

ESC. SEC. PEDRO PABLO SÁNCHEZ



Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

"APLICACIÓN PARA LA AUTOMATIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LA TOMA DE DECISIONES POR ORGANIZACIONES EN PANAMÁ"

Investigador Principal: Amílkar Moreno
amilkar.moreno2@meduca.edu.pa

Co investigador: Moisés Chavarria
moises.chavarria@meduca.edu.pa

Adulto Coordinador: Yonathan González
yonathan28gonzalez@gmail.com

Mentor Científico: José R. Fung C.
josefungcorro@gmail.com



TABLA GENERAL DE CONTENIDO

Título de cada sección	Página
Resumen	6
Pregunta de investigación	7
Marco teórico, conceptual y temático	8-32
Antecedentes y planteamiento del problema	33-35
Objetivo general y objetivos específicos	36
Formulación de la Hipótesis y definición de variables	37
Metodología	39-49
Cronograma	50
Discusión de los resultados	51
Conclusiones y Recomendaciones	53
Referencias bibliográficas	54-60
Anexos	61-69



ÍNDICE DE FIGURAS

Título de la figura	Número de la figura	Página
Imagen de envío y análisis de comentarios	1	8
Imagen de escritura de comentarios y análisis	2	9
Análisis de marketing de opiniones	3	10
Toma de decisiones	4	11
Análisis de datos	5	12
Investigación y análisis de la información	6	13
Uso de la IA en la rama de la informatica	7	14
Instalación y sistema Linux	8	15
Impacto De Linux	9	16
<i>Investigación sobre sistemas Linux</i> <i>Uso de la IA en la rama de la informática</i>	10 11	17 18



ÍNDICE DE FIGURAS

Título de la figura	Número de la figura	Página
Codificación de la inteligencia artificial fuerte	12	19
Futuro de la inteligencia artificial	13	19
Resultados	14	20
Beneficios	15	20
Evolución temporal de los sistemas de información	16	21
análisis de la toma de decisiones	17	21
Colaboraciones en la toma de decisiones	18	22
Linux en sistemas antiguos	19	25
Estudio del análisis de comentarios con IA	20	31
<i>Colaboraciones en la toma de decisiones</i>	21	32



ÍNDICE DE FIGURAS

Título de la figura	Número de Figura	Página
Formulación de la hipótesis posible	22	33
Metodología a desarrollar en el proyecto	23	38
Funciones de la aplicación	24	49
Formulación de la hipótesis	25	51
Diagrama de flujo 2. funcionamiento del Bot	26	59
Análisis para el diseño del Bot	27	60
Desarrollo del Bot	28	61
Recopilación de datos	29	63
Entrenamiento del Bot	30	63
Desarrollo de la plataforma	31	64
Implementación en empresas pilotos	32	64
Desarrollo de la plataforma	33	65
Implementación en empresas pilotos	34	65



RESUMEN

El Proyecto de "Aplicación para la Automatización y Análisis de la Toma de Decisiones" surge como respuesta a la necesidad imperante de las organizaciones de mejorar la gestión de la retroalimentación de sus clientes. Enfocado en el desarrollo de un chatbot y un algoritmo avanzado. El proyecto tiene como finalidad principal recopilar, clasificar y proporcionar estadísticas detalladas sobre las quejas y comentarios de los clientes. Este enfoque innovador tiene como objetivo revolucionar la interacción empresa-cliente al identificar patrones comunes en la retroalimentación de la satisfacción de los clientes en cuanto a la opinión o aceptación de un producto o servicio y resolver eficientemente las inquietudes planteadas. La aplicación de técnicas avanzadas de aprendizaje automático y programación en Python respalda el proyecto, basándose en una sólida fundamentación teórica. El proyecto busca contribuir a la mejora continua de la calidad de servicio al cliente al proporcionar a las organizaciones herramientas efectivas para comprender y abordar las preocupaciones de sus clientes. La recopilación y clasificación de información permitirá a las organizaciones gestionar de manera más eficiente la retroalimentación, fortaleciendo la relación con los clientes y mejorando la satisfacción general. En última instancia, el proyecto representa una iniciativa visionaria que utiliza la tecnología avanzada para optimizar la interacción de las organizaciones y elevar la experiencia del cliente.

La gestión de datos es una estrategia que se ocupa de la seguridad y la transparencia de la información de una empresa. Hacer una buena gestión de los datos es una estrategia fundamental para las empresas contemporáneas. El concepto engloba todas las herramientas destinadas a recoger, organizar, transformar y distribuir la información, pero de forma que sea relevante. Sydle (2024)

Palabras Clave: organizaciones, toma de decisiones, análisis de comentarios, automatización, retroalimentación.



PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Este proyecto se embarca en una exploración profunda para comprender a fondo el impacto de una estrategia innovadora que fusiona la automatización de la recopilación de datos de clientes a través de un chatbot y la aplicación de un algoritmo de clasificación automatizada en la gestión de la retroalimentación de los clientes por parte de las empresas. El objetivo es desentrañar cómo este enfoque novedoso puede influir significativamente en los procesos operativos de las empresas, especialmente en términos de eficiencia.

La investigación se centra en un enfoque mixto en discernir el desarrollo de una aplicación. Este enfoque puede traducirse en una mayor eficiencia operativa para las organizaciones, permitiéndoles abordar de manera más rápida y efectiva las preocupaciones expresadas por los usuarios. La clave reside en comprender si la combinación de la automatización de la recopilación de datos y la clasificación automatizada puede generar un impacto positivo en la capacidad de respuesta y en la capacidad de las organizaciones para abordar proactivamente las inquietudes de sus clientes.

Según Manzano, F. A., & Avalos, D. (2023), “Los adelantos digitales en el sector empresarial alteraron las formas de tomar decisiones –muchas empresas toman decisiones basadas en el Big Data”.

Finalmente, el proyecto busca ofrecer una comprensión profunda de cómo la tecnología puede ser aprovechada para transformar y mejorar la gestión de la retroalimentación de los clientes, brindando a las organizaciones herramientas más efectivas para mejorar su relación con los clientes y elevar la experiencia del usuario.

Es por eso que hemos establecido la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo se manifiestan las opiniones y las tendencias temáticas en los comentarios en línea sobre las decisiones empresariales?
¿Qué factores influyen en la variabilidad de las respuestas?



MARCO TEÓRICO, TEMÁTICO Y CONCEPTUAL

1. Marco Teórico

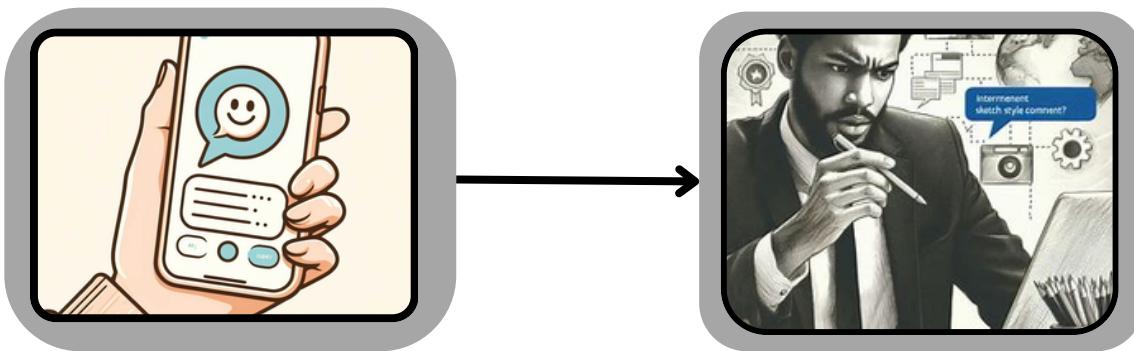
La aplicación de la inteligencia artificial (IA) en el análisis de toma de decisiones ha experimentado un crecimiento significativo en la última década, transformando la manera en que comprendemos y gestionamos la información en plataformas digitales.

En este contexto, Taherdoost et al. (2023), “Proponen un modelo teórico que destaca el papel crucial de la IA en la interpretación de comentarios en redes sociales para mejorar la interacción entre usuarios y empresas”.

La transformación en la comprensión y gestión de información en plataformas digitales es evidente, y la propuesta teórica destaca la capacidad de la IA para analizar de manera eficiente y efectiva los comentarios sociales. La mejora en la interacción entre usuarios y empresas sugiere un cambio paradigmático en la forma en que se abordan las dinámicas en línea, donde la IA no solo facilita la comprensión de la retroalimentación social, sino que también desempeña un papel crucial en la optimización de la comunicación entre distintos actores en el entorno digital.

Figura 1

Imagen de envío y análisis de comentarios



Nota. La figura muestra el envío de un comentario de una persona y luego el análisis de tal comentario. Fuente: Bing, (2024).



MARCO TEÓRICO, TEMÁTICO Y CONCEPTUAL

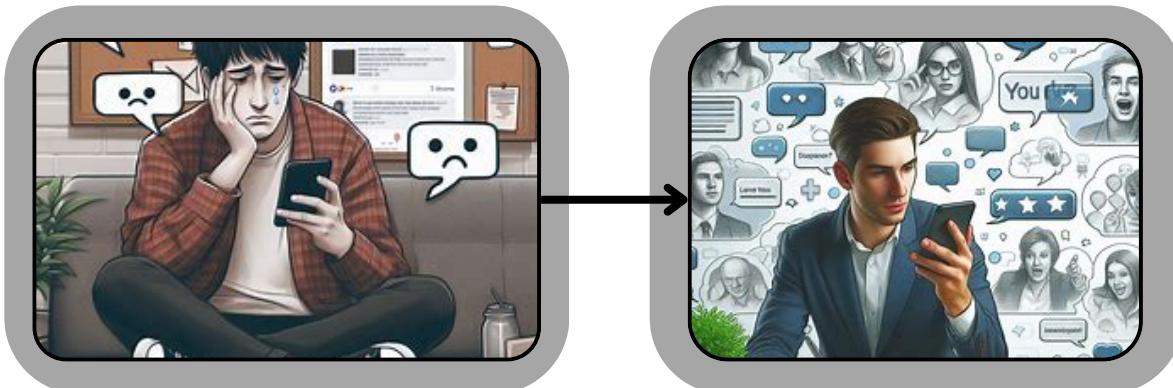
Una de las aplicaciones más destacadas es el uso de algoritmos de aprendizaje automático en el análisis de sentimientos. Según Hasan (2023), “Adopta un enfoque basado en aprendizaje automático con características unigram para la clasificación de sentimientos en datos de Twitter”.

“Este método permite distinguir entre comentarios positivos, negativos y neutros, proporcionando a las empresas una comprensión más profunda de la percepción del público” (Hayas Marketing, 2023).

Otra aplicación práctica es la detección de sentimientos en datos de redes sociales para comprender la salud mental. Babu (2022), “Discute cómo el análisis de sentimientos en datos de redes sociales puede ser una herramienta valiosa para comprender las emociones de las personas en diferentes situaciones de la vida diaria.

La detección de sentimientos en datos de redes sociales es crucial para comprender la salud mental, permitiendo una evaluación rápida y amplia de las emociones individuales y la identificación de patrones y tendencias a nivel poblacional.

Figura 2
Escritura de comentarios y análisis

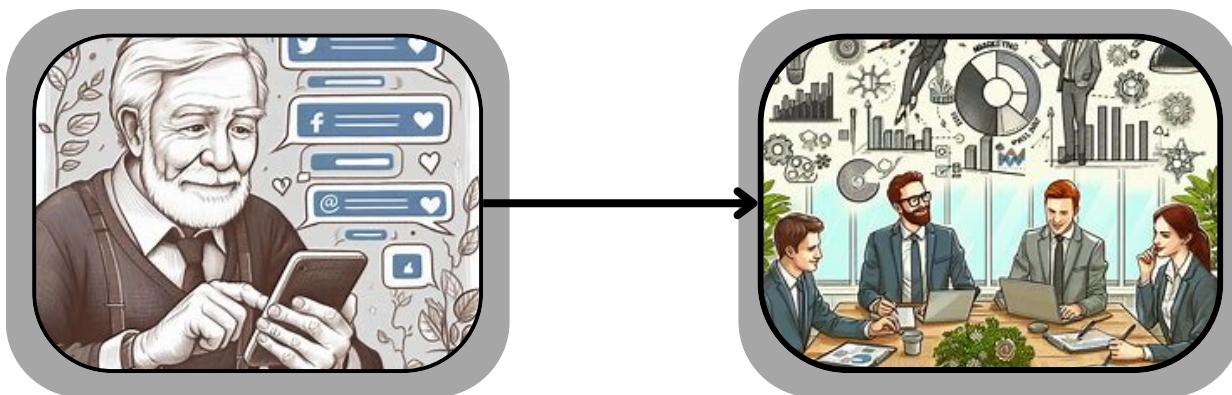


Nota. Estas imágenes muestran como las emociones puede influir en la escritura de comentarios en redes sociales y su análisis. Fuente: (Bing, 2024).



Según un estudio realizado por Caballero (2021), "Las redes sociales se han consolidado como una estrategia efectiva de marketing para las empresas, ya que les permiten interactuar directamente con los clientes y obtener retroalimentación en tiempo real." En este sentido, el análisis de las opiniones de los usuarios en redes sociales proporciona valiosa información sobre la satisfacción del cliente, la percepción de la marca y la eficacia de las estrategias empresariales.

Figura 3
Análisis de marketing de opiniones



Nota. esta imagen muestra como el análisis de comentarios de redes sociales en el marketing

La integración de algoritmos de IA en estrategias de marketing representa un avance significativo. Este enfoque no solo permite una respuesta más ágil a las cambiantes expectativas del cliente, sino que también proporciona a las empresas una capacidad analítica más profunda, contribuyendo a una comprensión más holística de su audiencia.



La inteligencia artificial (IA) también ha influido significativamente en este ámbito. La IA, al resolver problemas y automatizar tareas, ha mejorado la capacidad de las organizaciones para analizar grandes cantidades de datos de manera más rápida y precisa. Esto no solo acelera el proceso de toma de decisiones, sino que también ofrece perspectivas más profundas y precisas" (Wamba-Taguimdje et al., 2020).

Figura 4
Toma de decisiones



Nota. La figura muestra el proceso de la toma de decisión en base a los resultados. Fuente: (Bing, 2024).

"En el ámbito educativo, la IA también ha encontrado aplicaciones prácticas en el análisis de comentarios. La capacidad de programas de IA para evaluar y gestionar el aprendizaje permite un seguimiento más preciso del progreso de los estudiantes" (Pearson Latam, 2022). Esto no solo beneficia a los educadores al proporcionar información detallada sobre el rendimiento de los estudiantes, sino que también contribuye a un enfoque más personalizado para abordar las necesidades individuales.

La integración de la automatización y el análisis en la toma de decisiones ha emergido como un componente esencial en la gestión moderna de organizaciones. Arriagada-Benítez (2020), "Destaca que el análisis de datos generado por tecnologías modernas, como la ciencia de datos, proporciona a las organizaciones un mayor conocimiento, permitiendo una toma de decisiones más fundamentada y precisa".



En el ámbito educativo, Graue (2019):

Resalta la importancia de indagar sobre el proceso educativo más pertinente para el futuro del trabajo y la automatización. La toma de decisiones en la educación, al igual que en las organizaciones, se beneficia de la automatización y el análisis para ofrecer una experiencia más adaptativa y eficiente.

Figura 5

Análisis de datos



Nota. La figura muestra como alguien puede hacer el análisis de datos desde su computadora. Fuente: (Bing, 2024).

La inteligencia artificial (IA) ha revolucionado diversas áreas, y su aplicación en el análisis de comentarios sociales se presenta como una herramienta invaluable para comprender la opinión pública y mejorar la toma de decisiones. En el artículo de Omil (2019), “Se señala a la IA como una transformación relevante en el horizonte, y su aplicación en el análisis social es uno de los aspectos más notables”.

En el sector empresarial, la IA se ha utilizado para analizar comentarios de clientes en redes sociales y otras plataformas. Esta aplicación práctica permite a las empresas comprender las opiniones de los clientes, identificar áreas de mejora y ajustar estrategias comerciales. Empresas líderes utilizan la IA para analizar grandes conjuntos de datos de comentarios sociales y extraer información valiosa para la toma de decisiones estratégicas. (Rock Content, 2021)



“El análisis de comentarios sociales se ha vuelto más sofisticado gracias a la capacidad de procesamiento y análisis de grandes volúmenes de datos por parte de la IA” (Hayas Marketing, 2023). La identificación de tendencias y la comprensión del sentimiento general de los usuarios son ahora posibles a una escala que sería humanamente imposible de lograr.

Figura 6

Investigación y análisis de la información



Nota. La figura muestra la investigación en la búsqueda de la información necesaria. Fuente: (Bing, 2024).

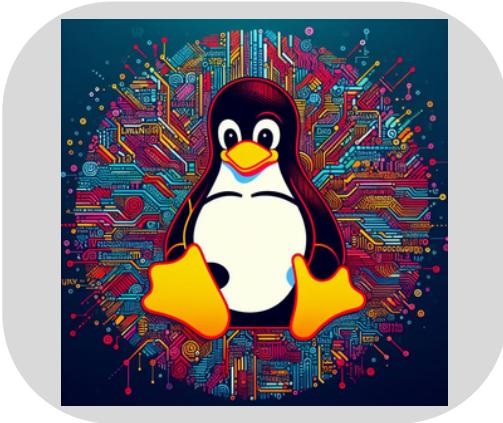
Un estudio de Gerlich (2023), “Acentúa la construcción de una metodología para analizar la influencia de la opinión pública en redes sociales, centrándose en micro y nano influencers.” La investigación utiliza la IA como una herramienta clave para comprender las complejidades de la opinión pública y su impacto en diferentes escalas.

