'como', 'una', 'nueva', 'fase', 'del',
'paradigma', 'intensivo', 'en', 'información', 'y', 'comunicación', 'que', 'abarca',
'no', 'sólo', 'su', 'dimensión', 'tecnológica', 'sino', 'también', 'una', 'di', 'mensi
ón', 'social', 'económica', 'política', 'y', 'cultural', 'Facundo', 'y', 'Yoguel', 'com
o', 'se', 'expondrá', 'en', 'el', 'siguiente', 'capítulo', "'", ',', "'ODES", 'OBSERVAT
ORIO', 'DE', 'EDUCACIÓN', 'SUPERIOR', 'DE', 'MEDELLÍN', 'BOLETÍN', 'ENERO', 'www', 'sap
iencia', 'gov', 'co', 'SapienciaMed', 'ISSN', 'En', 'línea', 'MEDELLÍN', 'HACIA', 'LA',
'imagen', 'Freepik', 'com', 'CUARTA', 'REVOLUCIÓN', 'INDUSTRIAL', 'ODES', 'OBSERVATORI
O', 'DE', 'EDUCACIÓN', 'SUPERIOR', 'DE', 'MEDELLÍN', 'BOLETÍN', 'ENERO', 'www', 'sapien
cia', 'gov', 'co', 'SapienciaMed', 'Estamos', 'al', 'borde', 'de', 'una', 'revolución',
'tecnológica', 'que', 'modificará', 'fundamentalmente', 'la', 'forma', 'en', 'que', 'vi
vimos', 'trabajamos', 'y', 'nos', 'relacionamos', 'En', 'su', 'escala', 'alcance', 'y',
'complejidad', 'la', 'transformación', 'será', 'distinta', 'a', 'cualquier', 'cosa', 'q
ue', 'el', 'género', 'humano', 'haya', 'experimentado', 'antes', 'Schwab', 'La', 'Cuart
a', 'Revolución', 'Industrial', 'CRI', 'consiste', 'en', 'una', 'interrelación', 'entr
e', 'las', 'diversas', 'tecnologías', 'digitales', 'físicas', 'y', 'biológicas', 'que',
'dará', 'origen', 'a', 'sistemas', 'complejos', 'que', 'modificarán', 'no', 'solo', 'l
a', 'naturaleza', 'del', 'trabajo', 'sino', 'todos', 'los', 'aspectos', 'de', 'la', 'vi
da', 'Con', 'la', 'implementación', 'de', 'tecnologías', 'como', 'el', 'internet', 'd
e', 'las', 'cosas', 'inteligencia', 'artificial', 'biotecnología', 'y', 'robótica', 'e

```
n', 'nuestras', 'empresas', 'públicas', 'o', 'privadas', 'se', 'espera', 'que', 'esta',
'revolución', 'transforme', 'la', 'organización', 'de', 'los', 'medios', 'de', 'producc
ión', 'y', 'cree', 'cambios', 'profundos', 'no', 'solo', 'en', 'las', 'industrias', 'si
no', 'también', 'en', 'los', 'gobiernos', 'e', 'individuos', 'Los', 'efectos', 'positiv
os', 'o', 'negativos', 'de', 'la', 'implementación', 'de', 'estas', 'tecnologías', 'dep
enden', 'principalmente', 'de', 'la', 'postura', 'y', 'las', 'decisiones', 'que', 'tome
n', 'los', 'gobiernos', 'y', 'las', 'industrias', 'de', 'cada', 'país', 'Como', 'lo',
 'afirma', 'el', 'profesor', 'Klauss', 'Schwab', 'fundador', 'y', 'presidente', 'del',
 'Foro', 'Económico', 'Mundial', 'en', 'su', 'libro', 'La', 'Cuarta', 'Revolución', 'In
dustrial', 'los', 'cambios', 'son', 'tan', 'profundos', 'que', 'nunca', 'antes', 'en',
 'la', 'historia', 'de', 'la', 'humanidad', 'ha', 'habido', 'un', 'momento', 'de', 'may
or', 'promesa', 'o', 'de', 'peligro', 'potencial', 'La', 'preocupación', 'actual', 's
e', 'centra', 'en', 'que', 'los', 'tomadores', 'de', 'decisiones', 'son', 'demasiado',
 'tradicionales', 'con', 'un', 'pensamiento', 'lineal', 'que', 'no', 'permite', 'ver',
 'más', 'allá', 'de', 'los', 'problemas', 'inmediatos', 'para', 'pensar', 'estratégicam
ente', 'sobre', 'las', 'fuerzas', 'disruptivas', 'y', 'las', 'iniciativas', 'innovadora
s', 'que', 'están', 'dando', 'forma', 'a', 'nuestro', 'futuro', 'Medellín', 'con', 'l
a', 'implementación', 'de', 'la', 'nueva', 'Política', 'Pública', 'de', 'Desarrollo',
 'Económico', 'pretende', 'irrumpir', 'con', 'este', 'pensamiento', 'lineal', 'al', 'bu
scar', 'especializarse', 'en', 'las', 'áreas', 'o', 'actividades', 'que', 'considera',
 'pertinentes', 'de', 'acuerdo', 'a', 'su', 'vocación', 'capacidades', 'instaladas',
 'y', 'nuevas', 'demandas', 'de', 'sectores', 'económicos', 'y', 'sociales', 'Esta', 'p
olítica', 'se', 'conecta', 'con', 'las', 'nuevas', 'exigencias', 'del', 'mercado', 'lab
oral', 'producidas', 'en', 'gran', 'parte', 'por', 'las', 'tecnologías', 'que', 'trae',
'consigo', 'la', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'En', 'este', 'sentido', 'el',
 'objetivo', 'de', 'este', 'informe', 'es', 'evidenciar', 'las', 'tendencias', 'oportun
idades', 'y', 'desafíos', 'de', 'la', 'CRI', 'en', 'los', 'próximos', 'cuatro', 'años',
'y', 'su', 'impacto', 'en', 'el', 'modelo', 'de', 'desarrollo', 'de', 'la', 'ciudad',
 'En', 'la', 'primera', 'parte', 'del', 'boletín', 'se', 'hace', 'una', 'descripción',
 'basado', 'en', 'un', 'estudio', 'del', 'Foro', 'Económico', 'Mundial', 'WEF', 'por',
 'sus', 'siglas', 'en', 'inglés', 'de', 'dichas', 'tendencias', 'y', 'del', 'futuro',
 'de', 'los', 'trabajos', 'para', 'el', 'periodo', 'Posteriormente', 'se', 'evidencia
n', 'las', 'posibles', 'oportunidades', 'y', 'retos', 'que', 'traerá', 'el', 'futuro',
 'del', 'trabajo', 'para', 'Medellín', 'y', 'cómo', 'la', 'nueva', 'Política', 'Públic
a', 'de', 'Desarrollo', 'de', 'la', 'ciudad', 'puede', 'ayudar', 'a', 'mitigar', 'los',
'efectos', 'negativos', 'de', 'la', 'implementación', 'de', 'la', 'CRI', 'Finalmente',
 'se', 'brindan', 'algunas', 'conclusiones', 'que', 'se', 'consideran', 'claves', 'dent
ro', 'de', 'las', 'cuales', 'se', 'resalta', 'la', 'necesidad', 'del', 'trabajo', 'conj
unto', 'entre', 'la', 'Universidad', 'Empresa', 'y', 'Estado', 'para', 'implementar',
 'estrategias', 'que', 'ayuden', 'a', 'los', 'ciudadanos', 'a', 'capacitarse', 'para',
 'adquirir', 'habilidades', 'necesarias', 'para', 'afrontar', 'la', 'nueva', 'reconfigu
ración', 'o', 'división', 'del', 'trabajo', 'entre', 'humanos', 'y', 'máquinas', 'ODE
S', 'OBSERVATORIO', 'DE', 'EDUCACIÓN', 'SUPERIOR', 'DE', 'MEDELLÍN', 'BOLETÍN', 'ENER
O', 'www', 'sapiencia', 'gov', 'co', 'SapienciaMed', 'LAS', 'TENDENCIAS', 'DEL', 'MERCA
DO', 'LABORAL', 'EN', 'EL', 'CONTEXTO', 'DE', 'LA', 'CUARTA', 'REVOLUCIÓN', 'INDUSTRIA
L', 'La', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'CRI', 'se', 'está', 'convirtiendo', 'r
ápidamente', 'en', 'una', 'realidad', 'para', 'millones', 'de', 'trabajadores', 'y', 'e
mpresas', 'alrededor', 'del', 'mundo', 'Aunque', 'las', 'oportunidades', 'para', 'la',
 'prosperidad', 'económica', 'el', 'desarrollo', 'social', 'y', 'el', 'crecimiento', 'p
ersonal', 'en', 'el', 'nuevo', 'mercado', 'laboral', 'son', 'inmensas', 'también', 'e
s', 'cierto', 'que', 'los', 'avances', 'tecnológicos', 'como', 'la', 'inteligencia', 'a
rtificial', 'la', 'automatización', 'y', 'la', 'robótica', 'pueden', 'traer', 'una', 'r
educción', 'considerable', 'de', 'la', 'demanda', 'de', 'mano', 'de', 'obra', 'requerid
a', 'para', 'cierto', 'tipo', 'de', 'trabajos', 'Por', 'esto', 'para', 'prevenir', 'u
n', 'efecto', 'indeseado', 'aumento', 'del', 'desempleo', 'y', 'de', 'la', 'inequidad',
'es', 'imperativo', 'que', 'los', 'gobernantes', 'y', 'empresarios', 'tomen', 'un', 'ro
l', 'activo', 'para', 'promover', 'y', 'aplicar', 'reformas', 'a', 'los', 'sistemas',
 'educativos', 'y', 'a', 'las', 'políticas', 'laborales', 'Con', 'la', 'aplicación', 'd
e', 'nuevas', 'tecnologías', 'en', 'las', 'industrias', 'cada', 'vez', 'más', 'empleado
res', 'están', 'en', 'búsqueda', 'de', 'personas', 'con', 'habilidades', 'disruptivas',
'que', 'permitan', 'mantener', 'o', 'mejorar', 'la', 'ventaja', 'competitiva', 'y', 'ex
pandir', 'la', 'productividad', 'de', 'su', 'mano', 'de', 'obra', 'Algunos', 'están',
 'experimentando', 'el', 'aumento', 'de', 'las', 'oportunidades', 'en', 'ocupaciones',
 'emergentes', 'mientras', 'que', 'otros', 'están', 'viendo', 'como', 'disminuyen', 'la
s', 'ofertas', 'en', 'roles', 'tradicionales', 'que', 'anteriormente', 'se', 'considera
```

```
ban', 'cargos', 'estables', 'De', 'acuerdo', 'al', 'informe', 'del', 'WEF', 'el', 'de',
'los', 'empleadores', 'encuestados', 'encuentran', 'muy', 'probable', 'que', 'para', 's
us', 'industrias', 'adopten', 'totalmente', 'tecnologías', 'como', 'internet', 'de', 'l
as', 'cosas', 'machine', 'learning', 'o', 'cloud', 'computing', 'TECNOLOGÍAS', 'PROPENS
AS', 'A', 'SER', 'ADOPTADAS', 'POR', 'EMPRESAS', 'EN', 'GRÁFICA', 'Aerial', 'and', 'und
erwater', 'robots', 'Biotechnology', 'Quantum', 'computing', 'Autonomous', 'transport',
'Distributed', 'ledger', 'blockchain', 'New', 'materials', 'Augmented', 'and', 'virtua
l', 'reality', 'Cloud', 'computing', 'Internet', 'of', 'things', 'Bid', 'data', 'analyt
ics', 'Fuente', 'tomada', 'de', 'The', 'Future', 'of', 'Jobs', 'Report', 'Foro', 'Econó
mico', 'Mundial', 'En', 'los', 'últimos', 'años', 'los', 'nuevos', 'roles', 'o', 'las',
'profesiones', 'emergentes', 'están', 'cobrando', 'mayor', 'importancia', 'mientras',
 'que', 'otros', 'cargos', 'se', 'están', 'convirtiendo', 'en', 'redundantes', 'o', 'me
nos', 'necesarios', 'Para', 'las', 'nuevas', 'profesiones', 'aumentarán', 'la', 'partic
ipación', 'en', 'el', 'mercado', 'laboral', 'pasando', 'de', 'un', 'a', 'un', 'del', 't
otal', 'de', 'la', 'fuerza', 'laboral', 'por', 'otro', 'lado', 'se', 'proyecta', 'que',
'los', 'trabajos', 'redundantes', 'disminuyan', 'de', 'un', 'a', 'un', 'No', 'obstant
e', 'es', 'importante', 'anotar', 'que', 'la', 'disminución', 'de', 'este', 'tipo', 'd
e', 'trabajos', 'es', 'menor', 'a', 'la', 'creación', 'de', 'nuevas', 'ocupaciones', 'l
o', 'que', 'no', 'genera', 'un', 'desbalance', 'en', 'el', 'mercado', 'laboral', 'Par
a', 'que', 'la', 'disminución', 'en', 'este', 'tipo', 'de', 'trabajos', 'no', 'aument
e', 'drásticamente', 'el', 'desempleo', 'y', 'la', 'inequidad', 'salarial', 'es', 'nece
sario', 'que', 'la', 'fuerza', 'laboral', 'actual', 'esté', 'en', 'constante', 'capacit
ación', 'y', 're', 'entrenamiento', 'para', 'que', 'adquieran', 'las', 'habilidades',
 'necesarias', 'para', 'los', 'nuevos', 'cargos', 'y', 'de', 'esta', 'manera', 'mitiga
r', 'el', 'impacto', 'negativo', 'redistribuyendo', 'a', 'los', 'trabajadores', 'cualif
icados', 'en', 'nuevas', 'funciones', 'con', 'valor', 'agregado', 'Contrario', 'a', 'l
o', 'que', 'comúnmente', 'se', 'supone', 'que', 'pasará', 'con', 'la', 'implementació
n', 'de', 'la', 'CRI', 'los', 'expertos', 'afirman', 'que', 'los', 'trabajos', 'tradici
onalmente', 'empleados', 'por', 'humanos', 'aumentarán', 'esto', 'debido', 'a', 'lo',
 'que', 'denominan', 'estrategia', 'de', 'aumento', 'la', 'cual', 'consiste', 'en', 'en
tender', 'la', 'automatización', 'de', 'algunas', 'tareas', 'como', 'una', 'oportunida
d', 'para', 'mejorar', 'las', 'habilidades', 'comparativas', 'de', 'la', 'fuerza', 'lab
oral', 'En', 'lugar', 'de', 'centrarse', 'únicamente', 'en', 'el', 'ahorro', 'de', 'cos
tos', 'por', 'mano', 'de', 'obra', 'esta', 'estrategia', 'tiene', 'en', 'cuenta', 'un',
'horizonte', 'más', 'amplio', 'que', 'se', 'enfoca', 'en', 'crear', 'actividades', 'y',
'procesos', 'que', 'puedan', 'ser', 'desarrollados', 'por', 'seres', 'humanos', 'a', 'm
enudo', 'como', 'complemento', 'de', 'la', 'tecnología', 'en', 'donde', 'deban', 'aplic
arse', 'habilidades', 'y', 'capacidades', 'netamente', 'humanas', 'como', 'la', 'creati
vidad', 'el', 'pensamiento', 'estratégico', 'liderazgo', 'e', 'inteligencia', 'emociona
l', 'Igualmente', 'la', 'automatización', 'permitirá', 'suprimir', 'la', 'carga', 'de',
'los', 'trabajos', 'operativos', 'y', 'repetitivos', 'y', 'pondrá', 'a', 'disposición',
'a', 'la', 'mano', 'de', 'obra', 'para', 'resolver', 'problemas', 'más', 'complejos',
 'y', 'desempeñar', 'tareas', 'con', 'mayor', 'valor', 'agregado', 'Ejemplo', 'de', 'el
lo', 'es', 'el', 'diseño', 'por', 'computador', 'y', 'el', 'software', 'de', 'modelad
o', 'para', 'arquitectos', 'ingenieros', 'y', 'diseñadores', 'o', 'las', 'herramienta
s', 'robóticas', 'utilizadas', 'por', 'médicos', 'y', 'cirujanos', 'Para', 'que', 'est
a', 'estrategia', 'pueda', 'aplicarse', 'maximice', 'los', 'beneficios', 'y', 'disminuy
a', 'las', 'pérdidas', 'provocadas', 'por', 'la', 'CRI', 'se', 'requiere', 'no', 'sol
o', 'la', 'acción', 'de', 'los', 'tomadores', 'de', 'decisiones', 'sino', 'también', 'l
a', 'respuesta', 'eficiente', 'y', 'coherente', 'de', 'las', 'empresas', 'para', 'encon
trar', 'soluciones', 'que', 'beneficien', 'tanto', 'a', 'los', 'trabajadores', 'como',
 'a', 'ellas', 'mismas', 'El', 'éxito', 'de', 'una', 'estrategia', 'de', 'aumento', 'd
e', 'la', 'fuerza', 'laboral', 'recae', 'en', 'que', 'esta', 'debe', 'estar', 'en', 'co
ntinua', 'formación', 'y', 'capacitación', 'para', 'contar', 'con', 'las', 'habilidade
s', 'necesarias', 'en', 'el', 'futuro', 'De', 'acuerdo', 'al', 'informe', 'The', 'futur
e', 'of', 'jobs', 'para', 'las', 'habilidades', 'demandadas', 'para', 'desempeñar', 'l
a', 'mayoría', 'de', 'los', 'trabajos', 'cambiarán', 'drásticamente', 'Los', 'resultado
s', 'de', 'los', 'análisis', 'allí', 'expuestos', 'incluyen', 'por', 'un', 'lado', 'un
a', 'disminución', 'en', 'la', 'demanda', 'por', 'habilidades', 'manuales', 'y', 'capac
idades', 'físicas', 'y', 'por', 'el', 'otro', 'un', 'aumento', 'por', 'conocimientos',
 'relacionados', 'con', 'el', 'pensamiento', 'analítico', 'la', 'innovación', 'y', 'est
rategias', 'de', 'aprendizaje', 'Las', 'habilidades', 'humanas', 'como', 'la', 'creativ
idad', 'el', 'pensamiento', 'crítico', 'la', 'persuasión', 'y', 'negociación', 'mantend
rán', 'o', 'aumentarán', 'su', 'valor', 'al', 'igual', 'que', 'la', 'resiliencia', 'l
a', 'resolución', 'de', 'problemas', 'y', 'la', 'flexibilidad', 'ODES', 'OBSERVATORIO',
```

