

Evolución de la ingeniería de sistemas en Colombia 51 años de actividad

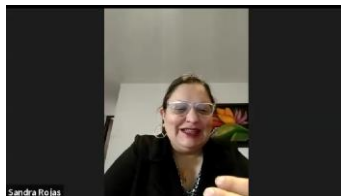
Informe sobre la Evolución de la Ingeniería de Sistemas REDIS

Grupo Gestor: Manuel Dávila, Edgar Ruiz, Rafael García, Sandra Liliana Rojas

- Colaboración ACIS: Beatriz Caicedo, Kevin Garzón
- Entrevistados: egresados por décadas desde 1972 hasta 2023
- 51 años de historia
- Objetivo: conocer por testimonio de cada entrevistado sobre las épocas desde que decidió estudiar Ingeniería de sistemas hasta su desarrollo profesional para conocer detalles de las épocas: estado de la IS, tecnologías, estudios de cada época, desarrollo profesional y visualización de las transformaciones de la IS en la sociedad
- Método: entrevistas grabadas de cerca de una hora y media los viernes a las 4pm
- Entregables: Videos y relatorías en series de tiempo
- Fuente inicial: revista SISTEMAS de ACIS desde 1977
- Minería de opiniones sobre 259.650 términos recopilados y 26778 opiniones mencionados por los entrevistados desde los años 70.



Manuel Dávila



Sandra Liliana Rojas



Beatriz Caicedo



Rafael García



Edgar Ruiz



Kevin Garzón

Evolución

Pioneros antes de la existencia de la
Ingeniería de Sistemas, años 50 a 70



Por: Manuel Dávila Sguerra
Bogotá, Colombia

Los primeros computadores llegaron a Colombia en los años 50. Los primeros ingenieros que trabajaron en la puesta en marcha de estas grandes máquinas eran ingenieros civiles, economistas e ingenieros eléctricos. Compartimos acá el programa de Televisión “MiBios” desarrollado por Uniminuto con la dirección del Ingeniero Manuel Dávila Sguerra en donde se pueden escuchar a los Pioneros sobre esas experiencias



Evolución

Pioneros antes de la existencia de la Ingeniería de Sistemas, años 50 a 70

Multinacionales

Televisivo
10 minutos



Hugo Valderrama
Ex Presidente NCR



Juan Manuel Wills
Ex Presidente Oracle



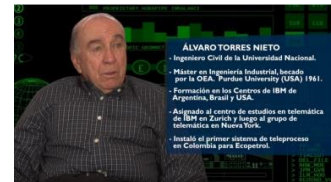
Victor Duque
Ex Gerente de la IBM

Entrevistas
1 Hora



Academia

Televisivo
10 minutos



Álvaro Torres
Académico Teleco



Ernesto Lleras
Investigador UniAndes



José Tiberio Hernández
Investigador UniAndes



Eduardo Aldana
ExRector UniAndes

Entrevistas
1 Hora



Evolución

Pioneros antes de la existencia de la Ingeniería de Sistemas, años 50 a 70

Periodismo

Televisivo
10 minutos



Guillermo Santos
Periódico El Tiempo



Ciro Villate
ComputerWorld

Entrevistas
1 Hora



Empresarios
Software TIC

Televisivo
10 minutos



Jorge Eduardo Estrada
Empresario de Software



Guillermo Turk
Casa de Software



Guillermo Caro
Empresario de Software



Alberto Padilla
Empresario Teleco

Entrevistas
1 Hora



Evolución

Pioneros antes de la existencia de la Ingeniería de Sistemas, años 50 a 70

Televisivo
10 minutos



Jorge Toro
ExPresidente Conavi



Alfredo Amore
Ex Olivetti



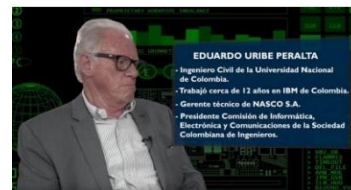
Germán Herrán
Empresario de “Services”



Entrevistas
1 Hora



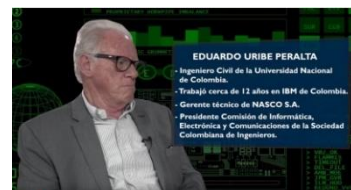
Televisivo
10 minutos



Eduardo Uribe
Consultor Financiero



Ricardo Quintana
Director de Sistemas



Entrevistas
1 Hora



Asesores

Evolución

Pioneros antes de la existencia de la Ingeniería de Sistemas, años 50 a 70

Software Libre

Televisivo
10 minutos



Jaime Gómez
Software Libre



Ricardo Naranjo
Software Libre



Manuel Dávila
Director MiBios
Pionero

Entrevistas
1 Hora



Evolución

Pioneros antes de la existencia de la
Ingeniería de Sistemas, años 50 a 70



Idea, dirección de contenidos e investigación

- Manuel Dávila Sguerra

Dirección General

- Clara Inés Cárdenas

Guión e Investigación

- Mauricio Beltrán

Realización

- Julio Ricardo Yepes
- Iván Morales Chaves

Producción

- María Paula Barrios
- Leidy Helena Loaiza
- Nathaly Castaño

Los años 70's



Roberto Pardo 1974 6:00/7:24
Computer science



Gloria Niño 1975 11:0 a 15:32
Género



Germán Escorcia 1975



Mario Charry 1977

Los años 80's



Francisco Quintana 1980



Luis Javier Parra 1982



María Isabel Mejía 1980



Mauricio Pinzón 1982



Carlos Mario Giraldo 1982



Adriana Falla 1989



Jorge Villalobos 1983

Evolución Entrevistados

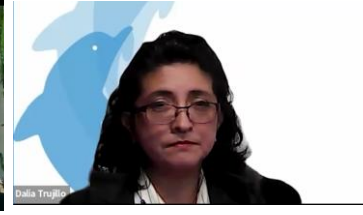
Los años 90's



Camilo Bernal 1994



Luis Bernardo Chicaiza
1990



Dalia Trujillo 1992



Daniel Fernando Cortes 1994

Los años 2000

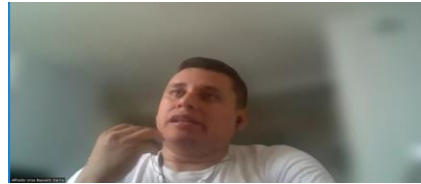


Julián García 2004 14:38/ 16:13
Lo regional



Yuri Niño Roa 2008

Los años 2010



Alfredo José Bayuelo 2015



Yesenia Silva 2016 1:12:56/1:15
El estudiante concluye

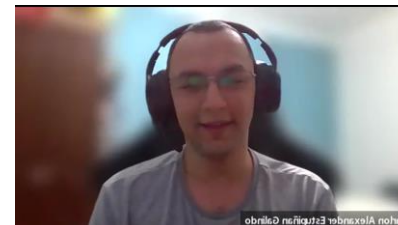


Melisa Delgado 2018

Los años 2020



Juan Camilo Bages 2020



Marlon Estupiñan 2021



Osman Jimenez - 2020

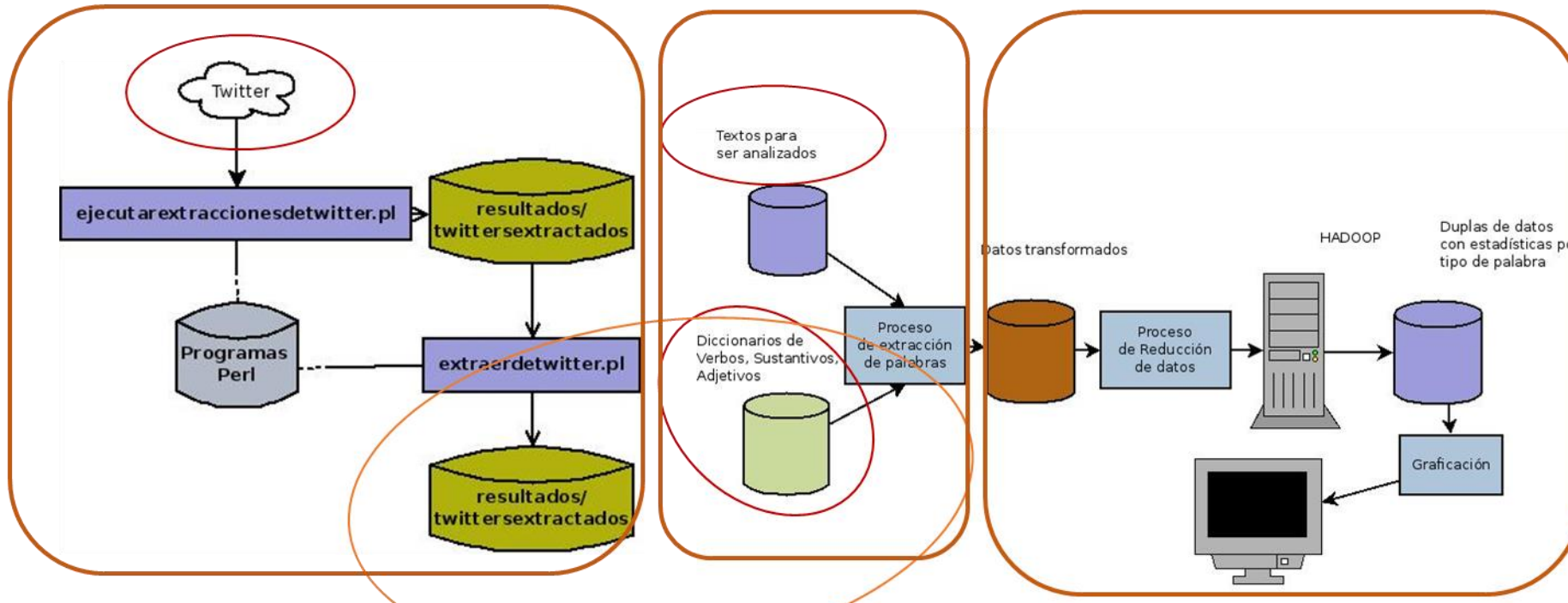
Algunas categorías posibles de nuestro estudio en la evolución de la ingeniería de sistemas.

- Análisis de la época en que estudió
- Factores humanos
- Regionalización
- Aspectos de familia
- Tecnologías de la época
- Temas que se estudiaban
- Por qué quiso estudiar Ingeniería de sistemas
- Primer trabajo y labores desarrolladas
- Comentarios sobre cómo ha visto la evolución de la Ingeniería de sistemas y la transformación de la sociedad en estos años
- Aspectos de género

Plataformas tecnológica: Minería de las Opiniones

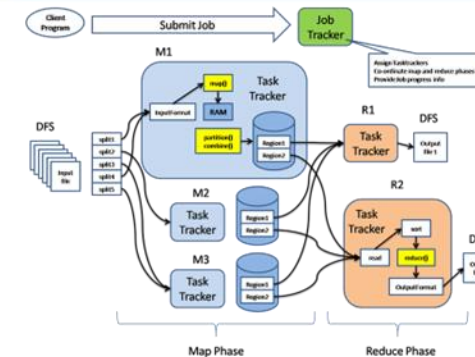
Extracción de textos no estructurados Proceso

BigData



Autor del software
“GESTOR”:
Manuel Dávila Sguerra

Sinonimia y
Eliminación de palabras cortas
Procesos de inteligencia artificial por el
“aprendizaje” de las máquinas



Evolución

La muestra

Tamaño de la muestra		Número de términos analizados	Número de opiniones
Nro de términos analizados	Década de los años 70	21628	
Nro de Opiniones incluidas	Década de los años 70		6238
Nro de términos analizados	Década de los años 80	34.420	
Nro de Opiniones incluidas	Década de los años 80		7261
Nro de términos analizados	Década de los años 90	52.138	
Nro de Opiniones incluidas	Década de los años 90		4906
Nro de términos analizados	Década años 2000	15089	
Nro de Opiniones incluidas	Década años 2000		2500
Nro de términos analizados	Década años 2010	15685	
Nro de Opiniones incluidas	Década años 2010		2897
Nro de términos analizados	Década años 2020	21504	
Nro de Opiniones incluidas	Década años 2020		2976
Total		259650	26778

A “Términos analizados” nos referimos a la fuente en donde aparecen absolutamente todos **los términos expresados por los ingenieros entrevistados** y a “Número de opiniones” nos referimos a aquellos términos que finalmente se tuvieron en cuenta por ser parte de ideas concretas. La plataforma de software utilizada para la minería de opiniones permite eliminar palabras cortas, agrupar palabras que tengan cierto número de caracteres, agrupar palabras por sinónimos equivalentes (Sinonimia), eliminación de palabras de tres caracteres y de las preposiciones, las cuales no tienen una influencia importante en las significaciones de las frases. Así mismo, se agruparon palabras cuyos primeros caracteres sean iguales lo cual se hace de manera automática y facilita la generación de opiniones pertinentes para el análisis, centrados en las raíces de las palabras

Los primeros análisis del sistema de “Minería de opiniones” nos presentaron las **Categorías** más significativas, provenientes de las entrevistas, las cuáles se convierten en el centro del análisis de todo el proyecto. Salen de los expresado por los entrevistados

Temas	Comentarios
recursos	Sobre Recursos, la RAE dice: “Medio de cualquier clase que, en caso de necesidad, sirve para conseguir lo que se pretende”. Aparecen términos como recursos, biblioteca .
eventos	Sobre Eventos, la RAE dice: “Suceso importante y programado, de índole social, académica, artística o deportiva”. Aparecen términos como maratón, seminarios
investigación	Sobre investigación, la RAE dice: “exploración, indagación, averiguación, búsqueda, encuesta, pesquisa, pregunta, sondeo”. Aparecen términos como metodología, curioso, investigación
familia	Sobre Familia, la RAE dice: “Conjunto de ascendientes, descendientes, colaterales y afines de un linaje”. Aparecen términos como hijos, hijo, hija, nieta, casa, papá .
género	Sobre Género, la RAE dice: “Grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo, entendido este desde un punto de vista sociocultural en lugar de exclusivamente biológico”. Aparecen términos como género, mujeres .
sociedad	Sobre Sociedad, la RAE dice: “Conjunto de personas, pueblos o naciones que conviven bajo normas comunes”. Aparecen términos como sociales, sociedad, impacto .
grado	Sobre Grado, la RAE dice: “En la enseñanza, título que se alcanza al superar cada uno de los niveles de estudio”. Aparecen términos como títulos, primaria, bachillerato, cargo, técnico
estado	Sobre Estado, la RAE dice: “Conjunto de los poderes y órganos de gobierno de un país soberano”. Aparecen términos como impuestos, soberanía, legislación, república, gobierno, pública, ministerio, política

economía	Sobre Economía la RAE dice: “Administración eficaz y razonable de los bienes”. Aparecen términos como económicas, inversiones, dinero, vender, financiero, economía
transformación	Sobre Transformación, la RAE dice: “Fenómeno por el que ciertas células adquieren material génico de otras”. Aparecen términos como transformación, experiencia
compartir	Sobre Compartir la RAE dice: “Dicho de una persona: Hacer a otra partícipe de algo que es suyo”. Aparecen palabras como conversación, explicarle, escuchar, enseñarle
modelo	Sobre Modelo, la RAE dice: “Arquetipo o punto de referencia para imitarlo o reproducirlo”. Aparecen palabras como modelo, jugar, análisis, juego, filosofía, diseño, manera .
redes	Sobre Redes la RAE dice: “Conjunto de elementos organizados para determinado fin”. Aparecen términos como relación, conectar, redes
trabajo	Sobre Trabajo, la RAE dice: “Ocupación retribuida”. Aparecen términos como trabajo
innovación	Sobre Innovación, la RAE dice: “Creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado”. Aparecen términos como innovación, arte, evolución, descubrimiento, inventarse, proponer, pioneros, idea, crear, imaginación, nuevo, apareció, nivel, cambio .