El artículo de Humans.ai (2023), “Recalca el poder del análisis de sentimientos en tiempo real mediante la IA. Empresas y marcas emplean esta tecnología para monitorear menciones y comentarios en plataformas de redes sociales, permitiéndoles adaptar estrategias en respuesta a la retroalimentación inmediata”.



La práctica de instalar sistemas operativos basados en Linux en computadoras antiguas no solo contribuye a reducir la generación de desechos electrónicos, sino que también proporciona beneficios tangibles para los usuarios. Según un artículo de opensource.com (2022), Linux puede revitalizar computadoras lentes y obsoletas, brindándoles una segunda oportunidad en lugar de enviarlas a vertederos. Esta capacidad de rescatar hardware antiguo no solo es económica, sino que también está alineada con una filosofía de reutilización y conservación de recursos.

Figura 7
Distribuciones Linux



Fuente: (Bing, 2024).

Las distribuciones ligeras de Linux son particularmente adecuadas para computadoras antiguas con recursos limitados. Estas distribuciones optimizadas están diseñadas para funcionar eficientemente en hardware más antiguo, lo que permite que las computadoras de años anteriores continúen siendo funcionales. Según FreeCodeCamp (2023), estas distribuciones son ideales para laptops antiguas, proporcionándoles una segunda vida útil y evitando su descarte prematuro.

Además de los beneficios ambientales y económicos, el uso de sistemas operativos basados en Linux en computadoras antiguas también puede mejorar la seguridad y la estabilidad del sistema. Según Innotechtoday (2024), Linux es conocido por su seguridad y su capacidad para funcionar de manera confiable incluso en hardware más antiguo, brindando a los usuarios una experiencia informática más segura y sin problemas.



Educación y Recuperación de Equipos Históricos (ResearchGate, 2022): Los sistemas históricos se utilizan en cursos de arquitectura de computadoras para una mejor comprensión del diseño y la evaluación. Linux permite mantener operativos estos sistemas, proporcionando una herramienta educativa valiosa.

Figura 8

Instalación y sistema Linux



Nota. ?. Fuente: (Bing, 2024).

Instalación de Linux en Equipos Antiguos (ZDNet, 2022): Linux puede instalarse en computadoras antiguas para brindarles nueva vida y funcionalidad. Esta práctica es una solución viable para revitalizar equipos obsoletos y evitar su desecho prematuro.

Mantenimiento a Largo Plazo (ResearchGate, 2022): Los estudios sobre el mantenimiento del sistema operativo a largo plazo, como el realizado en Linux, destacan la importancia de mantener actualizados y seguros los equipos antiguos. Esto prolonga su utilidad y reduce la necesidad de comprar nuevos dispositivos.



Importancia de la Renovación Digital (Andaluciaesdigital.es, 2024): La renovación digital, que incluye la recuperación de equipos antiguos con Linux, es fundamental para promover la sostenibilidad tecnológica. Al extender la vida útil de dispositivos electrónicos, se reduce la necesidad de producir nuevos equipos, lo que a su vez disminuye el impacto ambiental asociado con la fabricación y eliminación de dispositivos electrónicos.

Figura 9

Impacto De Linux



Nota. ?. Fuente: (Bing, 2024).

El Impacto de Linux en la Renovación Digital (Miragenews.com, 2023): Linux se destaca como una solución efectiva para revivir equipos antiguos en un mundo donde la tecnología avanza constantemente. Su versatilidad y eficiencia permiten dar nueva vida a dispositivos que de otro modo podrían considerarse obsoletos.

Impacto de Linux en la Renovación Digital (CBTNuggets.com, 2018): Linux sobresale como la opción preferida para revivir hardware más antiguo en comparación con otros sistemas operativos. Su eficiencia, versatilidad y amplia gama de distribuciones hacen que sea ideal para dar nueva vida a equipos que de otro modo podrían considerarse obsoletos.



Según Genbeta (2020), Linux es considerado por algunos como una solución efectiva para revivir computadoras viejas, ofreciendo un sistema operativo liviano y eficiente que puede ejecutarse en hardware con recursos limitados. Además, distribuciones de Linux especializadas en equipos antiguos, como las distros ligeras, proporcionan una interfaz amigable y un rendimiento óptimo incluso en hardware antiguo.

Figura 10

Investigación sobre sistemas Linux



Fuente: (Bing, 2024).

El papel de Linux en la recuperación de equipos antiguos es crucial para prolongar la vida útil de dispositivos obsoletos y reducir el impacto ambiental. Según Matt Benton en su artículo "How Linux Can Turn Your Old Laptop into an Eco-Friendly Powerhouse", publicado en Medium en 2020, Linux ofrece una solución versátil y eficiente para revivir equipos antiguos al proporcionar un sistema operativo liviano y eficiente, lo que lo hace ideal para prolongar la vida útil de dispositivos obsoletos.

El papel de Linux en la recuperación de equipos antiguos es fundamental para prolongar la vida útil de dispositivos obsoletos y reducir el impacto ambiental. Como menciona Ankush Das en su artículo "16 Best Lightweight Linux Distributions for Older Computers" publicado en 2023 en It's FOSS, las distribuciones de Linux diseñadas específicamente para equipos antiguos son una solución eficiente y rentable para revivir computadoras obsoletas.



2. Marco Conceptual

En este apartado de nuestro proyecto de investigación "Aplicación para la Automatización y análisis de la toma de decisiones por organizaciones en Panamá" se puede basar en los siguientes conceptos relevantes:

2.1 Inteligencia Artificial

La Inteligencia Artificial (IA) ha emergido como un campo de estudio fascinante y revolucionario que busca dotar a las máquinas de la capacidad de realizar tareas que requieren inteligencia humana. Según el artículo "Machine Learning: The Fundamentals" (2023), "La IA se define como la rama de la informática que se enfoca en desarrollar algoritmos estadísticos capaces de ejecutar tareas complejas".

Figura 11

Uso de la IA en la rama de la informática



Nota. La figura muestra el uso de la inteligencia en la informática.
Fuente: (Bing, 2024).



2.2 Machine learning

El proceso fundamental del ML implica la alimentación de datos a un algoritmo que luego utiliza estos datos para aprender patrones y realizar tareas específicas. Este proceso se basa en la capacidad de las máquinas para ajustar sus modelos predictivos a medida que se les presenta más información. Taye et al. (2023), “Señalan que el aprendizaje profundo (Deep Learning) ha ganado popularidad en los últimos años, logrando resultados excepcionales en diversas aplicaciones de ML”.

Figura 12

Alimentación de datos a un algoritmo



Nota. La figura muestra la alimentación de datos a un algoritmo para su funcionamiento. Fuente: (Bing, 2024).

2.3 Procesamiento de lenguaje natural

Forero (2023): Enfatiza que el PLN es crucial en la construcción de sistemas de IA capaces de analizar, comprender y generar lenguaje humano de manera efectiva. Este autor enfatiza que el PLN es fundamental para que las máquinas interpreten el significado de las palabras, identifiquen patrones y respondan de manera coherente en contextos diversos.

Figura 13

Procesamiento de lenguaje natural



Nota. La figura muestra el proceso de procesamiento de lenguaje natural. Fuente: Bing, (2024).



2.4 Inteligencia Artificial Débil y Fuerte

La distinción entre inteligencia artificial débil y fuerte se centra en la capacidad de las máquinas para realizar tareas específicas frente a tener una comprensión general de la inteligencia. Según la clasificación de IBM (2023), “La inteligencia artificial débil se enfoca en tareas específicas, mientras que la fuerte aspira a una comprensión más general e independiente”.

Figura 14

Codificación de la inteligencia artificial fuerte



Nota. La figura muestra el desarrollo de inteligencia artificial fuerte. Fuente: (Bing, 2024).

2.5 Futuro de la inteligencia artificial

Desde una perspectiva técnica, la IA continúa evolucionando. La clasificación de Sachini et al. (2022), “Explican sobre la clasificación de documentos científicos relacionados con la IA destacando la complejidad y diversidad de los métodos utilizados. Esto sugiere un futuro en el que los métodos de IA seguirán diversificándose y especializándose para abordar problemas específicos”.

Figura 15

Futuro de la IA



Nota. La figura muestra un pensamiento de cómo podría ser el futuro de la inteligencia artificial. Fuente: (Bing, 2024).



2.6 Entregables esperados

Martins (2022), “Señala que los entregables de los proyectos son el resultado que esperas tener al finalizar tu proyecto. Ese “resultado” para el cual trabajas es un entregable”.

Figura 16

Resultados



Nota. La figura muestran los resultados al analizar los comentarios. Fuente: Bing, (2024).

2.7 Beneficios esperados

1. Mejora en la comprensión de la percepción del cliente por parte de las empresas.
2. Toma de decisiones más informada para la mejora continua de productos o servicios.
3. Identificación temprana de problemas y oportunidades a través del análisis de comentarios.
4. Aumento de la satisfacción del cliente y fortalecimiento de la reputación empresarial.

Figura 17

Beneficios



Nota. La figura muestra si los resultados fueran los esperados. Fuente: (Bing, 2024).



2.8 Evolución de los Sistemas de Información

La evolución de sistemas inteligentes se refiere al proceso de mejora continua y adaptación de sistemas inteligentes a lo largo del tiempo, a medida que se enfrentan a nuevos desafíos y se acumula más experiencia y conocimiento.

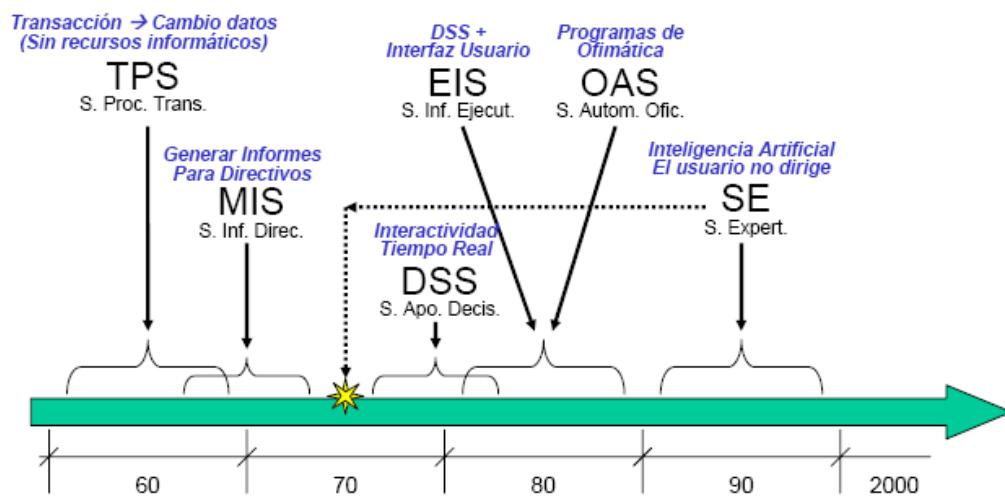
En inteligencia artificial y *machine learning*, los sistemas inteligentes evolucionan a través de la retroalimentación constante que reciben a través de la interacción con el mundo real y la retroalimentación de los usuarios. Esto permite a los sistemas adaptarse a diferentes entornos y situaciones, y mejorar su rendimiento y precisión en la realización de tareas específicas.

La evolución de sistemas inteligentes también implica la mejora de los algoritmos y modelos utilizados en los sistemas, así como la incorporación de nuevas técnicas y tecnologías que permiten el procesamiento más rápido y preciso de grandes volúmenes de datos.

En síntesis, la evolución de sistemas inteligentes es el proceso de mejora continua y adaptación de sistemas inteligentes a medida que se enfrentan a nuevos desafíos y se acumula más experiencia y conocimiento. Es una parte fundamental del desarrollo de la inteligencia artificial y el machine learning, ya que permite la creación de sistemas más eficientes y precisos para realizar tareas específicas. ([Qué es Evolución de sistemas inteligentes Concepto y definición. Glosario, s/f](#))

Figura 18

Evolución temporal de los sistemas de información (TPS, MIS, DSS, EIS, OAS y SE)





Nota. La figura muestra la evolución de los sistemas de información. Fuente: Search Media - Wikimedia Commons, (2024).

2.9 Toma de decisiones

La toma de decisiones es un proceso cognitivo en el cual se elige una opción entre varias alternativas. En este caso, “Se busca analizar cómo los sentimientos pueden influir en las decisiones empresariales y cómo la automatización puede agilizar este proceso” (Brum, 2020).

2.10 Análisis de opiniones

El análisis de opiniones es el proceso de analizar texto digital para determinar si el tono emocional del mensaje es positivo, negativo o neutral. Hoy en día, las empresas tienen grandes volúmenes de datos de texto, como correos electrónicos, transcripciones de chat de atención al cliente, comentarios de redes sociales y reseñas. Las herramientas de análisis de opiniones pueden escanear este texto para determinar automáticamente la actitud del autor hacia un tema. Las empresas utilizan los conocimientos del análisis de opiniones para mejorar el servicio al cliente y aumentar la reputación de la marca (¿Qué es el análisis de opiniones? - Explicación del análisis de opiniones - AWS, s/f)

2.11 Automatización

“La automatización se refiere a la aplicación de tecnología y sistemas para realizar tareas de forma automática, sin intervención humana” (Group, 2019). En el contexto de nuestro proyecto, la automatización de la información empresarial mediante el análisis de sentimientos busca agilizar el proceso de recopilación y análisis de opiniones, utilizando técnicas de machine learning.

2.12 Opiniones en la toma de decisiones

El proceso de toma de decisiones se define como la recopilación de información y su análisis a través de la lógica, la creatividad y el razonamiento para llegar a una decisión concluyente. Te ayuda a ver una situación desde varias perspectivas y tomar la mejor decisión ante ella (Pensamiento Crítico Y Toma De Decisiones - Adecco Institute, s/f).



2.13 Linux ahorra dinero para no comprar nuevo hardware.

Además, el uso de Linux en equipos antiguos puede tener beneficios medioambientales y económicos. Al prolongar la vida útil del hardware existente, se reduce la necesidad de producir nuevos equipos, lo que puede tener un impacto positivo en el medio ambiente. Además, al evitar la necesidad de comprar nuevo hardware, los usuarios pueden ahorrar dinero (SoftZone, 2019).

2.14 Linux ofrece una mayor seguridad

Los sistemas operativos basados en Linux también ofrecen una mayor seguridad en comparación con otros sistemas operativos más populares. Esto se debe a su diseño modular y a la filosofía de código abierto que permite a los usuarios y desarrolladores identificar y corregir rápidamente cualquier vulnerabilidad de seguridad (Das, 2023).

2.15 Linux es mas barato el desarrollo de un sistema operativo

Además, muchos sistemas operativos basados en Linux son gratuitos, lo que los hace una opción atractiva para aquellos que buscan una solución de bajo costo para revivir su hardware antiguo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que aunque el software en sí puede ser gratuito, puede haber costos asociados con el aprendizaje de un nuevo sistema operativo y la migración de datos y aplicaciones existentes (Akter Munny, 2023).

2.16 Extensa cantidad de distribuciones para restaurar equipos antiguos

Por otro lado, Linux posee una extensa lista de distribuciones para funcionar con casi cualquier ordenador, y muchas de ellas están diseñadas para tener una baja demanda de recursos, por lo que son compatibles hasta con equipos de hace 15 años de antigüedad (Internet Paso a Paso, 2024)



2.17 Linux personalizable

El uso de sistemas operativos basados en Linux para modernizar la interfaz y el uso de equipos antiguos es una práctica cada vez más común. Linux, siendo un sistema operativo de código abierto, ofrece una variedad de distribuciones que pueden adaptarse a las necesidades de hardware más antiguas y menos potentes (Delgado, 2024)

2.18 Las distribuciones de Linux tienen mejores interfaces

Las distribuciones de Linux ofrecen una interfaz gráfica muy completa, denominada como GUI o DE (entorno de escritorio), en la que es posible trabajar como en cualquier otro sistema operativo (Neoguias, 2024). Por ejemplo, Ubuntu es una de las distribuciones de Linux más populares y conocidas por los usuarios. Su instalación y su interfaz son intuitivas, y además ofrece una amplia selección de software preinstalado para cubrir las necesidades básicas.

2.19 Linux Para optimizar PCs antiguas

El uso de sistemas operativos basados en Linux para optimizar PCs antiguas es una práctica cada vez más común. Linux, siendo un sistema operativo de código abierto, ofrece una variedad de distribuciones que pueden adaptarse a las necesidades de hardware más antiguas y menos potentes (Martín, 2023).

Figura 19

Linux en sistemas antiguos

Fuente Bing 2024



Nota. Sistemas Linux



2.20 La inteligencia artificial y el futuro de la inteligencia artificial.

En el contexto empresarial, la inteligencia artificial ha sido un catalizador para la transformación como se destaca en el artículo de Nadilux (2022), "La automatización de tareas, el análisis predictivo y la mejora en la toma de decisiones son áreas en las que la inteligencia artificial ha demostrado un impacto significativo".