'DE', 'EDUCACIÓN', 'SUPERIOR', 'DE', 'MEDELLÍN', 'BOLETÍN', 'ENERO', 'www', 'sapienci
a', 'gov', 'co', 'SapienciaMed', 'ODES', 'OBSERVATORIO', 'DE', 'EDUCACIÓN', 'SUPERIOR',
'DE', 'MEDELLÍN', 'BOLETÍN', 'ENERO', 'www', 'sapiencia', 'gov', 'co', 'SapienciaMed',
'COMPARATIVO', 'DE', 'DEMANDA', 'DE', 'HABILIDADES', 'VS', 'TABLA', 'ACTUALMENTE', 'E
N', 'AUMENTO', 'DISMINUYENDO', 'Pensamiento', 'analítico', 'e', 'innovación', 'Pensamie
nto', 'analítico', 'e', 'innovación', 'Destrezas', 'manuales', 'resistencia', 'y', 'pre
cisión', 'Resolución', 'de', 'problemas', 'Aprendizaje', 'activo', 'y', 'estratégico',
'Habilidades', 'verbales', 'auditivas', 'y', 'espaciales', 'Pensamiento', 'crítico',
'Creatividad', 'originalidad', 'e', 'iniciativa', 'Gestión', 'de', 'las', 'finanzas',
'Aprendizaje', 'activo', 'y', 'estratégico', 'Diseño', 'tecnológico', 'y', 'programaci
ón', 'Instalación', 'y', 'mantenimiento', 'tecnológico', 'Inteligencia', 'emocional',
'Pensamiento', 'crítico', 'Gestión', 'de', 'personal', 'Razonamiento', 'Resolución',
'de', 'problemas', 'Control', 'de', 'calidad', 'y', 'de', 'seguridad', 'Liderazgo', 'L
iderazgo', 'Gestión', 'del', 'tiempo', 'y', 'coordinación', 'Gestión', 'del', 'tiempo',
'y', 'coordinación', 'Inteligencia', 'emocional', 'Uso', 'monitoreo', 'y', 'control',
'de', 'la', 'tecnología', 'Creatividad', 'originalidad', 'e', 'iniciativa', 'Razonamie
nto', 'Habilidades', 'visuales', 'y', 'discursivas', 'Fuente', 'tomada', 'de', 'The',
'Future', 'of', 'Jobs', 'Report', 'Foro', 'Económico', 'Mundial', 'En', 'cuanto', 'a',
'la', 'capacitación', 'de', 'la', 'fuerza', 'laboral', 'los', 'empresarios', 'no', 'con
sideran', 'prioritario', 'el', 'entrenamiento', 'de', 'los', 'empleados', 'que', 'desem
peñan', 'roles', 'con', 'alto', 'riesgo', 'de', 'ser', 'reemplazados', 'por', 'las', 'n
uevas', 'tecnologías', 'Solo', 'el', 'de', 'los', 'trabajadores', 'que', 'se', 'encuent
ran', 'en', 'cargos', 'con', 'grandes', 'probabilidades', 'de', 'disrupción', 'tecnológ
ica', 'han', 'recibido', 'algún', 'entrenamiento', 'profesional', 'en', 'los', 'último
s', 'doce', 'meses', 'esto', 'en', 'parte', 'porque', 'la', 'mayoría', 'de', 'la', 'ofe
rta', 'de', 'capacitación', 'y', 'formación', 'se', 'dirige', 'a', 'los', 'empleados',
'que', 'ya', 'poseen', 'habilidades', 'pertinentes', 'para', 'los', 'trabajos', 'del',
'futuro', 'Estos', 'resultados', 'son', 'preocupantes', 'pues', 'al', 'no', 'capacita
r', 'a', 'la', 'fuerza', 'laboral', 'que', 'está', 'entrando', 'en', 'obsolencia', 'hab
ría', 'un', 'aumento', 'en', 'los', 'niveles', 'de', 'desempleo', 'y', 'de', 'inequida
d', 'Por', 'esto', 'es', 'ineludible', 'que', 'tanto', 'las', 'empresas', 'como', 'lo
s', 'gobiernos', 'creen', 'e', 'implementen', 'estrategias', 'de', 'aprendizaje', 'a',
'lo', 'largo', 'de', 'la', 'vida', 'que', 'motiven', 'a', 'los', 'trabajadores', 'actu
ales', 'a', 'estar', 'en', 'constante', 'perfeccionamiento', 'de', 'sus', 'habilidade
s', 'y', 'con', 'esto', 'disminuir', 'el', 'riesgo', 'de', 'ser', 'desplazados', 'por',
'los', 'cambios', 'tecnológicos', 'Así', 'la', 'discusión', 'de', 'fondo', 'que', 'debe
n', 'tener', 'los', 'tomadores', 'de', 'decisiones', 'no', 'es', 'el', 'impacto', 'qu
e', 'tendrán', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'en', 'el', 'mercado', 'laboral', 'sin
o', 'cómo', 'y', 'bajo', 'qué', 'condiciones', 'se', 'va', 'a', 'garantizar', 'un', 'eq
uilibro', 'en', 'la', 'división', 'del', 'trabajo', 'entre', 'humanos', 'robots', 'y',
'algoritmos', 'que', 'no', 'afecte', 'la', 'calidad', 'de', 'vida', 'de', 'las', 'pers
onas', 'ni', 'el', 'desarrollo', 'económico', 'y', 'social', 'de', 'los', 'países', 'Un
a', 'de', 'las', 'claves', 'para', 'responder', 'a', 'dicha', 'discusión', 'está', 'e
n', 'que', 'los', 'cambios', 'que', 'se', 'avecinan', 'con', 'la', 'entrada', 'de', 'l
a', 'CRI', 'deben', 'enfrentarse', 'de', 'manera', 'conjunta', 'mientras', 'que', 'la
s', 'empresas', 'están', 'encontrando', 'la', 'manera', 'de', 'fortalecerse', 'para',
'enfrentar', 'los', 'nuevos', 'desafíos', 'es', 'necesario', 'que', 'comiencen', 'a',
'asociarse', 'con', 'otros', 'actores', 'interesados', 'para', 'gestionar', 'una', 'es
trategia', 'de', 'capacitación', 'y', 'formación', 'a', 'su', 'fuerza', 'laboral', 'y',
'de', 'esta', 'forma', 'aprovechar', 'al', 'máximo', 'los', 'beneficios', 'que', 'trae
n', 'consigo', 'los', 'avances', 'tecnológicos', 'propios', 'de', 'esta', 'época', 'Alg
unas', 'oportunidades', 'de', 'colaboración', 'incluyen', 'asociaciones', 'con', 'insti
tuciones', 'de', 'educación', 'superior', 'IES', 'o', 'de', 'formación', 'para', 'el',
'trabajo', 'y', 'el', 'desarrollo', 'humano', 'FTHD', 'para', 'modificar', 'y', 'o',
'crear', 'nuevos', 'programas', 'que', 'vayan', 'en', 'concordancia', 'con', 'lo', 'qu
e', 'será', 'más', 'demandando', 'por', 'la', 'industria', 'y', 'convenios', 'entre',
'empresas', 'e', 'IES', 'o', 'FTDH', 'para', 'la', 'movilidad', 'laboral', 'Los', 'gob
iernos', 'también', 'se', 'convierten', 'en', 'importantes', 'aliados', 'al', 'gestiona
r', 'iniciativas', 'de', 'aprendizaje', 'a', 'lo', 'largo', 'de', 'la', 'vida', 'y', 'm
otivar', 'a', 'las', 'empresas', 'para', 'que', 'formen', 'a', 'su', 'personal', 'con',
'más', 'riesgo', 'de', 'ser', 'desplazado', 'El', 'mercado', 'laboral', 'con', 'la', 'e
ntrada', 'de', 'la', 'CRI', 'presenta', 'oportunidades', 'y', 'desafíos', 'para', 'todo
s', 'los', 'actores', 'involucrados', 'Las', 'empresas', 'han', 'comenzado', 'a', 'form
ular', 'su', 'plan', 'de', 'transformación', 'para', 'aprovechar', 'al', 'máximo', 'la
s', 'ventajas', 'que', 'traen', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'incluyendo', 'la', 'me

```
jora', 'en', 'la', 'creación', 'de', 'valor', 'a', 'través', 'de', 'nuevas', 'actividad
es', 'o', 'roles', 'el', 'aumento', 'de', 'la', 'calidad', 'laboral', 'y', 'el', 'desar
rollo', 'de', 'las', 'habilidades', 'de', 'los', 'trabajadores', 'para', 'aprovechar',
 'todo', 'su', 'potencial', 'en', 'el', 'desempeño', 'de', 'nuevas', 'tareas', 'dentr
o', 'de', 'las', 'cuales', 'muchas', 'no', 'habrán', 'sido', 'nunca', 'antes', 'desempe
ñadas', 'por', 'seres', 'humanos', 'Como', 'consecuencia', 'los', 'cambios', 'tecnológi
cos', 'y', 'modificaciones', 'en', 'las', 'ocupaciones', 'están', 'transformando', 'l
a', 'demanda', 'por', 'habilidades', 'y', 'conocimientos', 'a', 'un', 'ritmo', 'acelera
do', 'lo', 'cual', 'es', 'preocupante', 'si', 'se', 'tiene', 'en', 'cuenta', 'que', 'ac
tualmente', 'no', 'existe', 'la', 'mano', 'de', 'obra', 'cualificada', 'requerida',
 'y', 'formarla', 'necesita', 'de', 'tiempo', 'y', 'de', 'cambios', 'estructurales', 'e
n', 'los', 'sistemas', 'educativos', 'y', 'de', 'entrenamiento', 'laboral', 'ODES', 'OB
SERVATORIO', 'DE', 'EDUCACIÓN', 'SUPERIOR', 'DE', 'MEDELLÍN', 'BOLETÍN', 'ENERO', 'ww
w', 'sapiencia', 'gov', 'co', 'SapienciaMed', 'ODES', 'OBSERVATORIO', 'DE', 'EDUCACIÓ
N', 'SUPERIOR', 'DE', 'MEDELLÍN', 'BOLETÍN', 'ENERO', 'www', 'sapiencia', 'gov', 'co',
 'SapienciaMed', 'Esta', 'época', 'se', 'caracterizó', 'por', 'la', 'utilización', 'd
e', 'la', 'máquina', 'de', 'vapor', 'en', 'la', 'industria', 'y', 'en', 'el', 'transpor
te', 'y', 'el', 'desarrollo', 'del', 'motor', 'de', 'combustión', 'interna', 'y', 'el',
'telar', 'mecánico', 'LAS', 'REVOLUCIONES', 'INDUSTRIALES', 'Primera', 'Revolución', 'I
ndustrial', 'Las', 'transformaciones', 'socioeconómicas', 'se', 'caracterizaron', 'po
r', 'las', 'nuevas', 'fuentes', 'de', 'energía', 'eléctrica', 'gas', 'y', 'petróleo',
 'nuevos', 'sistemas', 'de', 'transporte', 'avión', 'y', 'automóvil', 'y', 'nuevos', 'm
edios', 'de', 'comunicación', 'radio', 'y', 'teléfono', 'Segunda', 'Revolución', 'Indus
trial', 'También', 'llamada', 'revolución', 'digital', 'o', 'informática', 'se', 'carac
teriza', 'por', 'el', 'desarrollo', 'de', 'nuevas', 'tecnologías', 'de', 'la', 'informa
ción', 'y', 'la', 'comunicación', 'innovaciones', 'en', 'energías', 'renovables', 'y',
 'la', 'implementación', 'de', 'procesos', 'de', 'automatización', 'industrial', 'Terce
ra', 'Revolución', 'Industrial', 'Está', 'construida', 'sobre', 'las', 'bases', 'de',
 'la', 'tercera', 'no', 'obstante', 'es', 'una', 'nueva', 'etapa', 'debido', 'a', 'la',
'rapidez', 'de', 'los', 'avances', 'tecnológicos', 'y', 'al', 'impacto', 'disruptivo',
 'de', 'estos', 'Está', 'caracterizada', 'por', 'la', 'fusión', 'de', 'las', 'tecnologí
as', 'ya', 'establecidas', 'en', 'la', 'tercera', 'revolución', 'que', 'está', 'borrand
o', 'las', 'líneas', 'entre', 'lo', 'físico', 'biológico', 'y', 'digital', 'Las', 'opor
tunidades', 'que', 'se', 'han', 'generado', 'con', 'la', 'era', 'de', 'la', 'informació
n', 'y', 'el', 'internet', 'se', 'verán', 'multiplicadas', 'por', 'los', 'avances', 'te
cnológicos', 'en', 'campos', 'como', 'la', 'inteligencia', 'artificial', 'el', 'interne
t', 'de', 'las', 'cosas', 'la', 'robótica', 'la', 'nanotecnología', 'la', 'biotecnologí
a', 'y', 'el', 'cloud', 'computing', 'Cuarta', 'Revolución', 'Industrial', 'ª', 'Revolu
ción', 'Industrial', 'ª', 'Revolución', 'Industrial', 'ª', 'Revolución', 'Industrial',
 'ª', 'Revolución', 'Industrial', 'Sustituye', 'el', 'trabajo', 'manual', 'y', 'el', 'u
so', 'de', 'la', 'tracción', 'animal', 'por', 'las', 'máquinas', 'para', 'la', 'fabrica
ción', 'industrial', 'y', 'el', 'transporte', 'Máquina', 'de', 'vapor', 'telar', 'mecán
ico', 'y', 'motor', 'de', 'combustión', 'interna', 'Se', 'basa', 'en', 'la', 'producció
n', 'en', 'masa', 'gracias', 'a', 'la', 'división', 'del', 'trabajo', 'el', 'uso', 'd
e', 'la', 'energía', 'eléctrica', 'y', 'la', 'línea', 'de', 'ensamblaje', 'Automóvil',
 'bombilla', 'incandescente', 'y', 'teléfono', 'Se', 'fundamenta', 'en', 'las', 'nueva
s', 'tecnologías', 'de', 'la', 'información', 'y', 'comunicación', 'y', 'en', 'los', 'n
uevos', 'sistemas', 'de', 'generación', 'energética', 'Computador', 'internet', 'y', 'a
utomatización', 'Caracterizada', 'por', 'una', 'combinación', 'de', 'tecnológicas', 'ex
istentes', 'que', 'transgrede', 'las', 'fronteras', 'física', 'digital', 'y', 'biológic
a', 'Internet', 'de', 'las', 'cosas', 'inteligencia', 'artificial', 'y', 'nanotecnologí
a', 'ODES', 'OBSERVATORIO', 'DE', 'EDUCACIÓN', 'SUPERIOR', 'DE', 'MEDELLÍN', 'BOLETÍN',
'ENERO', 'www', 'sapiencia', 'gov', 'co', 'SapienciaMed', 'LA', 'CUARTA', 'REVOLUCIÓN',
'INDUSTRIAL', 'OPORTUNIDADES', 'Y', 'DESAFÍOS', 'PARA', 'EL', 'DESARROLLO', 'DE', 'LA',
'CIUDAD', 'DE', 'MEDELLÍN', 'Las', 'oportunidades', 'y', 'los', 'retos', 'para', 'el',
 'desarrollo', 'económico', 'y', 'social', 'del', 'municipio', 'que', 'se', 'derivan',
 'de', 'la', 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'constituyen', 'un', 'elemento', 'fu
ndamental', 'de', 'la', 'política', 'de', 'desarrollo', 'de', 'Medellín', 'Aunque', 'e
n', 'la', 'última', 'década', 'la', 'ciudad', 'ha', 'tenido', 'un', 'progreso', 'notabl
e', 'al', 'punto', 'de', 'ser', 'reconocida', 'como', 'la', 'ciudad', 'más', 'innovador
a', 'las', 'brechas', 'tecnológicas', 'de', 'productividad', 'y', 'de', 'formación', 's
iguen', 'siendo', 'temas', 'de', 'discusión', 'si', 'se', 'tiene', 'en', 'cuenta', 'qu
e', 'la', 'ciudad', 'requiere', 'mejorar', 'y', 'aumentar', 'su', 'mano', 'de', 'obra',
'cualificada', 'para', 'estar', 'preparada', 'para', 'la', 'entrada', 'de', 'las', 'nue
vas', 'tecnologías', 'En', 'consecuencia', 'Medellín', 'ha', 'tenido', 'que', 'realiza
```

```
r', 'un', 'cambio', 'estructural', 'en', 'su', 'modelo', 'de', 'desarrollo', 'económic
o', 'dándole', 'prioridad', 'a', 'las', 'áreas', 'o', 'actividades', 'especializadas',
 'en', 'bienes', 'y', 'servicios', 'de', 'alta', 'tecnología', 'que', 'son', 'los', 'qu
e', 'implican', 'incorporación', 'de', 'conocimiento', 'e', 'innovación', 'y', 'produce
n', 'externalidades', 'que', 'benefician', 'a', 'la', 'economía', 'Gobernación', 'de',
 'Antioquia', 'Alcaldía', 'de', 'Medellín', 'y', 'Área', 'Metropolitana', 'Dicho', 'mod
elo', 'se', 'ha', 'orientado', 'a', 'fortalecer', 'los', 'sectores', 'existentes', 'qu
e', 'tienen', 'potencial', 'de', 'especialización', 'y', 'a', 'crear', 'o', 'acompaña
r', 'a', 'nuevos', 'sectores', 'productivos', 'que', 'tengan', 'una', 'gran', 'ventaj
a', 'comparativa', 'Así', 'mismo', 'se', 'vienen', 'identificando', 'las', 'ventanas',
 'de', 'oportunidad', 'que', 'tiene', 'la', 'ciudad', 'y', 'generando', 'alianzas', 'en
tre', 'diferentes', 'sectores', 'con', 'el', 'propósito', 'de', 'robustecerlas', 'media
nte', 'la', 'creación', 'de', 'capacidades', 'y', 'el', 'desarrollo', 'de', 'habilidade
s', 'tanto', 'de', 'la', 'mano', 'de', 'obra', 'existente', 'como', 'de', 'la', 'futur
a', 'Para', 'que', 'el', 'modelo', 'de', 'desarrollo', 'tenga', 'éxito', 'es', 'necesar
io', 'no', 'solo', 'darle', 'continuidad', 'al', 'Gran', 'Pacto', 'por', 'la', 'Innovac
ión', 'el', 'cual', 'tiene', 'como', 'propósito', 'movilizar', 'y', 'comprometer', 'a
l', 'empresariado', 'para', 'que', 'la', 'innovación', 'sea', 'fundamental', 'en', 'su
s', 'procesos', 'de', 'transformación', 'competitiva', 'y', 'por', 'ende', 'aporte', 'a
l', 'mejoramiento', 'de', 'la', 'calidad', 'de', 'vida', 'de', 'la', 'ciudad', 'sino',
 'también', 'profundizar', 'en', 'lineamientos', 'de', 'política', 'pública', 'para',
 'la', 'investigación', 'científica', 'y', 'el', 'desarrollo', 'tecnológico', 'promovie
ndo', 'el', 'acceso', 'a', 'la', 'tecnología', 'la', 'apropiación', 'de', 'conocimient
o', 'y', 'la', 'innovación', 'en', 'los', 'procesos', 'de', 'aprendizaje', 'Desde', 'ha
ce', 'más', 'de', 'años', 'Medellín', 'y', 'el', 'Área', 'Metropolitana', 'iniciaron',
 'un', 'proceso', 'de', 'priorización', 'de', 'actividades', 'económicas', 'bajo', 'l