Evolución

Las categorías 2/2

academia	Sobre Academia, la RAE dice: "Sociedad científica, literaria o artística establecida con autoridad". Aparecen términos como academia, académicos, maestro, calificaciones, videoconferencia, rector, asignaturas, física, examen, científica, departamento, tesis, clase, educación, ciencias, materia, escribir, curso.	humano	Sobre Humano la RAE dice: "Dicho de un ser: Que tiene naturaleza de <u>hombre</u> (Ser racional)". Aparecen términos como miedo, integral, energía, pasión, motivación, confianza, familia, conciencias, consuelo, encontrar, hombres, humanas, oportunidad, cuenta, controlar, pregunta, gusta, vida.
institución	Sobre Institución la RAE dice: "Organismo que desempeña una función de interés público, especialmente enérgico o docente". Aparecen términos como facultad, multinacional, organismos, asociación, instituto, andes, colegio, universidad.	empresa	Sobre Empresa la RAE dice: "Unidad de organización dedicada a actividades industriales, mercantiles o de prestación de servicios con fines lucrativos". Aparecen términos como bancario, google, usuario, laboral, nómina, empleados, oficina, administración, mercado, competir, industria, comercial, negocio, cliente, banco, compañía, empresa
tecnología	Sobre Tecnología, la RAE dice: "Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico.". Aparecen términos como satelital, electrónico, módem, móvil, nube, hardware, apple, satélites, guerra, infraestructura, herramientas, protocolos, televisión, celular, plataformas, microcomputadores, operacional, inalámbricas, espacio estructural, máquinas, tecnología	profesión	Sobre Profesión la RAE dice: "Empleo, facultad u oficio que alguien ejerce y por el que percibe una retribución". Términos relacionados mencionados en las entrevistas: civil, graduado, servicio, carrera, profesional, ingeniería, sistemas
gestión	Sobre Región, la RAE dice: "Acción y efecto de administrar". Aparecen términos como gestión, aplicaciones, producto, proyecto, problema, manejar, desarrollo	conocimiento	Sobre Conocimiento la RAE dice: "Acción y efecto de conocer." Los aspectos incluidos en este tema incluyen asuntos como publicación, capacidad, sabía, libro, entrevista, conocimiento, entender, aprender, formación, estudiar.
región	Sobre Región, la RAE dice: "Cada una de las grandes divisiones territoriales de una nación, definida por características geográficas, históricas y sociales, y que puede dividirse a su vez en provincias, departamentos". Aparecen términos como bogotá, europa, americana, china, venezuela, waterloo, argentina, españa, mexicana, territorio, américa, francia, méxico, sector, mundial, ciudad, país, nacional, mundo, colombia	época	Sobre Época la RAE dice: "Período de tiempo que se distingue por los hechos históricos en él acaecidos y por sus formas de vida.". En este caso se refiere a menciones que hacen los entrevistados relacionados con momentos de su vida o de los procesos tecnológicos y laborales en que tiene expectativas. Aparecen temas como: semestre, memoria, futuro, pronto, terminar, año, generación, historia, ahora, después, siempre, tiempo, años, época y se pueden observar las frecuencias de algunos de los aspectos mencionados en la encuesta prototipo.

persona	Sobre Persona la RAE dice: "Individuo de la especie humana ". Algunos de los aspectos relacionados en este tema son: joven, juventud, niñas, jefe, decanos, paper, asesor, jóvenes, amigas, autor, equipo, señor, niños, grupo, director, doctor, amigos, presidente, gente, nosotros, persona, nombres propios.
temas	Sobre Tema la RAE dice: "Asunto o materia de un discurso". Algunos aspectos relacionados en este tema son: software, seguridad, datos, química, Python

Evolución

La tendencia de las tendencias

Visto desde 1931 aparecen nuevas tecnologías con cierta frecuencia. Se han analizado cerca de 80 tecnologías con su fecha de aparición con el fin de ubicarlas en las épocas de aparición y calcular el tiempo entre la aparición de una con la nueva como se verá adelante. Acá se publica la base de datos de estas tecnologías.

	Tecnología	Año	Tecnología y década de creación	Diferencia de años
1938	Mark I 30s	1938	Mark I 30s	0
1945	Eniac	1945	Eniac 40s	7
1947	Transistor	1947	Transistor 40s	2
1951	Univac	1951	Univac 50s	4
1955	Lenguaje Fortran	1955	Lenguaje Fortran 50s	4
1956	SO GM-NAA I/O	1956	SO GM-NAA I/O 50s	1
1957	Internet	1957	Internet 50s	1
1958	Circuito integrado	1958	Circuito integrado 50s	1
1960	Cobol	1960	Cobol 60s	2
1961	SO MCP	1961	SO MCP 60s	1
1963	Minicomputador DEC	1963	Minicomputador DEC 60s	2
1964	IBM 360	1964	IBM 360 60s	1
1966	SO DOS IBM 360	1966	SO DOS IBM 360 60s	2
1969	Minicomputador de 16 bits	1969	Minicomputador de 16 bits 60s	3
1969	SO Unix	1969	SO Unix 60s	0
1970	Lenguaje Pascal	1970	Lenguaje Pascal 70s	1
1971	Microcomputador Kenbak I	1971	Microcomputador Kenbak I 70s	1
1972	Lenguaje C	1972	Lenguaje C 70s	1
1973	SO CP/M	1973	SO CP/M 70s	1
1975	Microcomputador altair	1975	Microcomputador altair 75s	2
1977	SO BSD	1977	SO BSD 70s	2
1981	SO MS-DOS IBM PC	1981	SO MS-DOS IBM PC 80s	4
1981	Microcomputador IBM PC	1981	Microcomputador IBM PC 80s	0
1982	SO SUNOS	1982	SO SUNOS 80s	1

1982	CD Rom	1982	CD Rom 80s	0
1983	Lenguaje C++	1983	Lenguaje C++ 80s	1
1984	SO MAC OS	1984	SO MAC OS 80s	1
1984	Teléfono móvil motorola	1984	Teléfono móvil motorola 80s	0
1984	Macintosh	1984	Macintosh 80s	0
1985	Windows	1985	Windows 80s	1
1986	Virus	1986	Virus 80s	1
1986	Laptop IBM	1986	Laptop IBM 80s	0
1987	SO OS/2	1987	SO OS/2 80s	1
1987	Lenguaje Perl	1987	Lenguaje Perl 80s	0
1989	Tablet Gridpad	1989	Tablet Gridpad 80s	2
1990	www	1990	www 90s	1
1991	SO Linux	1991	SO Linux 90s	1
1991	Lenguaje Python	1991	Lenguaje Python 90s	0
1992	Impresora 3D	1992	Impresora 3D 90s	1
1992	SO SUN Solaris	1992	SO SUN Solaris 90s	0
1993	SO Windows NT	1993	SO Windows NT 90s	1
1993	Lenguaje Ruby	1993	Lenguaje Ruby 90s	0
1993	PDA personal	1993	PDA personal 90s	0
1995	Lenguaje Java	1995	Lenguaje Java 90s	2
1995	SO Windows 95	1995	SO Windows 95 90s	0
1995	Lenguaje PHP	1995	Lenguaje PHP 90s	0
1995	Lenguaje JavaScript	1995	Lenguaje JavaScript 90s	0
1996	Internet 2	1996	Internet 2 90s	1
1996	Nokia 9000	1996	Nokia 9000 90s	0

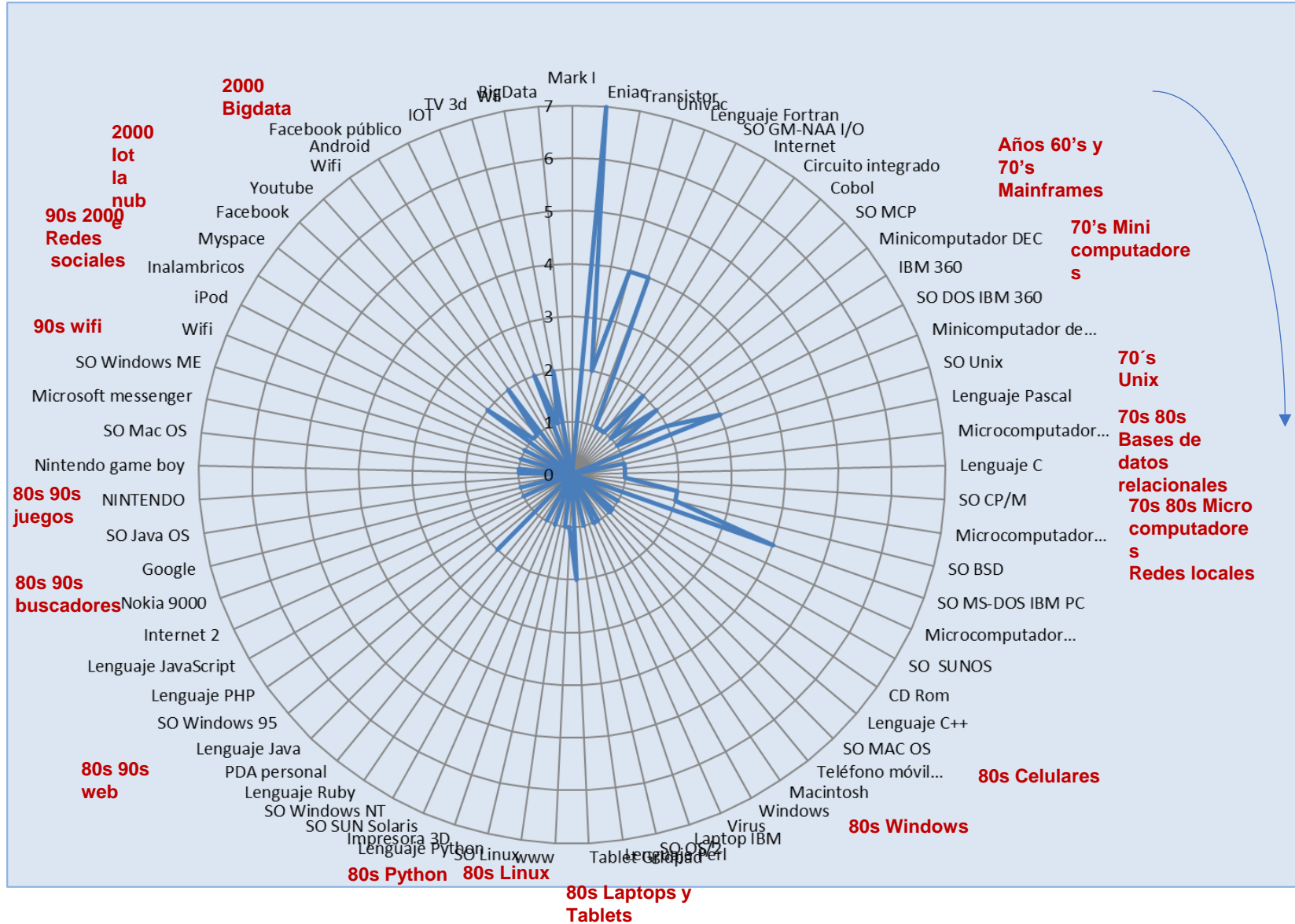
Evolución

La tendencia de las tendencias

1997	Google	1997	Google 90s	1
1997	SO Java OS	1997	SO Java OS 90s	0
1997	NINTENDO	1997	NINTENDO 90s	0
1998	Nintendo game boy	1998	Nintendo game boy 90s	1
1999	SO Mac OS	1999	SO Mac OS 90s	1
1999	Microsoft messenger	1999	Microsoft messenger 90s	0
2000	SO Windows ME	2000	SO Windows ME 2000s	1
2000	Wifi	2000	Wifi 2000s	0
2001	iPod	2001	iPod 2000s	1
2001	Inalámbricos	2001	Inalambricos2000s	0
2003	Myspace	2003	Myspace 2000s	2
2004	Facebook	2004	Facebook 2000s	1
2005	Youtube	2005	Youtube 2000s	1
2007	Wifi	2007	Wifi 2000s	2
2007	SO Android	2007	Android 2000s	0
2007	Facebook público	2007	Facebook público 2000s	0
2009	IOT	2009	IOT 2002s	2
2010	TV 3d	2010	TV 3d 2010s	1
2012	Wii	2012	Wii 2010s	2
2012	BigData	2012	BigData 2010}	0