2.21 El impacto de la automatización en los procesos de selección.

El impacto de la automatización en los procesos de selección, como se describe en el artículo de **Educaweb (2023)**:

Es un ejemplo específico de cómo estas tecnologías están transformando las dinámicas organizativas. La introducción de herramientas impulsadas por la inteligencia artificial y el análisis de datos ha supuesto un cambio significativo en la forma en que las organizaciones identifican y seleccionan talento, optimizando así los recursos y mejorando la precisión en la toma de decisiones en el ámbito del personal.

2.22 Automatización con inteligencia artificial en organizaciones.

En el ámbito laboral, la inteligencia artificial aporta cambios significativos, como se menciona en el blog del **BID (2022)**. "El aprendizaje automático a gran escala y el aprendizaje profundo son aplicaciones específicas que transforman la forma en que las organizaciones analizan y utilizan los datos para la toma de decisiones, lo que se traduce en una mayor eficiencia operativa".

El marco conceptual de nuestro proyecto investigativo se enfoca en inteligencia artificial, procesamiento de lenguaje natural, toma de decisiones y *machine learning*. Buscamos implementar un sistema de automatización de información en las organizaciones que analice opiniones utilizando técnicas de *machine learning*. El objetivo es obtener un rápido análisis de opiniones en organizaciones públicas o privadas en Panamá durante el 2024.



2.23 Linux para revitalizar equipos antiguos basados en Intel.

Según Medina (2021), existen diversas distribuciones de Linux que pueden ser utilizadas para revitalizar equipos antiguos, especialmente aquellos con procesadores Intel Core 2 Duo.

2.24 Linux es capaz de revivir equipos antiguos.

Linux, siendo un sistema operativo de código abierto, ofrece una variedad de distribuciones que pueden ser utilizadas para revivir hardware antiguo (Tecno bits, 2024).

2.25 Linux capaz de funcionar en equipos limitados en hardware.

Las distribuciones de Linux son conocidas por su capacidad para funcionar en hardware con recursos limitados, lo que las hace ideales para su uso en equipos antiguos (Desdelinux, n.d.2).

El marco conceptual de nuestro proyecto investigativo se centra en inteligencia artificial, procesamiento de lenguaje natural, toma de decisiones y machine learning. Nuestra meta es implementar un sistema de automatización de información en organizaciones que analice opiniones utilizando técnicas de machine learning. El objetivo es obtener un rápido análisis de opiniones en organizaciones públicas o privadas en Panamá durante el 2024. Además, hemos incorporado la función de desarrollar un sistema basado en Linux para recuperar equipos antiguos, lo que permitirá que nuestra solución sea accesible para una variedad de configuraciones de hardware y contribuirá a la sostenibilidad tecnológica a largo plazo.



3. Marco Temático

La automatización y el análisis de Comentarios se han convertido en áreas de creciente interés en el ámbito empresarial. En el contexto de empresas e instituciones públicas o privadas en Panamá, estas tecnologías tienen el potencial de brindar un análisis rápido y preciso de las opiniones de las personas, lo cual puede ser de gran valor para la toma de decisiones estratégicas. En este proyecto de investigación, “Se busca implementar la automatización de información empresarial mediante el análisis de opiniones utilizando machine learning, con el objetivo de agilizar el proceso de toma de decisiones y obtener una comprensión más profunda de las opiniones expresadas por el público” (DPL News, 2022).

La automatización de información es crucial en un entorno empresarial cada vez más rápido y competitivo. La recopilación de datos y la toma de decisiones basadas en ellos son tareas que requieren tiempo y recursos. Sin embargo, mediante la aplicación de técnicas de automatización, como el análisis de sentimientos, es posible acelerar este proceso y obtener resultados más precisos y confiables. El análisis de opiniones utiliza algoritmos de *machine learning* para identificar y clasificar las emociones expresadas en textos, como opiniones y comentarios. Esto permite una comprensión más profunda de las actitudes y percepciones de las personas hacia determinados productos, servicios o políticas empresariales. (Enterprise, 2023).

En el contexto específico de Panamá, existe un creciente interés en mejorar la toma de decisiones en empresas e instituciones públicas o privadas. La región experimenta un desarrollo empresarial significativo, lo que implica la necesidad de adoptar tecnologías innovadoras que permitan una toma de decisiones más eficiente y precisa. La implementación de la automatización de información empresarial mediante el análisis de opiniones puede proporcionar una ventaja competitiva al permitir una comprensión más rápida y profunda de las opiniones de las personas en la región. (Armuelles, 2022)

En este proyecto de investigación, se utilizará el machine learning para entrenar modelos capaces de identificar y clasificar opiniones en textos empresariales. Esto permitirá obtener un análisis rápido de las opiniones de las personas y proporcionará información valiosa para la toma de decisiones estratégicas en empresas e instituciones públicas o privadas. Además, se explorarán los beneficios y desafíos de la automatización y el análisis de opiniones, así como su aplicabilidad en el contexto empresarial de Panamá. (Lanza, 2021)



3.1 Impulsores Clave para la Innovación y Eficiencia en la Industria e Infraestructura Empresarial.

La relación entre la automatización, el análisis en la toma de decisiones y el desarrollo de la industria, la innovación y la infraestructura es esencial en la transformación empresarial contemporánea. Según Denning (2023), “La automatización de tareas mediante inteligencia artificial puede mejorar significativamente la eficiencia operativa, lo que resulta en ahorro de costos y reducción de errores”. Este autor destaca que, al implementar la automatización, las organizaciones pueden agilizar procesos repetitivos y liberar recursos para actividades más estratégicas.

La innovación se ve impulsada por la capacidad de tomar decisiones informadas basadas en datos. La investigación de Bordoloi (2023), sobre análisis de opiniones:

Indica cómo la extracción de opiniones mediante la inteligencia artificial facilita la toma de decisiones más fundamentada. La capacidad de comprender las percepciones del mercado y los clientes a través del análisis de opiniones proporciona una ventaja competitiva, fomentando la innovación en productos y servicios.

La infraestructura empresarial se beneficia de estas prácticas al crear cimientos sólidos para la transformación digital. La adopción de tecnologías de automatización y análisis impacta directamente en la capacidad de las organizaciones para mantener y mejorar sus infraestructuras. Este enfoque es respaldado por estudios como el de Solulab (2023), “Distingue el papel crucial de la inteligencia artificial en el análisis de opiniones para convertir datos en *insights* empresariales valiosos”.

La relación entre estos elementos contribuye a cumplir con el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 9 de las Naciones Unidas: “Industria, Innovación e Infraestructura”. La aplicación efectiva de la automatización y el análisis de datos en la toma de decisiones empresariales fortalece la capacidad de las organizaciones para innovar y, en última instancia, impulsra el desarrollo de la industria y la infraestructura.



3.2 Facilitadores Cruciales para la Producción y Consumo Responsables, Promoviendo la Eficiencia y Sostenibilidad Empresarial.

La reducción del desperdicio en los procesos de producción es un objetivo clave para promover la sostenibilidad. Exact (2020) señala:

La importancia de contar con estrategias específicas para abordar el desperdicio, como la optimización de procesos y la reducción de errores de mano de obra. La automatización no solo acelera estos procesos, sino que también minimiza la posibilidad de errores humanos, lo que resulta en una disminución significativa del desperdicio.

La automatización de procesos, como se destaca en la guía práctica de Zendesk (2023):

Significa una gestión más eficaz de los recursos y tiempo en las operaciones empresariales. Al agilizar tareas repetitivas, la automatización no solo reduce la posibilidad de errores sino que también mejora la eficiencia general, permitiendo una asignación más precisa de los recursos disponibles. Esto, a su vez, contribuye directamente a una producción más eficiente y, en última instancia, a un consumo más responsable al evitar el uso innecesario de recursos.

La toma de decisiones, respaldada por análisis en tiempo real, es un componente crucial para la sostenibilidad. Según ProcessMaker (2023), “La automatización fomenta el análisis y la comprensión de datos en tiempo real, permitiendo a los líderes empresariales tomar decisiones informadas”. Este enfoque basado en datos facilita la identificación de áreas de mejora, optimizando los procesos de producción y reduciendo el desperdicio.

Estos avances tecnológicos se alinean con la tendencia hacia la producción y el consumo responsables. La optimización de procesos, como menciona Sydle (2023), “No solo reduce costos, sino que también mitiga riesgos y conduce a resultados empresariales más sostenibles”.



3.3 Para la Construcción de Instituciones Sólidas, Transparencia y Justicia, en Pos de la Paz y el Desarrollo Sostenible.

La automatización del proceso de toma de decisiones, como señala Decide Soluciones (2020):

Permite a las organizaciones agilizar sus operaciones, tomando decisiones de manera rápida y eficiente. Esta eficacia no solo contribuye a la eficiencia interna sino que también tiene un impacto directo en la transparencia al minimizar posibles demoras o sesgos en la toma de decisiones.

La toma de decisiones basada en datos objetivos, respaldada por el análisis de datos en tiempo real, es fundamental para promover la justicia y la equidad. La recopilación y análisis eficiente de datos, como destaca Perkovic Baretic (2023), “Proporciona una base sólida para decisiones imparciales y objetivas. Este enfoque contribuye directamente a la construcción de instituciones justas y equitativas”.

Figura 20
Análisis en la toma de decisiones



Nota. La figura muestra la toma de decisiones. Fuente: Bing, (2024).



3.4 Catalizadores de Colaboración y Alianzas para Alcanzar Objetivos de Desarrollo Sostenible.

El impacto positivo de la tecnología en la colaboración se evidencia en casos prácticos, como el presentado por Energy Master (2023), “La automatización y el análisis de datos son fundamentales para impulsar colaboraciones y alianzas empresariales, alineando estrategias hacia la responsabilidad social y los objetivos de desarrollo sostenible”.

La implementación de estas tecnologías se ha destacado en informes como "Un camino digital para el desarrollo sostenible de América" (NU CEPAL, 2022), “Este informe destaca cómo la automatización y el análisis de datos son herramientas esenciales para facilitar la toma de decisiones, permitiendo una comprensión más clara de los desafíos y oportunidades en el camino hacia la sostenibilidad”.

El análisis en la toma de decisiones, respaldado por la inteligencia artificial, también desempeña un papel crucial. Estudios como el de Córdova (2023):

Analizan cómo la inteligencia artificial y la automatización son herramientas fundamentales en la toma de decisiones gerenciales. Estas tecnologías permiten procesar grandes cantidades de datos para obtener información valiosa, lo que mejora la capacidad de las organizaciones para tomar decisiones basadas en evidencia.

Figura 21

Colaboraciones en la toma de decisiones



Nota. Esta imagen muestra la colaboración en la toma de una decisión. Fuente: Bing, (2024).



3.5 Toma de Decisiones Empresariales: La Automatización Impulsa Eficiencia y Precisión.

La automatización permite la recopilación instantánea de grandes cantidades de datos relevantes para la toma de decisiones. Según Adeyemi (2023), "La implementación de sistemas automatizados proporciona una ventaja competitiva al garantizar la disponibilidad inmediata de información clave. Esto se traduce en una capacidad para reaccionar rápidamente a cambios en el entorno empresarial, una habilidad esencial en mercados dinámicos".

La capacidad de procesar y analizar datos de manera eficiente es esencial para tomar decisiones informadas. En el artículo "Transform the Decision-Making Process with Intelligent Systems" Rhodes (2023), "Enfatiza cómo los sistemas automatizados pueden analizar datos complejos en tiempo real. Esto no solo acelera el proceso de análisis, sino que también reduce la posibilidad de errores humanos asociados con la interpretación manual de datos".

La automatización no solo acelera el proceso, sino que también mejora la precisión de la toma de decisiones. En el informe de Quantexa (2023), "Señala que los algoritmos de inteligencia artificial (IA) pueden identificar patrones y tendencias que podrían pasar desapercibidos para un análisis humano. Esto asegura que las decisiones se basen en información precisa y actualizada, minimizando riesgos y maximizando oportunidades".

Figura 22
Recopilación de la información



Nota. Esta imagen muestra cómo podría ser la recopilación de datos. Fuente: Bing, (2024).



3.6 Importancia de la automatización en la toma de decisiones.

La automatización juega un papel crucial en la toma de decisiones empresariales. Como afirma Smith (2019), "La automatización permite agilizar el proceso de recopilación y análisis de información, lo que a su vez facilita una toma de decisiones más rápida y precisa". Al eliminar tareas manuales y repetitivas, se reduce el margen de error y se optimiza el tiempo utilizado en la toma de decisiones.

En línea con esto, Johnson (2020), "Resalta que "la automatización en la toma de decisiones empresariales es esencial para mantenerse competitivo en un entorno empresarial en constante cambio". La capacidad de automatizar la recopilación de datos y el análisis de información permite a las empresas adaptarse rápidamente a las nuevas condiciones y tomar decisiones informadas basadas en datos actualizados en tiempo real.

Además, según el informe de la Asociación de Directores Ejecutivos (2021), "La automatización en la toma de decisiones empresariales proporciona una ventaja estratégica al permitir una mayor velocidad y precisión en la toma de decisiones". La capacidad de acceder rápidamente a información relevante y obtener análisis detallados permite a las empresas tomar decisiones más fundamentadas y oportunas, lo que puede marcar la diferencia en un mercado altamente competitivo.

Recapitulando, la automatización desempeña un papel fundamental en la toma de decisiones empresariales al agilizar la recopilación y análisis de información. Esto proporciona una ventaja competitiva y ayuda a las empresas a adaptarse rápidamente a un entorno empresarial en constante cambio.



3.7 Análisis de Opiniones en Decisiones Empresariales: Incorporando opiniones para Decisiones Estratégicas.

El análisis de opiniones emerge como una herramienta clave en la toma de decisiones empresariales al examinar cómo las opiniones y comentarios de las personas influyen en este proceso. Según Nandwani et al. (2021), “Los comentarios desempeñan un papel fundamental en el comportamiento humano y, por ende, en la toma de decisiones”. Exploraremos cómo el análisis de opiniones proporciona información valiosa para decisiones estratégicas en el entorno empresarial contemporáneo.

El trabajo de investigación de Rodríguez-Ibáñez et al. (2023):

Indican que el análisis de opiniones se ha convertido en una herramienta valiosa para entender la opinión pública. En el contexto empresarial, esta comprensión se traduce en la capacidad de evaluar la recepción de productos, servicios o iniciativas. La retroalimentación emocional puede ser utilizada para ajustar estrategias comerciales y mejorar la satisfacción del cliente.

El análisis de opiniones también juega un papel vital en las decisiones de inversión, como señala el artículo sobre el impacto del análisis de sentimientos en la toma de decisiones Medium, (2023), “Al comprender el sentimiento del mercado a través de la monitorización de noticias y opiniones, los inversores pueden anticipar tendencias y ajustar sus carteras de manera más estratégica”.

La aplicación práctica del análisis de opiniones en la toma de decisiones empresariales se destaca en el artículo de LinkedIn, (2023), “Subraya cómo el análisis de sentimientos puede ser esencial en la identificación de oportunidades y amenazas estratégicas. Empresas que incorporan estas herramientas pueden ajustar sus estrategias de marketing, gestión de la reputación y desarrollo de productos de manera más precisa”.



3.8 Machine Learning en Análisis de Opiniones Empresariales: Clasificación Eficiente de Opiniones en Textos mediante Técnicas y Algoritmos Especializados.

El análisis de opiniones, en el ámbito empresarial, ha evolucionado significativamente con la aplicación del *machine learning*. Esta sinergia permite la automatización y optimización del procesamiento de grandes volúmenes de textos, como opiniones y comentarios de clientes, para extraer información valiosa. Según Pombo Lanza (2021), “El análisis de sentimientos mediante machine learning es un campo que analiza las opiniones de las personas, proporcionando una visión profunda de las percepciones hacia productos o servicios”.

“El *machine learning* emplea diversas técnicas para el análisis de sentimientos en textos empresariales. El uso de algoritmos de clasificación, como el Support Vector Machines (SVM) y Naive Bayes, es común” (Cedeno-Moreno et al., 2022). Estos algoritmos permiten entrenar modelos para discernir entre opiniones positivas, negativas y neutras.

Algoritmos de Machine Learning:

- 1. Support Vector Machines (SVM):** Este algoritmo es eficaz para la clasificación de textos en categorías de sentimientos, como positivo, negativo o neutral. SVM crea un límite de decisión para separar diferentes clases en el espacio vectorial.
- 2. Redes Neuronales:** Especialmente las redes neuronales recurrentes (RNN) y las redes neuronales convolucionales (CNN) son efectivas para capturar patrones contextuales en textos largos. Son útiles cuando se busca comprender la secuencia de palabras para inferir el sentimiento.
- 3. Naive Bayes:** Basado en el teorema de Bayes, es efectivo en la clasificación de textos. Su simplicidad y rapidez lo hacen útil en aplicaciones empresariales para procesar grandes volúmenes de datos de manera eficiente.



3.9 Beneficios y Desafíos de la Automatización y el Análisis de Opiniones en la Toma de Decisiones Empresariales

Beneficios Potenciales

- 1. Eficiencia Operativa:** La automatización de procesos, como señala WorldSys (2023), “Mejora la eficiencia al realizar tareas repetitivas de manera rápida y precisa. Esto no solo ahorra tiempo, sino que reduce errores humanos en procesos rutinarios”.
- 2. Mejora en la Toma de Decisiones:** El análisis de opiniones, según Darós (2023), “Ofrece una comprensión profunda de las percepciones del cliente. Integrar esta información en la toma de decisiones permite a las empresas adaptar estrategias de marketing y productos de manera más precisa”.
- 3. Ahorro de Costos:** La automatización, según Incentro (2023), “Contribuye al ahorro de costos al reducir la necesidad de recursos humanos para tareas operativas. Esto permite la asignación de recursos a actividades más estratégicas”.
- 4. Identificación de Oportunidades:** El análisis de opiniones, como destaca FasterCapital (2023), “Facilita la identificación de oportunidades y amenazas en tiempo real. La capacidad de reaccionar rápidamente a las tendencias del mercado es esencial en entornos empresariales dinámicos”.