a', 'modalidad', 'de', 'Cluster', 'donde', 'se', 'fortalece', 'el', 'tejido', 'empresar
ial', 'y', 'los', 'ecosistemas', 'de', 'innovación', 'y', 'emprendimiento', 'sin', 'emb
argo', 'con', 'los', 'cambios', 'que', 'trae', 'la', 'implementación', 'de', 'la', 'CR
I', 'ha', 'surgido', 'la', 'necesidad', 'de', 'incluir', 'sectores', 'adicionales', 'pa
ra', 'fortalecer', 'la', 'estrategia', 'de', 'desarrollo', 'productivo', 'cimentado',
 'en', 'el', 'conocimiento', 'y', 'la', 'innovación', 'Con', 'la', 'nueva', 'Política',
'Pública', 'de', 'Desarrollo', 'Económico', 'se', 'amplía', 'el', 'alcance', 'de', 'la
s', 'apuestas', 'productivas', 'para', 'incluir', 'ocupaciones', 'y', 'roles', 'que',
 'serán', 'determinantes', 'para', 'la', 'ciudad', 'en', 'el', 'futuro', 'A', 'través',
'de', 'la', 'especialización', 'inteligente', 'se', 'busca', 'identificar', 'las', 'áre
as', 'en', 'las', 'que', 'la', 'ciudad', 'puede', 'especializarse', 'de', 'acuerdo',
 'a', 'sus', 'recursos', 'y', 'ODES', 'OBSERVATORIO', 'DE', 'EDUCACIÓN', 'SUPERIOR', 'D
E', 'MEDELLÍN', 'BOLETÍN', 'ENERO', 'www', 'sapiencia', 'gov', 'co', 'SapienciaMed', 'c
apacidades', 'enfocar', 'la', 'innovación', 'en', 'sectores', 'en', 'los', 'que', 'la',
'ciudad', 'históricamente', 'se', 'ha', 'desempeñado', 'bien', 'y', 'en', 'actividade
s', 'nuevas', 'en', 'las', 'cuales', 'pueda', 'incursionar', 'gracias', 'a', 'la', 'exp
eriencia', 'y', 'a', 'los', 'recursos', 'que', 'posee', 'El', 'objetivo', 'de', 'la',
 'estrategia', 'de', 'especialización', 'inteligente', 'en', 'el', 'marco', 'de', 'la',
'Política', 'Pública', 'de', 'Desarrollo', 'Económico', 'es', 'permitir', 'que', 'el',
 'sistema', 'productivo', 'de', 'la', 'ciudad', 'migre', 'hacia', 'actividades', 'de',
 'mayor', 'valor', 'agregado', 'pertinentes', 'con', 'el', 'nuevo', 'contexto', 'de',
 'forma', 'que', 'se', 'mitiguen', 'los', 'impactos', 'negativos', 'de', 'la', 'CRI',
 'y', 'se', 'aprovechen', 'al', 'máximo', 'sus', 'oportunidades', 'Entendiendo', 'que',
'es', 'necesario', 'que', 'haya', 'un', 'trabajo', 'conjunto', 'entre', 'la', 'industri
a', 'el', 'gobierno', 'y', 'el', 'sector', 'educativo', 'para', 'promover', 'mayores',
 'niveles', 'de', 'innovación', 'e', 'impulsar', 'la', 'competitividad', 'del', 'munici
pio', 'y', 'por', 'ende', 'de', 'la', 'región', 'La', 'estrategia', 'de', 'especializac
ión', 'se', 'configura', 'a', 'través', 'de', 'tres', 'áreas', 'dentro', 'de', 'las',
 'cuales', 'se', 'focalizan', 'o', 'concentran', 'los', 'recursos', 'para', 'generar',
 'sinergias', 'y', 'alianzas', 'que', 'permitan', 'una', 'transformación', 'productiv
a', 'de', 'la', 'ciudad', 'más', 'acorde', 'a', 'las', 'exigencias', 'del', 'contexto',
'internacional', 'provocadas', 'en', 'gran', 'parte', 'por', 'la', 'irrupción', 'de',
 'la', 'CRI', 'y', 'que', 'incorpore', 'las', 'capacidades', 'instaladas', 'de', 'CTI',
'que', 'Medellín', 'ya', 'ha', 'desarrollado', 'para', 'obtener', 'mayor', 'ventaja',
 'competitiva', 'frente', 'al', 'país', 'y', 'la', 'región', 'Acuerdo', 'de', 'Las', 'á
reas', 'priorizadas', 'de', 'especialización', 'consisten', 'en', 'un', 'conjunto', 'd
e', 'actividades', 'productivas', 'que', 'se', 'constituyen', 'en', 'un', 'elemento',
 'diferenciador', 'por', 'su', 'alto', 'potencial', 'de', 'absorción', 'de', 'nuevo',
 'conocimiento', 'Las', 'de', 'oportunidad', 'son', 'industrias', 'emergentes', 'que',
```

```
 'se', 'han', 'expandido', 'rápidamente', 'en', 'la', 'ciudad', 'y', 'que', 'necesita
n', 'una', 'intervención', 'diferenciada', 'Por', 'último', 'las', 'áreas', 'de', 'fort
alecimiento', 'son', 'el', 'conjunto', 'de', 'actividades', 'que', 'hacen', 'parte', 'd
e', 'los', 'sectores', 'tradicionales', 'de', 'la', 'ciudad', 'en', 'los', 'cuales', 'h
acen', 'presencia', 'empresas', 'que', 'requieren', 'de', 'espacios', 'de', 'mejoramien
to', 'en', 'temas', 'de', 'formalización', 'y', 'fortalecimiento', 'empresarial', 'ÁREA
S', 'PRIORIZADAS', 'EN', 'LA', 'POLÍTICA', 'PÚBLICA', 'DE', 'DESARROLLO', 'ECONÓMICO',
 'DE', 'MEDELLÍN', 'ILUSTRACIÓN', 'ESPECIALIZACIÓN', 'Se', 'identifican', 'cinco', 'áre
as', 'productivas', 'con', 'alto', 'potencial', 'Territorio', 'verde', 'y', 'sostenibl
e', 'Medicina', 'avanzada', 'y', 'bienestar', 'Industria', 'sostenible', 'Región', 'emp
rendedora', 'y', 'Región', 'Inteligente', 'OPORTUNIDAD', 'Hacen', 'parte', 'de', 'est
a', 'área', 'las', 'actividades', 'culturales', 'y', 'creativas', 'como', 'los', 'secto
res', 'editoriales', 'audiovisuales', 'turismo', 'diseño', 'software', 'videojuegos',
 'deporte', 'entre', 'otros', 'FORTALECIMIENTO', 'Los', 'sectores', 'tradicionales', 'd
e', 'la', 'ciudad', 'como', 'comercio', 'agroindustria', 'y', 'turismo', 'Turismo', 'd
e', 'negocios', 'ferias', 'y', 'convenciones', 'Fuente', 'ODES', 'con', 'información',
 'de', 'Acuerdo', 'de', 'ODES', 'OBSERVATORIO', 'DE', 'EDUCACIÓN', 'SUPERIOR', 'DE', 'M
EDELLÍN', 'BOLETÍN', 'ENERO', 'www', 'sapiencia', 'gov', 'co', 'SapienciaMed', 'Con',
 'respecto', 'a', 'las', 'áreas', 'de', 'especialización', 'estas', 'son', 'un', 'eje',
'central', 'para', 'la', 'política', 'pues', 'como', 'ya', 'se', 'ha', 'mencionado', 'a
nteriormente', 'es', 'donde', 'se', 'concentran', 'en', 'mayor', 'parte', 'las', 'activ
idades', 'que', 'se', 'apoyan', 'en', 'tecnologías', 'disruptivas', 'y', 'en', 'I',
 'D', 'i', 'y', 'que', 'son', 'claves', 'en', 'la', 'era', 'de', 'la', 'CRI', 'Igualmen
te', 'se', 'debe', 'precisar', 'que', 'con', 'esta', 'estrategia', 'lo', 'que', 'se',
 'busca', 'es', 'que', 'todas', 'las', 'actividades', 'líderes', 'migren', 'hacia', 'e
l', 'uso', 'más', 'eficiente', 'de', 'la', 'tecnología', 'y', 'basen', 'su', 'producció
n', 'en', 'las', 'capacidades', 'de', 'ciencia', 'tecnología', 'e', 'innovación', 'qu
e', 'tiene', 'la', 'ciudad', 'Frente', 'a', 'lo', 'anterior', 'es', 'necesario', 'que',
'los', 'empresarios', 'sostengan', 'un', 'diálogo', 'constante', 'con', 'la', 'Universi
dad', 'para', 'direccionar', 'estratégicamente', 'las', 'necesidades', 'formativas',
 'y', 'tiempos', 'pues', 'los', 'plazos', 'de', 'modificación', 'o', 'creación', 'de',
 'programas', 'dentro', 'del', 'sistema', 'de', 'educación', 'superior', 'colombiano',
 'son', 'amplios', 'lo', 'cual', 'es', 'crítico', 'si', 'se', 'tiene', 'en', 'cuenta',
 'que', 'con', 'la', 'entrada', 'de', 'la', 'CRI', 'los', 'cambios', 'suceden', 'cada',
'vez', 'a', 'ritmos', 'más', 'acelerados', 'imposibilitando', 'la', 'implementación',
 'efectiva', 'de', 'una', 'estrategia', 'de', 'aumento', 'Para', 'que', 'la', 'estrateg
ia', 'de', 'especialización', 'de', 'la', 'ciudad', 'esté', 'articulada', 'con', 'la',
 'estrategia', 'de', 'aumento', 'propuesta', 'por', 'los', 'grandes', 'empresarios', 'i
nternacionales', 'debe', 'en', 'primera', 'instancia', 'vincular', 'a', 'todos', 'los',
'tomadores', 'de', 'decisiones', 'y', 'definir', 'una', 'ruta', 'que', 'permita', 'la',
'implementación', 'y', 'gestión', 'de', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'en', 'los', 'm
odelos', 'de', 'negocios', 'de', 'la', 'ciudad', 'sin', 'que', 'esto', 'afecte', 'al',
 'empleo', 'Finalmente', 'la', 'relación', 'Universidad', 'Empresa', 'Estado', 'debe',
 'fortalecerse', 'y', 'trascender', 'hacia', 'una', 'cooperación', 'que', 'permita', 'h
acer', 'reformas', 'al', 'sistema', 'educativo', 'y', 'a', 'las', 'políticas', 'de', 'e
mpleo', 'ODES', 'OBSERVATORIO', 'DE', 'EDUCACIÓN', 'SUPERIOR', 'DE', 'MEDELLÍN', 'BOLET
ÍN', 'ENERO', 'www', 'sapiencia', 'gov', 'co', 'SapienciaMed', 'PRINCIPALES', 'CONCLUSI
ONES', 'El', 'internet', 'móvil', 'de', 'alta', 'velocidad', 'el', 'Big', 'Data', 'y',
 'el', 'cloud', 'computing', 'son', 'los', 'cuatro', 'avances', 'tecnológicos', 'de',
 'acuerdo', 'al', 'informe', 'del', 'futuro', 'de', 'los', 'trabajos', 'que', 'dominará
n', 'el', 'periodo', 'afectando', 'el', 'crecimiento', 'de', 'los', 'mercados', 'y', 'l
a', 'dinámica', 'laboral', 'Igualmente', 'el', 'aumento', 'en', 'el', 'acceso', 'a', 'e
ducación', 'superior', 'y', 'la', 'implementación', 'de', 'políticas', 'de', 'CTI',
 'y', 'de', 'sostenibilidad', 'son', 'algunos', 'factores', 'que', 'condicionarán', 'e
l', 'crecimiento', 'económico', 'en', 'la', 'era', 'de', 'la', 'cuarta', 'revolución',
 'industrial', 'Con', 'el', 'aumento', 'de', 'la', 'implementación', 'de', 'estos', 'av
ances', 'tecnológicos', 'las', 'grandes', 'empresas', 'determinarán', 'sus', 'bases',
 'operacionales', 'de', 'acuerdo', 'a', 'la', 'oferta', 'de', 'mano', 'de', 'obra', 'cu
alificada', 'Esto', 'en', 'parte', 'porque', 'la', 'mayoría', 'de', 'los', 'empresario
s', 'consideran', 'más', 'útil', 'emplear', 'personal', 'que', 'posea', 'las', 'habilid
ades', 'requeridas', 'para', 'los', 'nuevos', 'cargos', 'que', 'entrenar', 'o', 'capaci
tar', 'a', 'los', 'trabajadores', 'actuales', 'Para', 'la', 'participación', 'de', 'lo
s', 'cargos', 'emergentes', 'en', 'el', 'mercado', 'laboral', 'aumentará', 'en', 'un',
 'Las', 'proyecciones', 'realizadas', 'por', 'el', 'WEF', 'indican', 'que', 'millones',
'de', 'trabajos', 'serán', 'desplazados', 'por', 'la', 'nueva', 'división', 'del', 'tra
```

```
bajo', 'entre', 'humanos', 'e', 'inteligencia', 'artificial', 'mientras', 'que', 'millo
nes', 'de', 'nuevos', 'cargos', 'surgirán', 'como', 'respuesta', 'a', 'este', 'nuevo',
 'panorama', 'laboral', 'Para', 'mitigar', 'los', 'efectos', 'negativos', 'de', 'la',
 'cuarta', 'revolución', 'industrial', 'es', 'necesario', 'que', 'tanto', 'la', 'fuerz
a', 'laboral', 'actual', 'como', 'la', 'futura', 'tenga', 'las', 'habilidades', 'necesa
rias', 'para', 'trabajar', 'con', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'Para', 'esto', 'la',
'clave', 'está', 'en', 'que', 'haya', 'un', 'trabajo', 'colaborativo', 'entre', 'Univer
sidad', 'Empresa', 'y', 'Estado', 'para', 'elaborar', 'planes', 'de', 'capacitación',
 'y', 'entrenamiento', 'pertinente', 'a', 'la', 'luz', 'de', 'las', 'necesidades', 'de
l', 'nuevo', 'contexto', 'laboral', 'La', 'estrategia', 'de', 'aumento', 'en', 'la', 'c
ual', 'se', 'considera', 'que', 'la', 'automatización', 'y', 'las', 'nuevas', 'tecnolog
ías', 'serán', 'utilizadas', 'para', 'complementar', 'y', 'fortalecer', 'las', 'tarea
s', 'desarrolladas', 'por', 'los', 'seres', 'humanos', 'solo', 'puede', 'tener', 'éxit
o', 'si', 'existe', 'una', 'mano', 'de', 'obra', 'con', 'los', 'conocimientos', 'requer
idos', 'para', 'interactuar', 'con', 'estas', 'nuevas', 'tecnologías', 'y', 'con', 'la
s', 'habilidades', 'interpersonales', 'diferenciadoras', 'En', 'este', 'punto', 'es',
 'importante', 'que', 'la', 'academia', 'haga', 'un', 'esfuerzo', 'por', 'adaptar',
 'o', 'reformular', 'la', 'oferta', 'académica', 'y', 'la', 'metodología', 'de', 'apren
dizaje', 'pues', 'en', 'muchos', 'casos', 'los', 'empresarios', 'han', 'manifestado',
 'que', 'la', 'demanda', 'laboral', 'no', 'puede', 'satisfacerse', 'porque', 'el', 'mer
cado', 'está', 'saturado', 'de', 'profesiones', 'obsoletas', 'que', 'no', 'brindan', 'l
os', 'conocimientos', 'necesarios', 'para', 'enfrentar', 'los', 'cambios', 'de', 'la',
 'CRI', 'ODES', 'OBSERVATORIO', 'DE', 'EDUCACIÓN', 'SUPERIOR', 'DE', 'MEDELLÍN', 'BOLET
ÍN', 'ENERO', 'www', 'sapiencia', 'gov', 'co', 'SapienciaMed', 'La', 'ciudad', 'debe',
 'desempeñar', 'un', 'papel', 'fundamental', 'para', 'evitar', 'los', 'efectos', 'negat
ivos', 'de', 'aumento', 'de', 'desempleo', 'e', 'inequidad', 'salarial', 'Por', 'esto',
'bajo', 'la', 'Política', 'Pública', 'de', 'Desarrollo', 'Económico', 'Medellín', 'fort
alecerá', 'unas', 'áreas', 'estratégicas', 'que', 'de', 'acuerdo', 'a', 'la', 'vocació
n', 'y', 'a', 'las', 'capacidades', 'instaladas', 'de', 'la', 'ciudad', 'son', 'pertine
ntes', 'para', 'afrontar', 'los', 'cambios', 'y', 'generar', 'una', 'oportunidad', 'd
e', 'desarrollo', 'y', 'de', 'valor', 'diferenciador', 'La', 'Política', 'Pública', 'd
e', 'Desarrollo', 'Económico', 'Medellín', 'debe', 'servir', 'como', 'una', 'herramient
a', 'de', 'colaboración', 'entre', 'los', 'tomadores', 'de', 'decisiones', 'para', 'imp
lementar', 'proyectos', 'que', 'preparen', 'a', 'la', 'ciudad', 'para', 'la', 'entrad
a', 'de', 'las', 'nuevas', 'tecnologías', 'provenientes', 'de', 'la', 'CRI', 'a', 'trav
és', 'del', 'impulso', 'de', 'la', 'CTi', 'el', 'fortalecimiento', 'de', 'las', 'pequeñ
as', 'y', 'medianas', 'empresas', 'y', 'el', 'aumento', 'de', 'la', 'oferta', 'para',
 'el', 'acceso', 'a', 'la', 'educación', 'pertinente', 'ODES', 'OBSERVATORIO', 'DE', 'E
DUCACIÓN', 'SUPERIOR', 'DE', 'MEDELLÍN', 'BOLETÍN', 'ENERO', 'www', 'sapiencia', 'gov',
'co', 'SapienciaMed', 'REFERENCIAS', 'Acuerdo', 'ASTREA', 'Biblioteca', 'Jurídica', 'Vi
rtual', 'Medellín', 'Colombia', 'diciembre', 'de', 'Recuperado', 'de', 'https', 'www',
 'medellin', 'gov', 'co', 'normograma', 'docs', 'a_conmed__', 'htm', 'Banrepcultural',
 'Las', 'revoluciones', 'industriales', 'Recuperado', 'de', 'http', 'enciclopedia', 'ba
nrepcultural', 'org', 'index', 'php', 'Las_revoluciones_industriales', 'Gobernación',
 'de', 'Antioquia', 'Alcaldía', 'de', 'Medellín', 'Área', 'Metropolitana', 'n', 'd', 'H
acia', 'la', 'transformación', 'productiva', 'de', 'Medellín', 'y', 'el', 'Valle', 'd
e', 'Aburrá', 'Medellín', 'Schwab', 'The', 'Fourth', 'Industrial', 'Revolution', 'wha
t', 'it', 'means', 'how', 'to', 'respond', 'World', 'Economic', 'Forum', 'Recuperado',
 'de', 'https', 'www', 'weforum', 'org', 'agenda', 'the', 'fourth', 'industrial', 'revo
lution', 'what', 'it', 'means', 'and', 'how', 'to', 'respond', 'World', 'Economic', 'Fo
rum', 'The', 'Future', 'of', 'Jobs', 'Report', 'Recuperado', 'de', 'http', 'www', 'wefo
rum', 'org', 'docs', 'WEF_Future_of_Jobs_', 'pdf', "'", ']']
```