Evolución

La tendencia de las tendencias



Los radios del círculo representan los años de distancia entre una y otra tecnología entre 0 a 7 años

A continuación: análisis de frecuencias

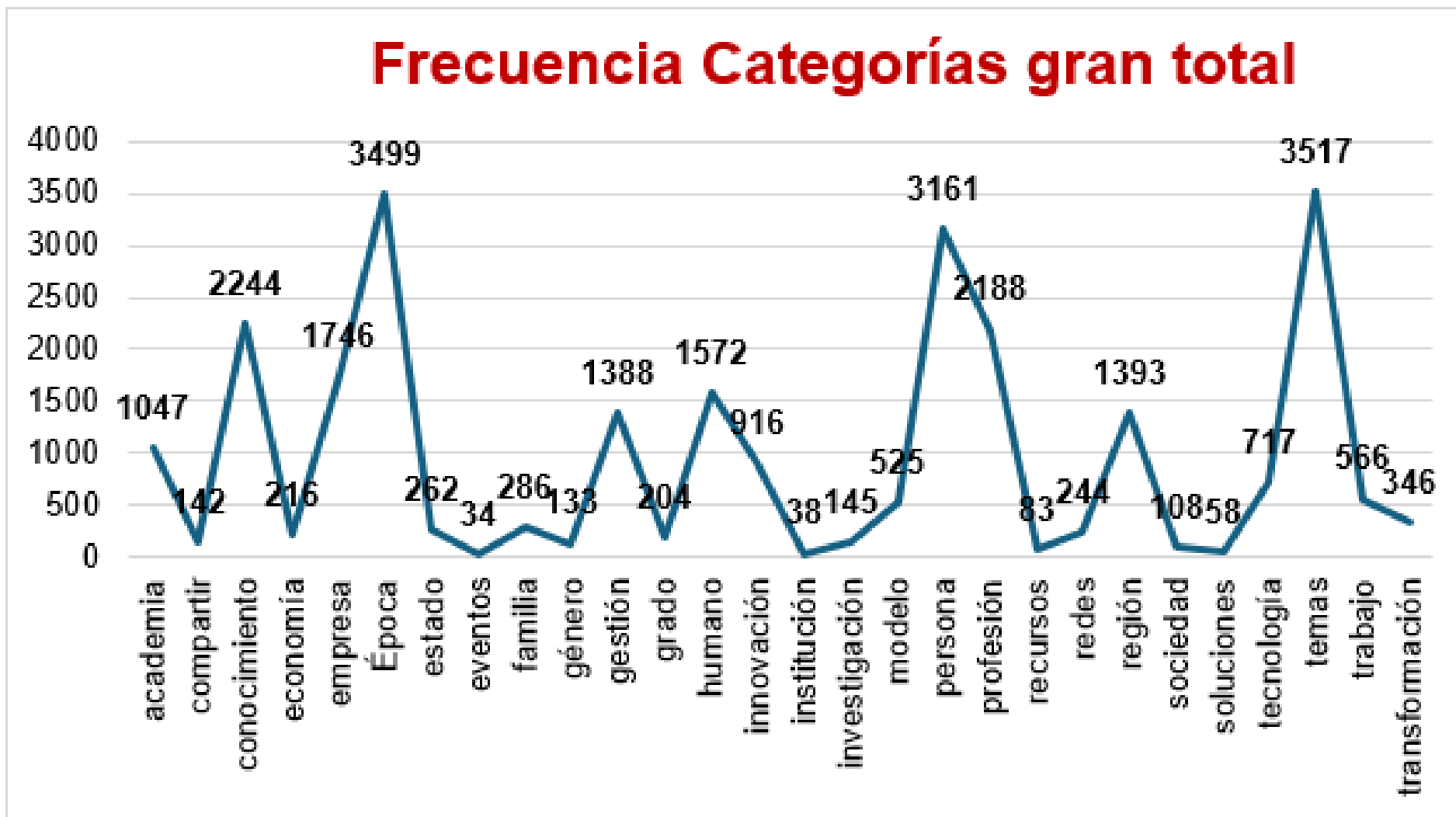
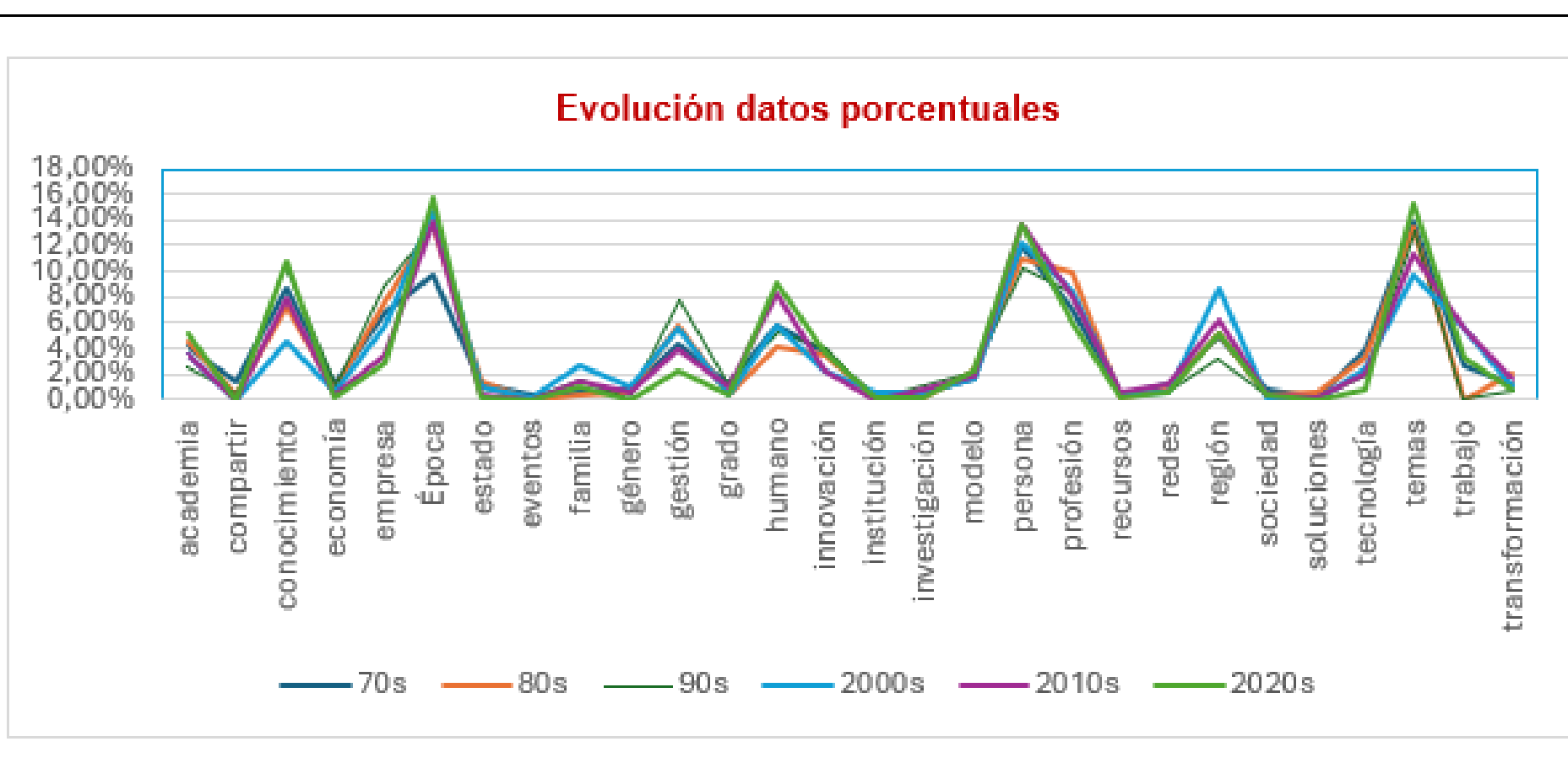


Ilustración 11. Frecuencia Categorías gran total



Este dato sale de dividir la frecuencia de cada categoría por década sobre el total de las frecuencias de esa década.

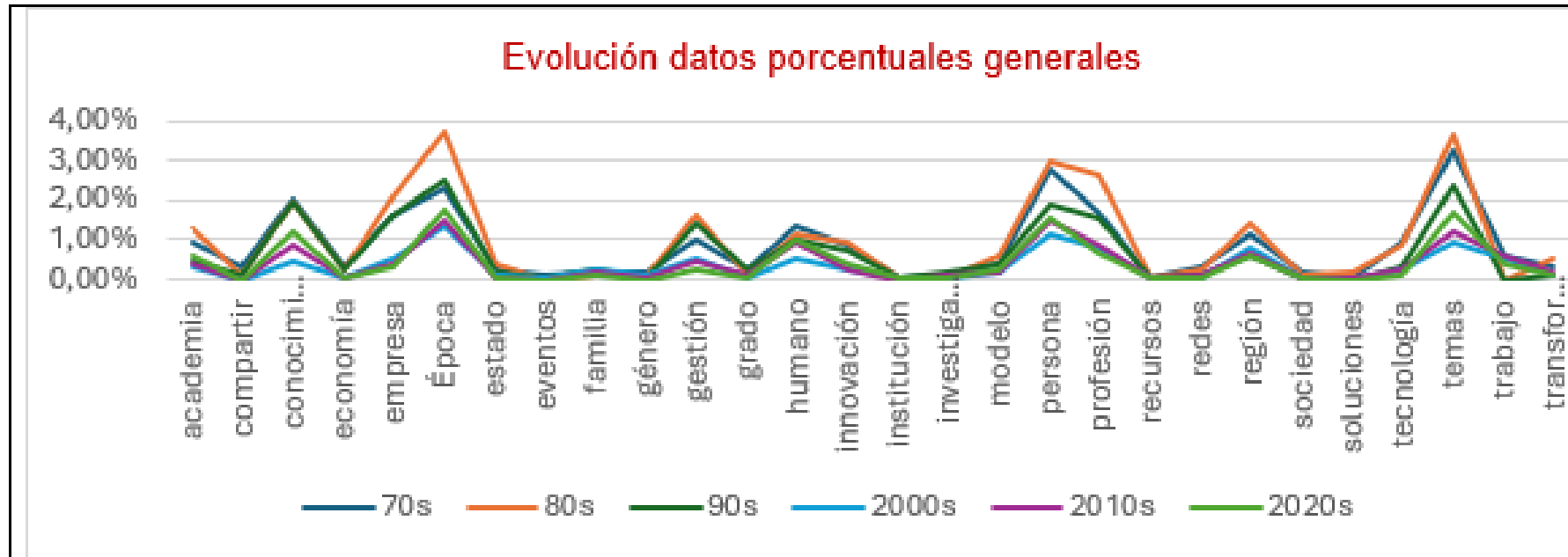


Ilustración 22. Evolución de los datos basados en los porcentajes de participación dentro todas las décadas

Este dato sale de dividir la frecuencia de cada categoría por década sobre el total de las frecuencias de todas las décadas

A continuación: normalización de los datos

Evolución

Índice normalizado que mide la influencia de las categorías sobre todas las décadas.

Queremos crear un mecanismo de comparación normalizado que permita comparar cuantitativamente las frecuencias comparadas con valores de frecuencias equivalentes.

Para eso hemos preparado una base de datos calculada de los datos de todas las décadas y normalizadas con la siguiente fórmula:

$$(PC^hD_j * 1000) / T\Sigma C_j$$

PC^hD_j = Porcentaje de la Categoría ^h de la Década _j

ΣFC_j = Sumatoria de todos los porcentajes de las categorías de todas las décadas

Este índice muestra el porcentaje o relación de cada porcentaje de las categorías sobre el gran total de las frecuencias de tal manera que es un índice normalizado que mide la influencia de esa categoría sobre todas las décadas.

Evolución de las categorías con índices normalizados

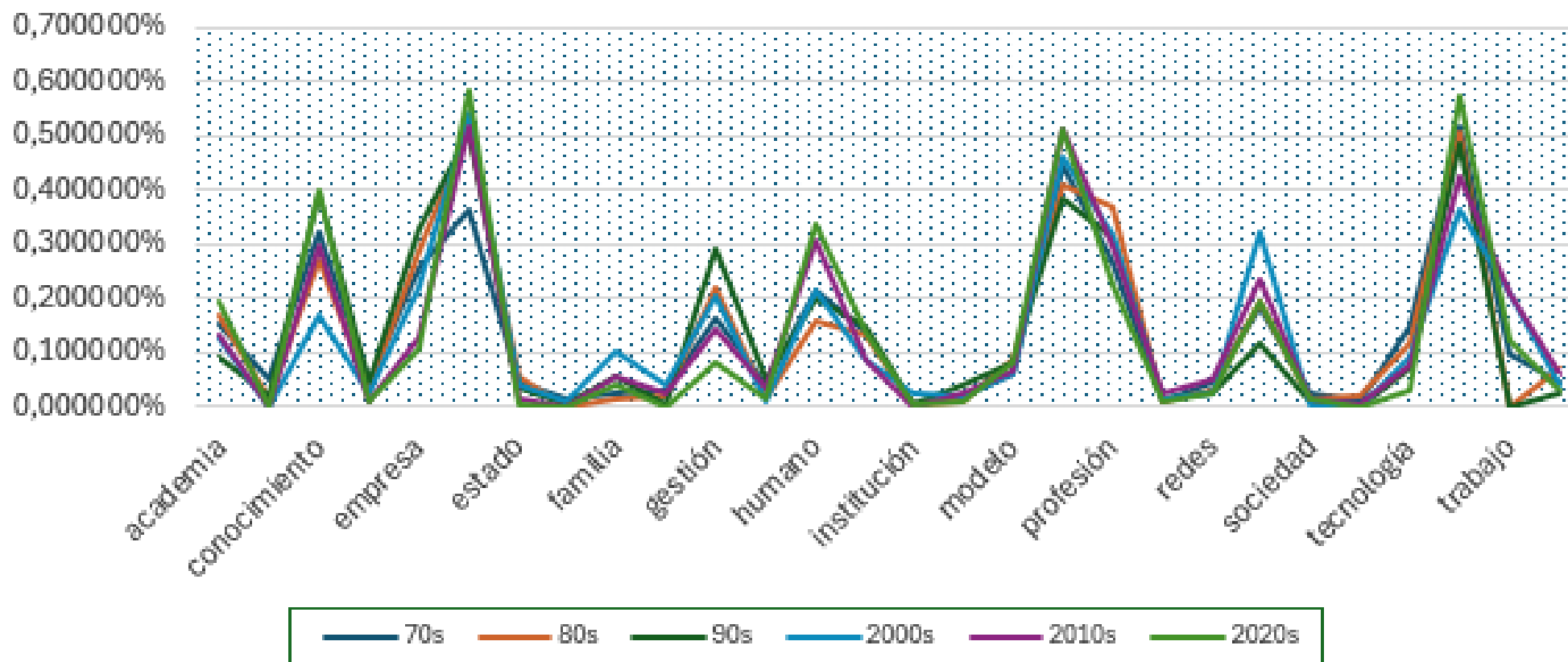


Ilustración 24. Presentación en gráfico de **líneas** de la evolución de **todas las categorías con índices normalizados**