Desafíos y Consideraciones Éticas

- 1. Desplazamiento Laboral:** La automatización, aunque eficiente, puede dar lugar al desplazamiento de trabajadores en roles operativos. Este desafío social, mencionado por BBVA OpenMind (2023), “Requiere una gestión cuidadosa para mitigar impactos negativos”.
- 2. Precisión del Análisis de Sentimientos:** Las herramientas de análisis de sentimientos pueden enfrentar desafíos en la interpretación contextual. Es fundamental considerar que las expresiones pueden variar según el contexto cultural y lingüístico.
- 3. Privacidad y Ética en el Análisis de Datos:** La protección de datos y la ética en el análisis de opiniones son consideraciones cruciales. Protección Online (2023), “Señala que el uso indebido de datos puede comprometer la privacidad de los individuos y generar preocupaciones éticas”.



3.10 Casos de Estudio y Ejemplos: Implementación de Automatización y Análisis de Comentarios en la Toma de Decisiones Empresariales

Detección de Tendencias: Mediante el análisis de comentarios en redes sociales, la IA puede identificar tendencias emergentes y temas candentes en tiempo real. “Esto permite a las empresas adaptar rápidamente sus estrategias de marketing o tomar decisiones comerciales informadas” (Simplified, 2023).

Gestión de Reputación Online: “Las herramientas de IA pueden monitorear continuamente los comentarios en línea sobre una marca o empresa, identificando cualquier mención negativa o crisis de reputación. Esto permite una respuesta proactiva para gestionar y mitigar posibles daños a la reputación” (Inboundcycle, 2023).

Personalización de Contenidos: “La IA puede analizar los comentarios sociales para entender las preferencias individuales de los usuarios, lo que permite la creación de contenido personalizado y relevante. Esto mejora la experiencia del cliente y aumenta la efectividad de las campañas de marketing” (Brita, 2020).

La personalización de contenidos es otra aplicación práctica de la IA en el análisis de comentarios sociales. Al comprender las necesidades individuales de los usuarios, la IA puede generar recomendaciones y contenido personalizado, mejorando así la experiencia del usuario y aumentando la participación en las plataformas digitales. (TechTarget, 2023)

Figura 23

Estudio del análisis de comentarios con IA



Nota. Caso de estudio en la toma de decisiones. Fuente: Bing, (2024).



3.11 Contexto empresarial e institucional en Panamá

En el contexto empresarial e institucional de Panamá, la toma de decisiones es un proceso fundamental para mejorar y potenciar los negocios. Aquí te presento algunas consideraciones relevantes:

1. Entendimiento del Problema:

- Antes de tomar decisiones, es crucial comprender claramente el problema o la situación. “Esto implica analizar datos, evaluar alternativas y considerar hechos reales” (Melara, 2023).

2. Calidad de la Educación Superior:

- El Informe Nacional de Educación Superior de Panamá proporciona información sobre las instituciones de educación superior en el país. “Este informe muestra avances y desafíos en la última década y los inicios del nuevo siglo” (Informe nacional de educación superior de Panamá - UNESCO Biblioteca Digital, 2005)
- La calidad de la educación superior es esencial para formar profesionales capaces de tomar decisiones informadas en el ámbito empresarial.

3. Código de Ética Empresarial:

- Las empresas panameñas deben adoptar un Código de Ética que guíe sus acciones. “Esto incluye considerar opiniones y comentarios de los clientes para mejorar la toma de decisiones” (Melara, 2023).
- La equidad y el mérito deben ser valores fundamentales en la gestión empresarial.

4. Pensamiento Crítico y Ética:

- Fomentar el pensamiento crítico es esencial para tomar decisiones éticas. “No existe una receta mágica, pero seguir reglas generales puede ayudar en el proceso” (Pensamiento Crítico y Toma de Decisiones Éticas, 2021).
- La ética empresarial debe ser parte integral de las decisiones organizativas.

5. Gestión de Información:

- La gestión de información es clave en la toma de decisiones. “Los directivos deben procesar datos relevantes y actuar de manera informada” (De Lyz, 2021).
- La experimentación, innovación y difusión de mejores prácticas también son importantes.



3.12 Sistema operativo basado en linux

Definición de Objetivos y Alcance

Antes de comenzar el desarrollo, es fundamental establecer objetivos claros y específicos para el sistema operativo. Estos objetivos deben estar alineados con las necesidades de los usuarios potenciales y contribuir al ecosistema de Linux.

Algunos ejemplos de objetivos pueden incluir:

- Facilitar el uso: Crear un sistema operativo intuitivo y accesible para usuarios de todos los niveles de experiencia.
- Mejorar la compatibilidad: Ampliar la compatibilidad con una amplia gama de hardware y software.
- Fortalecer la seguridad: Implementar medidas robustas de seguridad para proteger a los usuarios contra amenazas cibernéticas.
- Optimizar el rendimiento: Diseñar un sistema operativo eficiente y veloz que responda a las demandas de los usuarios.
- Promover la personalización: Permitir a los usuarios personalizar la apariencia y el comportamiento del sistema operativo según sus preferencias.
- Fomentar la colaboración: Contribuir al desarrollo de la comunidad de Linux y colaborar con otros proyectos de software libre.

Además de definir objetivos, es importante establecer el alcance del proyecto, delimitando las funcionalidades que se incluirán en la versión inicial del sistema operativo y aquellas que se abordarán en etapas posteriores.



3.13 Análisis de Necesidades y Requisitos

Una vez definidos los objetivos y el alcance, se debe realizar un análisis exhaustivo para identificar las necesidades y requisitos específicos de los usuarios potenciales. Esto puede lograrse a través de diversas técnicas, como:

- Encuestas: Diseñar encuestas en línea o presenciales para recopilar información sobre los hábitos de uso, preferencias y necesidades de los usuarios.
- Entrevistas: Realizar entrevistas en profundidad con usuarios seleccionados para obtener información más detallada sobre sus experiencias y expectativas.
- Grupos focales: Organizar grupos focales con usuarios para discutir las funcionalidades y características deseadas del sistema operativo.
- Análisis de datos de uso: Analizar datos de uso de sistemas operativos existentes para identificar patrones de comportamiento y necesidades no expresadas por los usuarios.

3.14. Diseño del Sistema Operativo

Con base en los objetivos, el alcance y las necesidades identificadas, se procede al diseño del sistema operativo. Esta etapa implica definir la arquitectura del sistema, la interfaz de usuario, las funcionalidades principales y los componentes del sistema. Algunos aspectos a considerar en el diseño incluyen:

- Arquitectura del sistema: Elegir una arquitectura de sistema adecuada, como modular o monolítica, considerando factores como la escalabilidad, la seguridad y la facilidad de mantenimiento.
- Interfaz de usuario: Diseñar una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar que minimice la curva de aprendizaje, considerando las preferencias y necesidades de los usuarios objetivo.
- Funcionalidades: Definir las funcionalidades principales del sistema operativo, incluyendo la gestión de archivos, la ejecución de aplicaciones, la conexión a redes, la administración del sistema y la seguridad.
- Componentes del sistema: Identificar los componentes principales del sistema operativo, como el núcleo, el gestor de arranque, el gestor de ventanas, el gestor de paquetes y las aplicaciones preinstaladas.



3,15. Implementación del Sistema Operativo

La etapa de implementación involucra la codificación y el desarrollo del sistema operativo de acuerdo con el diseño establecido. Esta etapa requiere de un equipo de desarrolladores con experiencia en programación, sistemas operativos y tecnologías de Linux. Algunos aspectos a considerar en la implementación incluyen:

- Selección de herramientas: Elegir las herramientas de desarrollo adecuadas para el proyecto, como compiladores, editores de código y entornos de desarrollo integrados (IDE).
- Metodología de desarrollo: Adoptar una metodología de desarrollo adecuada, como metodologías ágiles o tradicionales, para gestionar el proceso de desarrollo de manera eficiente.
- Pruebas y validación: Realizar pruebas exhaustivas en diferentes etapas del desarrollo para garantizar la calidad, confiabilidad y estabilidad del sistema operativo.
- Documentación: Desarrollar documentación clara y completa para usuarios y desarrolladores que explique la funcionalidad, la instalación y el uso del sistema operativo.



ANTECEDENTES Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Aplicaciones Comerciales de Análisis de Opiniones con IA

En el ámbito comercial, se ha observado una proliferación de herramientas comerciales como Driverless AI, que incorporan capacidades de Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN) de última generación para el análisis de sentimientos en textos. Estas aplicaciones han demostrado ser eficaces en la resolución de problemas empresariales, mejorando sustancialmente la comprensión de las percepciones del consumidor y las tendencias del mercado. Sin embargo, este enfoque pragmático plantea preguntas significativas sobre la privacidad y el impacto socioeconómico de estas tecnologías. Pandey (2021)

Perspectiva Académica: Impacto en Recursos Humanos Internacionales

Desde una perspectiva académica, la investigación de Montoya Bello se centra en el impacto de la inteligencia artificial en los procesos de selección en Recursos Humanos Internacionales. Este enfoque destaca la necesidad de comprender cómo la IA afecta estos procesos, poniendo énfasis en las implicaciones éticas y sociales de su implementación. La automatización de la selección de personal a través de algoritmos de análisis de sentimientos puede aumentar la eficiencia, pero también plantea interrogantes fundamentales sobre la imparcialidad, la discriminación y la equidad en el ámbito laboral. Belen (2021)

Desarrollos Éticos en la Inteligencia Artificial

Porcelli (2020), indica que la IA, al abordar problemas sociales y económicos complejos, presenta dilemas éticos significativos en su desarrollo. La dualidad entre la capacidad de la IA para abordar desafíos complejos y las preocupaciones éticas asociadas subraya la necesidad de establecer marcos éticos sólidos en el desarrollo y aplicación de sistemas de análisis de sentimientos.

La privacidad y el uso ético de la información textual son temas recurrentes en la literatura, y abordar estos problemas es esencial para garantizar la aceptación y la utilidad a largo plazo de estas tecnologías.



El campo de la inteligencia artificial se enfrenta a una dualidad intrínseca. Por un lado, su capacidad para abordar desafíos complejos y mejorar la toma de decisiones es innegable, como evidencian las aplicaciones comerciales. Sin embargo, esta eficacia se ve contrarrestada por los dilemas éticos asociados, como subraya Porcelli (2020).

También Porcelli, “Señala que la privacidad y el posible impacto socioeconómico plantean cuestionamientos cruciales que deben abordarse para garantizar un desarrollo ético y sostenible de esta tecnología”.

La implementación de sistemas de análisis de sentimientos en ámbitos como Recursos Humanos Internacionales no solo presenta desafíos éticos, sino que también desencadena preocupaciones sobre la justicia y la equidad en los procesos laborales. La utilización de algoritmos para la toma de decisiones en la selección de personal puede resultar en sesgos inherentes, afectando la diversidad y la inclusión en el entorno laboral. Asimismo, la falta de comprensión pública sobre cómo se utilizan e interpretan estos sistemas plantea interrogantes sobre la transparencia y la confianza en la implementación de tecnologías de análisis de sentimientos. Belen, (2021)

Desde una perspectiva más amplia, el uso generalizado de la IA en el análisis de opiniones también genera incertidumbre en cuanto a la seguridad y el manejo adecuado de la información sensible. La recopilación masiva de datos textuales para alimentar estos algoritmos plantea riesgos potenciales para la privacidad individual y la seguridad de la información. La falta de regulaciones claras y la rápida evolución de la tecnología intensifican estos problemas. Pandey (2021)

Justificación

La era digital ha transformado la forma en que las organizaciones toman decisiones. El proyecto "Aplicación para la Automatización y análisis de la toma de decisiones por organizaciones en Panamá" busca abordar este cambio mediante la implementación de la automatización de información empresarial a través del análisis de opiniones utilizando machine learning.



Este enfoque permitirá un análisis rápido y eficiente de las opiniones de las personas, proporcionando a las organizaciones una visión más clara para la toma de decisiones.

La importancia de este proyecto en Panamá no puede ser subestimada. Según el Panamá: Panorama General, (2023), “Panamá es uno de los países de más rápido crecimiento en América Latina, con un sector empresarial en expansión que necesita herramientas eficientes para la toma de decisiones”.

Además, la implementación de la automatización de la información empresarial puede tener un impacto significativo en la economía de Panamá. Según un informe de Caribe (2020), “La digitalización y la automatización pueden aumentar la productividad y la eficiencia de las empresas, lo que a su vez puede impulsar el crecimiento económico”.

En conclusión, este proyecto tiene el potencial de transformar la forma en que las organizaciones en Panamá toman decisiones, mejorando la eficiencia y la productividad. Al hacerlo, puede contribuir significativamente al crecimiento económico del país y al desarrollo del sector empresarial.



ANTECEDENTES Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Antecedentes:

La historia de los sistemas operativos basados en Linux se remonta a principios de la década de 1990 con la creación del núcleo Linux por Linus Torvalds.^{expand_more} Desde entonces, Linux ha evolucionado hasta convertirse en un sistema operativo robusto y versátil, utilizado en una amplia gama de dispositivos, desde servidores y supercomputadoras hasta teléfonos inteligentes y dispositivos embebidos.

Motivaciones para la creación de sistemas operativos basados en Linux:

- Flexibilidad y personalización: Linux ofrece una gran flexibilidad y capacidad de personalización, lo que permite a los usuarios adaptar el sistema operativo a sus necesidades específicas.
- Estabilidad y confiabilidad: Linux es conocido por su estabilidad y confiabilidad, lo que lo convierte en una opción ideal para entornos críticos como servidores y sistemas de misión crítica.
- Costo: Linux es un sistema operativo de código abierto, lo que significa que es gratuito y libre de usar.^{expand_more} Esto lo convierte en una opción atractiva para usuarios con presupuestos limitados o que buscan evitar las licencias costosas de los sistemas operativos comerciales.
- Seguridad: Linux es considerado uno de los sistemas operativos más seguros disponibles, gracias a su comunidad activa de desarrolladores que trabajan constantemente para identificar y corregir vulnerabilidades.
- Soporte de la comunidad: Linux cuenta con una gran y activa comunidad de usuarios y desarrolladores que brindan soporte y asistencia a los usuarios del sistema operativo.^{expand_more}



Planteamiento del problema:

A pesar de las numerosas ventajas de Linux, existen algunos desafíos que deben considerarse al crear un sistema operativo basado en Linux:

Fragmentación: Existen numerosas distribuciones de Linux disponibles, cada una con sus propias características y enfoque.
expand_more Esto puede dificultar la elección de la distribución adecuada para una necesidad específica.

Compatibilidad: No todo el software es compatible con Linux, lo que puede limitar la funcionalidad del sistema operativo.

Curva de aprendizaje: Linux puede tener una curva de aprendizaje más pronunciada que algunos sistemas operativos comerciales, lo que puede requerir capacitación adicional para los usuarios.

Percepción del mercado: Linux todavía se percibe como un sistema operativo para usuarios avanzados o expertos en tecnología, lo que puede limitar su adopción por parte del público en general.

Objetivos de la creación de un sistema operativo basado en Linux:

Los objetivos principales de la creación de un sistema operativo basado en Linux pueden variar según las necesidades específicas del proyecto. Sin embargo, algunos objetivos generales pueden incluir:

Crear un sistema operativo que sea fácil de usar y accesible para una amplia gama de usuarios

Desarrollar un sistema operativo que sea compatible con una amplia gama de hardware y software.

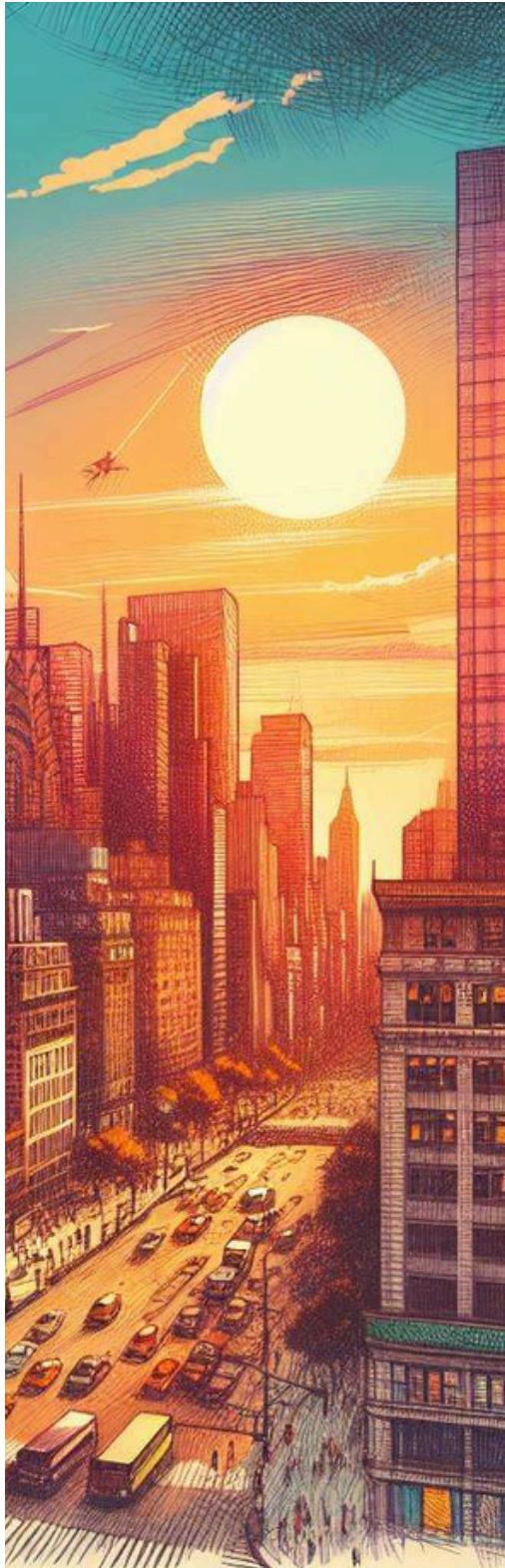
Ofrecer un sistema operativo que sea seguro, confiable y estable.