In [35]:

```python
#Definición de Stop_words

stop_words = set(stopwords.words("spanish"))
print(stop_words)
```

```
{'sentidas', 'sois', 'habrás', 'seríamos', 'tanto', 'este', 'nosotros', 'quien', 'vosotr
as', 'vuestra', 'te', 'tuviste', 'tendría', 'su', 'hasta', 'tendrás', 'más', 'otros', 'h
abría', 'estén', 'estábamos', 'hubieseis', 'estuvieron', 'al', 'tuvo', 'en', 'erais', 's
erían', 'habidas', 'me', 'se', 'nuestra', 'estos', 'suya', 'todo', 'tendrías', 'hayamo
s', 'hubiera', 'teníamos', 'estarías', 'míos', 'habrán', 'habido', 'fuera', 'nada', 'ten
gamos', 'fuerais', 'todos', 'tuvieses', 'tu', 'hubisteis', 'poco', 'he', 'tengas', 'tení
```

```
a', 'había', 'muchos', 'hubiéramos', 'fueron', 'un', 'fuesen', 'estabais', 'hube', 'fuis
teis', 'algo', 'fueses', 'soy', 'estando', 'ella', 'estaré', 'habríamos', 'habías', 'tuv
isteis', 'esto', 'que', 'tenga', 'tuviera', 'mías', 'os', 'e', 'eras', 'uno', 'otro', 'y
o', 'estar', 'eres', 'hubiésemos', 'él', 'tengan', 'hubo', 'qué', 'nuestro', 'tuvieron',
'durante', 'tienes', 'sentid', 'sobre', 'estuvieras', 'has', 'haya', 'siente', 'está',
'habremos', 'estuviste', 'mí', 'pero', 'nosotras', 'sintiendo', 'seríais', 'estuviéramo
s', 'estuvierais', 'hubieras', 'no', 'seáis', 'las', 'vuestras', 'estuvieran', 'hubiero
n', 'tenidas', 'seréis', 'una', 'tuve', 'la', 'habrían', 'nuestras', 'fuéramos', 'haya
s', 'cuando', 'esa', 'lo', 'eran', 'con', 'mía', 'cual', 'tus', 'algunas', 'será', 'tuvi
eras', 'tendrán', 'tuviéramos', 'habidos', 'hubiste', 'hayan', 'ellos', 'estuvisteis',
'ha', 'ante', 'donde', 'quienes', 'para', 'han', 'esté', 'habíamos', 'habéis', 'sentid
o', 'por', 'suyas', 'tuvimos', 'sentidos', 'tenían', 'muy', 'tenéis', 'tuvierais', 'esta
ríais', 'tenido', 'estemos', 'estarán', 'estuvo', 'estarás', 'suyo', 'estaría', 'sentid
a', 'tuvieseis', 'entre', 'ese', 'habrá', 'algunos', 'estuvimos', 'antes', 'habida', 'es
táis', 'ni', 'sus', 'tuyos', 'habíais', 'tendríamos', 'hubieran', 'serán', 'estados', 't
ienen', 'fue', 'les', 'tened', 'tenidos', 'tú', 'seremos', 'o', 'tendréis', 'fuiste', 'c
omo', 'del', 'los', 'fuese', 'estuviésemos', 'hubiesen', 'seamos', 'habían', 'son', 'tie
ne', 'tendremos', 'estadas', 'estad', 'eso', 'fueras', 'tuviese', 'estabas', 'fui', 'otr
a', 'estuvieses', 'estuve', 'tengáis', 'mis', 'tendré', 'nuestros', 'éramos', 'hemos',
'estuviesen', 'ellas', 'sin', 'están', 'estaríamos', 'estés', 'de', 'mucho', 'habré', 'h
ay', 'tuvieran', 'habréis', 'hayáis', 'estuvieseis', 'contra', 'porque', 'desde', 'estar
emos', 'hubimos', 'sean', 'teniendo', 'serás', 'esas', 'habríais', 'el', 'unos', 'hubies
e', 'era', 'tenida', 'mi', 'estamos', 'tendrían', 'estas', 'tendrá', 'le', 'tuviesen',
'habiendo', 'tuyo', 'también', 'estada', 'fuésemos', 'estéis', 'esta', 'estás', 'estad
o', 'tuviésemos', 'tengo', 'sí', 'fueseis', 'tenías', 'estará', 'ti', 'estarían', 'estab
a', 'estaban', 'tuyas', 'fuimos', 'somos', 'estaréis', 'hubieses', 'habrías', 'nos', 'vu
estro', 'vosotros', 'es', 'sea', 'y', 'otras', 'estoy', 'mío', 'suyos', 'hubierais', 'es
tuviese', 'sería', 'estuviera', 'teníais', 'fueran', 'seré', 'tendríais', 'tenemos', 'y
a', 'esos', 'serías', 'vuestros', 'a', 'seas', 'tuya'}
```