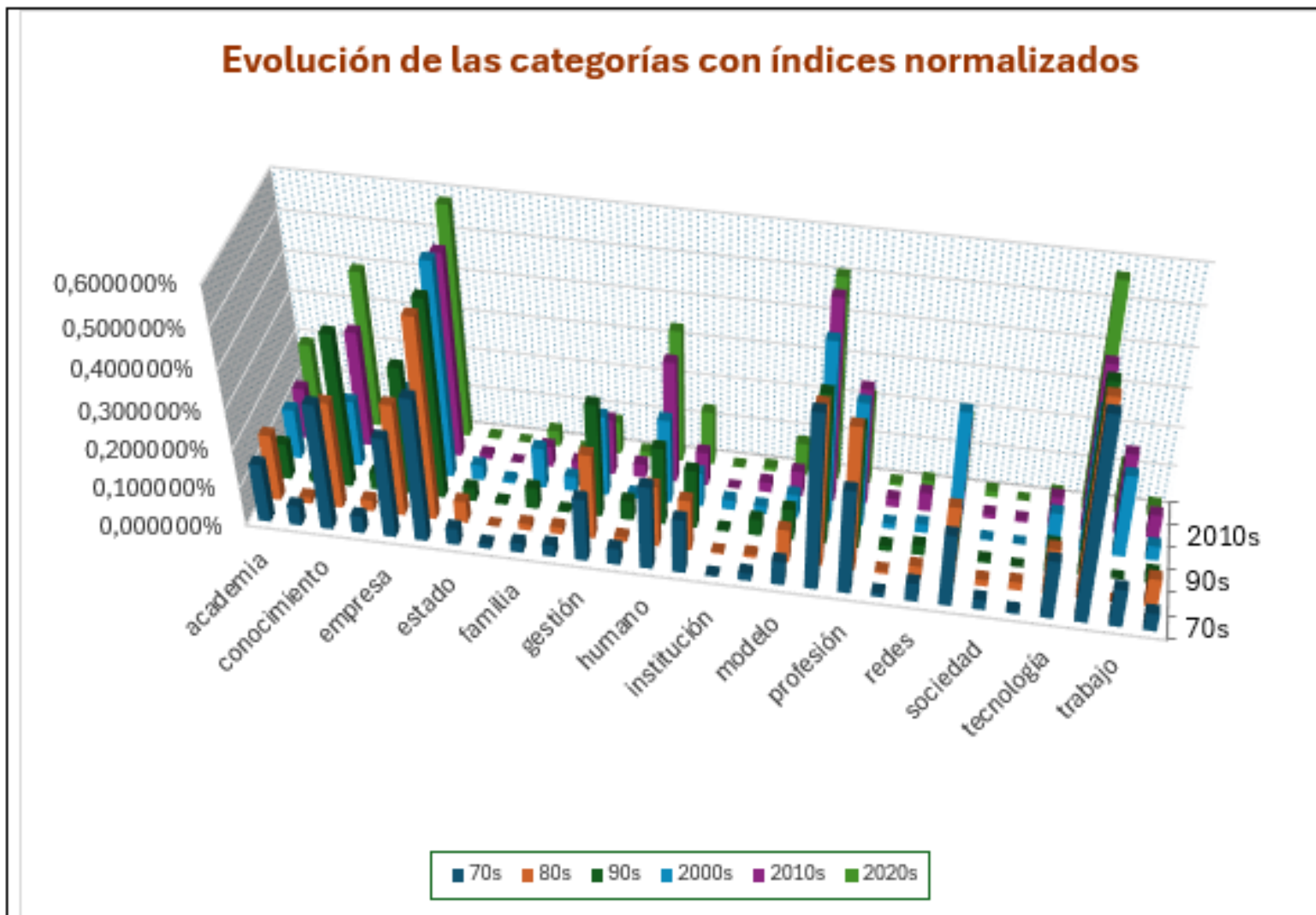
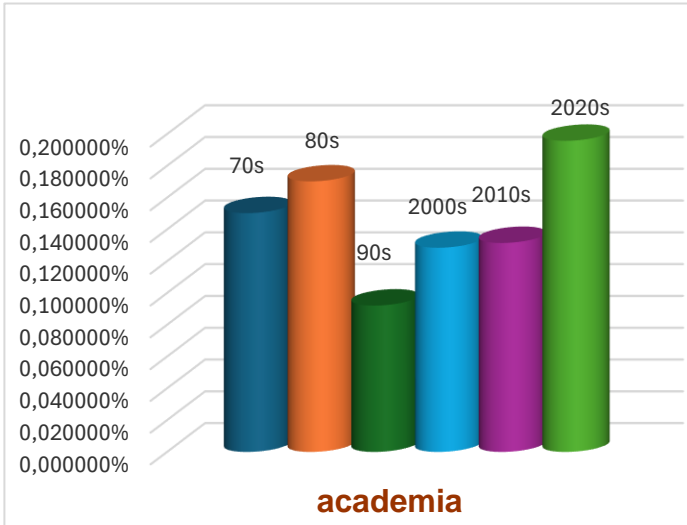


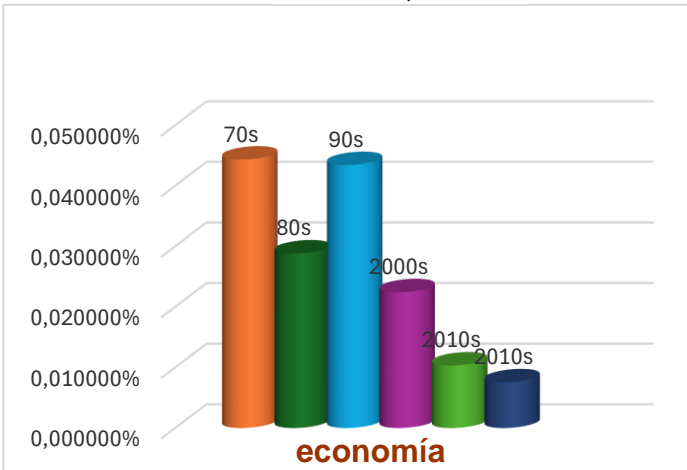
Ilustración 25. Presentación en gráfico de columnas de la evolución de todas las categorías con índices normalizados

A continuación: análisis de cada categoría por década

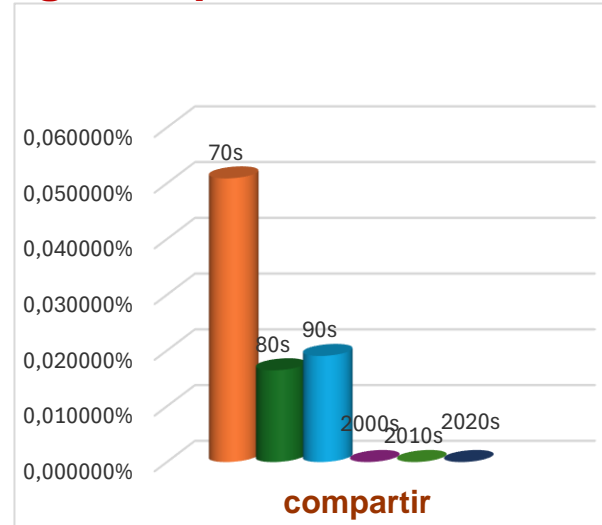
Evolución Categorías por décadas



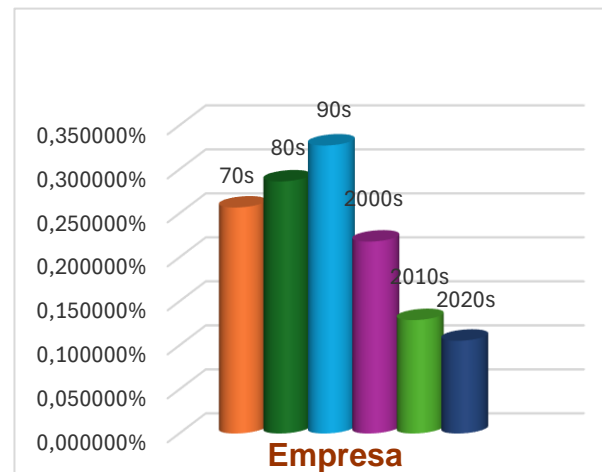
“Acción y efecto de conocer”: **publicación, capacidad, sabía, libro, entrevista, conocimiento, entender, aprender, formación, estudiar**



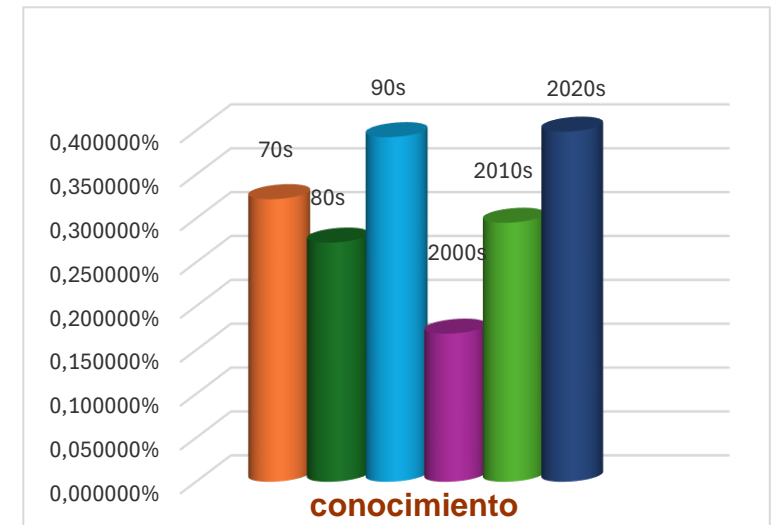
Administración eficaz y razonable de los bienes”. Aparecen términos como **económicas, inversiones, dinero, vender, financiero, economía**



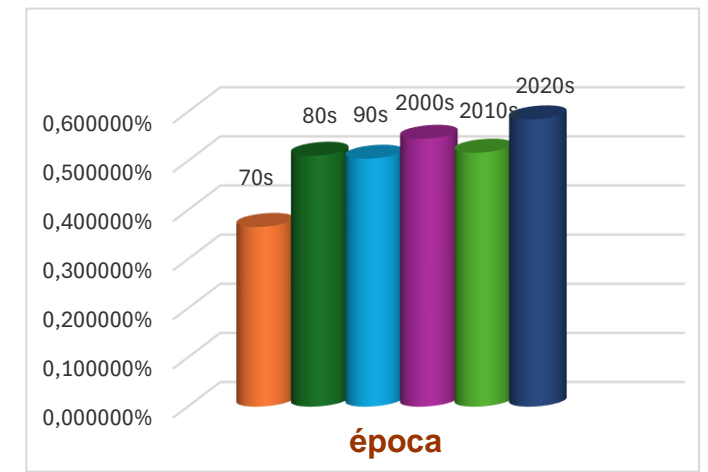
“Dicho de una persona: Hacer a otra partícipe de algo que es suyo”. Aparecen palabras como **conversación, explicarle, escuchar, enseñarle**



“Unidad de organización dedicada a actividades industriales, mercantiles o de prestación de servicios con fines lucrativos”: **bancario, google, usuario, laboral, nómina, empleados, oficina, administración, mercado, competir, industria, comercial, negocio, cliente, banco, compañía, empresa**

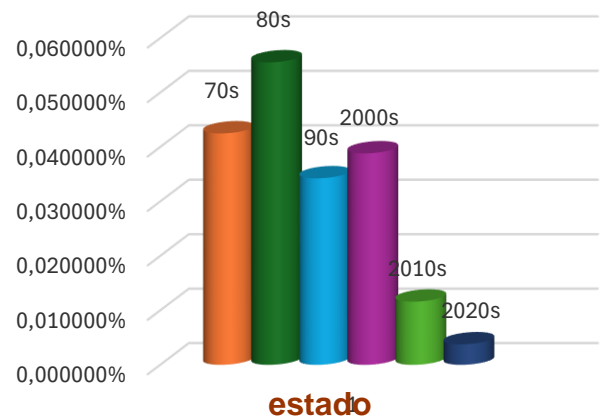


Acción y efecto de conocer”: **publicación, capacidad, sabía, libro, entrevista, conocimiento, entender, aprender, formación, estudiar**

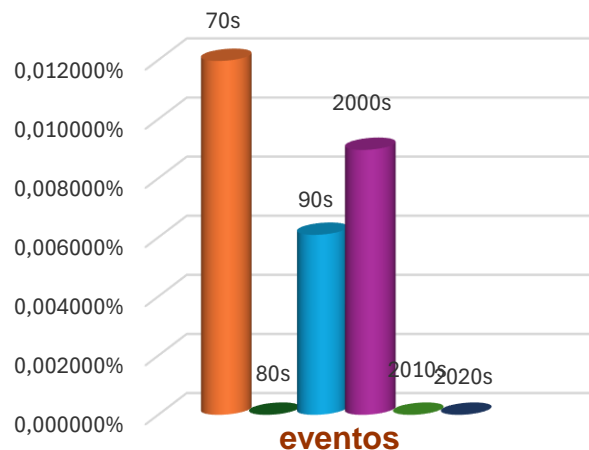


“Período de tiempo que se distingue por los hechos históricos en él acaecidos y por sus formas de vida”: **semestre, memoria, futuro, pronto, terminar, año, generación, historia, ahora, después, siempre, tiempo, años, época**