Crear un sistema operativo que sea personalizable y adaptable a las necesidades específicas de los usuarios.
exclamation

Contribuir al ecosistema de Linux y a la comunidad de software libre.



OBJETIVOS



Objetivo General

Implementar la automatización de información en organizaciones mediante el análisis de comentarios utilizando machine learning a fin de dar un análisis rápido de las opiniones de personas.

Objetivos Específicos

- 1** Desarrollar un modelo de procesamiento del lenguaje natural (PLN) mediante el uso de algoritmos de aprendizaje automático, como redes Neuronales Recurrentes (RNN) o Maquinas de vectores de Soporte (SVM), para mejorar la precisión del análisis de comentarios.
- 2** Implementar un sistema de chatbot que mediante técnicas avanzadas de procesamiento de lenguaje natural (PLN), recolecte y almacene comentarios de usuarios de manera eficiente. Este sistema contribuirá significativamente a la recopilación de datos.
- 3** Evaluar la efectividad del modelo y del chatbot mediante métricas de rendimiento y retroalimentación de usuarios para ajustar y mejorar continuamente el sistema.



FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS Y DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

Aquí se plasma la hipótesis planteada para este proyecto de investigación:

La incorporación y despliegue efectivo de la automatización en la recolección de datos de clientes a través de un chatbot, conjuntamente con la puesta en práctica de un algoritmo avanzado de clasificación automatizada, se anticipa que producirá un impacto positivo de considerable magnitud y relevancia estadística en la eficiencia operativa de las empresas, específicamente en lo que respecta a la gestión de la retroalimentación proporcionada por los clientes.

Por consiguiente, se prevé que la mejora en la eficiencia operativa, derivada de la sinergia entre la recopilación automatizada de datos y la clasificación avanzada, capacitará a las empresas para abordar de manera más efectiva y proactiva las inquietudes planteadas por los clientes.

Figura 24
Formulación de la hipótesis posible



Nota. La Formulación de la idea de la hipótesis. Fuente: Bing, (2024).



En la era digital actual, las opiniones y tendencias temáticas en los comentarios en línea tienen un impacto significativo en las decisiones empresariales. Las empresas utilizan estos comentarios para entender las percepciones del público y ajustar sus estrategias en consecuencia. Sin embargo, la variabilidad de las respuestas puede ser influenciada por varios factores. Este proyecto de investigación busca explorar cómo se manifiestan estas opiniones y tendencias, y qué factores influyen en la variabilidad de las respuestas.

Variables:

Variables Independientes:

1. El tipo de decisión empresarial (por ejemplo, lanzamiento de un nuevo producto, cambio en la política de precios, etc.)
2. El medio de comunicación en línea donde se publican los comentarios (por ejemplo, redes sociales, foros de discusión, blogs, etc.)
3. El perfil demográfico de los comentaristas (por ejemplo, edad, género, ubicación geográfica, etc.)

Variables Dependientes:

1. Las opiniones expresadas en los comentarios en línea.
2. Las tendencias temáticas que surgen de los comentarios en línea.

Las variables identificadas son fundamentales para este proyecto de investigación, ya que proporcionan una estructura para entender cómo las opiniones y tendencias en los comentarios en línea pueden influir en las decisiones empresariales. Las variables independientes nos permiten examinar las condiciones bajo las cuales se forman estas opiniones y tendencias, mientras que las variables dependientes representan los resultados que estamos interesados en estudiar. Al entender estas variables, podemos obtener una visión más clara de cómo las empresas pueden utilizar los comentarios en línea para informar y mejorar sus decisiones.



FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS Y DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

Si se desarrolla un sistema operativo basado en Linux que sea fácil de usar, compatible con una amplia gama de hardware y software, seguro, confiable, estable, personalizable y adaptable a las necesidades específicas de los usuarios, entonces este sistema operativo será ampliamente adoptado por una amplia gama de usuarios y tendrá un impacto positivo en el ecosistema de Linux y en la comunidad de software libre.

La creación de un sistema operativo basado en el sistema Linux nos proporcionará una gran ayuda ya que estos sistemas operativos funcionan con mayor eficacia en computadora que no posean buenos componentes o sean tecnologías muy antiguas además de apoyar a las empresas con menor presupuesto para invertir en equipos electrónicos de última generación.



Figura 25
Formulación de la hipótesis
Fuentes Bing 2024

**Variables:****Variables Dependientes:**

En el contexto de la creación de un sistema operativo basado en Linux, la variable dependiente representa el éxito o adopción del sistema operativo por parte de los usuarios. Esta variable se mide por indicadores cuantitativos y cualitativos que reflejan el impacto y la utilidad del sistema operativo en el mundo real. Algunos ejemplos de variables dependientes incluyen:

- Número de usuarios: Cantidad de usuarios que instalan y utilizan activamente el sistema operativo.
- Cuota de mercado: Porcentaje de usuarios de sistemas operativos que utilizan el sistema operativo Linux desarrollado.
- Satisfacción del usuario: Nivel de satisfacción de los usuarios con la experiencia general del sistema operativo.
- Impacto en la comunidad: Contribución del sistema operativo al crecimiento y la evolución del ecosistema Linux.
- Adopción empresarial: Número de empresas que utilizan el sistema operativo en sus entornos de trabajo.
- Popularidad en repositorios de software: Número de descargas e instalaciones del sistema operativo desde repositorios de software.
- Comentarios y reseñas positivas: Cantidad de comentarios y reseñas favorables sobre el sistema operativo en foros y plataformas en línea.

D. Caballero (2024) Una de las principales razones por las que muchos usuarios eligen Linux es porque es un sistema operativo gratuito. A diferencia de otros sistemas operativos como Windows o macOS, Linux se distribuye bajo licencias de código abierto, lo que significa que cualquier persona puede acceder al código fuente, modificarlo y distribuirlo libremente.



Variables Independientes:

Las variables independientes representan los factores o características del sistema operativo que se manipulan o modifican durante el proceso de desarrollo con el objetivo de influir en la variable dependiente (adopción del sistema operativo).

Estas variables se clasifican en diferentes categorías:

1. Funcionalidad:

- Facilidad de uso: Simplicidad de la interfaz de usuario, claridad de la documentación y disponibilidad de soporte técnico.
- Compatibilidad: Número de dispositivos hardware y software compatibles con el sistema operativo.
- Seguridad: Robustez del sistema operativo contra ataques cibernéticos y malware.
- Confiabilidad: Estabilidad del sistema operativo, frecuencia de errores y rapidez de recuperación ante fallas.
- Personalización: Capacidad de los usuarios para modificar la apariencia y el comportamiento del sistema operativo.
- Adaptabilidad: Posibilidad de adaptar el sistema operativo a diferentes necesidades y entornos específicos.
- Rendimiento: Velocidad, eficiencia y capacidad de respuesta del sistema operativo.
- Selección de software: Variedad y calidad del software disponible para el sistema operativo.



METODOLOGÍA

Datapan es desarrollada para las funciones de recopilación, guardado y análisis a través de un algoritmo. A continuación, con la siguiente ilustración mostraremos la metodología general que usaremos en este proyecto:

Figura 20
Metodología a desarrollar en el proyecto



Nota. El diagrama presenta el paso a paso a llevar a cabo en la metodología de nuestro proyecto. Fuente: Elaboración propia.



Enfoque de la investigación

1. Complementariedad de Enfoques:

- La investigación mixta aprovecha las fortalezas de los enfoques cuantitativos y cualitativos. Mientras que el enfoque cuantitativo proporciona datos numéricos y estadísticas para cuantificar fenómenos y patrones, el enfoque cualitativo profundiza en la comprensión de los significados, contextos y experiencias subyacentes.

2. Integración de Métodos y Técnicas:

- En este proyecto, se emplean tanto métodos cuantitativos como cualitativos para recopilar y analizar datos. Por ejemplo, se pueden utilizar técnicas de análisis de opiniones (cuantitativas) para medir la tonalidad de la opinión de los comentarios, junto con análisis de contenido (cualitativo) para identificar temas y patrones en el contenido de los comentarios.

3. Triangulación de Datos:

- La investigación mixta permite la triangulación de datos, lo que implica utilizar múltiples fuentes de datos y métodos de recolección para corroborar y enriquecer los hallazgos. Por ejemplo, se pueden comparar y contrastar los resultados obtenidos de encuestas cuantitativas con entrevistas cualitativas para obtener una comprensión más completa del fenómeno estudiado.

4. Profundización en la Comprensión:

- Al combinar enfoques cuantitativos y cualitativos, se logra una comprensión más profunda y holística del tema de estudio. Mientras que los datos cuantitativos proporcionan una visión general y estadísticas descriptivas, los datos cualitativos permiten explorar las percepciones, motivaciones y experiencias de las personas involucradas.

5. Validación y Fiabilidad:

- La investigación mixta aumenta la validez y la fiabilidad de los resultados al permitir la corroboración cruzada de hallazgos entre diferentes métodos y fuentes de datos. Esto reduce el sesgo y la interpretación errónea al proporcionar una validación múltiple de los resultados obtenidos.

La consideración de esta investigación como mixta se basa en la integración de enfoques y métodos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión más completa y rigurosa del fenómeno de estudio.



Desarrollo de aplicación

1. Reunión Inicial de Planificación:

En esta etapa, el equipo se reuniría para discutir los requisitos y objetivos de la aplicación. Se establecerían los roles y responsabilidades del equipo.

Se identificarían los usuarios objetivo y los casos de uso principales de la aplicación.

2. Desarrollo Iterativo:

La aplicación se desarrollaría de manera iterativa, dividiendo el trabajo en incrementos manejables.

El código proporcionado podría ser el punto de partida para una iteración inicial del desarrollo.

3. Historias de Usuario:

Se redactarían historias de usuario para describir las características desde la perspectiva del usuario.

Ejemplo de historia de usuario: "Como usuario, quiero poder cargar datos de entrenamiento desde un archivo JSON para entrenar el modelo de análisis de Comentarios".

4. Pruebas Continuas:

Se escribirían pruebas automatizadas para garantizar la calidad del código y la funcionalidad de la aplicación.

Las pruebas se ejecutarían regularmente durante el desarrollo para identificar y corregir errores rápidamente.

5. Retroalimentación y Adaptación:

Se buscaría la retroalimentación de los usuarios y se realizarían ajustes en la aplicación según sea necesario.

La aplicación se adaptaría a medida que cambien los requisitos o surjan nuevas ideas.

6. Despliegue y Mantenimiento:

Una vez que la aplicación esté completa y probada, se desplegaría para su uso en un entorno de producción.

Se proporcionaría soporte continuo y se realizarían actualizaciones según sea necesario para mantener la aplicación.



Interfaz gráfica

Para desarrollar una interfaz gráfica (GUI) basada en el código proporcionado, podríamos usar una biblioteca como Tkinter, que es la que se está utilizando en el script actual. A continuación, se explicará cómo podríamos mejorar y expandir la interfaz gráfica para una mejor experiencia de usuario:

1. Diseño de la Interfaz de Usuario (UI):

- Podemos mejorar el diseño de la interfaz para que sea más intuitiva y atractiva visualmente.
- Esto incluiría organizar los elementos de la interfaz de manera lógica, agregar etiquetas descriptivas y usar colores y estilos coherentes.

2. Menú de Navegación:

- Podemos agregar un menú de navegación en la parte superior de la ventana para permitir al usuario acceder fácilmente a diferentes funciones de la aplicación, como cargar datos de entrenamiento, analizar texto, etc.

3. Botones con Iconos:

- En lugar de solo texto en los botones, podríamos agregar iconos para representar las acciones, lo que facilitaría la comprensión de la funcionalidad de cada botón.

4. Mejora en la Presentación de Resultados:

- Podemos mejorar la presentación de los resultados del análisis de opiniones, quizás mostrando los resultados en una tabla o gráficos más interactivos.

5. Feedback al Usuario:

- Podemos agregar mensajes de estado o barras de progreso para proporcionar retroalimentación al usuario sobre el progreso de las operaciones en curso, como cargar datos o analizar texto.

6. Personalización de la Interfaz:

- Podemos agregar opciones para que el usuario personalice la apariencia de la interfaz, como elegir un tema de color o ajustar el tamaño de la fuente.

7. Soporte para Múltiples Idiomas:

- Podemos agregar soporte para múltiples idiomas en la interfaz, lo que permitiría a los usuarios cambiar el idioma según sus preferencias.

8. Pruebas de Usabilidad:

- Es importante realizar pruebas de usabilidad con usuarios reales para identificar posibles problemas en la interfaz y realizar mejoras según sea necesario.



Desarrollar sistema operativo

Para desarrollar una interfaz gráfica (GUI) basada en el código proporcionado, podríamos usar una biblioteca como Tkinter, que es la que se está utilizando en el script actual. A continuación, se explicará cómo podríamos mejorar y expandir la interfaz gráfica para una mejor experiencia de usuario:

1. **Investigación y análisis:** Comprender los principios básicos del diseño de sistemas operativos basados en Linux y estudiar la arquitectura subyacente. Esto implica revisar la documentación oficial de Linux, así como fuentes adicionales como libros y artículos académicos. Es crucial identificar las características y funcionalidades que se desean incorporar en el nuevo sistema operativo, así como las limitaciones y requisitos de hardware.
2. **Diseño del sistema operativo:** Basándose en la investigación previa, se procede al diseño del sistema operativo. Esto implica definir la estructura general del sistema, incluyendo la gestión de procesos, el sistema de archivos, la interfaz de usuario y el manejo de dispositivos. Se deben establecer los objetivos y requisitos del sistema operativo para guiar el proceso de implementación.
3. **Implementación:** Durante esta fase, se lleva a cabo la implementación del sistema operativo diseñado. Esto puede implicar la selección de componentes de software existentes, como bibliotecas y utilidades de Linux, así como la escritura de nuevo código para agregar funcionalidades específicas. Se deben seguir las mejores prácticas de programación y se debe prestar especial atención a la compatibilidad con hardware y a la seguridad del sistema.
4. **Pruebas y depuración:** Una vez que se ha implementado el sistema operativo, se procede a realizar pruebas exhaustivas para garantizar su estabilidad y fiabilidad. Esto implica la realización de pruebas de unidad, pruebas de integración y pruebas de sistema en una variedad de entornos y configuraciones de hardware. Se deben identificar y corregir cualquier error o problema encontrado durante esta fase.
5. **Optimización del rendimiento:** Una vez que el sistema operativo funciona correctamente, se pueden realizar optimizaciones adicionales para mejorar su rendimiento. Esto puede incluir la optimización de algoritmos, la reducción del uso de recursos y la implementación de técnicas de optimización específicas del hardware.
6. **Documentación y distribución:** Finalmente, se debe documentar adecuadamente el proceso de desarrollo, incluyendo el diseño del sistema operativo, las decisiones de implementación y las pruebas realizadas. Además, se debe preparar el sistema operativo para su distribución, lo que puede implicar la creación de paquetes de instalación y la configuración de repositorios de software.



Funciones

1. Cargar Datos de Entrenamiento de Comentarios:

- a. Los usuarios podrán cargar datos de entrenamiento que consistan en comentarios previamente etiquetados para entrenar el modelo de análisis de comentarios.

2. Análisis de Comentarios:

- a. La aplicación realizará un análisis de los comentarios proporcionados por los usuarios.
- b. Utilizará el modelo previamente entrenado para clasificar los comentarios según su tono, relevancia, polaridad, etc.

3. Visualización de Resultados del Análisis de Comentarios:

- a. Se mostrarán los resultados del análisis de comentarios de manera clara y comprensible para los usuarios.
- b. Esto puede incluir gráficos, estadísticas, o resúmenes que resalten las tendencias y patrones encontrados en los comentarios.

4. Interfaz de Usuario Intuitiva:

- a. La interfaz de usuario será fácil de usar y comprender, permitiendo a los usuarios cargar datos, iniciar el análisis y ver los resultados de manera rápida y sencilla.

5. Soporte para Diferentes Fuentes de Comentarios:

- a. La aplicación permitirá a los usuarios cargar comentarios de diversas fuentes, como redes sociales, foros, encuestas, etc., para análisis.