In [36]:

```
stop_words.add("s")
stop_words.add("m")
stop_words.add("pm")
stop_words.add("n")
stop_words.add('ndoi')
stop_words.add("p")
stop_words.add("h")
stop_words.add("va")
stop_words.add("ir")
stop_words.add("png")
stop_words.add("li")
stop_words.add("div")
stop_words.add("class")
stop_words.add("cid")
stop_words.add("aid")
stop_words.add("t")
stop_words.add("ul")
stop_words.add("i")
stop_words.add("sas")
stop_words.add("span")
stop_words.add("style")
stop_words.add("text")
stop_words.add("trad")
stop_words.add("lang")
stop_words.add("color")
stop_words.add("indent")
stop_words.add("pt")
stop_words.add("px")
stop_words.add("sans")
stop_words.add("serif")
stop_words.add("arial")
stop_words.add("font")
```

```
stop_words.add("xa")
stop_words.add("xml")
stop_words.add("ffffff")
stop_words.add("width")
stop_words.add("none")
stop_words.add("box")
stop_words.add("family")
stop_words.add("bottom")
stop_words.add("margin")
stop_words.add("letter")
stop_words.add("style")
stop_words.add("font")
stop_words.add("caps")
stop_words.add("justify")
stop_words.add("align")
stop_words.add("sizing")
stop_words.add("border")
stop_words.add("spacing")
stop_words.add("stroke")
stop_words.add("word")
stop_words.add("white")
stop_words.add("widows")
stop_words.add("orphans")
stop_words.add("initial")
stop_words.add("arial")
stop_words.add("caps")
stop_words.add("variant")
stop_words.add("ser")
stop_words.add("em")
stop_words.add("nla")
stop_words.add("d")
stop_words.add("nel")
stop_words.add("así")
stop_words.add("nuso")
stop_words.add("ods")
stop_words.add("ny")
stop_words.add("ups")
stop_words.add("u")
stop_words.add("nde")
stop_words.add("nen")
stop_words.add("the")
stop_words.add("of")
stop_words.add("nno")
stop_words.add("and")
stop_words.add("nque")
stop_words.add("nlos")
stop_words.add("nlas")
stop_words.add("través")
stop_words.add("ii")
stop_words.add("iii")
stop_words.add("pról")
stop_words.add("tel")
stop_words.add("iarc")
stop_words.add("lyon")
stop_words.add("maciej")
stop_words.add("orkisz")
stop_words.add("ficci")
stop_words.add("art")
stop_words.add("not")
stop_words.add("ascun")
```

```
stop_words.add("orh")
stop_words.add("connect")
stop_words.add("°c")
stop_words.add("’s")
stop_words.add("itc")
stop_words.add("frma")
stop_words.add("tim")
stop_words.add("eurosp")
stop_words.add("grandep")
stop_words.add("flavia")
stop_words.add("santoro")
stop_words.add("puellop")
stop_words.add("strongvitrina")
stop_words.add("internacionalstrongp")
stop_words.add("mobile")
stop_words.add("just")
stop_words.add("sapiens")
stop_words.add("nacionalp")
stop_words.add("strong“dentro")
stop_words.add("puello")
stop_words.add("empresariostrongp")
stop_words.add("ciega”")
stop_words.add("mantillap")
stop_words.add("mundialp")
stop_words.add("comunicacionesp")
stop_words.add("insegroup")
stop_words.add("yordan")
stop_words.add("trillosstrongp")
stop_words.add("strong“iniciamos")
stop_words.add("ticp")
stop_words.add("manifestóstrongp")
stop_words.add('strongwilliam')
stop_words.add("gnosoft")
stop_words.add("“en")
stop_words.add("sectoremp")
stop_words.add("nortic")
stop_words.add('src"sitesdefaultfilesimagenesadicionalesejpg"')
stop_words.add('height""')
stop_words.add("img")
stop_words.add("vélezp")
stop_words.add("indicóstrongp")
stop_words.add("“estos")
stop_words.add("strongbeatriz")
stop_words.add("mercadosp")
stop_words.add("markus")
stop_words.add("_blank")
stop_words.add("cómo")
stop_words.add("_____________________________________")
stop_words.add("_____________________________________")
stop_words.add("_colombia_hacia_una_sociedad_del_conocimiento")
stop_words.add("_en")
stop_words.add("abb")
stop_words.add("aae")
stop_words.add("abello")
stop_words.add("_recurso_")
stop_words.add("aavatsmark")
stop_words.add("_recurso_pdf")
stop_words.add("_foto_marquesina")
stop_words.add("able")
stop_words.add("about")
```

```
stop_words.add("abril")
stop_words.add("abs")
stop_words.add("abstract")
stop_words.add("abu")
stop_words.add("ac")
stop_words.add("acce")
stop_words.add("accefyn")
stop_words.add("accelerating")
stop_words.add("access")
stop_words.add("accompanying")
stop_words.add("accounting")
stop_words.add("ace")
stop_words.add("acadé")
stop_words.add("acce")
stop_words.add("federico")
stop_words.add("uribe")
stop_words.add("elías")
stop_words.add("niño")
stop_words.add("ruiz")
stop_words.add("jean")
stop_words.add("paul")
stop_words.add("allain")
stop_words.add("josé")
stop_words.add("alejandro")
stop_words.add("montoya")
stop_words.add("juan")
stop_words.add("luis")
stop_words.add("mejía")
stop_words.add("arango")
stop_words.add("eisenhauer")
stop_words.add("maría")
stop_words.add("pilar")
stop_words.add("noriega")
stop_words.add("mauricio")
stop_words.add("arroyave")
stop_words.add("franco")
stop_words.add("mónica")
stop_words.add("álvarez")
stop_words.add("láinez")
stop_words.add("nora")
stop_words.add("cadavid")
stop_words.add("giraldo")
stop_words.add("olga")
stop_words.add("quintero")
stop_words.add("orlando")
stop_words.add("ayala")
stop_words.add("raimundo")
stop_words.add("osswald")
stop_words.add("isbn")
stop_words.add("doi")
stop_words.add("https")
stop_words.add("org")
stop_words.add("vdyc")
stop_words.add("height")
stop_words.add("sitesdefaultfilesimagenesadicionalesejpg")
stop_words.add("src")
stop_words.add("strong")
stop_words.add("µm")
stop_words.add("óscar")
stop_words.add("últi")
```

```
stop_words.add("ñadores")
stop_words.add("ñen")
stop_words.add("ño")
stop_words.add("éstos")
stop_words.add("éste")
stop_words.add("ángela")
stop_words.add("ángeles")
stop_words.add("achieve")
stop_words.add("achievement")
stop_words.add("acosta")
stop_words.add("acquisitions")
stop_words.add("acs")
stop_words.add("acsf_files_redirect")
stop_words.add("act")
stop_words.add("acta")
stop_words.add("acti")
stop_words.add("activi")
stop_words.add("activida")
stop_words.add("activities")
stop_words.add("activity")
stop_words.add("acubica")
stop_words.add("ad")
stop_words.add("adap")
stop_words.add("adapt")
stop_words.add("adaptation")
stop_words.add("adapted")
stop_words.add("adapting")
stop_words.add("adaption")
stop_words.add("additional")
stop_words.add("additionally")
stop_words.add("additive")
stop_words.add("addres")
stop_words.add("addresses")
stop_words.add("además")
stop_words.add("adi")
stop_words.add("adicionalmen")
stop_words.add("adjetivo")
stop_words.add("adminis")
stop_words.add("adolfo")
stop_words.add("adriana")
stop_words.add("adtivo")
stop_words.add("advanced")
stop_words.add("advancements")
stop_words.add("advances")
stop_words.add("advancing")
stop_words.add("advent")
stop_words.add("advertisements")
stop_words.add("advisors")
stop_words.add("affect")
stop_words.add("affordable")
stop_words.add("afrimó")
stop_words.add("afliado")
stop_words.add("afliación")
stop_words.add("afnar")
stop_words.add("afnes")
stop_words.add("afrma")
stop_words.add("afrman")
stop_words.add("afrmar")
stop_words.add("afrmarse")
stop_words.add("afterward")
```

```
stop_words.add("ag")
stop_words.add("aga")
stop_words.add("against")
stop_words.add("agarwal")
stop_words.add("agement")
stop_words.add("agency")
stop_words.add("ago")
stop_words.add("agosto")
stop_words.add("agreement")
stop_words.add("agri")
stop_words.add("agriculture")
stop_words.add("agronomic")
stop_words.add("aguancha")
stop_words.add("agudelo")
stop_words.add("aguilar")
stop_words.add("agurre")
stop_words.add("agustiningrum")
stop_words.add(" agustín")
stop_words.add("ahmad")
stop_words.add("ahmadabadi")
stop_words.add("ai")
stop_words.add("aiaa")
stop_words.add("aim")
stop_words.add("aims")
stop_words.add("air")
stop_words.add("aircraft")
stop_words.add("aislamien")
stop_words.add("ajus")
stop_words.add("aladino")
stop_words.add("alarcón")
stop_words.add("alba")
stop_words.add("alberto")
stop_words.add("aldana")
stop_words.add("alejandra")
stop_words.add("alema")
stop_words.add("alex")
stop_words.add("alexander")
stop_words.add("alexis")
stop_words.add("alfonso")
stop_words.add("alfredo")
stop_words.add("alguna")
stop_words.add("alguno")
stop_words.add("algún")
stop_words.add("alian")
stop_words.add("alice")
stop_words.add("aligned")
stop_words.add("alinee")
stop_words.add("aller")
stop_words.add("allergologia")
stop_words.add("allá")
stop_words.add("allí")
stop_words.add("almeida")
stop_words.add("almirante")
stop_words.add("alonso")
stop_words.add("alrededor")
stop_words.add("also")
stop_words.add("alt")
stop_words.add("although")
stop_words.add("alvarado")
stop_words.add("am")
```

```
stop_words.add("amador")
stop_words.add("ambad")
stop_words.add("ambas")
stop_words.add("ambi")
stop_words.add("ambien")
stop_words.add("ame")
stop_words.add("amemos")
stop_words.add("amento")
stop_words.add("amer")
stop_words.add("amercian")
stop_words.add("amha")
stop_words.add("amp")
stop_words.add("an")
stop_words.add("ana")
stop_words.add("anali")
stop_words.add("analinda")
stop_words.add("analysis")
stop_words.add("anaya")
stop_words.add("ancha")
stop_words.add("andrade")
stop_words.add("andrea")
stop_words.add("andreas")
stop_words.add("andres")
stop_words.add("andrés")
stop_words.add("angela")
stop_words.add("angie")
stop_words.add("angular")
stop_words.add("angulo")
stop_words.add("angélica")
stop_words.add("anhelada")
stop_words.add("anhelado")
stop_words.add("anhelo")
stop_words.add("anhidridos")
stop_words.add("anisotropic")
stop_words.add("anja")
stop_words.add("annual")
stop_words.add("another")
stop_words.add("ans")
stop_words.add("anteojos")
stop_words.add("antidos")
stop_words.add("antonio")
stop_words.add("anufacturera__")
stop_words.add("anunció")
stop_words.add("any")
stop_words.add("anywhere")
stop_words.add("aná")
stop_words.add("ao")
stop_words.add("api")
stop_words.add("apli")
stop_words.add("apor")
stop_words.add("appliance")
stop_words.add("application")
stop_words.add("applications")
stop_words.add("applied")
stop_words.add("applying")
stop_words.add("apprenticeship")
stop_words.add("approach")
stop_words.add("approximativ")
stop_words.add("apro")
stop_words.add("aptation")
```

```
stop_words.add("aquel")
stop_words.add("aquella")
stop_words.add("aquellas")
stop_words.add("aquellos")
stop_words.add("aquisgrán")
stop_words.add("aquí")
stop_words.add("ar")
stop_words.add("aramburo")
stop_words.add("arbeláez")
stop_words.add("arboleda")
stop_words.add("arc")
stop_words.add("arcadia")
stop_words.add("arcanos")
stop_words.add("archives")
stop_words.add("arcila")
stop_words.add("arcilla")
stop_words.add("arciniegas")
stop_words.add("arco ")
stop_words.add("ardila")
stop_words.add("are")
stop_words.add("areiza")
stop_words.add("arellana")
stop_words.add("arena")
stop_words.add("arenas")
stop_words.add("argonne")
stop_words.add("argote")
stop_words.add("arias")
stop_words.add("aristas")
stop_words.add("ariza")
stop_words.add("arjona")
stop_words.add("armado")
stop_words.add("armando")
stop_words.add("around")
stop_words.add("arqui")
stop_words.add("arquitecturati")
stop_words.add("arquivos")
stop_words.add("arreglo")
stop_words.add("arreglos")
stop_words.add("arriba")
stop_words.add("arriendo")
stop_words.add("arrigui")
stop_words.add("arroyo")
stop_words.add("arroz")
stop_words.add("arterias")
stop_words.add("arti")
stop_words.add("article")
stop_words.add("articles")
stop_words.add("articula")
stop_words.add("arturo")
stop_words.add("as")
stop_words.add("as_convergentes")
stop_words.add("asadi")
stop_words.add("asanfe")
stop_words.add("aschcroft")
stop_words.add("asegure")
stop_words.add("ashcroft")
stop_words.add("asian")
stop_words.add("asimismo")
stop_words.add("aso")
stop_words.add("asocia")
```

```
stop_words.add("asorinoquía")
stop_words.add("aspa")
stop_words.add("aspect")
stop_words.add("aspx")
stop_words.add("asselt")
stop_words.add("assement")
stop_words.add("assimilation")
stop_words.add("assisting")
stop_words.add("association")
stop_words.add("astaiza")
stop_words.add("astillero")
stop_words.add("astronómicos")
stop_words.add("astudillo")
stop_words.add("asuma")
stop_words.add("asume")
stop_words.add("asumiendo")
stop_words.add("asumió")
stop_words.add("at")
stop_words.add("atardecer")
stop_words.add("ating")
stop_words.add("atlantic")
stop_words.add("atmo")
stop_words.add("atmos")
stop_words.add("atmosphere")
stop_words.add("atmospheric")
stop_words.add("atoms")
stop_words.add("atri")
stop_words.add("attacks")
stop_words.add("atómica")
stop_words.add("au")
stop_words.add("audretsch")
stop_words.add("augustin")
stop_words.add("augusto")
stop_words.add("aumented")
stop_words.add("aun")
stop_words.add("aunque")
stop_words.add("australian")
stop_words.add("automation")
stop_words.add("automo")
stop_words.add("autóno")
stop_words.add("available")
stop_words.add("avaluado")
stop_words.add("avan")
stop_words.add("average")
stop_words.add("averaging")
stop_words.add("avila")
stop_words.add("avoided")
stop_words.add("award")
stop_words.add("awsazadi")
stop_words.add("azucareros")
stop_words.add("azul")
stop_words.add("azúcar")
stop_words.add("añadido")
stop_words.add("tít")
stop_words.add("km")
stop_words.add("vía")
stop_words.add("puerto")
stop_words.add("co")
stop_words.add("dip")
stop_words.add("cristian")
```

```
stop_words.add("suárez")
stop_words.add("caicedo")
stop_words.add("alarcón")
stop_words.add("leonardofernandezsuarez")
stop_words.add("com")
stop_words.add("ana")
stop_words.add("milena")
stop_words.add("gómez")
stop_words.add("et")
stop_words.add("elias")
stop_words.add("iv")
stop_words.add("villegas")
stop_words.add("silvia")
stop_words.add("restrepo")
stop_words.add("samper")
stop_words.add("federica")
stop_words.add("di")
stop_words.add("elizabeth")
stop_words.add("hodson")
stop_words.add("mabel")
stop_words.add("torres")
stop_words.add("esteban")
stop_words.add("manrique")
stop_words.add("reol")
stop_words.add("michel")
stop_words.add("eddi")
stop_words.add("ludger")
stop_words.add("wessjohann")
stop_words.add("germán")
stop_words.add("poveda")
stop_words.add("moisés")
stop_words.add("wasserman")
stop_words.add("lerner")
stop_words.add("carmenza")
stop_words.add("beltrán")
stop_words.add("serge")
stop_words.add("haroche")
stop_words.add("rey")
stop_words.add("julio")
stop_words.add("copete")
stop_words.add("villa")
stop_words.add("clemente")
stop_words.add("forero")
stop_words.add("pineda")
stop_words.add("sara")
stop_words.add("victoria")
stop_words.add("salgado")
stop_words.add("william")
stop_words.add("maloney")
stop_words.add("stanislas")
stop_words.add("dehaene")
stop_words.add("johan")
stop_words.add("schot")
stop_words.add("kyoo")
stop_words.add("sung")
stop_words.add("noh")
stop_words.add("manuel")
stop_words.add("nubia")
stop_words.add("muñoz")
stop_words.add("isabelle")
```

```
stop_words.add("magnin")
stop_words.add("rodolfo")
stop_words.add("llinás")
stop_words.add("jorge")
stop_words.add("reynolds")
stop_words.add("jadad")
stop_words.add("benavides")
stop_words.add("angela")
stop_words.add("wilkinson")
stop_words.add("eduardo")
stop_words.add("posada")
stop_words.add("fernando")
stop_words.add("isaza")
stop_words.add("edgar")
stop_words.add("puentes")
stop_words.add("ramiro")
stop_words.add("osorio")
stop_words.add("camila")
stop_words.add("loboguerrero")
stop_words.add("lina")
stop_words.add("paola")
stop_words.add("rodríguez")
stop_words.add("fernández")
stop_words.add("carlos")
stop_words.add("jacanamijoy")
stop_words.add("alfredo")
stop_words.add("zolezzi")
stop_words.add("andrés")
stop_words.add("weildler")
stop_words.add("armando")
stop_words.add("sánchez")
stop_words.add("sabrina")
stop_words.add("speich")
stop_words.add("fernanda")
stop_words.add("mideros")
stop_words.add("claudia")
stop_words.add("carolina")
stop_words.add("caballero")
stop_words.add("laguna")
stop_words.add("guy")
stop_words.add("henry")
stop_words.add("martín")
stop_words.add("ramírez")
stop_words.add("jairo")
stop_words.add("lópez")
stop_words.add("hernando")
stop_words.add("guillermo")
stop_words.add("gaitán")
stop_words.add("duarte")
stop_words.add("liliana")
stop_words.add("pulido")
stop_words.add("báez")
stop_words.add("diego")
stop_words.add("galindo")
stop_words.add("rosario")
stop_words.add("stéphanie")
stop_words.add("lavaux")
stop_words.add("gustavo")
stop_words.add("patarroyo")
stop_words.add("martínez")
```

```
stop_words.add("juliana")
stop_words.add("valdés")
stop_words.add("cuevas")
stop_words.add("paula")
stop_words.add("guevara")
stop_words.add("pablo")
stop_words.add("patiño")
stop_words.add("valencia")
stop_words.add("gabriel")
stop_words.add("dionisio")
stop_words.add("laverde")
stop_words.add("dooglas")
stop_words.add("ochoa")
stop_words.add("oscar")
stop_words.add("hernández")
stop_words.add("salgar")
stop_words.add("catalina")
stop_words.add("luisa")
stop_words.add("zorrilla")
stop_words.add("eliécer")
stop_words.add("monsalve")
stop_words.add("jaime")
stop_words.add("ricardo")
stop_words.add("cantera")
stop_words.add("francisco")
stop_words.add("gutiérrez ")
stop_words.add("enrique")
stop_words.add("peña")
stop_words.add("edwin")
stop_words.add("césar")
stop_words.add("perfetti")
stop_words.add("javier")
stop_words.add("páez")
stop_words.add("saavedra")
stop_words.add("lucía")
stop_words.add("lainez")
stop_words.add("david")
stop_words.add("cristina")
stop_words.add("garmendia")
stop_words.add("link")
stop_words.add("offce")
stop_words.add("silo")
stop_words.add("muchas")
stop_words.add("mencionarlas ")
stop_words.add("todas")
stop_words.add("obstante")
stop_words.add("ocho")
stop_words.add("marta")
stop_words.add("sonia")
stop_words.add("monroy")
stop_words.add("humberto")
stop_words.add("rosanía ")
stop_words.add("freddy")
stop_words.add("castro")
stop_words.add("ernesto")
stop_words.add("ardila")
stop_words.add("traductor")
stop_words.add("olaya")
stop_words.add("cárdenas")
stop_words.add("bbma")
```

```
stop_words.add("gaviria")
stop_words.add("martha")
stop_words.add("marulanda")
stop_words.add("luz")
stop_words.add("marina")
stop_words.add("mantilla")
stop_words.add("soledad")
stop_words.add("mario")
stop_words.add("díaz")
stop_words.add("palacios")
stop_words.add("tibaitatá")
stop_words.add("ivan")
stop_words.add("montenegro")
stop_words.add("navas")
stop_words.add("mirtza")
stop_words.add("clara")
stop_words.add("leticia")
stop_words.add("wilmar")
stop_words.add("bibiana")
stop_words.add("zuluaga")
stop_words.add("rubiano")
stop_words.add("arias")
stop_words.add("otálora")
stop_words.add("bohórquez")
stop_words.add("luna")
stop_words.add("miguel")
stop_words.add("renjifo")
stop_words.add("cbe")
stop_words.add("fanor")
stop_words.add("mondragón")
stop_words.add("yunes")
stop_words.add("csdhe")
stop_words.add("cinde")
stop_words.add("villaveces")
stop_words.add("orozco")
stop_words.add("vasco")
stop_words.add("chaparro")
stop_words.add("hernán")
stop_words.add("jaramillo")
stop_words.add("salazar")
stop_words.add("john")
stop_words.add("sudarsky")
stop_words.add("piedad")
stop_words.add("margarita")
stop_words.add("puerta")
stop_words.add("casas")
stop_words.add("alberto")
stop_words.add("echeverry")
stop_words.add("natalia")
stop_words.add("ordoñez")
stop_words.add("urrea")
stop_words.add("granados")
stop_words.add("beethoven")
stop_words.add("herrera")
stop_words.add("rubén")
stop_words.add("darío")
stop_words.add("utria")
stop_words.add("imelda")
stop_words.add("ingrid")
stop_words.add("rueda")
```

```
stop_words.add("yadira")
stop_words.add("marieta")
stop_words.add("saldarriaga")
stop_words.add("garcía")
stop_words.add("ospina")
stop_words.add("héctor")
stop_words.add("fabio")
stop_words.add("julián")
stop_words.add("loaiza")
stop_words.add("daniela")
stop_words.add("león")
stop_words.add("mendoza")
stop_words.add("iván")
stop_words.add("jurado")
stop_words.add("marín")
stop_words.add("edisson")
stop_words.add("cardona")
stop_words.add("munévar")
stop_words.add("eliana")
stop_words.add("gallego")
stop_words.add("urrego")
stop_words.add("gabriel")
stop_words.add("vélez")
stop_words.add("chaux")
stop_words.add("velásquez")
stop_words.add("harker")
stop_words.add("moya")
stop_words.add("emma")
stop_words.add("wills")
stop_words.add("alexander")
stop_words.add("for")
stop_words.add("cvs")
stop_words.add("céspedes")
stop_words.add("sergio")
stop_words.add("cristancho")
stop_words.add("gloria")
stop_words.add("bustamante")
stop_words.add("múnera")
stop_words.add("díez")
stop_words.add("palacio")
stop_words.add("pahola")
stop_words.add("pulgarín")
stop_words.add("judith")
stop_words.add("mestre")
stop_words.add("teresa")
stop_words.add("domínguez")
stop_words.add("diana")
stop_words.add("calderón")
stop_words.add("raúl")
stop_words.add("murillo")
stop_words.add("ronderos")
stop_words.add("esther")
stop_words.add("vries")
stop_words.add("lyda")