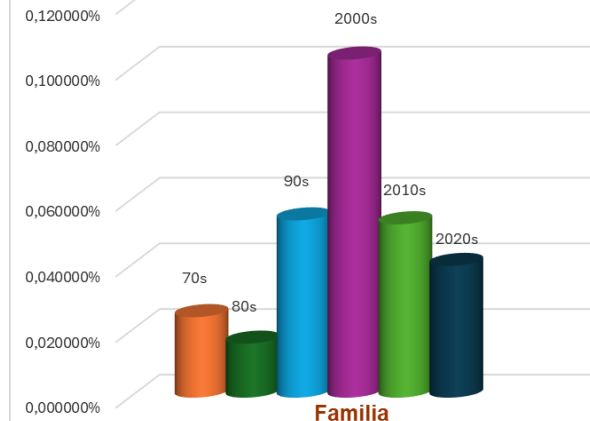
Evolución Categorías por décadas



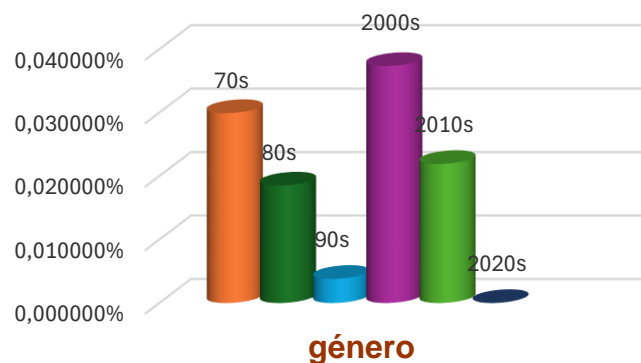
“Conjunto de los poderes y órganos de gobierno de un país soberano.”. Aparecen términos como **impuestos, soberanía, legislación, república, gobierno, pública, ministerio, política**



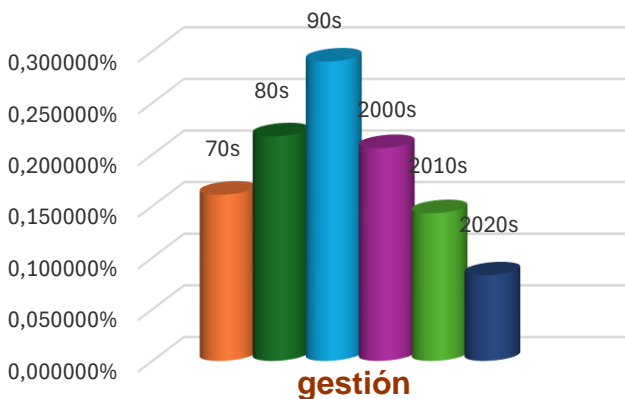
“Suceso importante y programado, de índole social, a académica, artística o deportiva”. Aparecen términos como **maratón, seminarios**



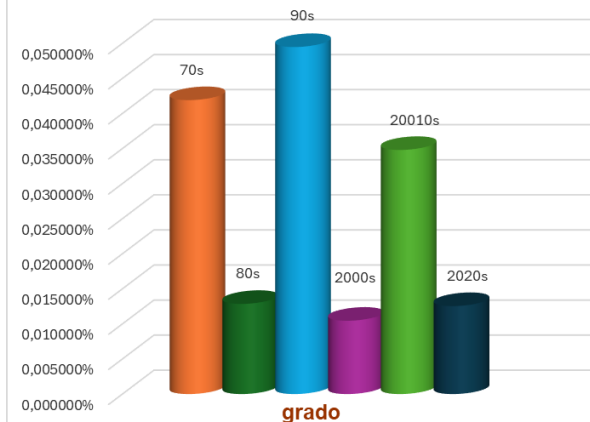
“Conjunto de ascendientes, descendientes, colaterales y afines de un linaje”: **hijos, hijo, hija, nieta, casa, papá.**



“Grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo, entendido este desde un punto de vista sociocultural en lugar de exclusivamente biológico”. Aparecen términos como **género, mujeres**

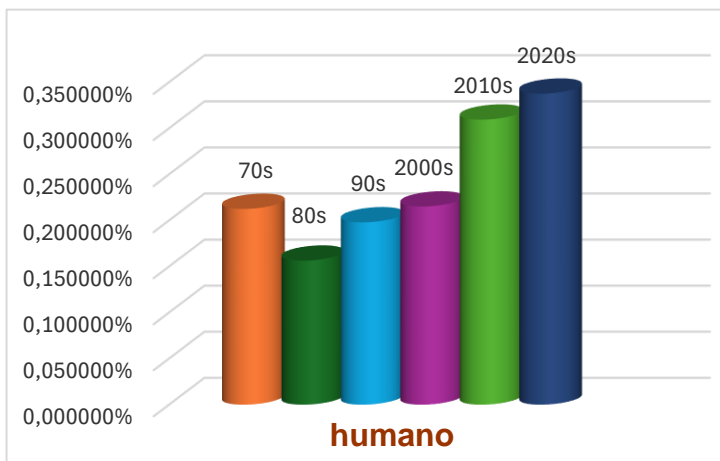


“Acción y efecto de administrar”: **gestión, aplicaciones, producto, proyecto, problema, manejar, desarrollo**



“En la enseñanza, título que se alcanza al superar cada uno de los niveles de estudio”: **títulos, primaria, bachillerato, cargo, técnico**

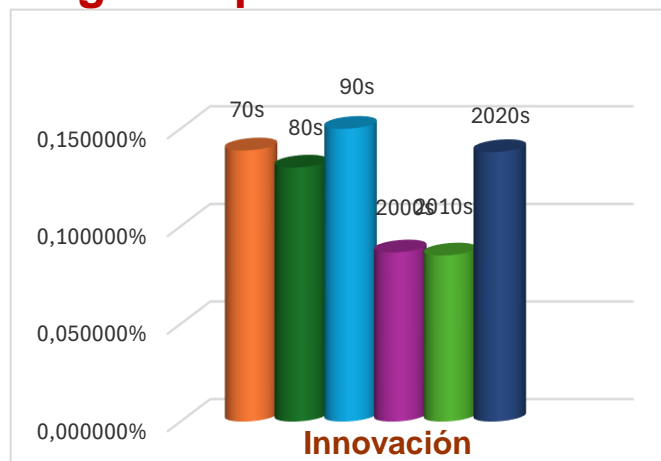
Evolución Categorías por décadas



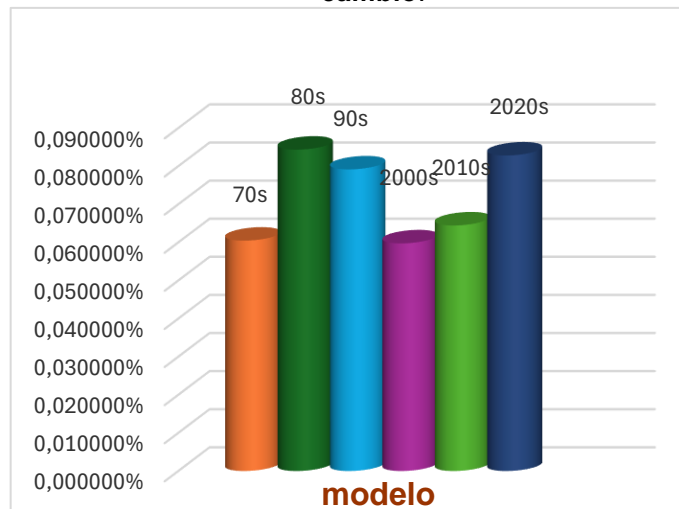
“Dicho de un ser: Que tiene naturaleza de hombre (Ser racional)”: **miedo, integral, energía, pasión, motivación, confianza, familia, conciencias, consuelo, encontrar, hombres, humanas, oportunidad, cuenta, controlar, pregunta, gusta, vida.**



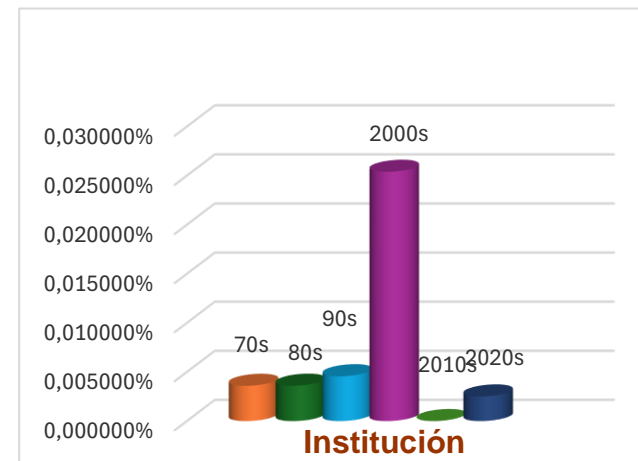
“exploración, indagación, averiguación, búsqueda, encuesta, pesquisa, pregunta, sondeo”: Aparecen términos como **metodología, curioso, investigación**



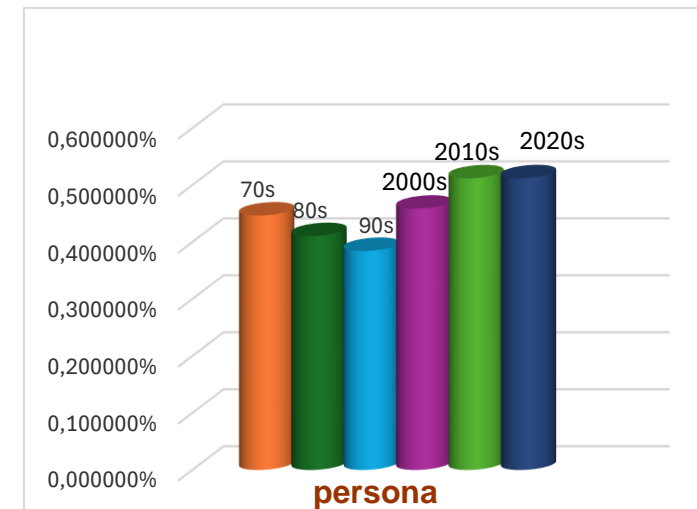
“Creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado”: **innovación, arte, evolución, descubrimiento, inventarse, proponer, pioneros, idea, crear, imaginación, nuevo, apareció, nivel, cambio.**



“Conjunto de elementos organizados para determinar o fin”: **relación, conectar, redes**



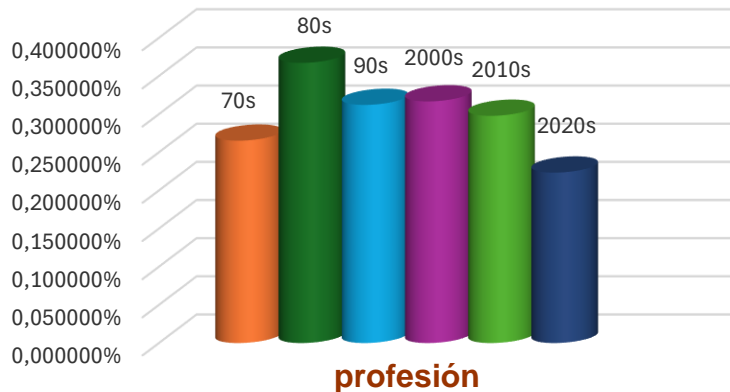
“Organismo que desempeña una función de interés público, especialmente benéfico o docente”: **facultad, multinacional, organismos, asociación. instituto, andes, colegio, universidad**



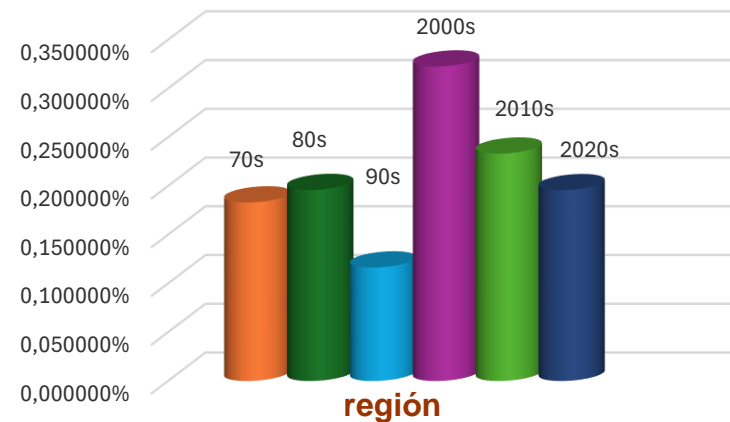
“Individuo de la especie humana “: **joven, juventud, niñas, jefe, decanos, paper, asesor, jóvenes, amigas, autor, equipo, señor, niños, grupo, director, doctor, amigos, presidente, gente, nosotros, persona, nombres propios.**

Evolución

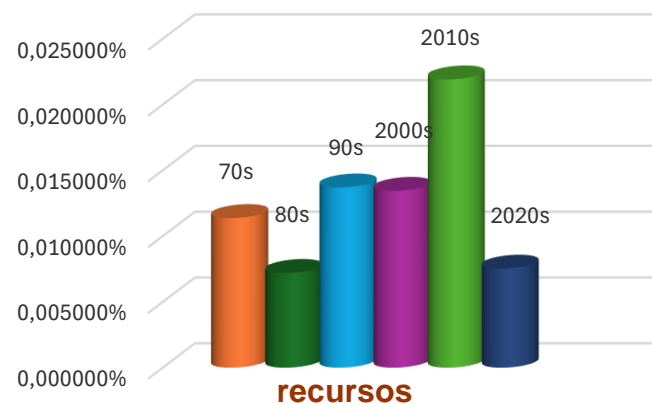
Categorías por décadas



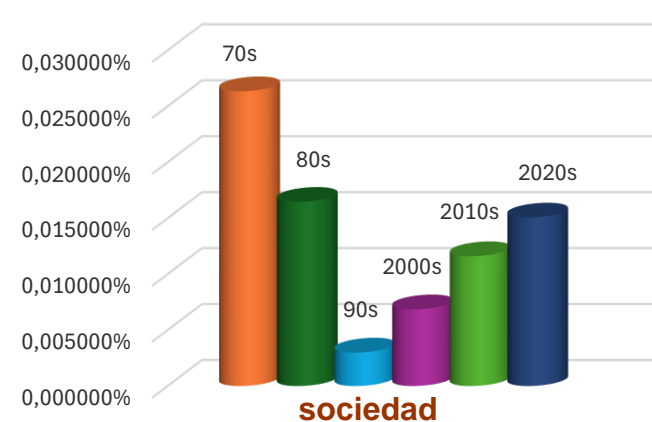
“Empleo, facultad u oficio que alguien ejerce y por el que percibe una retribución”: **civil, graduado, servicio, carrera, profesional, ingeniería, sistemas**