Figura 26

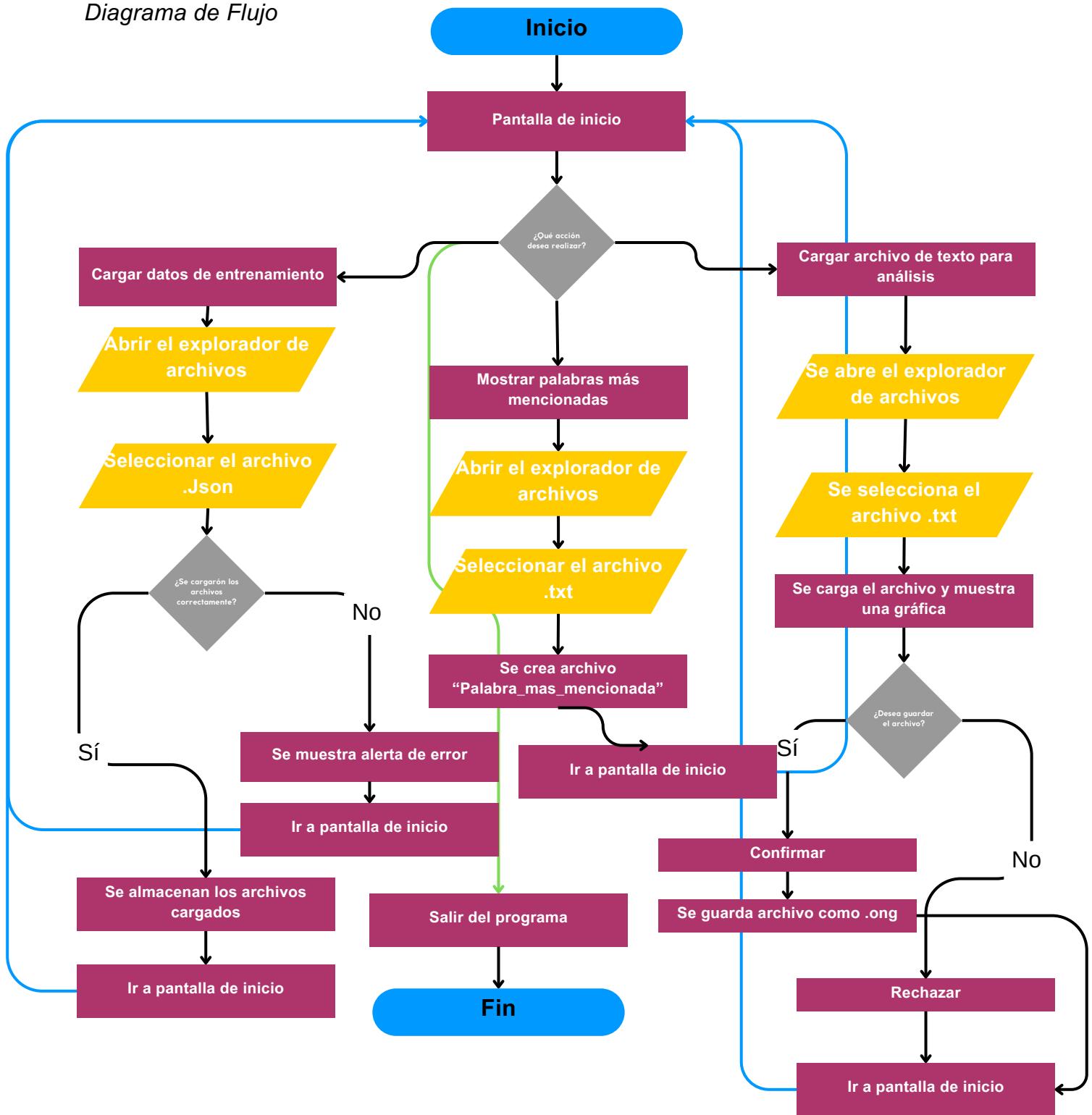
Funciones de la aplicación



Nota. Imagen ilustrativa del uso de la aplicación. Fuente: Bing, (2024).



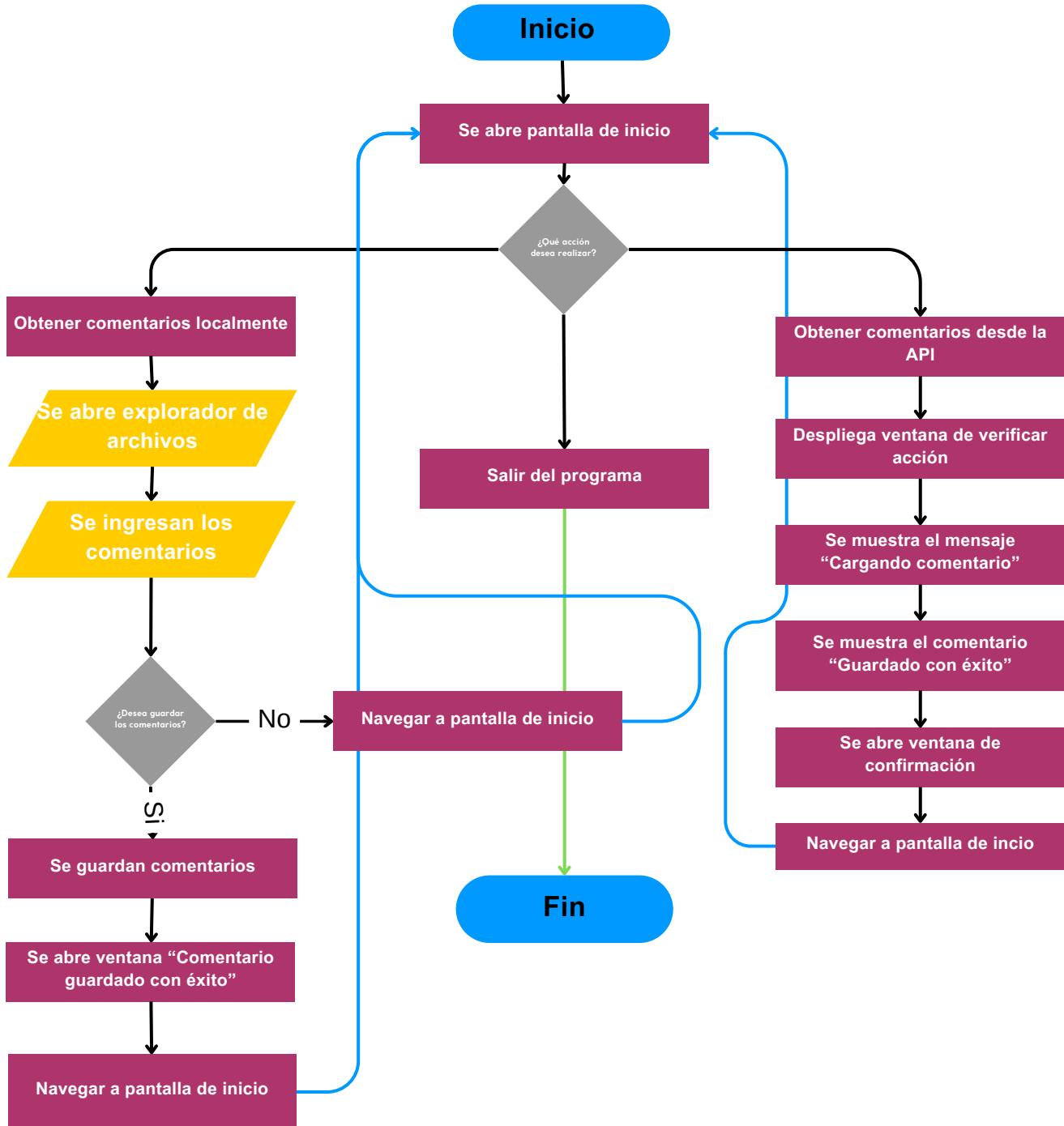
Figura 27
Diagrama de Flujo



Nota. Diagrama de flujo del funcionamiento del algoritmo. Fuente: Elaboración propia.



Figura 28
Diagrama de Flujo



Nota. Diagrama de flujo del funcionamiento del Chat Bot. Fuente: Elaboración propia.



Análisis de datos

1. Recopilación de Datos de Comentarios:

- Los comentarios pueden provenir de diversas fuentes, como redes sociales, foros, comentarios de blogs, encuestas, etc.
- Se recolectan y almacenan los comentarios en formato de texto para su posterior análisis.

2. Preprocesamiento de Datos:

- Antes de realizar el análisis, se realiza un preprocesamiento de los comentarios.
- Esto incluye tokenización para dividir los comentarios en palabras u oraciones individuales.
- Se eliminan las palabras vacías (stopwords), se realiza la lematización o stemming, y se filtran caracteres no deseados.

3. Análisis de Comentarios:

- Una vez que los comentarios están preprocesados, se realiza el análisis para extraer información útil.
- Esto puede incluir la identificación de temas o tópicos principales discutidos en los comentarios.
- Se pueden realizar análisis de sentimientos para determinar la actitud general hacia un tema específico.

4. Visualización de Datos:

- Los resultados del análisis se visualizan de manera que sean fáciles de entender e interpretar.
- Se pueden utilizar gráficos, diagramas de dispersión, nubes de palabras, etc., para mostrar patrones o tendencias en los comentarios.



1. Análisis y Diseño del Chat Bot

Jayatilleke y Rathnayake (2019):

Abordaron el desarrollo de aplicaciones móviles a través de la investigación basada en el diseño. Su trabajo resalta la necesidad de un enfoque iterativo y centrado en el usuario para garantizar que las aplicaciones móviles sean intuitivas y satisfactorias para los usuarios finales.

Así, nuestro proyecto buscara una facilidad y estética visual en su diseño y interfaz para la mejor orientación y uso del usuario

Figura 29

Análisis para el diseño del Bot



Nota. Esta imagen muestra análisis de diseño de Bot. Fuente: Bing, (2024).

1.1 Desarrollo del ChatBot y el algoritmo en un lenguaje de programación

Python es un lenguaje de programación versátil y poderoso que ofrece una serie de beneficios significativos para el desarrollo de programas en una amplia gama de aplicaciones. Según AWS (2022), “Python permite a los desarrolladores escribir código de manera clara y legible, lo que facilita la comprensión y mantenimiento del mismo”.

Figura 30

Desarrollo del bot



Nota. Desarrollo del algoritmo en un lenguaje de programación.
Fuente: Bing, (2024).



1.2 Recopilación de datos para el entrenamiento de algoritmo

La recopilación de datos es un paso fundamental en el desarrollo de algoritmos de aprendizaje automático y la calidad de los datos recopilados puede tener un impacto significativo en el rendimiento del modelo resultante. Según Altexsoft (2023), “La recopilación de datos para proyectos de aprendizaje automático presenta desafíos tanto organizativos como técnicos, y es crucial abordarlos de manera efectiva”.

Figura 31

Recopilación de datos



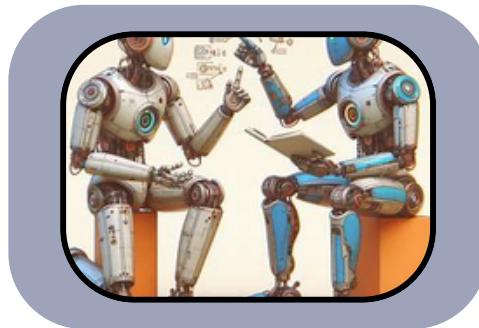
Nota. Esta imagen muestra la recopilación de información. Fuente: Bing, (2024).

1.3 Entrenamiento del algoritmo

El entrenamiento de algoritmos con texto es un proceso fundamental en el campo del aprendizaje automático y la inteligencia artificial. A través de técnicas específicas, se busca capacitar a los algoritmos para comprender, procesar y generar texto de manera efectiva. Según IBM (2023), “La selección del algoritmo de clasificación de texto adecuado es crucial para el éxito del proceso de entrenamiento”.

Figura 32

Entrenamiento del bot



Nota. Esta imagen muestra el entrenamiento del algoritmo. Fuente: Bing, (2024).



1.4 Desarrollo de la Plataforma de Estadísticas

Visualización de Datos: La visualización efectiva de datos mediante gráficos, diagramas y tablas facilita la comprensión de los resultados del análisis. “Python, con bibliotecas como Matplotlib y Seaborn, ofrece herramientas poderosas para esta tarea” (LinkedIn, 2023) .

Figura 33

Desarrollo de la plataforma



Nota. Esta imagen muestra el Desarrollo de estadísticas. Fuente: Bing, (2024).

1.3 Implementación en empresas pilotos

Implementación en Empresas Piloto para la Prueba de Aplicaciones

La implementación en empresas piloto para la prueba de aplicaciones es una estrategia comúnmente utilizada para evaluar el rendimiento, la usabilidad y la viabilidad de nuevas aplicaciones antes de su lanzamiento completo. Según Monday.com (2023), “Un proyecto piloto está diseñado para probar aspectos en una pequeña escala antes de determinar si será una opción viable para un equipo o negocio”.

Figura 34

Implementación en empresas pilotos



Nota. Esta imagen muestra el uso en empresas piloto. Fuente: Bing, (2024).



CRONOGRAMA

En esta parte del proyecto, se proporciona una visión general de las distintas fases del proyecto "Automatización y análisis en la toma de decisiones en organizaciones, en Panamá Oeste en el 2024" a través de un cronograma.

NÚMERO EDT	TÍTULO DE LA TAREA	RESPONSABLE DE LA TAREA	FECHA DE INICIO	FECHA DE ENTREGA	DURACIÓN	% COMPLETADO DE LA TAREA
1 Análisis e inicio del proyecto						
1.1	Definición del problema	Amilkar, Moises, Yonathan	01/01/24	20/01/24	19	0 %
1.1.1	Revisiones de la carta del proyecto	Amilkar	01/01/24	20/01/24	19	0 %
1.2	Investigación	Amilkar, Moises	01/01/24	01/01/24	0	0 %
1.4	Partes interesadas	Amilkar, Moises	01/01/24	20/01/24	19	0 %
1.5	Directrices	Amilkar, Moises	01/01/24	20/01/24	19	0 %
1.6	Inicio del proyecto	Amilkar, Moises	01/01/24	20/01/24	19	0 %
2 Definición y planificación del proyecto						
2.1	Asignacion de Tipos de datos al entrenar algoritmo	Amilkar	01/01/24	01/06/24	150	0 %
2.2	Inicio y creacion del bot	Moises	01/12/23	01/06/24	180	0 %
2.3	Plan de Recoleccion de datos de pruebas	Amilkar	01/12/23	01/06/24	180	0 %
2.4	Gestion de funcionalidad del bot al recolectar datos	Moises	01/01/24	01/06/24	150	0 %
3 Análisis e inicio de la aplicacion						
3.1	Estado y construccion de pruebas del algoritmo y entrenamiento, pruebas del bot y impresiones	Amilkar, Moises	01/02/24	01/06/24	120	0 %
3.2	Arreglo de bugs fallas y plantamiento UI de la app	Amilkar	01/02/24	01/06/24	120	0 %
3.2.1	Prueba de bot para la recoleccion de datos	Moises	01/12/23	01/06/24	180	0 %
3.2.2	Prueba a escala mas grande para ver porcentaje de error en un entorno mas grande para la IA	Amilkar, Moises	01/02/24	01/06/24	120	0 %
3.3	Actualizacion de la App y Corregir bugs creados por algun cambio en la UI	Amilkar, Moises	01/01/24	01/06/24	150	0 %
3.3.1	Actualizaciones del UI y decoracion visual de la app	Amilkar	01/02/24	01/06/24	120	0 %
4 Rendimiento/supervisión del proyecto						
4.1	Revision de la aplicacion	Amilkar, Moises	12/01/24	01/06/24	139	0 %
4.2	Entregas de calidad	Amilkar, Moises	08/02/24	01/06/24	113	0 %
4.3	Finalizacion de cuentas de costos del proyecto a mas escala	Amilkar, Moises	24/03/24	01/06/24	67	0 %
4.4	Rendimiento y fin del proyecto	Amilkar, Moises	30/05/24	01/06/24	1	0 %



DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Beneficios Esperados

- Mejora de la eficiencia y la productividad: La automatización de tareas repetitivas y la optimización de procesos mediante el análisis de datos pueden liberar tiempo y recursos valiosos para que las organizaciones y los individuos se concentren en actividades de mayor valor agregado.
- Toma de decisiones más informadas: El análisis de datos proporciona información valiosa sobre el comportamiento del mercado, las preferencias de los clientes y el desempeño interno, lo que permite a las organizaciones tomar decisiones más estratégicas y efectivas.
- Reducción de costos: La automatización y la optimización de procesos pueden conducir a una reducción significativa de costos operativos, como mano de obra, materiales y energía.
- Mayor competitividad: La adopción de estas tecnologías puede mejorar la agilidad, la capacidad de adaptación y la innovación de las organizaciones panameñas, haciéndolas más competitivas en el mercado global.
- Independencia tecnológica: El desarrollo de un sistema operativo nacional basado en Linux puede reducir la dependencia de soluciones extranjeras, fomentar la seguridad cibernética y estimular el crecimiento de la industria local de software.



Desafíos Potenciales

- Falta de conocimiento y experiencia: La adopción de nuevas tecnologías requiere de personal capacitado y experimentado en su manejo y aplicación.
- Resistencia al cambio: La implementación de cambios en los procesos y estructuras organizacionales puede encontrar resistencia por parte de los empleados y otras partes interesadas.
- Inversión inicial: La implementación de estas tecnologías puede requerir una inversión inicial significativa en infraestructura, software y capacitación.
- Aseguramiento de la calidad y la seguridad: Es fundamental garantizar la calidad de los datos, la seguridad de los sistemas y la protección de la información confidencial.
- Marco regulatorio: Se requiere un marco regulatorio adecuado para fomentar la innovación, proteger la competencia y garantizar el uso responsable de estas tecnologías.