stop_words.add("lena")
stop_words.add("marion")
stop_words.add("piñeros")
stop_words.add("baena")
stop_words.add("dávila")
stop_words.add("méndez")
```

```
stop_words.add("elkin")
stop_words.add("yessica")
stop_words.add("areiza")
stop_words.add("salim")
stop_words.add("mattar")
stop_words.add("simón")
stop_words.add("pedro")
stop_words.add("baquero")
stop_words.add("villalba")
stop_words.add("reyes")
stop_words.add("susan")
stop_words.add("tobón")
stop_words.add("porras")
stop_words.add("farid")
stop_words.add("chejne")
stop_words.add("janna")
stop_words.add("karen")
stop_words.add("cepeda")
stop_words.add("yovany")
stop_words.add("portilla")
stop_words.add("rafael")
stop_words.add("serna")
stop_words.add("horacio")
stop_words.add("tania")
stop_words.add("delgado")
stop_words.add("cabezas")
stop_words.add("marisol")
stop_words.add("cano")
stop_words.add("piñeres")
stop_words.add("bonilla")
stop_words.add("vallejo")
stop_words.add("solodkow")
stop_words.add("molano")
stop_words.add("felipe")
stop_words.add("buitrago")
stop_words.add("sandy")
stop_words.add("guerrero")
stop_words.add("cleopatra")
stop_words.add("marrugo")
stop_words.add("otero")
stop_words.add("romero")
stop_words.add("riatiga")
stop_words.add("jimena")
stop_words.add("salcedo")
stop_words.add("cifuentes")
stop_words.add("mora")
stop_words.add("carrillo")
stop_words.add("astaiza")
stop_words.add("tamayo")
stop_words.add("corzo")
stop_words.add("yesenia")
stop_words.add("smartflms")
stop_words.add("alejandra")
stop_words.add("téllez")
stop_words.add("sevilla")
stop_words.add("consuelo")
stop_words.add("villamil")
stop_words.add("flórez")
stop_words.add("botero")
stop_words.add("roberto")
```

```
stop_words.add("amador")
stop_words.add("santiago")
stop_words.add("morales")
stop_words.add("caldas")
stop_words.add("estela")
stop_words.add("barreto")
stop_words.add("lucy")
stop_words.add("gisela")
stop_words.add("pérez")
stop_words.add("londoño")
stop_words.add("melo")
stop_words.add("pinzón")
stop_words.add("ulia")
stop_words.add("yemail")
stop_words.add("estrella")
stop_words.add("argote")
stop_words.add("dueñas")
stop_words.add("barrientos")
stop_words.add("ignacio")
stop_words.add("olarte")
stop_words.add("padilla")
stop_words.add("marcela")
stop_words.add("juana")
stop_words.add("fries")
stop_words.add("puyo")
stop_words.add("nicolás")
stop_words.add("carrizosa")
stop_words.add("machicado")
stop_words.add("fabián")
stop_words.add("dangond")
stop_words.add("cesar")
stop_words.add("giovanny")
stop_words.add("betancur")
stop_words.add("cortés")
stop_words.add("gelves")
stop_words.add("betsy")
stop_words.add("prana")
stop_words.add("yesid")
stop_words.add("parra")
stop_words.add("sofa")
stop_words.add("igda")
stop_words.add("silia")
stop_words.add("robinson")
stop_words.add("joseph")
stop_words.add("dan")
stop_words.add("bush")
stop_words.add("louis")
stop_words.add("gregory")
stop_words.add("patricia")
stop_words.add("zapata")
stop_words.add("zambrano")
stop_words.add("raiza")
stop_words.add("deluque")
stop_words.add("hinestroza")
stop_words.add("arbeláez")
stop_words.add("pnud")
stop_words.add("gennes")
stop_words.add("ortiz")
stop_words.add("leyva")
stop_words.add("bergoglio")
```

```
stop_words.add("ied")
stop_words.add("pascual")
stop_words.add("bravo")
stop_words.add("letras")
stop_words.add("mola")
stop_words.add("tarpui")
stop_words.add("curupira")
stop_words.add("designall")
stop_words.add("reúsate")
stop_words.add("cecilia")
stop_words.add("isaac")
stop_words.add("dyner")
stop_words.add("barragán")
stop_words.add("arrigui")
stop_words.add("blandón")
stop_words.add("carl")
stop_words.add("langebaek")
stop_words.add("molina")
stop_words.add("manu")
stop_words.add("shelton")
stop_words.add("tatiana")
stop_words.add("macías")
stop_words.add("capitán")
stop_words.add("jesús ")
stop_words.add("garay")
stop_words.add("sandra")
stop_words.add("sierra")
stop_words.add("agudelo")
stop_words.add("santos")
stop_words.add("nestor")
stop_words.add("sven")
stop_words.add("zea")
stop_words.add("mancera")
stop_words.add("vaca")
stop_words.add("señor")
stop_words.add("vicealmirante")
stop_words.add("soto")
stop_words.add("cubides")
stop_words.add("fragata")
stop_words.add("corbeta")
stop_words.add("teniente")
stop_words.add("juanita")
stop_words.add("goebertus")
stop_words.add("barrios")
stop_words.add("manjarrés")
stop_words.add("mayorga")
stop_words.add("saulo")
stop_words.add("usma")
stop_words.add("stella")
stop_words.add("gina")
stop_words.add("hilayalith")
stop_words.add("fraunhofer")
stop_words.add("adolfo")
stop_words.add("meisel")
stop_words.add("roca")
stop_words.add("leal")
stop_words.add("cinco")
stop_words.add("capas")
stop_words.add("siete")
stop_words.add("verde")
```

```
stop_words.add("verdes")
stop_words.add("largo")
stop_words.add("toda")
stop_words.add("lifelong")
stop_words.add("dos")
stop_words.add("free")
stop_words.add("at")
stop_words.add("scale")
stop_words.add("tres")
stop_words.add("hacia")
stop_words.add("márquez")
stop_words.add("cuatro")
stop_words.add("esperanza")
stop_words.add("sebastián")
stop_words.add("eslava")
stop_words.add("applied")
stop_words.add("in")
stop_words.add("tales")
stop_words.add("pues")
stop_words.add("finalmente")
stop_words.add("tal")
stop_words.add("mejo")
stop_words.add("además")
stop_words.add("res")
stop_words.add("cabo")
stop_words.add("junio")
stop_words.add("septiembre")
stop_words.add("diciembre")
stop_words.add("nologías")
stop_words.add("manera")
stop_words.add("sosteni")
stop_words.add("ble")
stop_words.add("novación")
stop_words.add("ción")
stop_words.add("embargo")
stop_words.add("construc")
stop_words.add("tivos")
stop_words.add("tras")
stop_words.add("quise")
stop_words.add("diez")
stop_words.add("academy")
stop_words.add("título")
stop_words.add("cubierta")
stop_words.add("correa")
stop_words.add("cualquier")
stop_words.add("escrita")
stop_words.add("titular")
stop_words.add("vi")
stop_words.add("serie")
stop_words.add("cd")
stop_words.add("ed")
stop_words.add("centro")
stop_words.add("echavarría")
stop_words.add("palma")
stop_words.add("espacio")
stop_words.add("gabriela")
stop_words.add("gutiérrez")
stop_words.add("serrano")
stop_words.add("rosanía")
stop_words.add("estilo")
```

```
stop_words.add("camilo")
stop_words.add("fonseca")
stop_words.add("gonzález")
stop_words.add("laura")
stop_words.add("vanesa")
stop_words.add("bernal")
stop_words.add("murcia")
stop_words.add("dolly")
stop_words.add("obdulio")
stop_words.add("velázquez")
stop_words.add("chona")
stop_words.add("gonzalo")
stop_words.add("ordóñez")
stop_words.add("villamizar")
stop_words.add("rincón")
stop_words.add("oviedo")
stop_words.add("solano")
stop_words.add("lado")
stop_words.add("sala")
stop_words.add("dilia")
stop_words.add("on")
stop_words.add("después")
stop_words.add("tec")
stop_words.add("nológica")
stop_words.add("genera")
stop_words.add("fnalmente")
stop_words.add("defnieron")
stop_words.add("segunda")
stop_words.add("foto")
stop_words.add("aprovechando")
stop_words.add("cre")
stop_words.add("cimiento")
stop_words.add("ciones")
stop_words.add("debe")
stop_words.add("carac")
stop_words.add("terizan")
stop_words.add("dejan")
stop_words.add("signifca")
stop_words.add("tructuras")
stop_words.add("hace")
stop_words.add("faro")
stop_words.add("darle")
stop_words.add("cada")
stop_words.add("cimentación")
stop_words.add("bello")
stop_words.add("hijo")
stop_words.add("flósofo")
stop_words.add("demás")
stop_words.add("da")
stop_words.add("impere")
stop_words.add("mira")
stop_words.add("puesta")
stop_words.add("fn")
stop_words.add("papal")
stop_words.add("laudato")
stop_words.add("si")
stop_words.add("cop")
stop_words.add("reci")
stop_words.add("procidad")
stop_words.add("conec")
```

```
stop_words.add("tar")
stop_words.add("legaron")
stop_words.add("sino")
stop_words.add("hacen")
stop_words.add("hijos")
stop_words.add("tener")
stop_words.add("descu")
stop_words.add("brimiento")
stop_words.add("brinda")
stop_words.add("dimen")
stop_words.add("sión")
stop_words.add("solo")
stop_words.add("entonces")
stop_words.add("afnca")
stop_words.add("dicha")
stop_words.add("vez")
stop_words.add("treinta")
stop_words.add("años")
stop_words.add("per")
stop_words.add("sonas")
stop_words.add("once")
stop_words.add("horas")
stop_words.add("sufciente")
stop_words.add("hoy")
stop_words.add("hablamos")
stop_words.add("misma")
stop_words.add("sorpren")
stop_words.add("derse")
stop_words.add("formas")
stop_words.add("yuval")
stop_words.add("noah")
stop_words.add("harari")
stop_words.add("hecho")
stop_words.add("aún")
stop_words.add("todavía")
stop_words.add("sido")
stop_words.add("siquiera")
stop_words.add("ello")
stop_words.add("cerca")
stop_words.add("cuales")
stop_words.add("creo")
stop_words.add("signifcado")
stop_words.add("habla")
stop_words.add("llamada")
stop_words.add("unas")
stop_words.add("referirme")
stop_words.add("decálogo")
stop_words.add("hora")
stop_words.add("serio")
stop_words.add("dónde")
stop_words.add("dando")
stop_words.add("luces")
stop_words.add("llegado")
stop_words.add("fnal")
stop_words.add("arropemos")
stop_words.add("dr")
stop_words.add("cuyos")
stop_words.add("one")
stop_words.add("visto")
stop_words.add("delineó")
```

```
stop_words.add("precisar")
stop_words.add("actualmente")
stop_words.add("espe")
stop_words.add("ramos")
stop_words.add("venido")
stop_words.add("basadas")
stop_words.add("mediante")
stop_words.add("inter")
stop_words.add("fgura")
stop_words.add("narra")
stop_words.add("detalles")
stop_words.add("formales")
stop_words.add("viene")
stop_words.add("trata")
stop_words.add("narrando")
stop_words.add("vivida")
stop_words.add("presentado")
stop_words.add("tecno")
stop_words.add("logía")
stop_words.add("número")
stop_words.add("mínimo")
stop_words.add("cuáles")
stop_words.add("favor")
stop_words.add("vino")
stop_words.add("denominada")
stop_words.add("cerrar")
stop_words.add("quizá")
stop_words.add("cuantas")
stop_words.add("tan")
stop_words.add("funda")
stop_words.add("gráfco")
stop_words.add("cono")
stop_words.add("fnalizar")
stop_words.add("igualmente")
stop_words.add("diagnósti")
stop_words.add("tra")
stop_words.add("delegó")
stop_words.add("constribu")
stop_words.add("yeron")
stop_words.add("seguramente")
stop_words.add("quedado")
stop_words.add("infraes")
stop_words.add("tructura")
stop_words.add("agregar")
stop_words.add("par")
stop_words.add("ticiparon")
stop_words.add("contamos")
stop_words.add("días")
stop_words.add("mihail")
stop_words.add("roco")
stop_words.add("bainbridgen")
stop_words.add("mismos")
stop_words.add("conver")
stop_words.add("gencia")
stop_words.add("unifcada")
stop_words.add("bainbridgem")
stop_words.add("acompañado")
stop_words.add("gracias")
stop_words.add("ce")
stop_words.add("rebro")
```

```
stop_words.add("cercanas")
stop_words.add("basados")
stop_words.add("extiende")
stop_words.add("etc")
stop_words.add("trae")
stop_words.add("des")
stop_words.add("dieter")
stop_words.add("wiesner")
stop_words.add("wuest")
stop_words.add("defniciones")
stop_words.add("mire")
stop_words.add("gráfca")
stop_words.add("pp")
stop_words.add("http")
stop_words.add("www")
stop_words.add("docs")
stop_words.add("wef_future_of_jobs")
stop_words.add("pdf")
stop_words.add("thoben")
stop_words.add("revo")
stop_words.add("lución")
stop_words.add("cuanto")
stop_words.add("defnidos")
stop_words.add("netos")
stop_words.add("naria")
stop_words.add("revolucio")
stop_words.add("hará")
stop_words.add("fcción")
stop_words.add("desas")
stop_words.add("contunden")
stop_words.add("tes")
stop_words.add("hacemos")
stop_words.add("lombia")
stop_words.add("hoja")
stop_words.add("capa")
stop_words.add("seria")
stop_words.add("palabras")
stop_words.add("habladas")
stop_words.add("escritas")
stop_words.add("calado")
stop_words.add("sigue")
stop_words.add("excepto")
stop_words.add("ver")
stop_words.add("vergentes")
stop_words.add("representa")
stop_words.add("na")
stop_words.add("cional")
stop_words.add("lerar")
stop_words.add("vistos")
stop_words.add("siguiente")
stop_words.add("lista")
stop_words.add("milla")
stop_words.add("ind")
stop_words.add("piedra")
stop_words.add("vienen")
stop_words.add("ia")
stop_words.add("ml")
stop_words.add("vr")
stop_words.add("nl")
stop_words.add("ro")
```

```
stop_words.add("bóticas")
stop_words.add("llama")
stop_words.add("layer")
stop_words.add("referiré")
stop_words.add("mas")
stop_words.add("adelante")
stop_words.add("descritas")
stop_words.add("deberíamos")
stop_words.add("seleccionar")
stop_words.add("limpio")
stop_words.add("blanco")
stop_words.add("trans")
stop_words.add("lleve")
stop_words.add("realmente")
stop_words.add("solamente")
stop_words.add("permanecido")
stop_words.add("ee")
stop_words.add("uu")
stop_words.add("grades")
stop_words.add("descubri")
stop_words.add("mientos")
stop_words.add("cuente")
stop_words.add("lleva")
stop_words.add("insti")
stop_words.add("tutos")
stop_words.add("basada")
stop_words.add("respectivos")
stop_words.add("vivido")
stop_words.add("cincuenta")
stop_words.add("oportuni")
stop_words.add("dades")
stop_words.add("traerá")
stop_words.add("llevará")
stop_words.add("establecido")
stop_words.add("signifcan")
stop_words.add("podido")
stop_words.add("ré")
stop_words.add("cord")
stop_words.add("mover")
stop_words.add("gana")
stop_words.add("sugerimos")
stop_words.add("importantí")
stop_words.add("simo")
stop_words.add("colom")
stop_words.add("bia")
stop_words.add("referen")
stop_words.add("prome")
stop_words.add("tedorashacerlo")
stop_words.add("noreña")
stop_words.add("navío")
stop_words.add("jesús")
stop_words.add("contralmirante")
stop_words.add("prólogos")
stop_words.add("prólogo")
stop_words.add("asociado")
stop_words.add("infnito")
stop_words.add("tratar")
stop_words.add("tedoras'")
stop_words.add("cero")
stop_words.add("ola")
```

```
stop_words.add("id")
stop_words.add("tramo")
stop_words.add("verdaderamente ")
stop_words.add("hacerse")
stop_words.add("legistadores")
stop_words.add("escobar")
stop_words.add("refere")
stop_words.add("pro")
stop_words.add("ducto")
stop_words.add("secto")
stop_words.add("dependiendo")
stop_words.add("acuerdo")
stop_words.add("busca")
stop_words.add("nomía")
stop_words.add("fbras")
stop_words.add("fbras")
stop_words.add("ricas")
stop_words.add("higuerilla")
stop_words.add("sacha")
stop_words.add("inchi")
stop_words.add("sanders")
stop_words.add("probablemente")
stop_words.add("plia")
stop_words.add("creci")
stop_words.add("miento")
stop_words.add("ligatures")
stop_words.add("weight")
stop_words.add("decoration")
stop_words.add("space")
stop_words.add("size")
stop_words.add("br")
stop_words.add("title")
stop_words.add("nbsp")
stop_words.add("jpg")
stop_words.add("pasado")
stop_words.add("background")
stop_words.add("explicó")
stop_words.add("__")
stop_words.add("nbic")
stop_words.add("to")
stop_words.add("tema")
stop_words.add("with")
stop_words.add("j")
stop_words.add("gráfica")
stop_words.add("_acnmedia")
stop_words.add("_archivo_pdf")
stop_words.add("_cualitativa")
stop_words.add("_cuantitativa")
stop_words.add("_going_digital_in_colombia")
stop_words.add("_presentacion")
stop_words.add("abrién")
stop_words.add("absentia")
stop_words.add("éstas")
stop_words.add("índigo")
stop_words.add("úl")
stop_words.add("accenture")
stop_words.add("accele")
stop_words.add("realizar")
stop_words.add("externo")
stop_words.add("ilustración")
```

```
stop_words.add("f")
stop_words.add("fuente")
stop_words.add("elaboración")
stop_words.add("gran")
stop_words.add("propia")
stop_words.add("cifra")
stop_words.add("g")
stop_words.add("c")
stop_words.add("r")
stop_words.add("l")
stop_words.add("bien")
stop_words.add("mismo")
stop_words.add("gráfico")
stop_words.add("tabla")
stop_words.add("empre")
stop_words.add("banda")
stop_words.add("persona")
stop_words.add("pps")
stop_words.add("vol")
stop_words.add("presa")
stop_words.add("toma")
stop_words.add("según")
stop_words.add("puesto")
stop_words.add("recuperado")
stop_words.add("oswald")
stop_words.add("_agrosavia")
stop_words.add("_archivo_xls")
stop_words.add("_c_barrios_informales_")
stop_words.add("_digital_innovation_hubs_in_")
stop_words.add("_economia_digital")
stop_words.add("_el_proceso_")
stop_words.add("_el_proceso_de")
stop_words.add("_fbq")
stop_words.add("_ftn")
stop_words.add("_millones")
stop_words.add("ñas")
stop_words.add("óicid")
stop_words.add("fijo")
stop_words.add("đuričin")
stop_words.add("_noredirect")
stop_words.add("_plan_transicion_nuevas_")
stop_words.add("_recurso")
stop_words.add("_resolucion")
stop_words.add("_spanish_why_it_matters")
stop_words.add("abadis")
stop_words.add("abecé")
stop_words.add("abinbev")
stop_words.add("abanico")
stop_words.add("___miniatura_normal")
stop_words.add("___noticia_normal")
stop_words.add("___rrss_normal")
stop_words.add("__aid")
stop_words.add("__assets")
stop_words.add("__cid")
stop_words.add("__cleankeywords")
stop_words.add("__dluwvwsklb__")
stop_words.add("__gatracker")
stop_words.add("__gtagtracker")
stop_words.add("__gtagtrackerisoptedout")
stop_words.add("__gtagtrackeroptout")
```

```
stop_words.add("__iid")
stop_words.add("__keywords")
stop_words.add("__lxg__multi")
stop_words.add("__mintic")
stop_words.add("__onclicksearch")
stop_words.add("__onkeyentersearch")
stop_words.add("__pnid")
stop_words.add("__pvid")
stop_words.add("__search")
stop_words.add("_ap_adrecover_ad")
stop_words.add("_boomrl")
stop_words.add("_btn")
stop_words.add("_com_liferay_asset_publisher_web_portlet_assetpublisherportlet_instance
stop_words.add("_com_liferay_asset_publisher_web_portlet_assetpublisherportlet_instance
stop_words.add("_com_liferay_document_library_analytics_isviewfileentry")
stop_words.add("_com_liferay_nested_portlets_web_portlet_nestedportletsportlet_instance
stop_words.add("_com_liferay_nested_portlets_web_portlet_nestedportletsportlet_instance
stop_words.add("_com_liferay_portal_search_web_portlet_searchportlet_")
stop_words.add("_com_liferay_portal_search_web_portlet_searchportlet_ctvk__null__null")
stop_words.add("_com_liferay_portal_search_web_portlet_searchportlet_fm")
stop_words.add("_com_liferay_portal_search_web_portlet_searchportlet_formdate")
stop_words.add("_com_liferay_portal_search_web_portlet_searchportlet_formready")
stop_words.add("_com_liferay_portal_search_web_portlet_searchportlet_keywords")
stop_words.add("_com_liferay_portal_search_web_portlet_searchportlet_mvcpath")
stop_words.add("_com_liferay_portal_search_web_portlet_searchportlet_redirect")
stop_words.add("_com_liferay_portal_search_web_portlet_searchportlet_scope")
stop_words.add("_com_liferay_portal_search_web_portlet_searchportlet_search")
stop_words.add("_com_liferay_portal_search_web_portlet_searchportlet_suxb__null__null")
stop_words.add("_com_liferay_site_navigation_breadcrumb_web_portlet_sitenavigationbread
stop_words.add("_comscore")
stop_words.add("_favicon")
stop_words.add("_fotoencuentrotransversaltecnologia")
stop_words.add("_has")
stop_words.add("_hgccsvf_gdfokbhclgfc")
stop_words.add("_id")
stop_words.add("_instances")
stop_words.add("_jcr_content")
stop_words.add("_js_cookies")
stop_words.add("_js_file")
stop_words.add("_js_jquery_v__")
stop_words.add("_js_main")
stop_words.add("_la")
stop_words.add("_pei_t_pdf")
stop_words.add("_plan_tic")
stop_words.add("_qj")
stop_words.add("_self")
stop_words.add("_sf_async_config")
stop_words.add("_sf_startpt")
stop_words.add("_summarypageheaderadview")
stop_words.add("_summarypagesidebarstickyadview")
stop_words.add("_tip")
stop_words.add("_txt")
stop_words.add("_uj_lskgdudwwsnfdksz")
stop_words.add("_wpemojisettings")
stop_words.add("a_conmed__")
stop_words.add("a_motor")
stop_words.add("aa")
stop_words.add("aa_button_facebook")
stop_words.add("aa_button_instagram")
stop_words.add("aa_button_linkedin_company")
```

```
stop_words.add("aa_button_twitter")
stop_words.add("aa_button_youtube_channel")
stop_words.add("aa_config")
stop_words.add("aa_default_style")
stop_words.add("aa_floating_style")
stop_words.add("aa_follow")
stop_words.add("aa_follow_widget")
stop_words.add("aa_kit")
stop_words.add("aa_kit_size_")
stop_words.add("aa_localize")
stop_words.add("aaaecdddefccf")
stop_words.add("aab")
stop_words.add("aabcdbcaccefefdcb")
stop_words.add("aabfccbcfbaafa")
stop_words.add("aacfefecdeedbf")
stop_words.add("aada")
stop_words.add("aaededcceab")
stop_words.add("aafaeafadcbfdef")
stop_words.add("aafbcbadadceaea")
stop_words.add("aafcfac")
stop_words.add("aarebmitwwlybqdwnxwrwk")
stop_words.add("ab")
stop_words.add("ab_calut_txt")
stop_words.add("ab_calut_warp")
stop_words.add("ab_msion_heading")
stop_words.add("ab_msionrd_btn")
stop_words.add("ab_msions_list")
stop_words.add("ab_msions_txt")