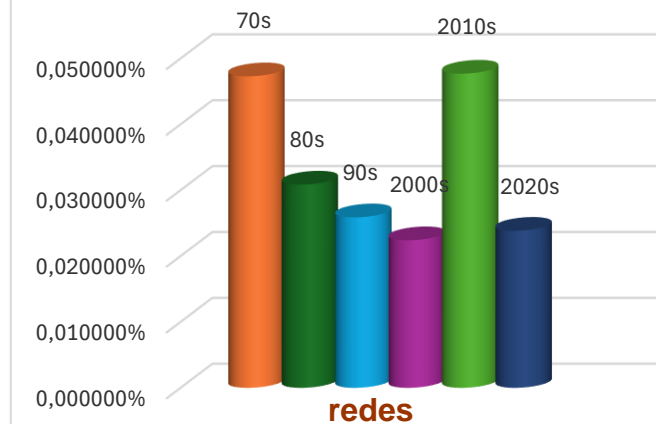
“Cada una de las grandes divisiones territoriales de una nación, definida por características geográficas, históricas y sociales, y que puede dividirse a su vez en provincias, departamentos”: **bogotá, europa, americana, china, venezuela, waterloo, argentina, españa, mexicana, territorio, américa, francia, méxico, sector, mundial, ciudad, país, nacional, mundo, Colombia**



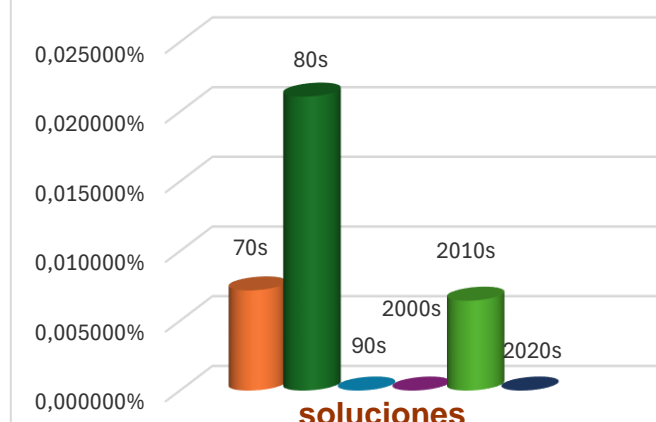
“Medio de cualquier clase que, en caso de necesidad, sirve para conseguir lo que se pretende”: **recursos, biblioteca**



“Conjunto de personas, pueblos o naciones que conviven bajo normas comunes”: **sociales, sociedad, impacto**

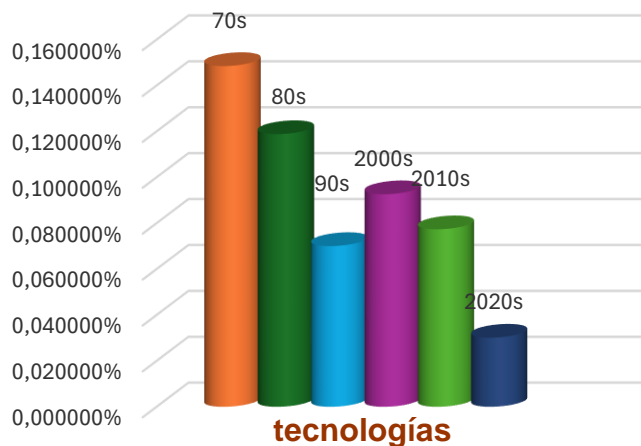


“Conjunto de elementos organizados para determinado fin”: **relación, conectar, redes**

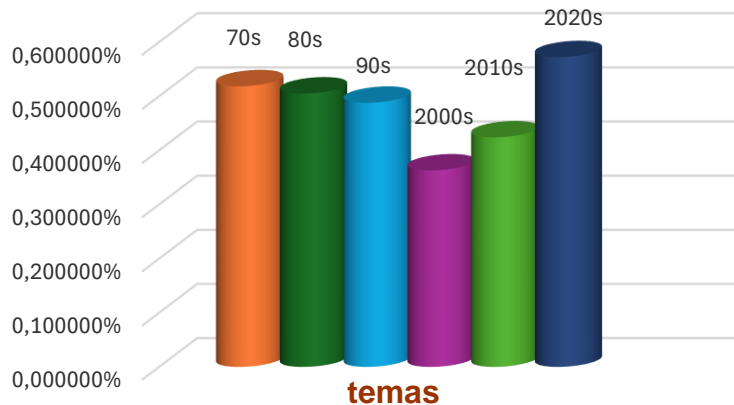


“Respuesta a un problema o a una cuestión difícil”: **requerimientos, soluciones**

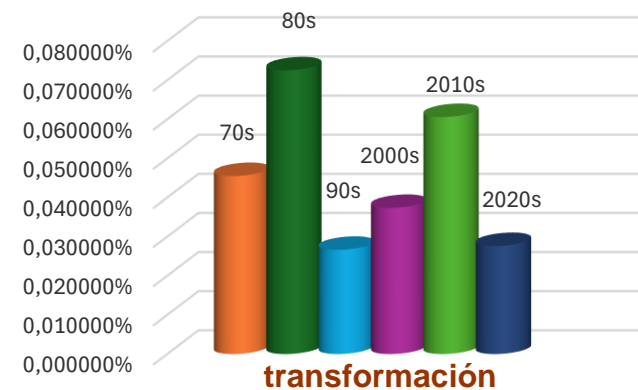
Evolución Categorías por décadas



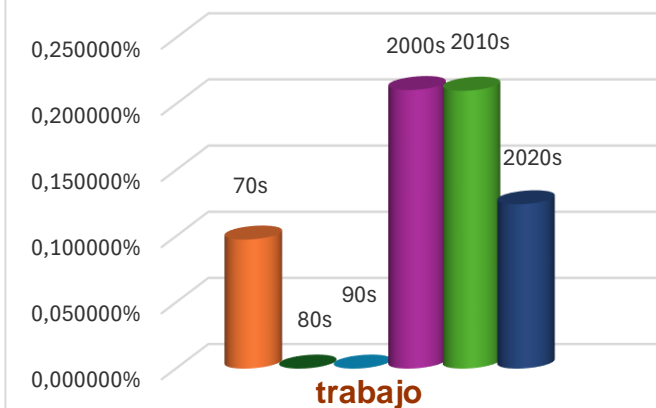
“Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico:
satelital, electrónico, módem, móvil, nube, hardware, apple, satélites, guerra, infraestructura, herramientas, protocolos, televisión, celular, plataformas, microcomputadores, operacional, inalámbricas, espacio, estructura, , máquinas, tecnología



“Asunto o materia de un discurso”: **software, seguridad, datos, química, Python**



“Fenómeno por el que ciertas células adquieren material genético de otras”: **transformación, experiencia**



“Ocupación retribuida”: **trabajo**

Macro Categorías: Agrupación de las Categoría en aspectos más agrupadores para el análisis final

Con el fin de hacer un análisis más globalizado se agruparon las Categorías en temas comunes que permite elevar el nivel del análisis de la siguiente manera:

Evolución

Sobre las Macro Categorías

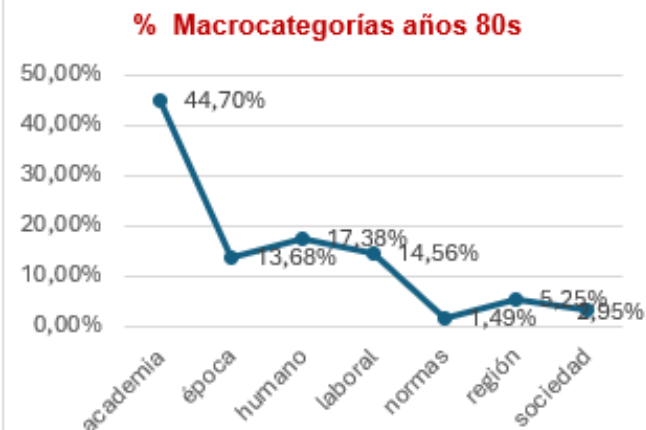
Categoría	Macro Categoría
academia	academia
conocimiento	academia
eventos	academia
grado	academia
innovación	academia
investigación	academia
modelo	academia
profesión	academia
tecnología	academia
temas	academia
época	época
compartir	humano
familia	humano
género	humano
humano	humano
persona	humano
redes	humano
economía	laboral
empresa	laboral
gestión	laboral
institución	laboral
recursos	laboral
trabajo	laboral
estado	normas
región	región
sociedad	sociedad
transformación	sociedad

A continuación: análisis de cada macro categorías
por década

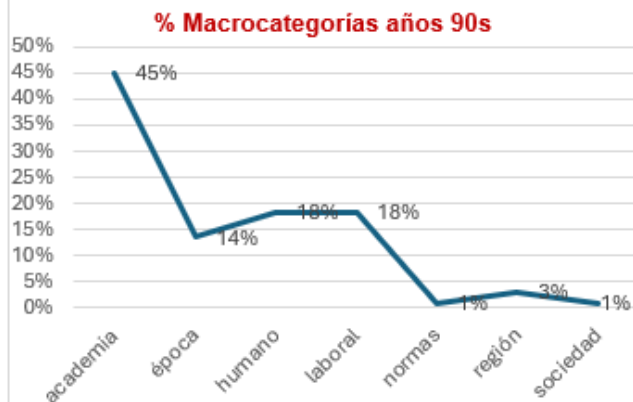
Para graficar 70sss	Frecuencias MacroC	%
academia	1948	31,23%
época	611	9,79%
humano	1356	21,74%
laboral	1663	26,66%
normas	71	1,14%
región	306	4,91%
sociedad	283	4,54%
	6238	100,00%
TC	0	



Para graficar 80sss	Frecuencias MacroC	%
academia	3246	44,70%
época	993	13,68%
humano	1262	17,38%
laboral	1057	14,56%
normas	108	1,49%
región	381	5,25%
sociedad	214	2,95%
	7261	100,00%
TC	0	



Para Graficar 90sss	Frecuencias MacroC	%
academia	2209	45%
época	663	14%
humano	900	18%
laboral	892	18%
normas	45	1%
región	153	3%
sociedad	44	1%
	4906	100%
TC	0	0



Para Graficar 2000sss	Frecuencias MacroC	%
academia	840	34%
época	365	15%
humano	560	22%
laboral	466	19%
normas	26	1%
región	216	9%
sociedad	27	1%
	2500	100%
TC	0	0



Para Graficar 2010sss	Frecuencia s MacroC	%
academia	1114	38%
época	401	14%
humano	732	25%
laboral	399	14%
normas	9	0%
región	181	6%
sociedad	61	2%
	2897	100%
TC	0	0



Para Graficar 2020sss		
academia	1326	45%
época	466	16%
humano	728	24%
laboral	263	9%
normas	3	0%
región	156	5%
sociedad	34	1%
	2976	100%
TC	0	0



Gráfico de líneas de las Macro Categorías por década
basado en las frecuencias de cada Macro Categoría

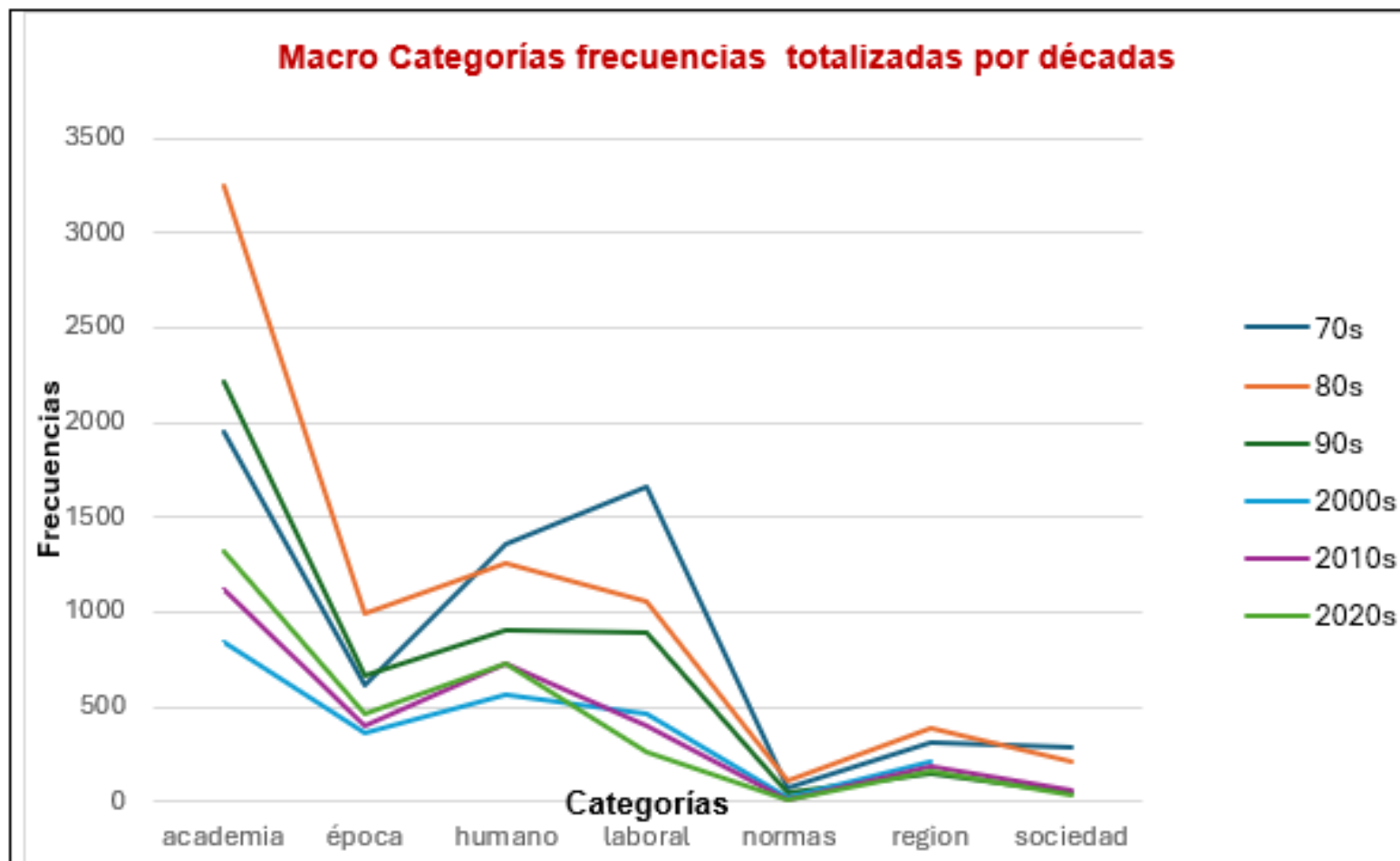


Gráfico de líneas de las Macro Categorías con las frecuencias en promedio tomando todas las décadas