Estrategias para el Éxito

- Fomentar la sensibilización y el conocimiento: Campañas de información y educación para crear conciencia sobre los beneficios y las oportunidades de estas tecnologías.
- Desarrollar programas de capacitación: Invertir en la formación de profesionales en áreas como la ciencia de datos, la ingeniería de software y el análisis de negocios.
- Promover la colaboración entre sectores: Fomentar la colaboración entre el sector público, privado y académico para compartir experiencias, recursos y mejores prácticas.
- Establecer un marco regulatorio favorable: Crear un marco legal que incentive la innovación, proteja la propiedad intelectual y garantice el uso responsable de estas tecnologías.
- Invertir en investigación y desarrollo: Apoyar iniciativas de investigación y desarrollo para avanzar en las capacidades de la automatización, el análisis de datos y el desarrollo de software.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En conclusión, la combinación de una aplicación de automatización de la información mediante chatbots e inteligencia artificial con un sistema operativo basado en Linux promete cambiar la forma en que interactuamos con la tecnología. Juntas, estas dos innovaciones ofrecen oportunidades ilimitadas para simplificar tareas, aumentar la eficiencia y mejorar la experiencia del usuario.

La aplicación de la automatización de datos producida por chatbots e inteligencia artificial permite a las empresas optimizar procesos, recopilar y analizar datos de manera más eficiente y brindar un servicio al cliente más individualizado y efectivo. La capacidad conversacional natural de los chatbots combinada con la inteligencia artificial para comprender y procesar datos complejos permite una comunicación más fluida y significativa entre personas y sistemas.

En conjunto, estas dos tecnologías representan un poderoso conjunto de herramientas para impulsar la transformación digital en todos los ámbitos, desde empresas hasta educación, salud y más. Con su capacidad para automatizar tareas, procesar datos de manera inteligente y proporcionar una base sólida para la innovación, la combinación de una aplicación para la automatización de datos con chatbots e IA y un sistema operativo Linux promete llevar la eficiencia y la productividad a nuevos niveles, impulsando el progreso en la era digital.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adeyemi, O. (2023, diciembre 14). Leveraging AI in business: Enhancing processes and decision-making. LinkedIn.com. https://www.linkedin.com/pulse/leveraging-ai-business-enhancing-processes-olamilekan-adeyemi-cmh0f?trk=article-ssr-frontend-pulse_more-articles_related-content-card

Adhikari, S. (2023, December 29). The impact of news sentiment analysis on Decision-Making: A look at Todayns.com. Medium. <https://medium.com/@mesudhir/the-impact-of-news-sentiment-analysis-on-decision-making-a-look-at-todayns-com-3315921edb14>

Arriagada-Benítez, M. (2020). Ciencia de datos: hacia la automatización de las decisiones. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 28(4), 556-557. <https://doi.org/10.4067/s0718-33052020000400556>

Automatización del proceso de toma de decisiones. (2020, March 30). Decide._ <https://decidesoluciones.es/automatizacion-del-proceso-de-toma-de-decisiones/>

Automatización de procesos: ¿En qué consiste y cuáles son sus beneficios? - Blog Incentro.
(2023, April 2). Automatización De Procesos: ¿En Qué Consiste Y Cuáles Son Sus Beneficios? - Blog Incentro. <https://www.incentro.com/es-ES/blog/automatizacion-de-procesos-en-que-consiste>

Automatización de procesos y sus beneficios. [GUÍA PRÁCTICA]. (2021, January 20). Zendesk MX. <https://www.zendesk.com.mx/blog/automatizacion-de-procesos/>

Babu, N. V., & Kanaga, E. G. M. (2021). Sentiment Analysis in Social Media Data for Depression Detection Using Artificial Intelligence: A Review. SN Computer Science, 3(1). <https://doi.org/10.1007/s42979-021-00958-1>

Bakthikrishnan, U. (2022, November 10). 6 Use Cases of Customer Sentiment Analysis For Your Business. ClearTouch, a TCN Company. <https://www.cleartouch.in/customer-sentiment-analysis/>

Belen, M. B. M. (2021b). *Impacto de la inteligencia artificial en los procesos de selección en recursos humanos internacionales*. Repositorio de la Universidad San Ignacio de Loyola. <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/655eebe4-b164-47ff-96bd-6d1c94dc4373>



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Both, D. (s. f.). *How Linux rescues slow computers (and the planet)*.

Opensource.com. <https://opensource.com/article/22/4/how-linux-saves-earth>

Beigi, G., Hu, X., Maciejewski, R., & Liu, H. (2016). An overview of sentiment analysis in social media and its applications in disaster relief. Arizona State University; Springer Verlag. <https://asu.elsevierpure.com/en/publications/an-overview-of-sentiment-analysis-in-social-media-and-its-applica>

Bing. (2024)

.<https://www.bing.com/images/create/hazme-la-imagen-de-una-marmota-escribiendo-en-una-/1-65695824d9f144719151dccfbaf512e?FORM=GUH2CR>

BM (2023). "Understanding the different types of artificial intelligence."

Brum, M. (2020). Teoría de las decisiones: Marco teórico conceptual.

Caballero, R. J. P. (2021b). *Las redes sociales como estrategia de marketing en las pequeñas y medianas empresas del distrito de Aguadulce, provincia de Coclé, Panamá*. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/225/2253026008/html/>

Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá. (2024).

Caribe, C. E. P. A. L. y. E. (2020). América Latina y el Caribe: la transformación digital es clave para. <https://www.cepal.org/es/comunicados/america-latina-caribe-la-transformacion-digital-es-clave-acelerar-la-recuperacion>

Darós, S. (2023, December 14). Análisis de sentimientos: Panacamara. Recuperado 17 de enero de 2024, de <https://www.panacamara.com/>

Das, R., & Singh, T. D. (2023).

¿Qué es y cómo puede potenciar a tu negocio?
<https://es.linkedin.com/pulse/an%C3%A1lisis-de-sentimientos-qu%C3%A9-es-y-c%C3%B3mo-puede-potenciar-sergio-dar%C3%B3n-qp1jf>

Desarrollo, E. (s/f). Un camino digital para el desarrollo sostenible de América Latina y el

Determ. (2024, January 3). 5 Use cases of Real-Time Sentiment Analysis for Brand Building - DeTerm. <https://www.determ.com/blog/5-use-cases-of-real-time-sentiment-analysis-for-brand-building/>



Das, A. (2022, 30 diciembre). *16 Best Lightweight Linux Distributions for Older Computers*. It's FOSS. <https://itsfoss.com/lightweight-linux-beginners/>

Digitalización y Automatización de la Información para la Toma de Decisiones. (n.d.).

Es.linkedin.com. Retrieved January 23, 2024, from <https://es.linkedin.com/pulse/digitalizaci%C3%B3n-y-automatizaci%C3%B3n-de-la-informaci%C3%B3n-perkovic-baretic-v9gfe>

Editor. (2023, 26 junio). Data Collection for Machine Learning: Steps, Methods, and Best Practices. AltexSoft. <https://www.altexsoft.com/blog/data-collection-machine-learning/>

Eia.Edu.Co. (2022, 28 julio). Procesamiento del lenguaje natural (PLN) en la inteligencia artificial - EIA. EIA. <https://www.eia.edu.co/procesamiento-del-lenguaje-natural-pln-en-la-inteligencia-artificial/>

Enfoque de deep learning y machine learning aplicado a la clasificación automática de opiniones en Twitter en la pandemia de la Covid-19 en Panamá—ProQuest. (2024). Recuperado 25 de enero de 2024, de <https://www.proquest.com/openview/c69022f1c41b57bb8c7ab864bcec4fdf/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>

García, A. (2023, July 21). 5 ventajas y desafíos de la automatización de procesos.

Worldsys.<https://www.worldsys.co/5-ventajas-y-desafios-de-la-automatizacion-de-procesos/>

Gather Consulting Alliance. (2023, 27 noviembre). *Python: Una Mirada a su Historia, Usos y Beneficios*. <https://es.linkedin.com/pulse/python-una-mirada-su-historia-usos-y-beneficios-gather-consultores-wi0pe>

García-Holgado, Alicia. «Estudio sobre la evolución de las soluciones tecnológicas para dar soporte a la gestión de la información. Informe técnico (GRIAL-TR-2015-001)». Accedido 17 de enero de 2024. https://www.academia.edu/11956962/Estudio_sobre_la_evoluci%C3%B3n_de_las_soluciones_tecnol%C3%B3gicas_para_dar_soporte_a_la_gesti%C3%B3n_de_la_informaci%C3%B3n_Informe_t%C3%A9cnico_GRIAL_TR_2015_001.



Group, I. D. M. (2019, noviembre 27). El EDM o la automatización de la toma de decisiones | Gestión de información. Discover The New; IT Digital Media Group. <https://discoverthenew.ituser.es/predictive-analytics/2019/11/el-edm-o-la-automatizacion-de-la-toma-de-decisiones>

González, G. (2021, 2 junio). *Cuando Linux no es realmente esa grandiosa opción para «devolverle la vida» a un ordenador viejo.* Genbeta. <https://www.genbeta.com/linux/cuando-linux-no-realmente-esa-grandiosa-opcion-para-devolverle-vida-a-ordenador-viejo-1>

Grissom, J. (2023, 3 julio). *How to Extend the Life of an Old Computer with Linux.* Innovation & Tech Today. <https://innotechtoday.com/how-to-extend-the-life-of-an-old-computer-with-linux/>

Importancia del Análisis de la Situación y Exploración del Entorno en la Toma de Decisiones Empresariales. (s. f.). <https://www.fide.edu.pe/>. Recuperado 17 de enero de 2024, de <https://www.fide.edu.pe/blog/detalle/importancia-del-analisis-de-la-situacion-y-exploracion-del-entorno-en-la-toma-de-decisiones-empresariales/>

Install, L. P. (2023, 10 octubre). Top Distros GNU/Linux ligeras para ordenadores antiguos y de bajos recursos. *Desde Linux.* <https://blog.desdelinux.net/distros-gnu-linux-ligeras-ordenadores-antiguos/>

Inc, R. (2021, February 1). 8 Business Examples of Sentiment Analysis in Action. [www.repustate.com.](https://www.repustate.com/) <https://www.repustate.com/blog/sentiment-analysis-real-world-examples/>

IBM documentation. (s. f.-b.).
<https://www.ibm.com/docs/es/rpa/21.0?topic=classification-text-algorithms>

Informe nacional de educación superior de Panamá—UNESCO Biblioteca Digital. (2005).
Recuperado 17 de febrero de 2024, de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000150673>

iS+D, C. (2023, 4 agosto). Ventajas de la inteligencia artificial en la investigación social y de mercados. Fundación iS+D. <https://isdfundacion.org/2023/05/16/ventajas-de-la-inteligencia-artificial-en-la-investigacion-social-y-de-mercados/>



Jayatilleke, B. G., Ranawaka, G., Wijesekera, C., & Kumarasinha, M. C. (2018).

Development of mobile application through design-based research. AAOU Journal, 13(2), 145-168. <https://doi.org/10.1108/aaouj-02-2018-0013>

José, M. (2022, 17 agosto). ¿Cuáles son las mejores distribuciones de Linux para mi portátil antiguo y poder alargar su vida? Lista 2024. Internet Paso A Paso. <https://internetpasoapaso.com/mejores-distribuciones-linux-portatil-antiguo/>

La Inteligencia Artificial (IA) y su aplicación en Marketing. (2024).
www.hayasmkteting.com

Las 4 fases de la automatización de procesos empresariales. (n.d.). ProcessMaker.
<https://www.processmaker.com/es/blog/the-4-phases-of-business-process-automation/>

Leech, K. (2023b, diciembre 3). *How to run a successful pilot project.* monday.com Blog. <https://monday.com/blog/project-management/pilot-project/>

Lázaro, E. (2019, 27 mayo). *Las 25 mejores distribuciones de Linux | Neoguias.* Neoguias | Sistemas, Aplicaciones, Dispositivos y Programación A Todos los Niveles. <https://www.neoguias.com/mejores-distribuciones-linux/>

Manzano, F. A., & Avalos, D. (2023). Análisis de calidad de los datos en las 9 estadísticas públicas y privadas, ante la implementación del Big Data. Ciencias Administrativas, (22), 119. <https://doi.org/10.24215/23143738e11>

Martins, J. (2022, 4 octubre). Entregables de los proyectos: La guía máxima [2022] •

Melara, M. (2023, 2 junio). ▷¿Qué es la toma de decisiones en la empresa?💡.

Multimodal Sentiment Analysis: A Survey of Methods, Trends and Challenges. ACM Computing Surveys. <https://doi.org/10.1145/3586075>

Moore, P. V. (n.d.). Inteligencia artificial en el entorno laboral. Desafíos para los trabajadores,OpenMind.OpenMind.
<https://www.bbvaopenmind.com/articulos/inteligencia-artificial-en-entorno-laboral-desafios-para-trabajadores/>



MattInTech. (2024, 17 febrero). How Linux Can Turn Your Old Laptop into an Eco-Friendly Powerhouse. *Medium*. <https://medium.com/@mattintech/how-linux-can-turn-your-old-laptop-into-an-eco-friendly-powerhouse-c5887203dc7f#:~:text=Linux%20is%20versatile.,ideal%20for%20reviving%20old%20laptops>

Medina, E. (2021, 11 diciembre). *Cinco distribuciones Linux para resucitar un portátil antiguo*. MuyComputer. <https://www.muycomputer.com/2021/12/10/cinco-distribuciones-linux-portatil-antiguo/>

Mirage News. (s. f.). *Reviving Old Tech: Discover the Linux Advantage*. <https://www.miragenews.com/reviving-old-tech-discover-the-linux-advantage-998590/>

Nandwani, P., & Verma, R. (2021). A review on sentiment analysis and emotion detection from text. *Social Network Analysis and Mining*, 11(1). <https://doi.org/10.1007/s13278-021-00776-6>

Optimización de procesos: ¿Qué es y por qué es tan importante para tu negocio? (2021, August 25). SYDLE .<https://www.sydle.com/es/blog/que-es-optimizacion-de-procesos-6126ac39b060f57604039a57>

Panamá: panorama general. (2023, 4 octubre). World Bank. <https://www.bancomundial.org/es/country/panama/overview>

Pandey, P. (2021, 11 diciembre). Inteligencia artificial para el análisis de sentimientos en textos. *Medium*. <https://pandeyparul.medium.com/inteligencia-artificial-para-an%C3%A1isis-sentimientos-en-textos-e52782ad05e9>

Pensamiento crítico y toma de decisiones éticas. (2021, 1 diciembre). UPF-BSM. <https://www.bsm.upf.edu/es/noticias/pensamiento-critico-y-toma-de-decisiones-eticas>

Porcelli, A. M. (2020). La inteligencia artificial y la robótica: Sus dilemas sociales, éticos y jurídicos. *Derecho global. Estudios sobre derecho y justicia*, 6(16), 49-105. <https://doi.org/10.32870/dgedj.v6i16.286>

¿Qué es Python? - Explicación del lenguaje Python - AWS. (s. f.). Amazon Web Services, Inc.<https://aws.amazon.com/es/what-is/python/#:~:text=Python%20permite%20que%20los%>



Quinto, N. M. D., Villodas, A. J. C., Montero, C. P. C., Cueva, D. L. E., & Vera, S. A. N. (2021). La inteligencia artificial y la toma de decisiones gerenciales. *Valor agregado*, 8(1), 52-69. <https://doi.org/10.17162/riva.v8i1.1631>

Rhodes, J. (2023, agosto 29). Transform the decision-making process with intelligent automation. <https://www.linkedin.com/pulse/transform-decision-making-process-intelligent-john-rhodes>

Rahul. (2023b, julio 13). *Lightweight Linux distributions for older PCs*. freeCodeCamp.org. <https://www.freecodecamp.org/news/lightweight-linux-distributions-for-your-pc/>

Sydle. (2024, 30 enero). Gestión de datos: ¿qué es y cómo aplicarla? Blog SYDLE. <https://www.sydle.com/es/blog/gestion-de-datos-624cb77e3bbdd67657e4f45b>

Sachini, E. et al. (2022). "Using AI methods for classifying AI science documents."

Salinas, G. (2023, 13 septiembre). LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL y LA AUTOMATIZACIÓN DEL EMPLEO. <https://es.linkedin.com/pulse/la-inteligencia-artificial-y-automatizaci%C3%B3n-del-empleo-german-salinas>

SoyAdministrador.net. <https://soyadministrador.net/toma-de-decisiones-en-la-empresa/>

Search media—Wikimedia Commons. (2024). Recuperado 17 de enero de 2024, de

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?go=Go&search=Evoluci%C3%B3n+temporal+de+los+sistemas+de+informaci%C3%B3n%28TPS%2C+MIS%2C+DSS%2C+EIS%2C+OAS+y+SE%29.+&title=Special%3AMediaSearch>



Sarker, I. H., et al. (2021). "Machine Learning: Algorithms, Real-World Applications..."

SuperAdmin. (2024, January 9). ¿Qué es análisis de sentimiento con IA? Protección Online. <https://www.protecciononline.com/que-es-analisis-de-sentimiento-con-ia/>

Tecnobits. (2024, 25 abril). *12 distribuciones Linux ligeras para revivir tu viejo PC.*

Tecnobits. <https://tecnobits.net/distribuciones-linux-ligeras/>

Taherdoost, H., & Madanchian, M. (2023). Artificial Intelligence and Sentiment Analysis: A Review in Competitive Research. *Computers*, 12(2), 37. <https://doi.org/10.3390/computers12020037>

Taye, M. M., et al. (2023). "Understanding of Machine Learning with Deep Learning."

Team, D. (2023, 30 octubre). Inteligencia artificial : definición, historia, usos, peligros. Formación en ciencia de datos | DataScientest.com. <https://datascientest.com/es/inteligencia-artificial-definicion>

The fundamentals of machine learning. (s/f). Interactions.com. Recuperado el 28 de enero de 2024, de https://www.interactions.com/wp-content/uploads/2017/06/machine_learning_wp-5.pdf

The role of AI in decision-making: a business leader's guide - Quantexa. (s/f). Quantexa.com. Recuperado el 23 de enero de 2024, de <https://www.quantexa.com/education/the-role-of-ai-in-decision-making/>

Uribe, Inés. «El impacto de la Inteligencia Artificial en la toma de decisiones». Secmotic , 20 de junio de 2023, <https://secmotic.com/inteligencia-artificial-toma-decisiones/>.

Velez, J. (2023, August 29). Importancia del Desarrollo Sostenible en Colaboraciones y Alianzas. Energy Master - Ahorros En Servicios Públicos. <https://energymaster.co/importancia-del-desarrollo-sostenible/>

Zharovskikh, A. (2023, October 18). 5 Sentiment analysis business use cases. InData Labs. <https://indatalabs.com/blog/sentiment-analysis-use-cases>



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Zendesk MX. <https://www.zendesk.com.mx/blog/automatizacion-de-procesos/>

N.d.). Fastercapital.com. Retrieved January 23, 2024, from
<https://fastercapital.com/topics/successful-implementation-of-sentiment-analysis-tools.html>

5 formas de reducir el desperdicio en procesos de producción. (n.d.). [www.exact.com..
https://www.exact.com/es/blog/fabricacion/5-formas-de-reducir-el-desperdicio-en-procesos-de-produccion-exact](https://www.exact.com/es/blog/fabricacion/5-formas-de-reducir-el-desperdicio-en-procesos-de-produccion-exact)

8 Reasons to Revive an Older Computer with Linux. (s. f.). CBT Nuggets.
<https://www.cbt nuggets.com/blog/certifications/open-source/8-reasons-to-revive-an-older-computer-with-linux>



ANEXO 1

A continuación, se presentará los avances en la creación del chatbot y cada una de sus funcionalidades:

1. Importaciones de Bibliotecas:

- Se importa la biblioteca **requests** para realizar solicitudes HTTP.
- Se importa la clase **SpellChecker** de la biblioteca **spellchecker** para hacer correcciones ortográficas.

•

2. Función **obtener_comentarios_desde_api**:

- Utiliza la biblioteca **requests** para realizar una solicitud GET a una API
- Convierte la respuesta **JSON** en una lista de comentarios, en este caso, nombres de países.
- Maneja los posibles errores durante la solicitud a la API.

•

3. Función **corregir_ortografía_pyspellchecker**:

- Crea una instancia de SpellChecker con los idiomas proporcionados.
- Itera sobre cada comentario.
- Utiliza el corrector ortográfico para corregir cada token en el comentario.
- Une los tokens corregidos para formar el comentario corregido.
- Agrega el comentario corregido a la lista.

•

4. Función **recopilar_comentarios_automaticamente**:

- Inicializa una lista vacía para almacenar comentarios.
- Intenta abrir el archivo 'comentarios.txt' y leer comentarios existentes.
- Obtiene nuevos comentarios desde la API y realiza la corrección ortográfica.
- Itera sobre los comentarios corregidos y los agrega a la lista existente si no están presentes.
- Imprime en la consola los comentarios recopilados.
- Guarda la lista actualizada de comentarios en el archivo 'comentarios.txt'.



ANEXO 2

Explicación visual de que hace el código al ejecutarse

- **Inicio del Programa:** Ejecutas el programa desde la línea de comandos.
- **Cargar Comentario Existente:** El programa intenta cargar comentarios existentes desde un archivo llamado 'comentarios.txt'. Si el archivo no existe, se ignora este paso.

```
C:\Windows\System32\cmd.exe - python el_bot.py
Microsoft Windows [Versión 10.0.19045.3930]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\smart\OneDrive\Escritorio>python el_bot.py
```

- Obtener Comentarios desde la API:
 - El programa realiza una solicitud a la API de "restcountries.com" para obtener información sobre todos los países.
 - Extrae los nombres comunes de los países como comentarios en este caso

```
- DR Congo
- Greenland
- Jordan
- Belgium
- Switzerland
- Indonesia
- lejano
- malasia
- calman Islands
- Slovakia
- Armenia
- Christmas Island
- mongola
- Saint Pierre and Miquelon
- japón
- South Africa
- Philippines
- mispanos
```

- Corregir Ortografía de Nuevos Comentarios:
 - Utiliza la biblioteca pyspellchecker para corregir la ortografía de los nombres de los países obtenidos de la API



ANEXO 3

- **Agregar Nuevos Comentarios:**

- Combina los nuevos comentarios corregidos con los comentarios existentes (si los hay) y elimina duplicados.
- Ahora tiene una lista actualizada de comentarios sin duplicados y corregidos ortográficamente.

- **Mostrar Comentarios Recopilados:**

- Imprime en la consola los comentarios recopilados (ya sea los existentes más los nuevos o solo los nuevos si no había ninguno existente).

- **Guardar en Archivo:**

- Guarda la lista actualizada de comentarios en el archivo 'comentarios.txt' para su uso posterior.

- **Fin del Programa:**

- El programa finaliza su ejecución.

En resumen, el programa recopila comentarios sobre países desde una API, corrige la ortografía de esos comentarios, los combina con los comentarios existentes, muestra la lista resultante y la guarda en un archivo para futuras ejecuciones.

comentarios: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
Sierra Leone
samba
general
Georgia
familia
South Sudan
Thailand
brain
Heard Island and McDonald Islands
fallando Islands
Jersey
Vietnam
Guatemala
moldea
North Macedonia
Uzbekistan
romana
Uganda
El Salvador
jabon
ecuatorial Guinea
pain
Netherlands
British Virgin Islands
begin

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
★ Acceso rápido			
OneDrive - Personal			
Este equipo			
Descargas			
Documentos			
Escritorio			
Imágenes			
Música			
Objetos 3D			
Vídeos			
Disco local (C:)			
Red			
Archives	10/20/2023 11:08 AM	Carpeta de archivos	
Media	3/16/2022 5:51 PM	Carpeta de archivos	
Nueva carpeta	4/19/2021 10:04 AM	Carpeta de archivos	
comentarios	1/30/2024 8:53 PM	Documento de te...	3 KB
el_bot	1/30/2024 8:51 PM	Archivo de origen ...	2 KB
Google Chrome	4/24/2022 10:43 PM	Acceso directo	3 KB
Microsoft Teams classic	10/19/2023 10:22 AM	Acceso directo	3 KB
Spotify	2/23/2022 5:34 PM	Acceso directo	2 KB
Visual Studio Code	7/4/2023 8:47 PM	Acceso directo	2 KB
Word	4/5/2022 1:16 PM	Acceso directo	3 KB
YouTube	4/24/2022 5:03 PM	Acceso directo	3 KB



ANEXO 4

A continuación se presentara los avances en la creación del algoritmo y cada una de sus funcionalidades

1. Importación de bibliotecas:

- Importa las bibliotecas necesarias, incluyendo NLTK, Matplotlib, TextBlob, y Tkinter.

2. Descarga de stopwords:

- Descarga el conjunto de palabras irrelevantes (stopwords) en español desde la biblioteca NLTK.

3. Variables globales:

- Inicializa una variable global **cl** que se usará para almacenar el clasificador después de cargar los datos de entrenamiento.

4. Función cargar_datos_entrenamiento:

- Permite al usuario seleccionar un archivo JSON que contiene datos de entrenamiento.
- Lee y formatea los datos del archivo JSON, y entrena un clasificador Naive Bayes.

5. Ventana de carga:

- Crea una interfaz gráfica simple utilizando Tkinter para cargar datos de entrenamiento desde un archivo JSON.

6. Ventana principal de Tkinter (raiz):

- Inicia la ventana principal de la aplicación de análisis de sentimientos con un fondo negro.

7. Función analizar:

- Permite al usuario seleccionar un archivo de texto para análisis de sentimientos.
- Realiza el análisis de sentimientos en el texto seleccionado, identifica las palabras más mencionadas y muestra un gráfico de barras con el porcentaje de oraciones positivas y negativas.

8. Función mostrar_palabras_mas_mencionadas:

- Crea una nueva ventana para mostrar las palabras más mencionadas en el texto analizado.

9. Bucle principal de Tkinter (raiz.mainloop()):

- Inicia el bucle principal de Tkinter para mantener la interfaz gráfica en ejecución.

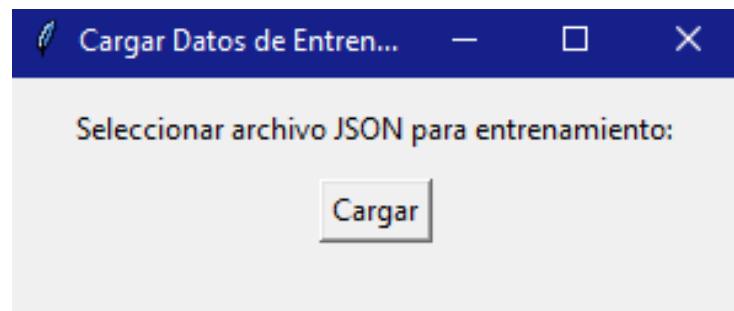


ANEXO 5

Explicación visual de que hace el código al ejecutarse

1. Función cargar_datos_entrenamiento:

- Permite al usuario seleccionar un archivo JSON que contiene datos de entrenamiento.
- Lee y formatea los datos del archivo JSON, y entrena un clasificador Naive Bayes.



Ventana principal de Tkinter (raiz):

Inicia la ventana principal de la aplicación de Data Pan con un fondo negro.

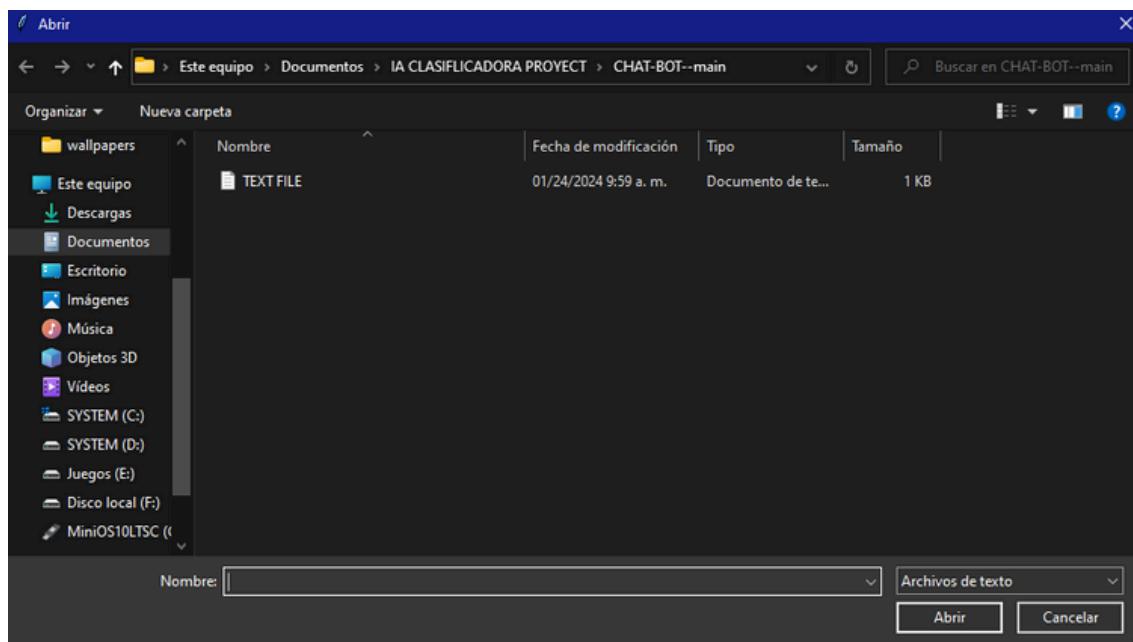




ANEXO 6

2. Función analizar:

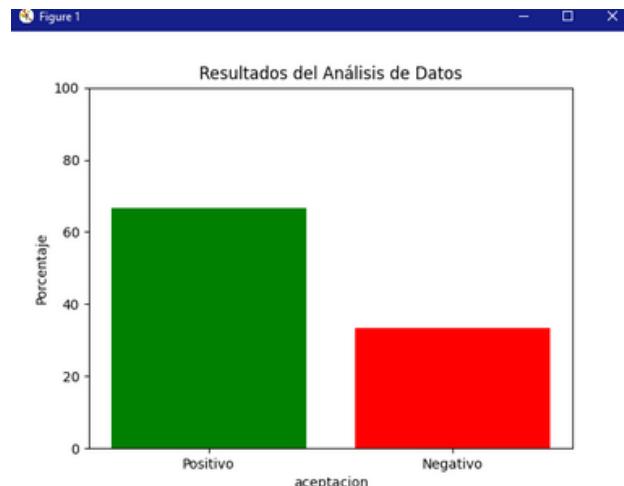
- Permite al usuario seleccionar un archivo de texto para análisis de sentimientos.
- Realiza el análisis de opiniones en el texto seleccionado, identifica las palabras más mencionadas y muestra un gráfico de barras con el porcentaje de oraciones positivas y negativas.



Palabras más Mencion...

Palabras más mencionadas:

- clima: 2 veces
- trabajo: 2 veces
- hoy: 1 veces
- parece: 1 veces
- agradable: 1 veces
- conferencia: 1 veces
- informativa: 1 veces
- larqa: 1 veces





ANEXO 7

A Continuación se mostrara el código y sus funciones escritas

```
# Download the stopwords corpus from NLTK
nltk.download('stopwords')

# Variables globales
cl = None # Se inicializará con el clasificador después de cargar los datos de
entrenamiento

# Función para cargar datos de entrenamiento desde un archivo JSON
def cargar_datos_entrenamiento():
    global cl

    archivo_json = filedialog.askopenfilename(filetypes=[("Archivos JSON",
    "*.json")])
    with open(archivo_json, 'r', encoding='utf-8') as fp:
        datos_entrenamiento = json.load(fp)

    datos_entrenamiento_formateados = [(item['text'], item['label']) for item in
    datos_entrenamiento]
    cl = NaiveBayesClassifier(datos_entrenamiento_formateados)

# Cerrar la ventana después de cargar
ventana_carga.destroy()

# Crear una ventana para cargar datos de entrenamiento
ventana_carga = tk.Tk()
ventana_carga.title('Cargar Datos de Entrenamiento')
ventana_carga.geometry('300x100')

# Etiqueta e botón en la ventana de carga
etiqueta_carga = tk.Label(ventana_carga, text='Seleccionar archivo JSON
para entrenamiento:')
etiqueta_carga.pack(pady=10)
```



ANEXO 8

A Continuación se mostrara el código y sus funciones escritas

```
boton_carga = tk.Button(ventana_carga, text='Cargar',
command=cargar_datos_entrenamiento)
boton_carga.pack()

# Crear una ventana principal de Tkinter
raiz = tk.Tk()
raiz.title('Aplicación de Análisis de Sentimientos')
raiz.configure(bg='black') # Establecer el color de fondo en negro

# Función para analizar el sentimiento y mostrar las palabras más
mencionadas
def analizar():
    archivo_texto = filedialog.askopenfilename(filetypes=[("Archivos de texto",
"*.txt")])
    with open(archivo_texto, 'r', encoding='utf-8') as archivo:
        texto = archivo.read()

    oraciones = sent_tokenize(texto)
    palabras = word_tokenize(texto)

    # Filtrar las stopwords
    stop_words = set(stopwords.words('spanish'))
    palabras_filtradas = [word.lower() for word in palabras if word.isalpha() and
word.lower() not in stop_words]

    # Análisis de frecuencia de palabras
    frecuencia_palabras = Counter(palabras_filtradas)
    palabras_mas_mencionadas = frecuencia_palabras.most_common()

    # Mostrar las palabras más mencionadas en una nueva ventana
    mostrar_palabras_mas_mencionadas(palabras_mas_mencionadas)

    conteo_positivo = 0
    conteo_negativo = 0
```



ANEXO 9

A Continuación se mostrara el código y sus funciones escritas

```
for oracion in oraciones:  
    clasificacion = cl.classify(oracion)  
    if clasificacion == 'pos':  
        conteo_positivo += 1  
    elif clasificacion == 'neg':  
        conteo_negativo += 1  
  
total_oraciones = len(oraciones)  
  
porcentaje_positivo = (conteo_positivo / total_oraciones) * 100  
porcentaje_negativo = (conteo_negativo / total_oraciones) * 100  
  
etiquetas = ['Positivo', 'Negativo']  
porcentajes = [porcentaje_positivo, porcentaje_negativo]  
  
plt.bar(etiquetas, porcentajes, color=['green', 'red'])  
plt.title('Resultados del Análisis de Datos')  
plt.xlabel('aceptacion')  
plt.ylabel('Porcentaje')  
plt.ylim([0, 100]) # Establecer el rango del eje y de 0 a 100  
plt.show()
```