stop_words.add("aaaab")
stop_words.add("aacbbd")
stop_words.add("abac")
stop_words.add("abaeaeacaafacc")
stop_words.add("abafbddddf")
stop_words.add("abbfbeecdcafceb")
stop_words.add("abbr")
stop_words.add("abc")
stop_words.add("abcdefghijklmnopqrstuvwxyzabcdefghijklmnopqrstuvwxyz")
stop_words.add("abdbecff")
stop_words.add("abe")
stop_words.add("abfba")
stop_words.add("item")
stop_words.add("menu")
stop_words.add("href")
stop_words.add("type")
stop_words.add("gov")
stop_words.add("content")
stop_words.add("b")
stop_words.add("object")
stop_words.add("grop")
stop_words.add("sect")
stop_words.add("script")
stop_words.add("css")
stop_words.add("dir")
stop_words.add("ltr")
stop_words.add("javascript")
stop_words.add("menos")
stop_words.add("layout_mobil_")
stop_words.add("role")
stop_words.add("js")
stop_words.add("function")
```

```
stop_words.add("hover")
stop_words.add("svg")
stop_words.add("category")
stop_words.add("nav")
stop_words.add("labelledby")
stop_words.add("menuitem")
stop_words.add("name")
stop_words.add("stylesheet")
stop_words.add("rel")
stop_words.add("logo")
stop_words.add("url")
stop_words.add("image")
stop_words.add("post")
stop_words.add("important")
stop_words.add("theme")
stop_words.add("pum")
stop_words.add("layout")
stop_words.add("x")
stop_words.add("wp")
stop_words.add("search")
stop_words.add("section")
stop_words.add("property")
stop_words.add("filters")
stop_words.add("format")
stop_words.add("button")
stop_words.add("ak")
stop_words.add("var")
stop_words.add("bt")
stop_words.add("plastilene")
stop_words.add("foaf")
stop_words.add("formatted")
stop_words.add("files")
stop_words.add("description")
stop_words.add("summary")
stop_words.add("lazyload")
stop_words.add("destacó")
stop_words.add("máster")
stop_words.add("itok")
stop_words.add("colprensa")
stop_words.add("ahhlxwdnrrqrqbadzyexhpjyisxlb")
stop_words.add("loading")
stop_words.add("label")
stop_words.add("schema")
stop_words.add("picture")
stop_words.add("clearfix")
stop_words.add("hidden")
stop_words.add("target")
stop_words.add("body")
stop_words.add("refirió")
stop_words.add("field__item")
stop_words.add("brucemacmaster")
stop_words.add("fright")
stop_words.add("styles")
stop_words.add("master")
stop_words.add("dado")
stop_words.add("public")
stop_words.add("colprensa_")
stop_words.add("fleft")
stop_words.add("m_img_x")
stop_words.add("amplió")
```

```
stop_words.add("bruce")
stop_words.add("field")
stop_words.add("lazy")
stop_words.add("adicionalmente")
stop_words.add("continuar")
stop_words.add("scoop")
stop_words.add("imagen")
stop_words.add("camino")
stop_words.add("carácter")
stop_words.add("figure")
stop_words.add("epimg")
stop_words.add("net")
stop_words.add("pvid")
stop_words.add("pid")
stop_words.add("webkit")
stop_words.add("html")
stop_words.add("if")
stop_words.add("new")
stop_words.add("v")
stop_words.add("container")
stop_words.add("quality")
stop_words.add("pnid")
stop_words.add("tag")
stop_words.add("pv")
stop_words.add("document")
stop_words.add("btn")
stop_words.add("head")
stop_words.add("pos")
stop_words.add("begin")
stop_words.add("mientras")
stop_words.add("particularmente")
stop_words.add("respecto")
stop_words.add("marzo")
stop_words.add("espacios")
stop_words.add("mayo")
stop_words.add("figura")
stop_words.add("fase")
stop_words.add("encuentran")
stop_words.add("presas")
stop_words.add("stock")
stop_words.add("referencia")
stop_words.add("addservice")
stop_words.add("googletag")
stop_words.add("defineslot")
stop_words.add("true")
stop_words.add("mlnid")
stop_words.add("idcon")
stop_words.add("portlet")
stop_words.add("static")
stop_words.add("mn")
stop_words.add("col")
stop_words.add("headline")
stop_words.add("boundary")
stop_words.add("W")
stop_words.add("wrapper")
stop_words.add("getelementbyid")
stop_words.add("btn")
stop_words.add("ads")
stop_words.add("length")
stop_words.add("kids")
```

```
stop_words.add("this")
stop_words.add("callqueue ")
stop_words.add("push")
stop_words.add("iter")
stop_words.add("advert")
stop_words.add("new")
stop_words.add("column")
stop_words.add("mp")
stop_words.add("order")
stop_words.add("widget")
stop_words.add("tab")
stop_words.add("cf")
stop_words.add("cutline")
stop_words.add("lst")
stop_words.add("std")
stop_words.add("parent")
stop_words.add("level")
stop_words.add("lst")
stop_words.add("items")
stop_words.add("null")
stop_words.add("template")
stop_words.add("vg")
stop_words.add("haschildsicon")
stop_words.add("leaderboard")
stop_words.add("v")
stop_words.add("max")
stop_words.add("sm")
stop_words.add("cmd")
stop_words.add("binrepository")
stop_words.add("iconbefore")
stop_words.add("iconafter")
stop_words.add("mp")
stop_words.add("sidebarpubads")
stop_words.add("window")
stop_words.add("gpt")
stop_words.add("view")
stop_words.add("es_es")
stop_words.add("use")
stop_words.add("page")
stop_words.add("podcaste")
stop_words.add("p_p_lifecycle")
stop_words.add("header")
stop_words.add("fieldset")
stop_words.add("p_p_mode")
stop_words.add("icon")
stop_words.add("dropdown ")
stop_words.add("liferay")
stop_words.add("minifiertype")
stop_words.add("fp")
stop_words.add("event")
stop_words.add("layout")
stop_words.add("input")
stop_words.add("portlet")
stop_words.add("track")
stop_words.add("temporary")
stop_words.add("banner")
stop_words.add("journal")
stop_words.add("rss")
stop_words.add("barebone")
stop_words.add("false")
```

```
stop_words.add("toggle")
stop_words.add("static")
stop_words.add("end")
stop_words.add("return")
stop_words.add("senna")
stop_words.add("aui")
stop_words.add("navbar")
stop_words.add("languageid")
stop_words.add("spa")
stop_words.add("value")
stop_words.add("themeid")
stop_words.add("fpublica_war_fpublicatheme")
stop_words.add("meses")
stop_words.add("cdo")
stop_words.add("cio")
stop_words.add("consideran")
stop_words.add("pregunta")
stop_words.add("preguntó")
stop_words.add("td")
stop_words.add("realizó")
stop_words.add("obtuvo")
stop_words.add("td")
stop_words.add("gt")
stop_words.add("lt")
stop_words.add("agr")
stop_words.add("swap")
stop_words.add("json")
stop_words.add("wfo")
stop_words.add("nofollow")
stop_words.add("ufn")
stop_words.add("share")
stop_words.add("aside")
stop_words.add("cnt")
stop_words.add("cliché")
stop_words.add("newsletter")
stop_words.add("datepublished")
stop_words.add("publisher")
stop_words.add("place")
stop_words.add("datemodified")
stop_words.add("promos")
stop_words.add("promo_og_radio")
stop_words.add("itemprop")
stop_words.add("context")
stop_words.add("cr")
stop_words.add("trends")
stop_words.add("_")
stop_words.add("author")
stop_words.add("ssnn")
stop_words.add("player")
stop_words.add("imagenes")
stop_words.add("cx")
stop_words.add("webpage")
stop_words.add("marcha")
stop_words.add("ld")
stop_words.add("usuario")
stop_words.add("usuarios")
stop_words.add("imageobject")
stop_words.add("module")
stop_words.add("icono")
stop_words.add("formato")
```

```
stop_words.add("auto")
stop_words.add("iteringid")
stop_words.add("cx")
stop_words.add("callqueue")
stop_words.add("iframe")
stop_words.add("priority")
stop_words.add("pendant")
stop_words.add("tts")
stop_words.add("buttons")
stop_words.add("position")
stop_words.add("absolute")
stop_words.add("right")
stop_words.add("main")
stop_words.add("pause")
stop_words.add("dropdown")
stop_words.add("k")
stop_words.add("lnk")
stop_words.add("itemprop")
stop_words.add("slot")
stop_words.add("tabnav")
stop_words.add("top")
stop_words.add("right")
stop_words.add("display")
stop_words.add("block")
stop_words.add("grp")
stop_words.add("relative")
stop_words.add("z")
stop_words.add("sidebar")
stop_words.add("pubads")
stop_words.add("sectionname")
stop_words.add("menu_")
stop_words.add("viewbox")
stop_words.add("left")
stop_words.add("tostring")
stop_words.add("pause")
stop_words.add("async")
stop_words.add("sizes")
stop_words.add("nopadding")
stop_words.add("nopad")
stop_words.add("placeholder")
stop_words.add("nested")
stop_words.add("portlets")
stop_words.add("appendchild")
stop_words.add("only")
stop_words.add("menu_secc")
stop_words.add("typeof")
stop_words.add("padding")
stop_words.add("top")
stop_words.add("min")
stop_words.add("cutlineshow")
stop_words.add("child")
stop_words.add("nosubnav")
stop_words.add("invoke")
stop_words.add("pingo")
stop_words.add("pbjs")
stop_words.add("else")
stop_words.add("incluyen")
stop_words.add("zeller")
stop_words.add("sukhodolov")
stop_words.add("debido")
```

```
stop_words.add("bootcamp")
stop_words.add("manejo")
stop_words.add("layout_")
stop_words.add("rgba")
stop_words.add("aeef")
stop_words.add("current")
stop_words.add("radius")
stop_words.add("md")
stop_words.add("frase")
stop_words.add("destacada")
stop_words.add("shadow")
stop_words.add("main")
stop_words.add("navigation")
stop_words.add("padding")
stop_words.add("td")
stop_words.add("taxonomy")
stop_words.add("sub")
stop_words.add("news")
stop_words.add("form")
stop_words.add("aria")
stop_words.add("th")
stop_words.add("dropdown")
stop_words.add("titlesection")
stop_words.add("titlesectionwithoutborder")
stop_words.add("path")
stop_words.add("rgb")
stop_words.add("react")
stop_words.add("utm_source")
stop_words.add("currentcolor")
stop_words.add("fill")
stop_words.add("boton_menu_horizontal")
stop_words.add("cxenseparse")
stop_words.add("images")
stop_words.add("resources")
stop_words.add("il")
stop_words.add("minified")
stop_words.add("cromos")
stop_words.add("utm_medium")
stop_words.add("utm_campaign")
stop_words.add("witter")
stop_words.add("og")
stop_words.add("caf")
stop_words.add("listitem")
stop_words.add("defer")
stop_words.add("boton")
stop_words.add("boomr")
stop_words.add("utm_content")
stop_words.add("menu_horizontal")
stop_words.add("pf")
stop_words.add("inherit")
stop_words.add("q")
stop_words.add("dcterms")
stop_words.add("sitenavigationelement")
stop_words.add("autors")
stop_words.add("engine")
stop_words.add("us ")
stop_words.add("east")
stop_words.add("pure")
stop_words.add("parentmode")
stop_words.add("home")
```

```
stop_words.add("pf")
stop_words.add("dist")
stop_words.add("elespectadorcom")
stop_words.add("breadcrumb")
stop_words.add("acredit")
stop_words.add("boomr")
stop_words.add("plugins")
stop_words.add("getline")
stop_words.add("date")
stop_words.add("rua")
stop_words.add("gmd")
stop_words.add("images")
stop_words.add("linejoin")
stop_words.add("miter")
stop_words.add("jqryiter")
stop_words.add("prototype")
stop_words.add("vanguardiad_home")
stop_words.add("srcset")
stop_words.add("classlist")
stop_words.add("add")
stop_words.add("itemtype")
stop_words.add("itemscope")
stop_words.add("teaser")
stop_words.add("viewer")
stop_words.add("iterimgid")
stop_words.add("itercontenttypeout")
stop_words.add("assigned")
stop_words.add("slots")
stop_words.add("responsivevoice")
stop_words.add("sponsored")
stop_words.add("multimediaiconmacrowrapper")
stop_words.add("blockadblock")
stop_words.add("ly")
stop_words.add("undefined")
stop_words.add("params")
stop_words.add("placementid")
stop_words.add("frame")
stop_words.add("crop_x")
stop_words.add("inicio")
stop_words.add("math")
stop_words.add("floor")
stop_words.add("image")
stop_words.add("createelement")
stop_words.add("hide")
stop_words.add("urlpublicidad")
stop_words.add("caracol_gpt")
stop_words.add("user")
stop_words.add("site")
stop_words.add("dfp_tags")
stop_words.add("tools")
stop_words.add("newsletters")
stop_words.add("rrss")
stop_words.add("resullt_rrn")
stop_words.add("prpepthot")
stop_words.add("contentlocation")
stop_words.add("ueda")
stop_words.add("swapimg")
stop_words.add("cmp")
stop_words.add("ufo")
stop_words.add("backurl")
```

```
stop_words.add("mainentityofpage")
stop_words.add("newsarticle")
stop_words.add("noopener")
stop_words.add("og")
stop_words.add("noreferrer")
stop_words.add("quot")
stop_words.add("hoy_por_hoy")
stop_words.add("ue")
stop_words.add("accordion")
stop_words.add("buscador")
stop_words.add("woocommerce")
stop_words.add("pagination")
stop_words.add("transparent")
stop_words.add("float_left")
stop_words.add("woocommerce pagination")
stop_words.add("is sticky")
stop_words.add("pages")
stop_words.add("mean")
stop_words.add("post_type")
stop_words.add("comments")
stop_words.add("jquery")
stop_words.add("flip clock")
stop_words.add("gtag")
stop_words.add("sigl_content")
stop_words.add("submit")
stop_words.add("forum genero")
stop_words.add("default")
stop_words.add("nart city")
stop_words.add("txt")
stop_words.add("arg")
stop_words.add("ilsara")
stop_words.add("groppe assets")
stop_words.add("focus")
stop_words.add("plugin")
stop_words.add("datalayer")
stop_words.add("before")
stop_words.add("assets")
stop_words.add("jpeg")
stop_words.add("numbers")
stop_words.add("hav")
stop_words.add("comments comments")
stop_words.add("mainmenu")
stop_words.add("payment_method_paypal")
stop_words.add("about_paypal")
stop_words.add("side")
stop_words.add("product")
stop_words.add("wpcf")
stop_words.add("city forum")
stop_words.add("transparent retina")
stop_words.add("retina")
stop_words.add("goog ")
stop_words.add("woocommerce table")
stop_words.add("groppe assets")
stop_words.add("inline")
stop_words.add("children")
stop_words.add("respond")
stop_words.add("datalayer")
stop_words.add("tribe events")
stop_words.add("themes groppe")
stop_words.add("arguments")
```

```
stop_words.add("media all")
stop_words.add("flip clock")
stop_words.add("gallery")
stop_words.add("includes")
stop_words.add("tahoma")
stop_words.add("custom")
stop_words.add("woocommerce cart")
stop_words.add("focus")
stop_words.add("modal")
stop_words.add("header_style")
stop_words.add("payment")
stop_words.add("uploads")
stop_words.add("frontend")
stop_words.add("area comment")
stop_words.add("pixel")
stop_words.add("ma")
stop_words.add("go")
stop_words.add("est")
stop_words.add("iu")
stop_words.add("download")
stop_words.add("uen")
stop_words.add("check")
stop_words.add("sky")
stop_words.add("mo")
stop_words.add("doubleclick")
stop_words.add("síguenos")
stop_words.add("gampad")
stop_words.add("sdk")
stop_words.add("result_rrn")
stop_words.add("narrativa")
stop_words.add("iconos")
stop_words.add("alacarta")
stop_words.add("spreaker")
stop_words.add("tagsdata")
stop_words.add("sz")
stop_words.add("utdcast")
stop_words.add("split")
stop_words.add("oneclick")
stop_words.add("row")
stop_words.add("replace")
stop_words.add("ga")
stop_words.add("sticky")
stop_words.add("cce")
stop_words.add("bids ")
stop_words.add("bidder")
stop_words.add("mediatypes")
stop_words.add("dfp")
stop_words.add("río")
stop_words.add("itercontenttypein")
stop_words.add("teaserimage")
stop_words.add("atob")
stop_words.add("addstatisticdata")
stop_words.add("checkout")
stop_words.add("awesome")
stop_words.add("header_info")
stop_words.add("fa fa")
stop_words.add("emoji")
stop_words.add("polls")
stop_words.add("themes")
stop_words.add("groppe")
```

```
stop_words.add("blck")
stop_words.add("tribe")
stop_words.add("condensed")
stop_words.add("rgt_sidebar")
stop_words.add("footer_widgets")
stop_words.add("goog")
stop_words.add("hsi_txt")
stop_words.add("fullscreenoffset")
stop_words.add("forum")
stop_words.add("shop_table")
stop_words.add("pagenavi")
stop_words.add("reply")
stop_words.add("slimmenu")
stop_words.add("args")
stop_words.add("hm")
stop_words.add("sildcapst_btn")
stop_words.add("flip")
stop_words.add("clock")
stop_words.add("page_title")
stop_words.add("ua")
stop_words.add("review")
stop_words.add("hitobject")
stop_words.add("start")
stop_words.add("coomment")
stop_words.add("is")
stop_words.add("sticky")
stop_words.add("info")
stop_words.add("all")
stop_words.add("slimmenu")
stop_words.add("elrect")
stop_words.add("selected")
stop_words.add("p_p_id")
stop_words.add("p_p_state")
stop_words.add("martes")
stop_words.add("ga")
stop_words.add("lfr")
stop_words.add("xf")
stop_words.add("simple")
stop_words.add("browserid")
stop_words.add("other")
stop_words.add("lexicon")
stop_words.add("formid")
stop_words.add("caret")
stop_words.add("rom")
stop_words.add("thumbnail_fp")
stop_words.add("btns")
stop_words.add("intranet_fp")
stop_words.add("jsp")
stop_words.add("fluid")
stop_words.add("keywords")
stop_words.add("refiere")
stop_words.add("gilchrist")
stop_words.add("bartodziej")
stop_words.add("ri")
stop_words.add("close")
stop_words.add("xb")
stop_words.add("entry")
stop_words.add("tagid")
stop_words.add("adv")
stop_words.add("appnexus")
```

```
stop_words.add("sovrn")
stop_words.add("onclick")
stop_words.add("webrsrc")
stop_words.add("bids")
stop_words.add("call")
stop_words.add("send")
stop_words.add("element")
stop_words.add("domain")
stop_words.add("sjebakk")
stop_words.add("fa")
stop_words.add("flag")
stop_words.add("warp")
stop_words.add("ftr_sngl_widget")
stop_words.add("commentform")
stop_words.add("cart")
stop_words.add("exactmetrics")
stop_words.add("suprtus_tday_txt")
stop_words.add("table")
stop_words.add("active")
stop_words.add("account")
stop_words.add("tagcloud")
stop_words.add("dhav")
stop_words.add("help_single_itm_warp")
stop_words.add("galry_cption")
stop_words.add("select")
stop_words.add("alternate")
stop_words.add("posts")
stop_words.add("noscript")
stop_words.add("comment")
stop_words.add("eventaction")
stop_words.add("responsive")
stop_words.add("small")
stop_words.add("screen")
stop_words.add("smartadserver")
stop_words.add("full")
stop_words.add("gettyimages")
stop_words.add("pageid")
stop_words.add("formatid")
stop_words.add("siteid")
stop_words.add("prg")
stop_words.add("last")
stop_words.add("disabled")
stop_words.add("bootcamps")
stop_words.add("fira")
stop_words.add("price")
stop_words.add("supports")
stop_words.add("noopfn")
stop_words.add("vw")
stop_words.add("by")
stop_words.add("feed")
stop_words.add("apply")
stop_words.add("plupload")
stop_words.add("disablestr")
stop_words.add("action")
stop_words.add("remove")
stop_words.add("ancestor")
stop_words.add("reviews")
stop_words.add("fonts")
stop_words.add("googleapis")
stop_words.add("products")
```

```
stop_words.add("hit")
stop_words.add("prefetch")
stop_words.add("mediaelement")
stop_words.add("dns")
stop_words.add("cacheid")
stop_words.add("rootworkspace")
stop_words.add("wps")
stop_words.add("wcm")
stop_words.add("tbody")
stop_words.add("xs")
stop_words.add("jq")
stop_words.add("iguest")
stop_words.add("archila")
stop_words.add("ec")
stop_words.add("ndash")
stop_words.add("ba")
stop_words.add("wps")
stop_words.add("tr")
stop_words.add("ca")
stop_words.add("mod")
stop_words.add("ajperes")
stop_words.add("bc")
stop_words.add("encabezado")
stop_words.add("advertisement")
stop_words.add("parentnode")
stop_words.add("addom")
stop_words.add("entries")
stop_words.add("asset")
stop_words.add("addon")
stop_words.add("sipg")
stop_words.add("taglist")
stop_words.add("expanded")
stop_words.add("sr")
stop_words.add("file")
stop_words.add("fbq")
stop_words.add("cc")
stop_words.add("everything")
stop_words.add("google_language_translator")
stop_words.add("password")
stop_words.add("oenbed")
stop_words.add("post_comnt")
stop_words.add("tooltip")
stop_words.add("inlanguage")
stop_words.add("fetrd_cause_title")
stop_words.add("give")
stop_words.add("product_list_widget")
stop_words.add("cart_list")
stop_words.add("everythingexceptflag")
stop_words.add("void")
stop_words.add("password")
stop_words.add("cart_list")
stop_words.add("google_language")
stop_words.add("gadget")
stop_words.add("pageview")
stop_words.add("oenbed")
stop_words.add("news_single")
stop_words.add("give")
stop_words.add("void")
stop_words.add("news_single")
stop_words.add("gilinski")
```

```
stop_words.add("helvetica")
stop_words.add("cri")
stop_words.add("cntdwn_upevt_txt")
stop_words.add("latest_tweets")
stop_words.add("project_content_warp")
stop_words.add("vltrs_peple_intro_txt")
stop_words.add("two")
stop_words.add("missions_txt")
stop_words.add("tnsl_conctinfo")
stop_words.add("oembed")
stop_words.add("message")
stop_words.add("bvlist_text")
stop_words.add("offic_loc_txt")
stop_words.add("suess_strisst_txt")
stop_words.add("pulrnws_wigt_warp")
stop_words.add("index")
stop_words.add("header_top")
stop_words.add("entretenimieno")
stop_words.add("deportes")
stop_words.add("baloncesto")
stop_words.add("farándula")
stop_words.add("cartas")
stop_words.add("galería")
stop_words.add("tenis")
stop_words.add("caricaturas")
stop_words.add("vigilante")
stop_words.add("restricted")
stop_words.add("iteridart")
stop_words.add("fútbol")
stop_words.add("entretenimiento")
stop_words.add("vanguardia")
stop_words.add("multimedia")
stop_words.add("mascotas")
stop_words.add("futbol")
stop_words.add("array")
stop_words.add("ediles")
stop_words.add("cocinarte")
stop_words.add("msg")
stop_words.add("com_liferay_portal_search_web_portlet_searchportlet")
```