Promedio	Total de Frecuencias	%
academia	1781	40%
época	583	13%
humano	923	21%
laboral	790	18%
normas	44	1%
región	232	5%
sociedad	111	2%
Total promedio	4463	100%
* 6	26778	
T Control	0	

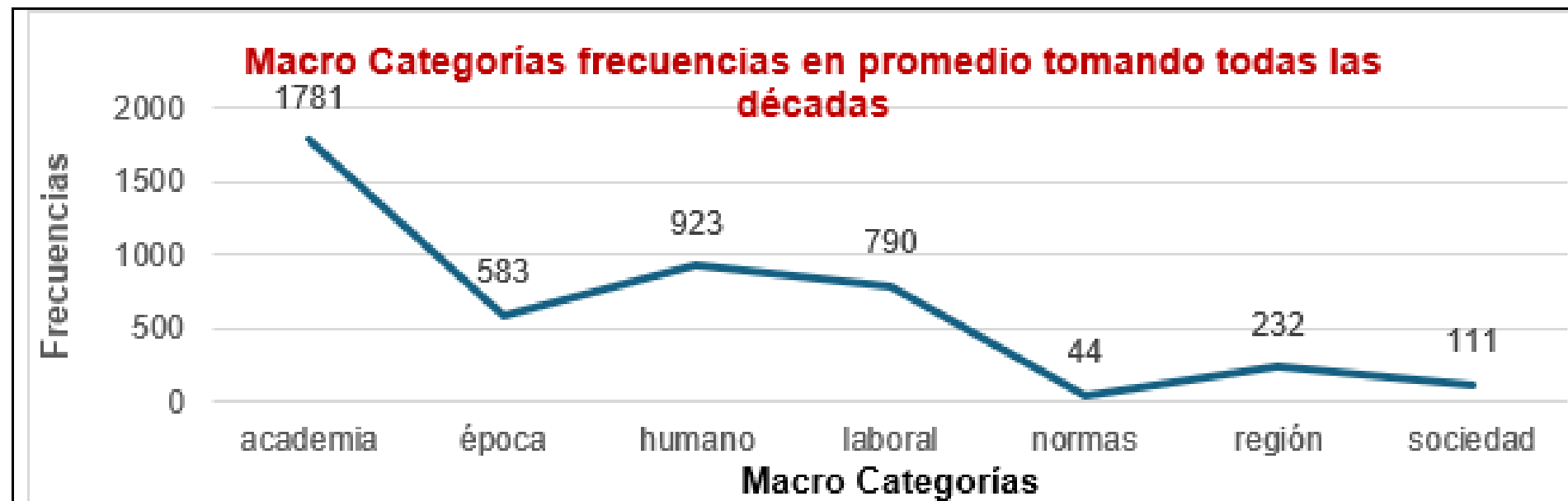


Ilustración 32. Macro Categorías por frecuencias en promedio tomando todas las décadas

Gráfico de líneas de las Macro Categorías por frecuencias totalizando todas las décadas

<u>Total décadas</u>	Frecuencias	%
academia	10683	40%
época	3499	13%
humano	5538	21%
laboral	4740	18%
normas	262	1%
región	1393	5%
sociedad	663	2%
Gran total	26778	100%
	26778	26778
T Control	0	

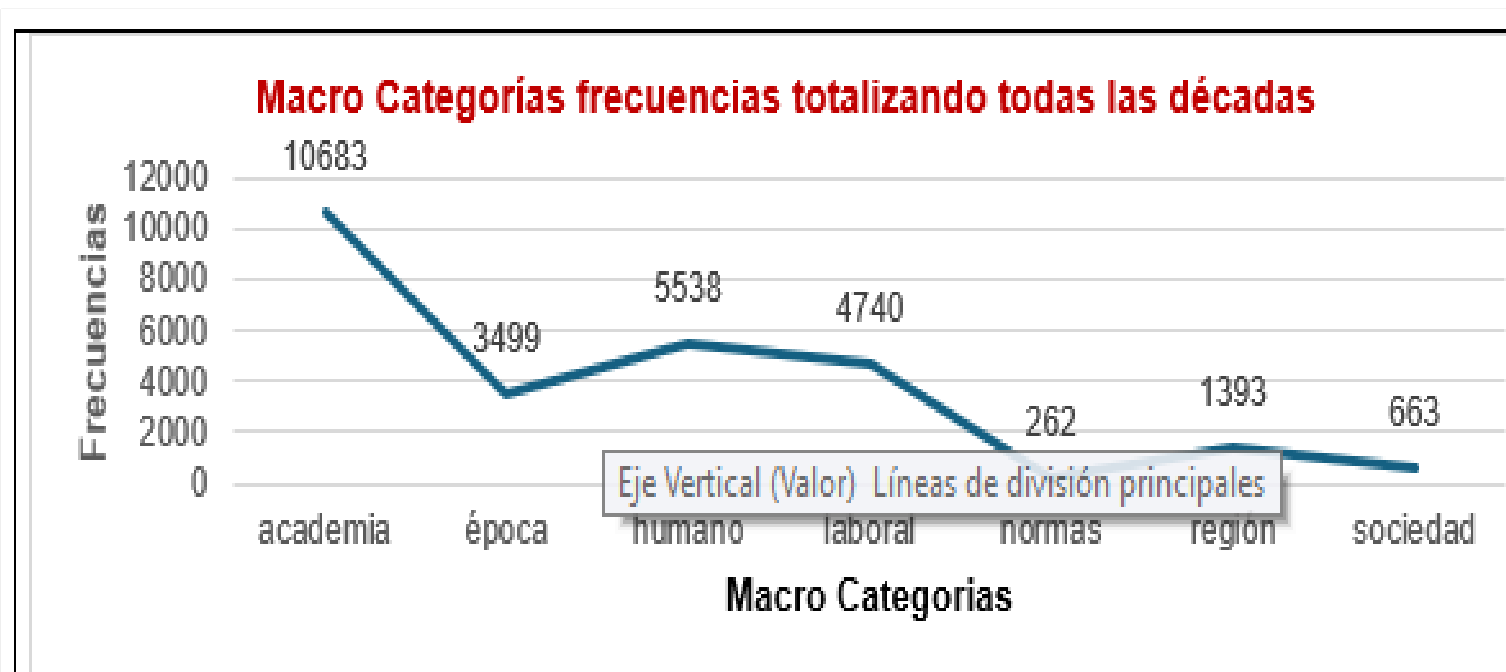


Ilustración 33. Macro Categorías por frecuencias totalizando todas las décadas

Gráfico de líneas de las Macro Categorías totalizando las medidas porcentuales por los totales de las décadas

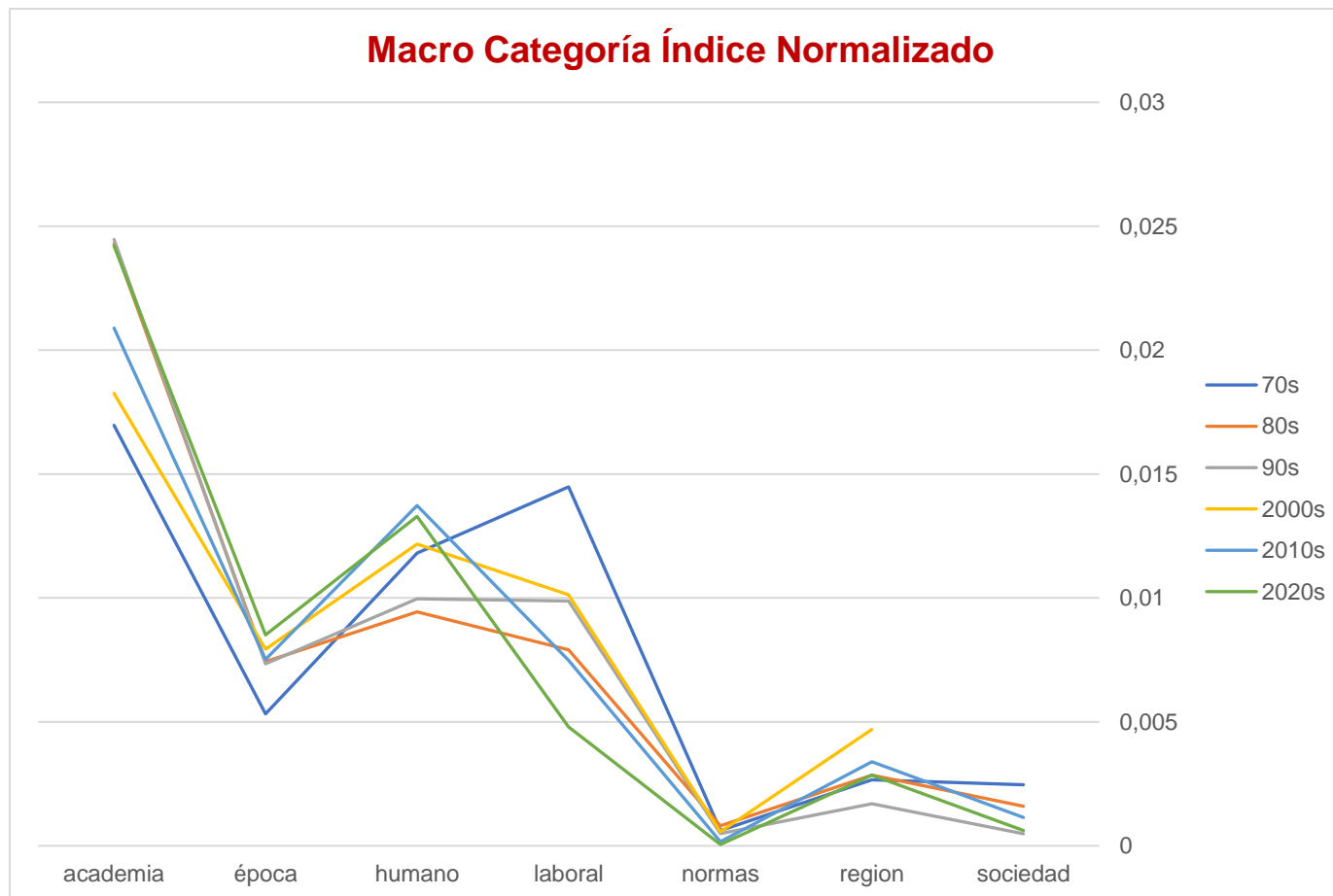
Total décadas	Frecuencias	%
academia	10683	40%
época	3499	13%
humano	5538	21%
laboral	4740	18%
normas	262	1%
región	1393	5%
sociedad	663	2%
Gran total	26778	100%
	26778	26778
T Control	0	

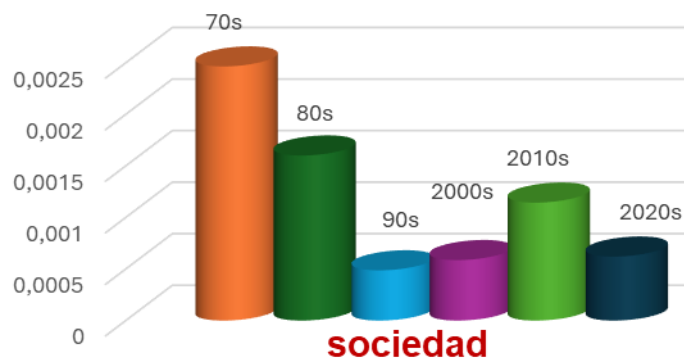
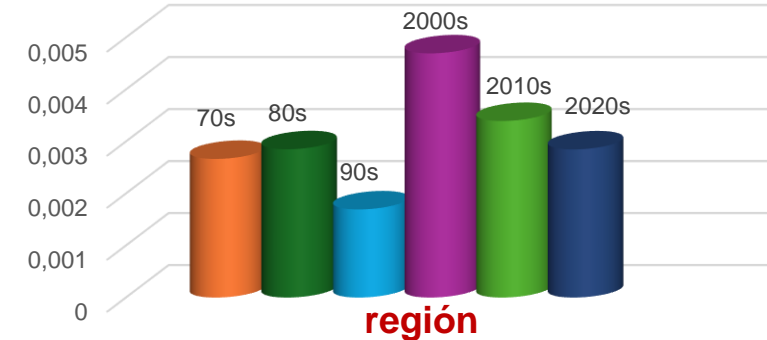
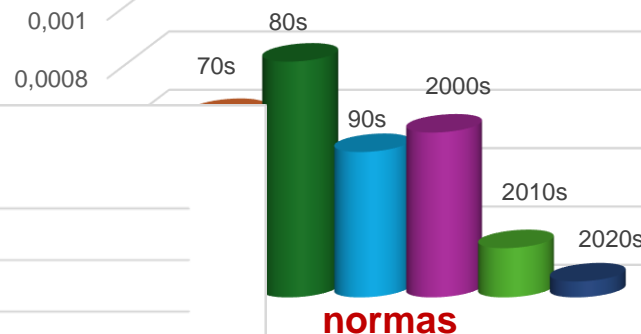
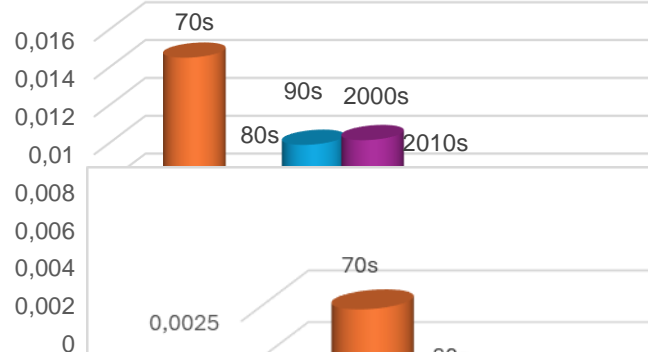
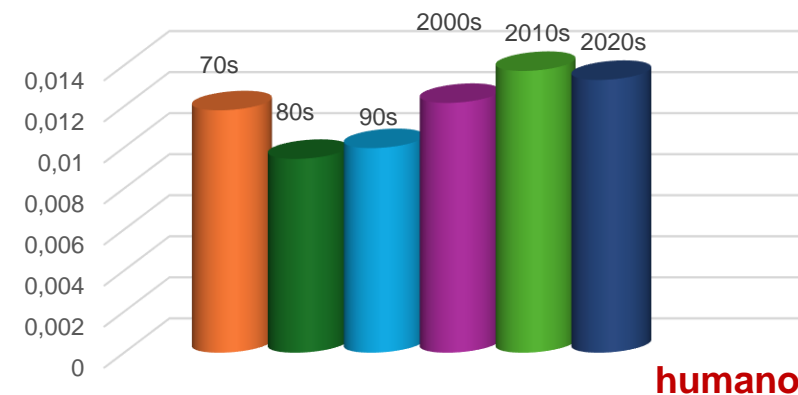
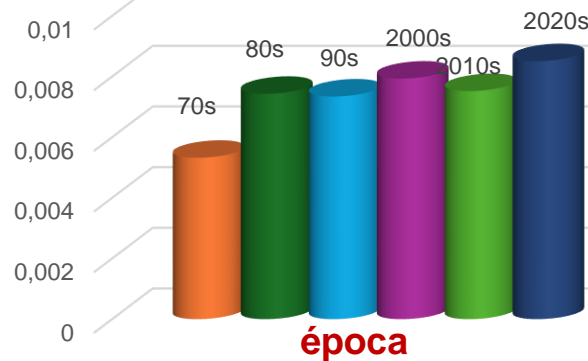
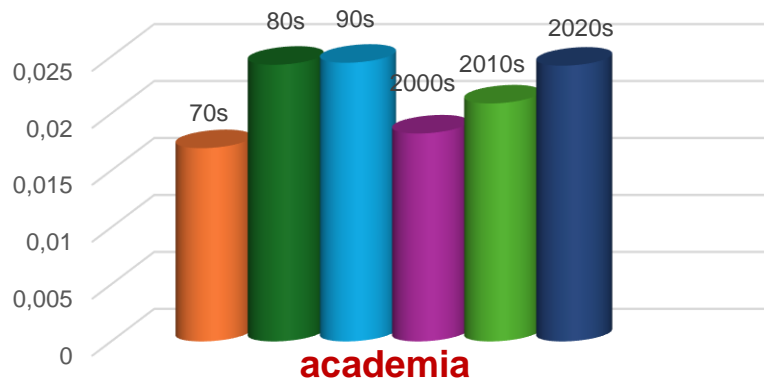


Ilustración 34. Macro Categorías con el Total de las décadas por medidas conceptuales

A continuación: análisis categorías normalizadas
por década

Gráfico de líneas de las Categorías por índices normalizados



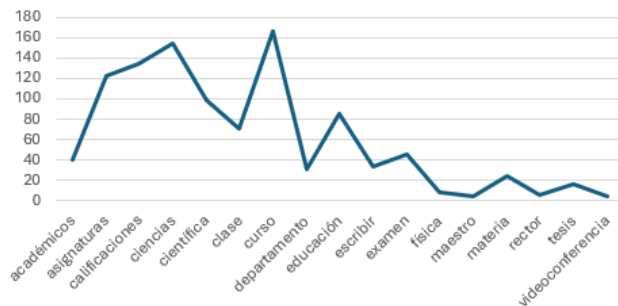


A continuación: análisis de los componentes de las categorías

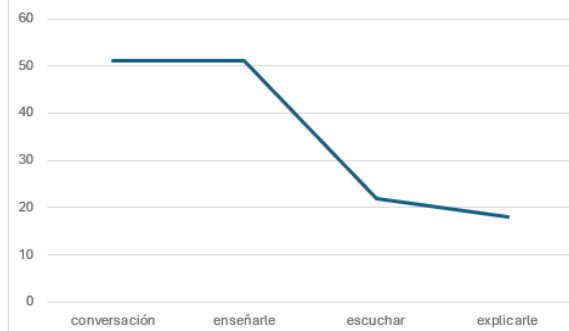
Evolución

Componentes de las Categorías

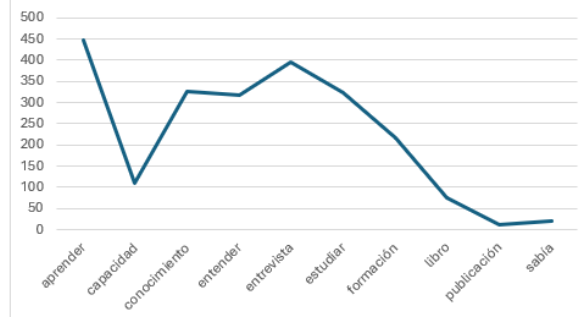
Academia: componentes



Compartir: componentes



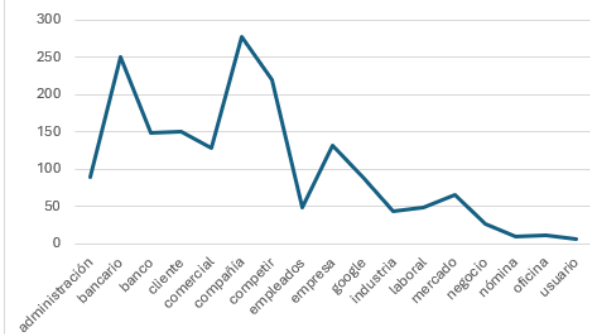
Conocimiento: componentes



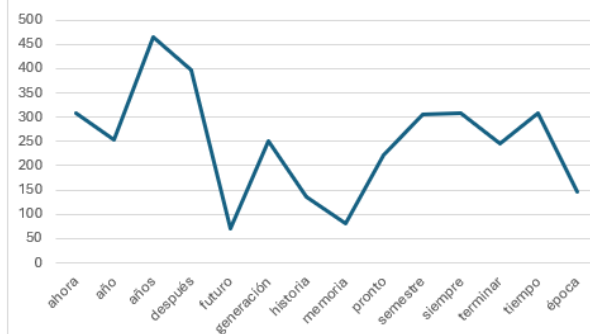
Economía : componentes



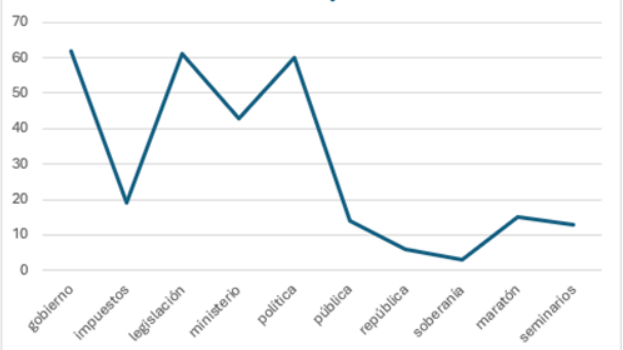
Empresa: componentes



Época : componentes



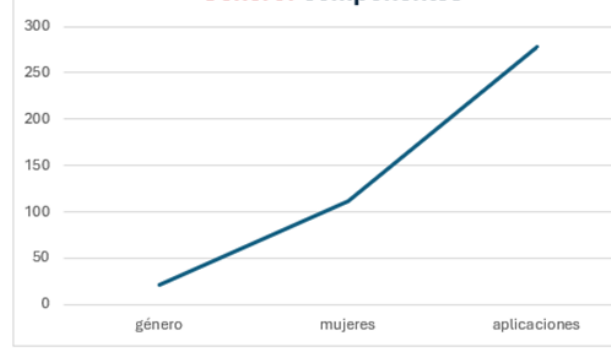
Estado: componentes



Familia: componentes

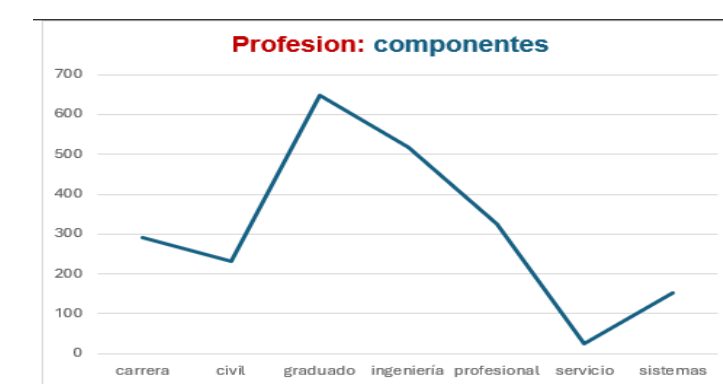
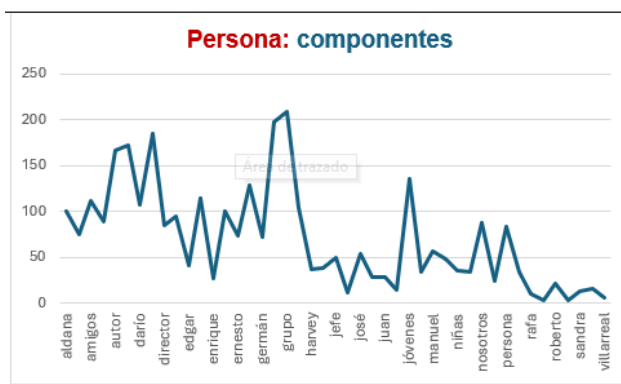
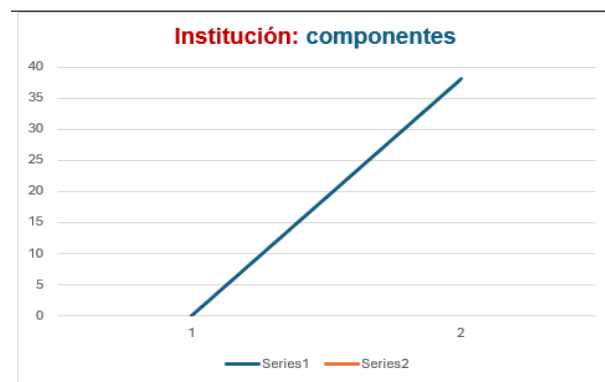
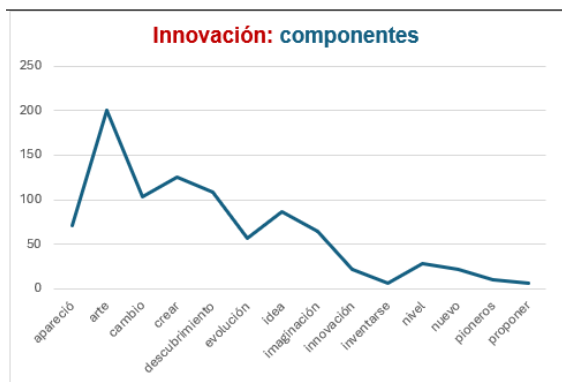
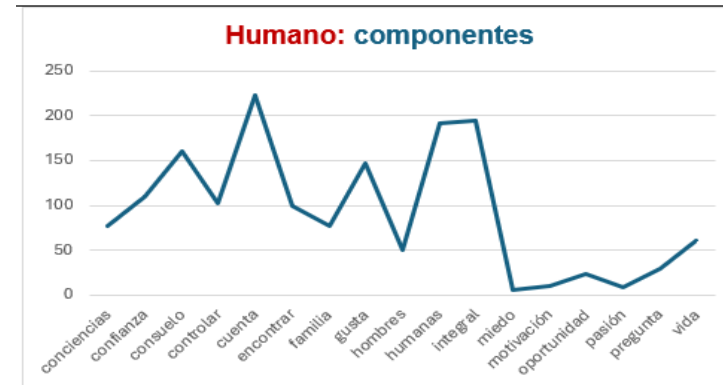
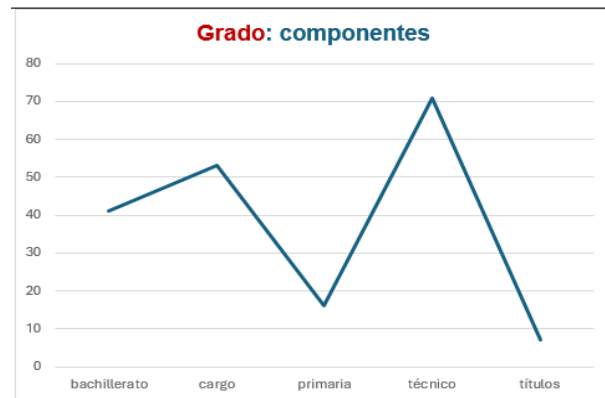


Género: componentes



Evolución

Componentes de las Categorías



Evolución

Componentes de las Categorías