In [37]:

```
# Eliminación de stopwords

filtered_sent=[]

for w in tokenized_word:
    w = w.lower()
    if w not in stop_words:
        filtered_sent.append(w)

print("Tokenized palabras:",tokenized_word)
print("\n Palabras filtradas:",filtered_sent)
```

```
IOPub data rate exceeded.
The notebook server will temporarily stop sending output
to the client in order to avoid crashing it.
To change this limit, set the config variable
`--NotebookApp.iopub_data_rate_limit`.

Current values:
```

```
NotebookApp.iopub_data_rate_limit=1000000.0 (bytes/sec)
NotebookApp.rate_limit_window=3.0 (secs)
```

In [38]:

```
#reemplzar palabras
for i in filtered_sent:
    if i == "tecnología":
        filtered_sent.remove('tecnología')
        filtered_sent.append("tecnologías")
    if i == "sistema":
        filtered_sent.remove('sistema')
        filtered_sent.append("sistemas")
    if i == "industria":
        filtered_sent.remove('industria')
        filtered_sent.append("industrias")
    if i == "digital":
        filtered_sent.remove('digital')
        filtered_sent.append("digitales")
```

Gráfica de frecuencias

In [39]:

```
#Distribución de frecuencia

fdist = FreqDist(filtered_sent)
print(fdist)
```

```
<FreqDist with 15718 samples and 124796 outcomes>
```

In [40]:

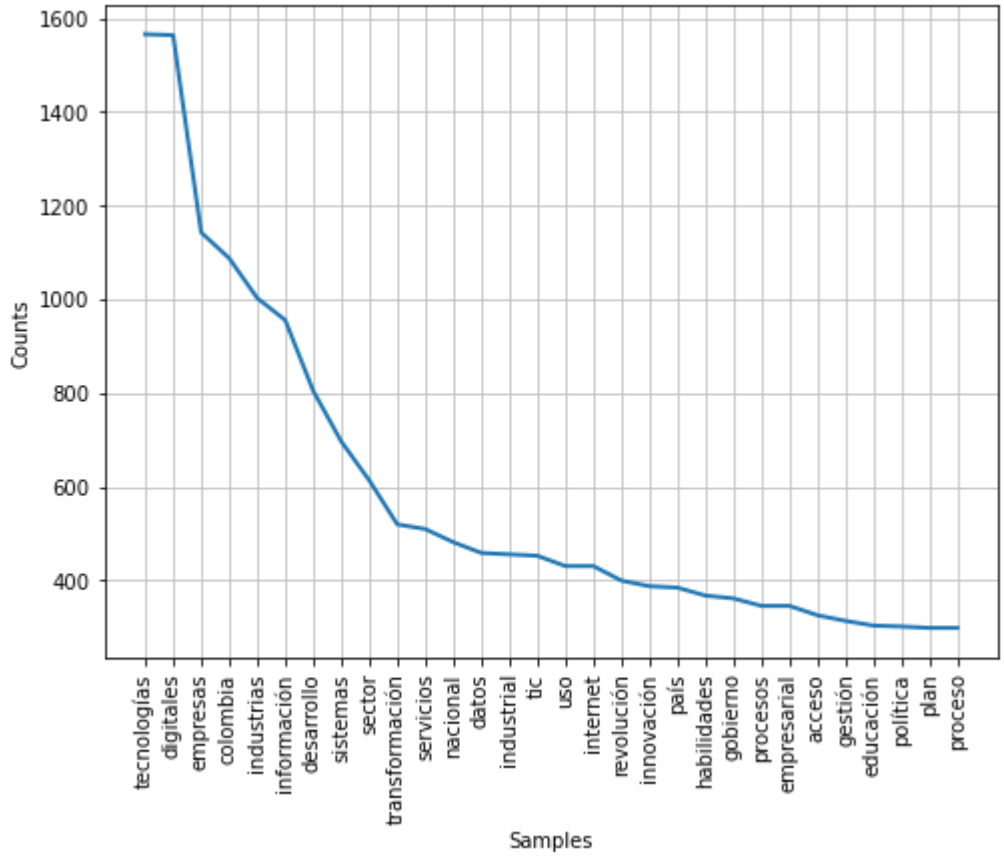
```
# términos más frecuentes

fdist.most_common(2)
```

Out[40]:

```
[('tecnologías', 1566), ('digitales', 1564)]
```

In [41]:

```
plt.figure(figsize=(8,6))
fdist.plot(30, cumulative=False)
plt.show()
```



TF-IDF

In [42]:

```
from sklearn.feature_extraction.text import TfidfVectorizer

def vectorizers(text, vectorizer):
    doc_matrix = vectorizer.fit_transform(text)
    return pd.DataFrame(doc_matrix.toarray(), columns = vectorizer.get_feature_names())

vector =  TfidfVectorizer(stop_words = stop_words)
```

In [43]:

```
import warnings
warnings.filterwarnings("ignore")
data = vectorizers(result, vector)
data
```

Out[43]:

	abajo	abanderado	abandono	abaratado	abarca	abarcan	abarcar	abarcará	abastecimiento
0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.002632	0.002632	0.000000	0.00000
1	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.00429
2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.008108	0.004531	0.000000	0.000000	0.00000
3	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.00000
4	0.004316	0.000000	0.000000	0.000000	0.010089	0.000000	0.000000	0.000000	0.00000
5	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.00000
6	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.00000

	abajo	abanderado	abandono	abaratado	abarca	abarcan	abarcar	abarcará	abastecimiento
7	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.00000
8	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.00000
9	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.00000
10	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.00000
11	0.000000	0.000000	0.004087	0.002044	0.000000	0.000000	0.001780	0.002044	0.00178
12	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.00000
13	0.000000	0.003434	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.00000
14	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.010774	0.000000	0.000000	0.000000	0.00000
15	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.00000

16 rows × 15701 columns

Normalización de datos

In [44]:

```
data_norm = (data - data.min())/(data.max() - data.min())
data_norm
```

Out[44]:

	abajo	abanderado	abandono	abaratado	abarca	abarcan	abarcar	abarcará	abastecimiento
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.581037	1.000000	0.0	0.000000
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.0	1.000000
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.752528	1.000000	0.000000	0.0	0.000000
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.0	0.000000
4	1.0	0.0	0.0	0.0	0.936379	0.000000	0.000000	0.0	0.000000
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.0	0.000000
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.0	0.000000
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.0	0.000000
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.0	0.000000
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.0	0.000000
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.0	0.000000
11	0.0	0.0	1.0	1.0	0.000000	0.000000	0.676097	1.0	0.414288
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.0	0.000000
13	0.0	1.0	0.0	0.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.0	0.000000
14	0.0	0.0	0.0	0.0	1.000000	0.000000	0.000000	0.0	0.000000
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.0	0.000000

16 rows × 15701 columns

Clusterización - Kmeans

In [45]:

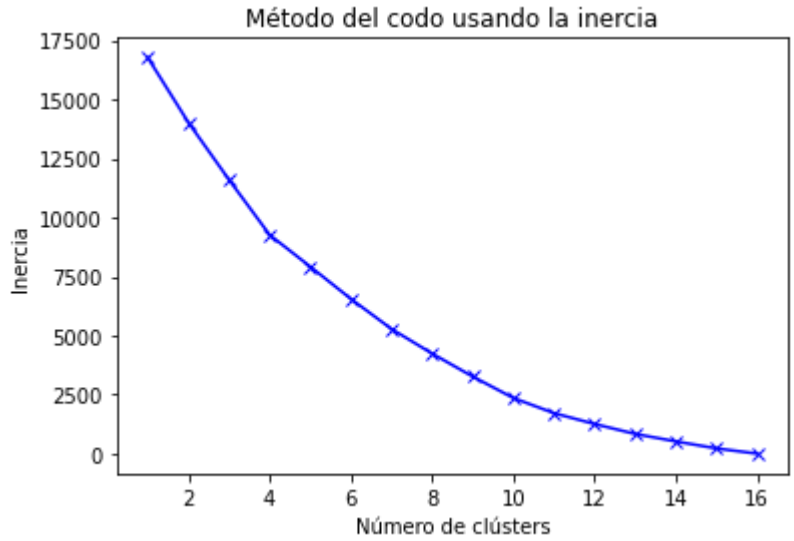
```
from sklearn.cluster import KMeans
from scipy.spatial.distance import cdist
import sklearn.cluster as cluster
import numpy as np

K=range(1,17)
wss = []
for k in K:
    kmeans=cluster.KMeans(n_clusters=k,init="k-means++")
    kmeans=kmeans.fit(data_norm)
    wss_iter = kmeans.inertia_
    wss.append(wss_iter)

mycenters = pd.DataFrame({'Clusters' : K, 'WSS' : wss})
mycenters
```

Out[45]:

	Clusters	WSS
0	1	16770.703321
1	2	14021.494987
2	3	11597.577995
3	4	9263.657223
4	5	7918.698920
5	6	6552.805241
6	7	5277.710103
7	8	4236.332597
8	9	3262.352614
9	10	2354.644230
10	11	1713.875458
11	12	1254.364580
12	13	833.165293
13	14	517.567686
14	15	220.010634
15	16	0.000000

In [50]:

```
plt.plot(K, wss, 'bx-')
plt.xlabel("Número de clústers")
plt.ylabel("Inercia")
plt.title("Método del codo usando la inercia")
plt.show()
```



In [51]:

```
true_k = 4 # Número final de clúster
model = KMeans(n_clusters=true_k, init='k-means++', max_iter=100000000, n_init=7, rando
model.fit(data_norm)
labels = model.labels_
table = pd.DataFrame(list(zip(documentos,labels)),columns=['title','cluster'])
print(table.sort_values(by=['cluster']))
```

```
                                                title  cluster
2   Lineamientos y recomendaciones para la constru...        0
3   Plan Estratégico de Tecnologías de la Informac...        0
4                                   Analitica.pdf.txt        0
5        Aspectos básicos de la industria 4.0.pdf.txt        0
6                    BRECHAS TECNOLÓGICAS 4.0.pdf.txt        0
7         foro Industria 4.0 y sostenibilidad.pdf.txt        0
8   Industria 4.0 una mirada desde la Colombia Pro...        0
9   Informa de la ENCUESTA DE TRANSFORMACIÓN DIGIT...        0
10           La Industria 4.0 y la educación.pdf.txt        0
12  Pacto por la transformación digital de Colombi...        0
13        Habilidades Digitales en Cololombia.pdf.txt        0
14  LA CUARTA REVOLUCIÓN TECNOLÓGICa un nuevo para...        0
15  MEDELLIN HACIA LA CUARTA REVOLUCION INDUSTRIAL...        0
11  Lineamientos para el desarrollo de la economía...        1
1   Industria 4.0, transformación empresarial para...        2
0   Colombia y la Nueva Revolución - Propuestas de...        3
```

Nube de Palabras

In [52]:

```
from wordcloud import WordCloud

datos = {'cluster':labels,'content':result}
df = pd.DataFrame.from_dict(datos, orient='index')
df = df.transpose()
```

In [53]:

```
realclust = 4
for k in range(0,realclust):
    s = df[df.cluster==k]
    Text = s['content'].str.cat(sep=' ')
    Text = Text.lower()
    Text=' '.join([word for word in Text.split()])
    wordcloud = WordCloud(max_font_size=70, max_words=100, background_color="white",sca
```

```
    print('Cluster: {}'.format(k))
    print('Titles')
    titles = table[table.cluster==k]['title']
    print(titles.to_string(index=False))
    plt.figure(figsize=(10,7))
    plt.imshow(wordcloud, interpolation="bilinear", cmap="PuBuGn")
    plt.axis("off")
    plt.savefig("cluster" + str(k) +".png", dpi=500)
    plt.show()
```

```
Cluster: 0
Titles
Lineamientos y recomendaciones para la construc...
Plan Estratégico de Tecnologías de la Informaci...
                                Analitica.pdf.txt
      Aspectos básicos de la industria 4.0.pdf.txt
                  BRECHAS TECNOLÓGICAS 4.0.pdf.txt
       foro Industria 4.0 y sostenibilidad.pdf.txt
Industria 4.0 una mirada desde la Colombia Prof...
Informa de la ENCUESTA DE TRANSFORMACIÓN DIGITA...
           La Industria 4.0 y la educación.pdf.txt
Pacto por la transformación digital de Colombia...
       Habilidades Digitales en Cololombia.pdf.txt
LA CUARTA REVOLUCIÓN TECNOLÓGICa un nuevo parad...
MEDELLIN HACIA LA CUARTA REVOLUCION INDUSTRIAL....
```

```
Cluster: 1
Titles
Lineamientos para el desarrollo de la economía ...
```

Cluster: 2
Titles
Industria 4.0, transformación empresarial para ...

Cluster: 3
Titles
Colombia y la Nueva Revolución - Propuestas del...

formación
global
empresa
tecnologías convergentes
instituciones
manufactura aditiva
universidad eafit
niveles
mundo
salud
materiales
nueva revolución
campo
misión
grande
química
nuevo
científco
tecnología
sostenible
digital
valor
escala
oportunidades
nueva
universidad
mayor
programa
sector
servicio
total
energy
universidades
economía
línea
partir
ciencia
educación
datos
diseño
académico
importante
publicaciones
colombia
nacional
resultado
ministerio
conocimiento
patente
gobierno
negocio
transformación
parte
desarrollo
uso
revolución industrial
medio
nacionales
comisionado
nueva colombia
puede
foco
inversión
trabajo
grupo
impacto
país
producto
inteligente
participación
política pública
información
colombiano
innovación
convergencia
articulaciones
sociedad
modelo
instituto
colombiana
área
sistema
sabio
sectores
foro
ingeniería
ejemplo
academia
aprendizaje
investigación
tecnológico
industria
proceso
sistema educativo
pronóstico
biotecnología
nanotecnología
plataforma
cuarta revolución
convergencia tecnológica

In [ ]:

In [ ]:

In [ ]:

In [ ]: