



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
ICADE

EL IMPACTO DE LAS PALABRAS DE LAS CARTAS DE LOS CEO, TRABAJO FIN DE GRADO

Autor: Sofía Santaolalla Cossarini
Director: Javier Márquez Vigil

MADRID | Junio 2024

Resumen

El vínculo entre el IBEX 35, principal índice bursátil de España, y las estrategias de comunicaciones de los CEO. El IBEX 35 no solo refleja la diversidad económica española, sino que también influye profundamente en la percepción de los inversores y las tendencias del mercado financiero. A través de un análisis de sentimientos de las cartas de los CEO, se revela cómo estas comunicaciones no solo gestionan la reputación corporativa y crean valor intangible, sino que también impactan directamente en el comportamiento de los mercados.

Este trabajo ofrece un marco teórico y metodológico sólido para comprender cómo la comunicación empresarial moldea la percepción de los inversores y el desempeño financiero en el dinámico contexto del mercado bursátil español.

Palabras clave

IBEX 35, carta CEO, análisis de sentimiento, polaridad, informe de auditoría, correlación.

Abstract

The link between the IBEX 35, Spain's main stock market index, and CEO communications strategies. The IBEX 35 not only reflects Spain's economic diversity, but also profoundly influences investor perceptions and financial market trends. Through a sentiment analysis of CEO charters, it reveals how these communications not only manage corporate reputation and create intangible value, but also directly impact market behaviour.

This paper provides a sound theoretical and methodological framework for understanding how corporate communication shapes investor perception and financial performance in the dynamic context of the Spanish stock market.

Key words

IBEX 35, CEO letter, sentiment analysis, polarity, audit report, correlation.

INDICE

1.	<i>PARTE I: INTRODUCCIÓN</i>	6
1.1	Justificación del tema.....	6
1.2	Objetivos	7
1.3	Estructura	8
2.	<i>PARTE II: REVISIÓN DE LA LITERATURA E HIPÓTESIS DE PARTIDA</i>	9
2.1	Empresas del IBEX 35 y su importancia.....	9
2.2	Percepción de los inversores en las cartas de los CEOs	13
2.2.1	La comunicación organizacional	13
2.2.2	Las cartas como influencia.....	15
2.3	Hipótesis de partida	15
3.	<i>PARTE III: ANÁLISIS DE SENTIMIENTO</i>	17
4.	<i>PARTE IV: METODOLOGÍA</i>	20
4.1	Extracción del texto.....	20
4.2	Análisis de sentimiento.....	21
4.3	Interpretación de resultados.....	21
5.	<i>PARTE V: RESULTADOS</i>	23
5.1	Análisis de polaridades	23
5.1.1	Sector financiero.....	23
5.1.2	Sector del petróleo y energía.....	24
5.1.3	Sector de bienes de consumo.....	24
5.1.4	Sector de tecnología y telecomunicaciones	25
5.1.5	Sector de materiales básicos, industria y construcción	25
5.1.6	Sector de servicios de consumo	26
5.1.7	Sector de servicios inmobiliarios.....	26
5.2	La polaridad y su potencial impacto en el precio de las acciones	27
5.2.1	Sector financiero.....	27
5.2.2	Sector del petróleo y energía	28
5.2.3	Sector de bienes de consumo	28
5.2.4	Sector de tecnología y telecomunicaciones	29
5.2.5	Sector de materiales básicos, industria y construcción	30
5.2.6	Sector de servicios de consumo	30
5.2.7	Sector de servicios inmobiliarios.....	31
5.2	Análisis de correlaciones.....	32
6.	<i>PARTE VI: CONCLUSIONES</i>	34
7.	<i>DECLARACIÓN DE USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARITIFICIAL EN TRABAJOS FIN DE GRADOS</i>	36
8.	<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	37

9.	<i>ANEXOS</i>	41
9.1	Tabla de empresas del IBEX35 clasificadas por sector	41
9.2	Código PYTHON	42
9.2.1	Muestra aleatoria	42
9.2.2	Análisis de sentimiento	44

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1 Empresas del IBEX 35 por sectores (2024)	10
Ilustración 2 Evolución histórica del Ibex 35 y variación interanual del PIB	13
Ilustración 3 Precios históricos Mapfre S.A.	28
Ilustración 4 Precios históricos Repsol S.A.	28
Ilustración 5 Precios históricos Grifols, S.A. Class A	29
Ilustración 6 Precios históricos Cellnex Telecom S.A.	30
Ilustración 7 Precios históricos Acerinox S.A.	30
Ilustración 8 Precios históricos Aena SME, S.A.	31
Ilustración 9 Precios históricos Merlin Properties SOCIMI S.A.	32

Índice de tablas

Tabla 1 Correlación entre el exceso de retorno y la polaridad.....	32
Tabla 2 Sectores de las empresas del IBEX 35 (Abril/2024).....	41

1. PARTE I: INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación del tema

El IBEX 35 es un índice que ha demostrado robustez, capacidad de adaptación y durabilidad a lo largo del tiempo, consolidándose como un indicador confiable de la economía y un punto de referencia para los inversores (López, 2017). Sin embargo, más allá de las métricas y el comportamiento del mercado, es crucial considerar el mensaje transmitido por los directores generales de las empresas incluidas en el índice a través de sus resultados.

A la hora de publicar los resultados de los estados financieros, los directores generales añaden un mensaje analizando los resultados de ese periodo dirigiéndose así a los accionistas y a otras partes de interés externas. De acuerdo con Carbajo-Coronado (2022), afirma que la comunicación es clave en la gestión de la reputación para crear valor y confianza, destacando la importancia de una cultura corporativa sólida y una gestión responsable y sostenible en el entorno actual. En ciertas ocasiones, la emoción puede influir en la toma de decisiones, es decir, se considera un factor relevante de la condición humana (F. Ackert et al., 2003).

Las empresas mantienen relaciones con sus inversores a través plataformas web intuitivas. Según Fontcuberta Fernández (2015), la efectividad de estas plataformas se debe, en parte, a la calidad del contenido destinado a los inversores. Implementar políticas coherentes y sistemáticas, gestionar adecuadamente los canales de comunicación y adaptar diversos tipos de contenido, como presentaciones y videoblogs, son estrategias esenciales para transmitir objetivos y mantener una comunicación eficaz con los inversores.

Por otra parte, el análisis de sentimientos es una herramienta de Machine Learning que permite evaluar emociones en el contenido de un mensaje sin que el analista necesite experimentar esas emociones directamente. Esto ofrece una ventaja significativa a las empresas, ya que pueden obtener insights emocionales precisos y objetivos para tomar decisiones (ActionsDATA, 2021).

Para abordar esta necesidad de entender mejor el impacto de la comunicación de los directores generales en el mercado, se utilizará Python para analizar la verdadera intención del mensaje. Por lo tanto, la pregunta central en cuestión de esta investigación

que se va a llevar a cabo es la siguiente: ¿Cuál es el tono del mensaje los directores generales de las empresas en la carta de los informes de auditoría de los estados financieros a los inversores? A lo largo de este trabajo, se abordará esta pregunta con el objetivo de ofrecer una respuesta consistente y analítica.

1.2 Objetivos

El objetivo principal de este trabajo consiste en realizar un análisis de sentimiento de las cartas que los CEOs de cada empresa, pertenecientes al IBEX 35, publican junto a los resultados financieros anuales. Específicamente, se ha evaluado el desempeño del año 2023 de las 35 compañías que conforman el índice, con el fin de determinar si las palabras contenidas tienen un sentido positivo o negativo, y cómo esto repercute en la fluctuación de los precios de las acciones a partir de la fecha de publicación.

Por lo tanto, se examinará la manera en que los directores generales se expresan, incluyendo tanto su elección de categorías gramaticales como léxicas, ya que estas pueden influir significativamente en las decisiones de los inversores a la hora de invertir en el mercado.

La transmisión de las palabras tiene gran importancia, pues de ello dependerá en gran medida la decisión de los inversores respecto a si mantienen, venden o compran más acciones de una empresa específica o del índice en su conjunto.

Según la investigación de Orden-Cruz et al. (2019), se examinó la transmisión de sentimientos en las noticias de medios de comunicación españoles en formato digital, específicamente en relación con el comportamiento del Ibex 35. Los resultados revelaron que los medios tienen una tendencia a comunicar emociones negativas, lo cual podría tener un impacto significativo en la percepción de los inversores.

En contraste, este trabajo de fin de grado se centrará en el análisis de sentimientos a partir de las comunicaciones de los CEOs a través de sus cartas. Se explorarán cómo las palabras y el tono afectan a la percepción del mercado y a las decisiones de los inversores.

En este estudio, se ha seleccionado una muestra representativa de 7 empresas de cada sector del IBEX 35, utilizando un muestreo aleatorio. Las cartas de los CEOs y los resultados anuales se han recopilado a través de los sitios webs. Posteriormente, mediante la herramienta de programación Python, se va a realizar el análisis de sentimiento evaluando así la polaridad del contenido.

1.3 Estructura

Este trabajo se estructura en varios apartados clave para abordar el análisis de sentimientos de las cartas de los directores de las empresas del IBEX 35 y su impacto en los precios de las acciones. En primer lugar, se presentará una revisión de la literatura existente sobre el análisis de sentimientos en el contexto financiero y el impacto de la comunicación de los CEOs en los mercados bursátiles, formulando hipótesis basadas en la importancia de las empresas del IBEX 35. A continuación, se analizará la percepción de las cartas de los directores generales, incluyendo aspectos de la comunicación no verbal y su impacto en la interpretación del mensaje, así como el impacto que estas cartas tienen en el mercado y en los stakeholders. Finalmente, se introducirá brevemente el concepto de análisis de sentimientos, explicando su relevancia y aplicaciones en el contexto del estudio, y se detallará el proceso del experimento, incluyendo la metodología utilizada para el análisis de sentimientos de las cartas, presentando los resultados obtenidos y su interpretación.

2. PARTE II: REVISIÓN DE LA LITERATURA E HIPÓTESIS DE PARTIDA

En este capítulo, se abordará la pregunta de investigación planteada desde una perspectiva teórica, ofreciendo un análisis proporcionando un contexto teórico y empírico relevante para comprender dicho problema.

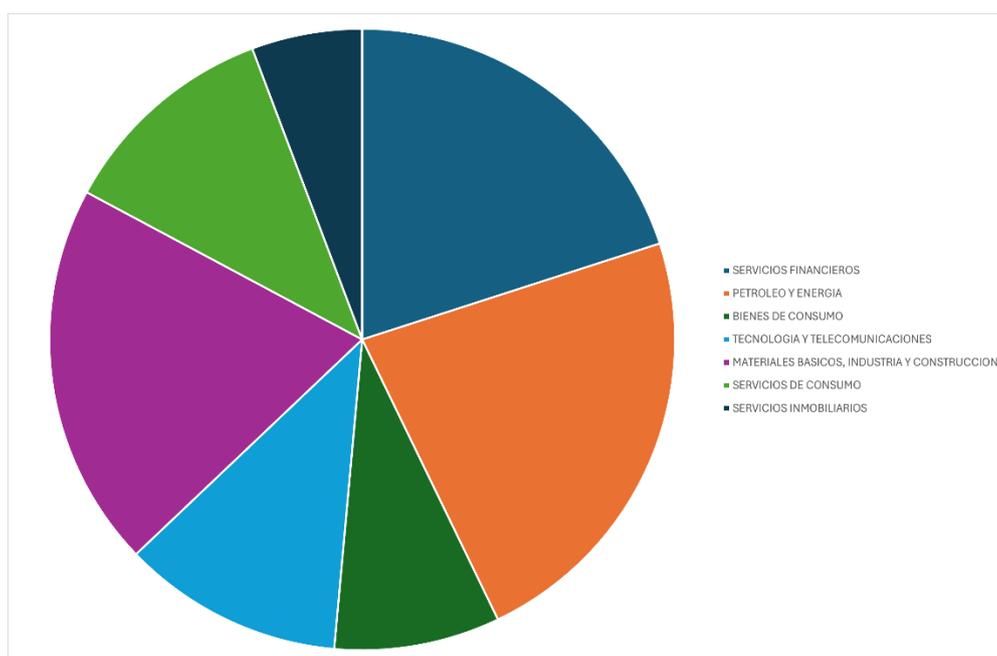
2.1 Empresas del IBEX 35 y su importancia

El IBEX 35 es el principal índice bursátil de España, compuesto por las 35 empresas más líquidas que cotizan en la Bolsa de Madrid. Este índice se considera una referencia clave del mercado financiero español y está supervisado por la Sociedad de Bolsas, la cual es una entidad encargada de garantizar la transparencia y el buen funcionamiento del mercado de valores en España (Bloomberg). Este índice surgió en el año 1992 y su concepción se asemejó a otros índices reconocidos internacionalmente, tales como el Dow Jones de Nueva York, el FTSE británico o el Nikkei japonés (Juste, 2017). De acuerdo con el artículo “Índice IBEX 35” (2024): “El índice IBEX 35 está diseñado para representar el comportamiento de los grandes valores negociados de la Bolsa española y para servir como subyacente de productos de inversión”.

Las empresas que forman parte de él son aquellas cotizadas que han sido las más líquidas durante los seis meses anteriores y cuya capitalización media ha sido superior al 0,30% de la capitalización media del índice durante ese período (Gómez Yubero & Palomero Aguilar, 2024).

Cabe destacar que las empresas del IBEX 35 representan una amplia variedad de sectores económicos, lo que permite al índice diversificarse de manera significativa. A continuación, se presenta la distribución de las empresas según al sector que pertenecen (ver Anexo Tabla 1). El sector más grande en este índice es el de servicios financieros, que representa aproximadamente el 30% del total donde se engloban bancos y seguros. Le sigue el sector de petróleo y energía con un 20,88% y, en tercer lugar, el sector de bienes de consumo con un 16,53%, que abarca tanto el sector textil como el farmacéutico (“Índice IBEX 35,” 2024).

Ilustración 1 Empresas del IBEX 35 por sectores (2024)



Fuente: Elaboración propia a partir de la Tabla 1 (ver Anexo)

La *Ilustración 1* presenta la distribución del índice por sectores. A continuación, se explicará brevemente cada uno de los sectores:

1. Sector financiero:

Este sector está compuesto en gran medida por entidades bancarias, y su evolución en los últimos años ha sido positiva. Esta evolución positiva se debe a varios motivos. En primer lugar, de acuerdo con Hernández de Cos (2023) que menciona: “Comenzando con la calidad de la cartera crediticia, el crédito dudoso descendió un 18,5% interanual durante el último año, lo que permitió una reducción de 75 pb en la ratio de prestamos dudosos, hasta situarse en el 3,5% al final de 2022”. Por otra parte, el apoyo de las autoridades durante la pandemia a través de diferentes medidas ha contribuido al crecimiento de este sector.

En este sector, es esencial que las entidades mantengan un porcentaje de reservas para mantener la estabilidad frente a posibles riesgos futuros sin limitar el acceso a los préstamos.

2. Sector del petróleo y energía:

El gas natural y las energías renovables se posicionan en el segundo y tercer puesto como fuentes energéticas en España, con un 21,8% y un 17,4% respectivamente. Desde el año

2020, los precios de la electricidad han experimentado un aumento llegando a alcanzar un crecimiento de 195%. A nivel global, China es el mayor consumidor de energía, superando a Estados Unidos. Las energías renovables han aumentado su demanda de consumo, aunque el cumplimiento de los objetivos de la Agenda 2030 sigue siendo un gran desafío ya que, actualmente, más del 80% del consumo mundial de energía proviene de energías fósiles (El Petróleo (43,8%) Sigue Siendo El Combustible Líder En España, 2022)

3. Sector bienes de consumo:

Las perspectivas en el sector de consumo en 2022 según Perspectivas de La Industria de Consumo Para 2022 (2022) publicado por Deloitte refleja que, durante la pandemia, los gobiernos, empresas e individuos implementaron medidas que prepararon el terreno para un crecimiento económico sólido en 2022, aunque también presentaron nuevos desafíos para la industria de productos de consumo. Los gobiernos proporcionaron apoyo financiero a los hogares, lo que incrementó el ahorro y el valor de las inversiones. Sin embargo, la alta demanda junto con la interrupción de las cadenas de suministro y el mercado laboral resultaron en un aumento de la inflación. Aunque la inflación ha aumentado en Estados Unidos y Europa, se espera que disminuya a medida que las cadenas de suministro se recuperen y más personas regresen al trabajo. Los bancos centrales han comenzado a reducir estímulos monetarios y probablemente las tasas de interés aumenten, pero los inversores continúan confiando en que la inflación será controlada.

4. Sector de tecnología y telecomunicaciones:

Este sector destaca como uno de los sectores más dinámicos, crecientes y productivos de la economía. El volumen de negocio en este sector a fecha de julio de 2022 alcanzó una cantidad de 28.337 millones de euros consiguiendo así un peso importante en el PIB de un 3,2 por ciento además disminuir el desempleo según el Ministerio de Economía, Comercio y Empresa. (Telecomunicaciones, 2022)

5. Sector de materiales básicos, industria y construcción:

España se enfrenta a diferentes desafíos debido a la crisis del COVID-19. En este sector la mayor parte de las ventas consisten en exportaciones al extranjero. Las empresas han experimentado una desaceleración debido a la crisis residencial, compensada en parte por

la obra no residencial y civil. La pandemia ha impactado levemente al sector, aumentando la incertidumbre con la esperada caída de la demanda y la escasez de suministros. Junto a esto, se incorporan otros retos a resolver como la alta morosidad histórica y la prolongada cadena de pagos (“Los Materiales de Construcción Afrontan Con Incertidumbre La Crisis Del COVID-19,” n.d.).

6. Sector de servicios de consumo:

Los servicios es el sector en el que se concentra la mayor parte del empleo del país. Este sector no solo tiene una importancia significativa en las ciudades grandes y ricas, sino que ha crecido de manera consistente en otras regiones (España: Un País de Servicios | Servicios-Infraestructuras (ESO), 2023).

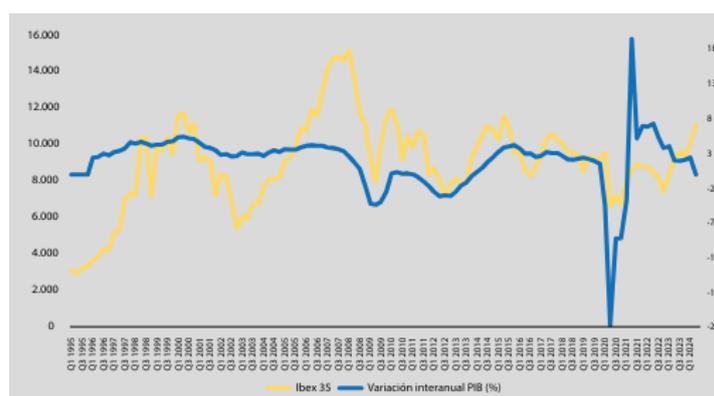
7. Sector de servicios inmobiliarios:

El sector inmobiliario, especialmente en España, le ha afectado el COVID-19, con una disminución significativa en la inversión. La pandemia y los confinamientos han acelerado cambios estructurales en ciertos tipos de propiedades debido a nuevos hábitos de vida, trabajo y ocio. Además, el sector está en proceso de transición hacia la sostenibilidad. En 2021, se esperaba una inversión inmobiliaria en España de 11.500 millones de euros, apoyada por la financiación alternativa y el Programa de Ayudas de la Unión Europea Next Generation (Tendencias Del Sector Inmobiliario Para 2021 Y 2022 | Deloitte, n.d.).

El IBEX 35 ha tenido una gran importancia en el mercado, dado que abarca aproximadamente el 90% del comportamiento total del mercado bursátil español al incluir las empresas más líquidas y actualizarse según las tendencias del mercado. Por tanto, pertenecer a este índice es un reto para toda empresa. Por consiguiente, al ser un índice replicable, permite a los inversores construir una cartera que replique su composición, reflejando así la salud económica del mercado. (López, 2017).

Adicionalmente, su evolución ofrece información valiosa sobre la confianza de los inversores y las tendencias del mercado financiero en España. No obstante, es crucial considerar que dicho índice es únicamente un indicador del mercado bursátil español y no representa necesariamente la situación económica general del país. (Gómez Yubero & Palomero Aguilar, 2024).

Figura 2 Evolución histórica del Ibex 35 y variación interanual del PIB



Fuente: CNMV

A lo largo de los años, el IBEX 35 ha tenido fluctuaciones notables como se puede observar en la *Ilustración 2*, alcanzando mínimos históricos durante la recesión de los años 90 y máximos en el boom económico de los años 2000 previos a la crisis financiera de 2008. Tras una recuperación gradual en la década de 2010, la incertidumbre económica y la pandemia de COVID-19 en 2020 causaron nuevas caídas significativas. Sin embargo, desde 2021, el índice ha mostrado signos de recuperación, cerrando 2023 con 10.102 puntos (Gómez Yubero & Palomero Aguilar, 2024).

2.2 Percepción de los inversores en las cartas de los CEOs

2.2.1 La comunicación organizacional

La comunicación, según Moraga Freixa (2010), se concibe como una “unión que abarca también transmitir, impartir, interaccionar, informar, etc., siempre que se lleve a cabo por motivación racional por motivos trascendentes”. Desde la perspectiva empresarial, se conoce como comunicación organizacional, la cual tiene varias definiciones. En primer lugar, se entiende como fenómeno social que se da de forma natural, donde las personas interactúan a través de mensajes. Adicionalmente, se puede entender como una disciplina que estudia la manera en la que se da este fenómeno. Y, por último, se puede definir como un conjunto de técnicas y actividades destinadas a captar la atención del público mediante el uso de mensajes claros (Fernández Collado, 2009). Por lo tanto, la comunicación organizacional se considera una parte del activo intangible de la empresa (Pacheco-Rodríguez et al., 2022).

Los activos intangibles deben cumplir con la definición de activo y los criterios de registro contable establecidos en el Marco Conceptual de la Contabilidad, además de cumplir con el criterio de identificabilidad. Este criterio se cumple si el activo intangible puede ser

vendido, cedido, explotado, arrendado o intercambiado, y si de su posesión surgen derechos legales o contractuales (“Plan General de Contabilidad. Edición Actualizada Enero 2021,” 2021). En este sentido, el fondo de comercio, las marcas, las licencias de explotación, entre otros, son bienes de la empresa que se ajustan a esta definición. Junto a estos activos, también se incluyen la reputación corporativa, gestión del conocimiento y la responsabilidad social corporativa en este grupo de activos (Villafañe, 2005b).

“Sólo se puede hablar de activos intangibles cuando la empresa espera obtener de ese activo beneficios económicos futuros y es, además, un recurso controlado por dicha empresa, ya de no existir tal control no puede hablarse de activo intangible” (Villafañe, 2005b). De tal forma, haciendo especial énfasis en la reputación corporativa, la persona que encabeza dicha reputación son los directores generales. El efecto del director general junto con factores macroeconómicos y el modelo de negocio son factores que influyen en los resultados obtenidos a cierre del ejercicio (Cardozo, 2018).

El rol del directivo de una empresa es fundamental, ya que actúa como líder dentro de la empresa como fuera de la empresa. Es imprescindible que el directivo se comporte de manera transparente y confiable, ya que estas cualidades son fundamentales para generar confianza y unidad en el equipo de trabajo. Además, al comunicarse, es importante que el directivo se preocupe por cuidar la manera de expresarse, centrándose especialmente en el público al que se dirige (Moraga Freixa, 2010). Por un lado, se encuentra el público interno, conformado por los trabajadores que forman parte de la empresa. La comunicación interna resulta fundamental para crear valor y fomentar un buen clima laboral entre los empleados. Por otro lado, existe la comunicación externa, mediante la cual la empresa se comunica con su audiencia incluyendo en esta los proveedores, clientes, accionistas, entre otros, con el fin de mantener una imagen positiva (Fernández Collado, 2009).

Las estrategias de comunicación están desarrolladas por el departamento de relaciones públicas dentro de las empresas, quienes realizan un análisis exhaustivo de su audiencia con el fin de lograr establecer relaciones cercanas y entablar una conversación con esta para mantener su reputación. Las funciones principales que realizan son, entre otras, consultoría de comunicación, comunicación interna, comunicación de crisis, con la comunidad, etc. (Rojas Orduña, 2005/2008). De acuerdo con Orozco (2019): “La narrativa de los CEO está compuesta de varios textos simbólicos que guían o dirigen hacia

la forma en que deben entender, evaluar y responder a la información”, lo que representa uno de los retos más destacados dentro de las relaciones públicas.

2.2.2 Las cartas como influencia

La redacción de las cartas por parte de los directores generales, también conocidos como CEOs (Chief Executive Officers), representa un desafío significativo debido a la multitud de factores que deben tenerse en cuenta.

El director debe emplear técnicas de persuasión para convencer a su audiencia de su mensaje. Entre estas técnicas se encuentran las teorías de persuasión. En particular, el modelo de Elaboración Probable de la Persuasión sostiene que ciertas variables, como la motivación para procesar información y la capacidad de procesamiento, están intrínsecamente ligadas a esta técnica (León Sáez de Ybarra, 2014).

La detección de la manipulación de los estados financieros por parte de los ejecutivos tiene una efectividad limitada. De acuerdo con Larcker and Zakolyukina (2012), un enfoque alternativo es analizar las características lingüísticas en las cartas de los CEO (Chief Executive Officer) y CFO (Chief Financial Officer) durante las llamadas de los resultados trimestrales. Según su investigación, han demostrado que los modelos lingüísticos son efectivos para identificar señales de engaño en estas divulgaciones, subrayando la importancia de considerar estos indicios lingüísticos al evaluar la veracidad de las declaraciones ejecutivas y su impacto en la interpretación financiera.

2.3 Hipótesis de partida

En el contexto del análisis financiero, la comunicación de los CEO puede tener un impacto significativo en la percepción de los inversores. Este estudio busca investigar la polaridad de las cartas de los directores generales para concluir cuál es el tono de las cartas.

Se empleará una herramienta de análisis de lenguaje supervisado conocida como lematización, utilizando un diccionario en el que clasifica una amplia variación de palabras clasificadas según su tono, ya sea positivo, negativo o neutro. De acuerdo con el estudio de Urquiza et al. (2023), el tono de los informes de gestión y resultados de las empresas del IBEX 35 entre 2018 y 2021 es realista y evita el exceso de optimismo.

Las preguntas de investigación a las que se van a responder a lo largo de este trabajo son las siguientes: ¿Cuál es la polaridad de las cartas de los CEO de las empresas del IBEX 35? ¿Existen diferencias en las polaridades entre diferentes sectores? ¿Cómo varía el tono de las cartas?

La hipótesis de partida es que la mayoría de las cartas de los CEO de las empresas del IBEX 35 tienen una polaridad positiva. La hipótesis nula establece que la polaridad de las cartas de los CEO de las empresas del IBEX 35 es neutral o negativa.

Adicionalmente a esta investigación, se comparará la polaridad de las cartas con el exceso de retorno en el día $t+1$ para investigar si existe una correlación entre estas dos variables.

3. PARTE III: ANÁLISIS DE SENTIMIENTO

El análisis de sentimiento es una técnica de Machine Learning que se centra en datos no estructurados, es decir, datos que tienen una estructura lingüística entendible para los humanos, pero no para los ordenadores. Por lo tanto, el tratamiento de texto requiere un procesamiento previo con el objetivo de dar forma a estos datos para que puedan ser introducidos en algoritmos de Machine Learning. De acuerdo con Rahman Jim et al. (2024): “El análisis de sentimiento es parte integral de los mercados financieros, ya que permite a los inversores e instituciones extraer información valiosa del sentimiento expresado en datos textuales”.

Esta técnica se centra en los recursos léxicos que, principalmente, se focaliza en identificar las emociones, actitudes, opiniones o emociones de una persona sobre un tema determinado a partir de un análisis de emociones en un texto determinado. El objetivo principal de esta técnica es responder a: “¿qué sienten las personas sobre un determinado asunto?” y, por consiguiente, determinar su polaridad, clasificándola en tres categorías: positivo, negativo y neutral, o utilizando una escala de polaridad, por ejemplo, las calificaciones por estrellas para determinar si una película ha tenido éxito o no (Rathee et al., 2018).

La polaridad es la manera de representar los sentimientos que tienen detrás las palabras (Ambrocio et al., 2018). Analizando estas palabras a nivel individual, específicamente los adjetivos y los adverbios, la intensidad de la polaridad se determina previamente en diccionarios de opinión, asignándoles una carga negativa o positiva. Sin embargo, algunos adjetivos solo se consideran “opinion words” en ciertos contextos, lo que también define su polaridad. Si un adjetivo o adverbio no está reconocido como una “opinion word” en un diccionario, su tendencia positiva o negativa se calcula según la probabilidad de coocurrencia con “opinion words” de una polaridad específica.

Por otra parte, los emoticonos son símbolos que se pueden clasificar fácilmente como de polaridad negativa o positiva, pero su uso es menos predecible y su alcance es difícil de determinar. Otros elementos incluyendo palabras en mayúsculas, la repetición, signos de puntuación, así como expresiones populares de medios de comunicación, también indican polaridad, aunque no siguen reglas gramaticales establecidas.

Detectar la polaridad a nivel de opinión completa no es sencillo. Una opinión puede contener tanto “opinion words” positivas como negativas, influenciadas por negaciones que cambian la polaridad.

Existen diversas formas de cómo calcular la polaridad global de un texto. Una de estas formas consiste en sumar aquellas expresiones positivas y negativas, aunque este enfoque puede tener limitaciones en presencia de ironías o sarcasmos en el texto. El procesamiento del lenguaje natural aún enfrenta dificultades para detectar dichos estilos de lenguaje (Moré, 2019).

Según Ambrocio et al. (2018), el análisis de sentimientos puede abordarse desde varios enfoques. Uno de ellos consiste en aplicar el aprendizaje supervisado, de tal manera que se entrene un algoritmo de clasificación utilizando textos con sentimientos conocidos (positivos, negativos o neutros). Este enfoque no requiere recursos léxicos, sino un conjunto de opiniones previamente etiquetadas para que el algoritmo aprenda a predecir el sentimiento de nuevos textos.

Otro enfoque es el uso de un diccionario de sentimientos, que es el método que se empleará en esta investigación. Este método utiliza un diccionario que contiene palabras asociadas a sentimientos positivos o negativos, permitiendo así la clasificación del sentimiento de los textos basándose en estas asociaciones.

Como se ha mencionado anteriormente, todo proceso de análisis de sentimientos debe tener un pre-procesamiento con el objetivo de limpiar los datos ya que se deben eliminar puntuación, pasar todos los términos a minúsculas, etc. (Ambrocio et al., 2018). Además, otras acciones que se llevan a cabo son el stemming, la eliminación de las ‘stopwords’ y la lematización explicados a continuación:

1. Stemming:

El stemming es una técnica que se da en el preprocesamiento por el cual se reducen las palabras a su raíz al eliminar los prefijos y los sufijos que carecen de significado, lo que puede generar palabras que no tengan significado alguno. Es un método que se emplea en Machine Learning para reducir la dimensionalidad de los modelos (Stemming, n.d.).

2. Eliminación de las ‘stop words’:

Las stop words son palabras comunes en un idioma que no aportan significado adicional a una frase. En el análisis de sentimientos, estas palabras no influyen en la determinación

del sentimiento ya son conjunciones, preposiciones, artículos, adverbios, etc. (Chaudhary, 2020).

3. Lematización:

La lematización es una técnica de procesamiento del lenguaje natural que normaliza textos similares al stemming. La diferencia es que reduce palabras, es decir, busca la palabra correspondiente a una forma flexionada, a la palabra que se buscaría en el diccionario. Por tanto, elimina los afijos, siempre devolviendo palabras válidas del diccionario (Lemmatization, n.d.).

4. PARTE IV: METODOLOGÍA

En primer lugar, dado que el IBEX 35 consta de 35 empresas, se ha procedido a seleccionar una muestra significativa de esta población con el objetivo de analizar individualmente cada una de las empresas que compongan esta muestra. Como se ha mencionado anteriormente, este índice bursátil está compuesto por una variedad de sectores de los cuales se ha buscado representatividad de cada uno de ellos para el consiguiente análisis. Por tanto, se han elegido una empresa de cada uno de los sectores, asegurando así la representatividad de toda la población. Esta selección se ha realizado de manera aleatoria asegurando que todas las empresas de cada sector tuvieran la misma probabilidad de ser incluidas en el estudio y llegando así a una muestra final de siete empresas que se analizaran a continuación. Este proceso se ha realizado a través del paquete ‘random’ de Python se consigue cumplir ese muestreo completamente aleatorio.

Siguiendo la perspectiva de Susaeta et al. (2008): “La muestra se obtiene atendiendo al criterio o criterios del investigador, o bien por razones de economía, comodidad, etc.”. En este contexto, dado que las compañías del IBEX 35 tienen diferentes actividades empresariales, el proceso de selección no se ha basado en un muestreo probabilístico. En su lugar, se ha utilizado un enfoque que se ha considerado idóneo para cubrir los diferentes sectores (ver *Ilustración 1*).

Tras haber realizado el muestreo y obtener la muestra final de siete empresas, se ha procedido a recopilar las cartas emitidas en 2023 por los presidentes de cada una de estas, seguidamente de la recopilación de los resultados de dichas empresas para el mismo año. Estas cartas se encuentran disponibles en sus respectivas páginas webs.

A continuación, tras la recopilación de los datos necesarios se han introducido estos datos, es decir las cartas emitidas, en la herramienta Anaconda con el objetivo de responder a la pregunta de investigación a través del uso de un código ejecutable en el lenguaje Python. Los pasos que se han seguido en dicho código son los siguientes:

4.1 Extracción del texto

En primer lugar, para la obtención de datos tratables en Python se ha de extraer el texto de los informes anuales. Dichos informes de las cuentas anuales se encuentran en formato PDF, un formato no directamente manipulable desde esta herramienta. Debido a esto, para extraer este texto, se ha desarrollado una función en Python utilizando la biblioteca ‘fitz’

de PyMuPDF, la cual permite la manipulación y extracción de información de archivos PDF de manera eficiente.

El funcionamiento del código utilizado (ver Anexo) comienza con la importación de la biblioteca mencionada anteriormente. Utilizando esta biblioteca, se define una función llamada 'extract_text_from_pdf', que recibe como parámetro el documento anteriormente subido a la base de Jupyter conteniendo las cartas a analizar. Dentro de esta función, se abre el documento PDF y se emplea un bucle 'for' que itera sobre cada página del documento. Con la función 'get_text()' se obtiene el texto del pdf y se guarda en una variable a la que se ha denominado 'text', dicha variable contendrá el contenido del objeto de estudio para el análisis de sentimientos.

4.2 Análisis de sentimiento

A continuación, tras la extracción del texto, se ha utilizado una función denominada 'sentiment_analysis' con el objetivo de analizar el contenido de las cartas de los CEOs, permitiendo cuantificar el tono de los mensajes de cada una de ellas. Se ha ejecutado el código para realizar el análisis de sentimiento utilizando principalmente la librería Natural Language Toolkit (conocida como 'nltk'). NLTK es una plataforma líder creando programas en Python que trabajan con datos léxicos. Ofrece interfaces sencillas de usar para más de 50 corpus y recursos léxicos como WordNet, además de herramientas para stemming, etiquetado, análisis sintáctico y razonamiento semántico. Adicionalmente esta plataforma incluye envolturas para bibliotecas NLP de alta capacidad y cuenta con un foro de discusión activo (NLTK, 2009).

El paquete 'TextBlob', incluido en dicha librería, es una herramienta de procesamiento del lenguaje natural que facilita diversas operaciones, incluyendo el análisis de sentimientos. Esta herramienta se ha utilizado para obtener la polaridad de los textos. La polaridad es un valor que oscila entre -1 y 1, donde -1 indica un sentimiento muy negativo, 0 indica neutralidad y 1 indica un sentimiento muy positivo. Estos valores se han obtenido a través de la función 'sentiment.polarity'.

4.3 Interpretación de resultados

Los resultados obtenidos han sido analizados minuciosamente para comprender cómo el tono de las cartas del CEO influye en la percepción de los inversores y afecta en el comportamiento de los precios de las acciones. Utilizando el condicional 'if/else', las

polaridades se han clasificado como positivas, negativas o neutras. Aquellas polaridades menores que 0 se han clasificado como negativas mientras que aquellas superiores a 0 se han clasificado como polaridades positivas y aquellas equivalentes a 0 se han clasificado como neutras.

Con el objetivo de comparar estas polaridades con la reacción de los inversores a dichos sentimientos explicados en las cartas, se han generado gráficos de precios históricos utilizando la herramienta de Facset para las siete empresas seleccionadas en el muestreo realizado previamente. La ventana temporal seleccionada para dichos gráficos abarca desde el 1 de febrero de 2023 hasta el 31 de marzo de 2023, periodo durante el cual las empresas cotizadas publican sus informes financieros de auditoría. Para tratar de excluir aquellas variables externas al impacto de las cartas, se ha realizado una tabla de correlaciones entre los retornos excesivo de las acciones en el día posterior a la publicación de dichas cartas.

En la siguiente sección de resultados, se explorarán tanto los resultados obtenidos del análisis de sentimientos como la relación entre estas polaridades y los consecuentes movimientos de precios de cada empresa en el mercado de valores.

5. PARTE V: RESULTADOS

En este apartado se van a presentar los resultados obtenidos tras el análisis de sentimientos realizado sobre las cartas de los directores ejecutivos de las empresas del IBEX 35. Como se ha explicado anteriormente, para llevar a cabo este análisis, se ha utilizado la herramienta de Jupyter con el lenguaje de programación Python, lo que ha permitido determinar la polaridad de los textos y, con ello, la perspectiva emocional transmitida por los CEOs sobre los resultados de cada una de las empresas de la muestra.

A continuación, se realiza un breve resumen de cada una de las empresas escogidas a través de la función *'random.choice'*. Como se ha mencionado anteriormente, las empresas que conforman el IBEX 35 están clasificadas en siete sectores. A partir de la librería *'random'* de Python, se ha empleado la función *'random.choice'*, que devuelve un elemento aleatorio de una lista (Random —Generar Números Pseudoaleatorios — Documentación de Python - 3.10.13, n.d.). Se ha realizado dicho procedimiento para cada uno de los siete sectores del IBEX 35 (ver Anexo). Este proceso ha resultado en una lista de siete empresas escogidas, cada una de ellas representando uno de los siete sectores que conforman el IBEX 35.

5.1 Análisis de polaridades

En términos generales, las cartas de los CEO han mostrado en su gran mayoría sentimientos optimistas y de confianza. Según la polaridad, podemos concluir que de un total de 7 empresas analizadas un 28,60% transmiten sentimiento negativo, un 14,30% transmiten sentimiento neutro y 57,14% transmiten sentimiento positivo.

Con estos resultados se puede concluir que, durante el año 2023, los CEO de las empresas analizadas del IBEX 35 han tratado de transmitir confianza y optimismo sobre los resultados del año previo y sobre el futuro de sus empresas a pesar de la situación actual del mercado. A pesar de esto aproximadamente un 28,60% han transmitido un tono negativo en sus cartas, manteniendo así ese papel de líder transparente que emite confianza como se mencionaba anteriormente.

A continuación, se realiza el análisis de los resultados individuales de cada empresa.

5.1.1 Sector financiero

Las empresas que componen el sector financiero del IBEX 35 incluyen seis entidades bancarias y una aseguradora (ver Anexo), siendo el segundo sector con mayor

representación en el índice tras el sector energético. La selección aleatoria para elegir únicamente una empresa de dicho sector para el análisis ha seleccionado Mapfre, S.A. como objeto de estudio de dicho sector. Mapfre S.A. es una empresa multinacional española líder en el sector de seguros, la cual fue en 1933 como una mutualidad de seguros para trabajadores agrícolas en España. En la década de los 70, comenzó su expansión internacional en América Latina. Desde entonces, ha expandido su presencia a mercados como Estados Unidos y Turquía (Historia de MAPFRE, n.d.).

Se ha extraído de la web oficial de Mapfre la carta del CEO sobre los resultados financieros del ejercicio 2022 para su análisis. Tras ejecutar el código, se ha obtenido una polaridad aproximadamente de 0,1. Esta polaridad ligeramente positiva indica un mensaje en su totalidad con rasgos optimistas y de confianza transmitido en la carta del CEO a los accionistas.

5.1.2 Sector del petróleo y energía

En segundo lugar, el sector del petróleo y energía representa una parte significativa del Ibex 35, con 8 de las 35 empresas dedicadas a este sector. En la muestra aleatoria, la empresa Repsol, S.A. ha sido seleccionada (ver Anexo). Dicha empresa comercializa una amplia gama de productos relacionados con este sector en más de 90 países. Según Antonio Brufau Niubó, presidente de Repsol, la empresa se ha convertido en un agente activo de la transición energética, promoviendo un modelo energético más sostenible que proteja el planeta. Repsol sigue mejorando la eficiencia energética en todas sus actividades y se enfoca en su core business, mientras desarrolla negocios de bajas emisiones (Conócenos: Somos Una Compañía Multienergética Global, n.d.).

Tras ejecutar el código, se ha determinado que la carta del presidente tiene un tono neutro, es decir una polaridad de cero. Esto muestra que el presidente no ha transmitido ni una opinión positiva sobre los resultados de 2022 ni una opinión negativa, tratando de mantener un tono neutro ante sus inversores en la situación actual.

5.1.3 Sector de bienes de consumo

El sector de bienes de consumo del Ibex 35 está diversificado, ya que está compuesto por tres empresas las cuales operan con bienes muy variados. En primer lugar, Inditex S.A., cuya actividad principal se centra en la moda mientras que por otro lado Rovi, S.A. y Grifols, S.A., ambas pertenecientes a la industria farmacéutica.

En este sector, se analizará la empresa Grifols, S.A., una compañía global líder en el sector de salud. Desde su creación en 1909, Grifols ha desarrollado grandes avances científicos en plasma, diagnóstico y ciencias de la vida. Su liderazgo ético y sus altos estándares de calidad y seguridad han permitido mejorar la salud de la sociedad y promover su sostenibilidad.

Tras realizar el análisis de sentimiento sobre la carta del CEO sobre los resultados de 2022, se ha obtenido una polaridad de -0,18. Esta polaridad indica un sentimiento negativo, por lo que la carta transmite pesimismo a los inversores sobre los resultados de 2022.

5.1.4 Sector de tecnología y telecomunicaciones

El sector de tecnología y telecomunicaciones está formado por cuatro empresas. En este análisis se ha seleccionado de manera aleatoria la empresa Cellnex Telecom, S.A., cuya misión es crear una plataforma de telecomunicaciones de innovadora, eficiente, neutral y de alta calidad para fomentar la digitalización en Europa.

Tras analizar la polaridad de la carta de Anne Bouverot, presidenta del Consejo de Administración, se ha obtenido un resultado de 0,05. Esta polaridad indica que el mensaje transmite un sentimiento ligeramente positivo por parte de la CEO de la empresa sobre los resultados del año 2022.

5.1.5 Sector de materiales básicos, industria y construcción

El sector de los materiales básicos, industria y construcción cuenta con 7 empresas dentro del IBEX 35, siendo el segundo con mayor representación junto con el sector financiero. Dentro de estas empresas se ha seleccionado de manera aleatoria con el proceso descrito anteriormente la empresa Acerinox, S.A. la cual es líder mundial de acero inoxidable. Su red productiva incluye 13 fábricas, de las cuales seis se dedican al acero inoxidable y las otras siete, ubicadas en Estados Unidos y Alemania, producen aleaciones de alto rendimiento.

El Grupo Acerinox distribuye sus productos a través de una extensa red comercial que abarca más de 80 países. Fundada en España en 1970, la compañía ha tenido desde sus inicios una vocación internacional, consolidándose como líder en el mercado de acero inoxidable en Estados Unidos y África, una de las grandes potencias en Europa y el mayor fabricante mundial de aleaciones especiales.

La polaridad de la carta del CEO ha obtenido un valor de 0,05. Este valor indica que el sentimiento de dicha carta es ligeramente positivo. La polaridad positiva, aunque baja, sugiere que el tono del mensaje del CEO transmite optimismo y confianza, lo cual puede influir positivamente en la percepción de los inversores. Este valor de polaridad de 0,05 significa que la carta contiene elementos positivos, pero tienen una carga muy leve de optimismo. Aunque puede ser suficiente para generar una percepción favorable entre los inversores.

5.1.6 Sector de servicios de consumo

El sector de servicios de consumo recoge una amplia gama de empresas desde aerolíneas, logística y el mercado hotelero. Se procederá a analizar la carta del CEO, Maurici Lucena, de Aena SME, S.A, seleccionada aleatoriamente entre las cuatro empresas del sector que están representadas actualmente en el índice. Aena SME, S.A. es una sociedad, enfocada en la gestión de aeropuertos y helipuertos españoles, se creó en 2010 y ha experimentado un crecimiento notable desde sus inicios. Los resultados que obtuvo en 2014 le permitieron salir a bolsa en febrero de 2015.

La carta del CEO de Aena, publicada el 27 de febrero de 2023, ha obtenido ha sido una polaridad de 0,1. Este valor indica que dicha carta transmite optimismo sobre los resultados financieros anuales del año 2022, tratando así de influir de manera positiva en la perspectiva de la empresa y consecuentemente en las decisiones de los inversores.

5.1.7 Sector de servicios inmobiliarios

De acuerdo con Estrada (2024), el sector mobiliario experimentó una desaceleración en los precios durante el último trimestre de 2022. Esta disminución puede estar influenciada por diversos factores, como el aumento retrasado de los costes de producción, la presión de la demanda y el mercado en alquiler.

El Ibex 35 no cuenta con una presencia alta de empresas de este sector, en efecto únicamente existen dos empresas dedicadas a la actividad inmobiliaria dentro de las 35 empresas que lo componen. La empresa seleccionada aleatoriamente ha sido Merlin Properties SOCIMI, S.A. que se define como: “Somos una compañía inmobiliaria cotizada líder en la Península Ibérica. Cotizamos en la bolsa española (IBEX-35) y portuguesa. Nuestra principal actividad es la adquisición y gestión de activos inmobiliarios comerciales en los mercados de oficinas, logística, centros comerciales y data centers”.

La carta del CEO de Merlin Properties refleja esta desaceleración del sector con un tono negativo. El resultado del análisis de sentimientos dentro de esta carta obtiene un -0,05 en polaridad. Esto significa que de manera general la carta contiene más palabras con tono negativo.

5.2 La polaridad y su potencial impacto en el precio de las acciones

La polaridad y los sentimientos que reflejan dichas cartas de los CEOs tienen el potencial de afectar la perspectiva de los inversores sobre el futuro de la empresa y consecuentemente sobre el precio actual de las acciones. Si dichas cartas no transmiten confianza y positividad frente a las condiciones actuales los accionistas podrían percibir un aumento del riesgo en sus posiciones dentro de la empresa causando la venta de esta posición y consecuentemente la devaluación del precio de la acción.

Por ello, se ha analizado el cambio en el precio de cada una de estas empresas el día posterior a la publicación de las cartas de los CEOs relacionando este cambio con el de su polaridad. Adicionalmente, se ha realizado una tabla de correlaciones analizando el retorno excesivo de dichas empresas el día posterior a la publicación junto con la polaridad de cada una para ver si existe correlación entre ambas variables.

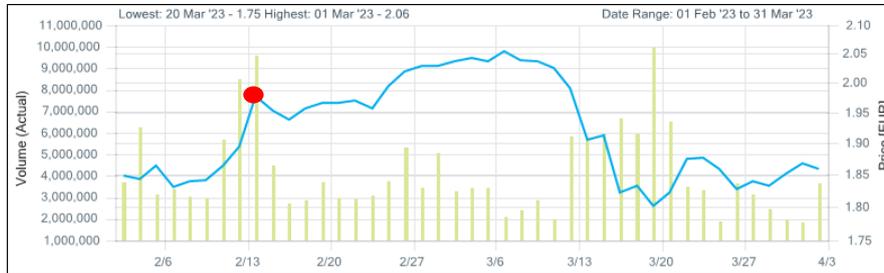
5.2.1. Sector financiero

La empresa Mapfre S.A. ha obtenido una polaridad de 0,1 en el análisis de sentimientos de la carta del CEO sobre los resultados de 2022. Analizando el efecto de esta polaridad en el precio de la acción de dicha empresa se ha seleccionado una ventana temporal que pueda mostrar la reacción que experimentaron los inversores a la publicación de la carta del director, permitiendo de esta manera comparar el comportamiento del precio de la acción en el periodo previo a la publicación de dichas cuentas con el periodo posterior. Los resultados de las cuentas anuales de dicha empresa se publicaron el día 13 de febrero de 2023. Por tanto, en la *Ilustración 3*, se muestra el precio de la acción entre el 1 de febrero y el 31 de marzo de 2023, destacándose con un punto rojo la fecha de publicación del informe de auditoría, cuando el precio era de 1,98 euros por acción. Tras la publicación de los informes anuales incluyendo la carta del CEO sobre dichos resultados, el precio descendió a 1,95 euros por acción, es decir disminuyó 0,03 euros.

Estos resultados muestran una relación negativa entre la positividad del mensaje del CEO de Mapfre S.A. y la reacción de los inversores de dicha empresa. Esto podría deberse a

una polaridad positiva baja, habiendo sido incapaz el mensaje de transmitir esa confianza y optimismo.

Ilustración 3 Precios históricos Mapfre S.A.



Fuente: Facset

5.2.2 Sector del petróleo y energía

En el sector del petróleo y la energía, la empresa seleccionada ha sido Repsol que mostró una polaridad neutra en la carta de su CEO, es decir su polaridad fue equivalente a 0. Esto se vio reflejado en la falta de variación de los precios en el día posterior a la publicación de su informe de auditoría. Este informe publicaba tanto los resultados de la empresa durante el año 2022 como la carta de su CEO el día 16 de febrero de 2023. En el siguiente gráfico se puede ver una variación nula en el día siguiente a dicha fecha.

Ilustración 4 Precios históricos Repsol S.A.



Fuente: Facset

5.2.3 Sector de bienes de consumo

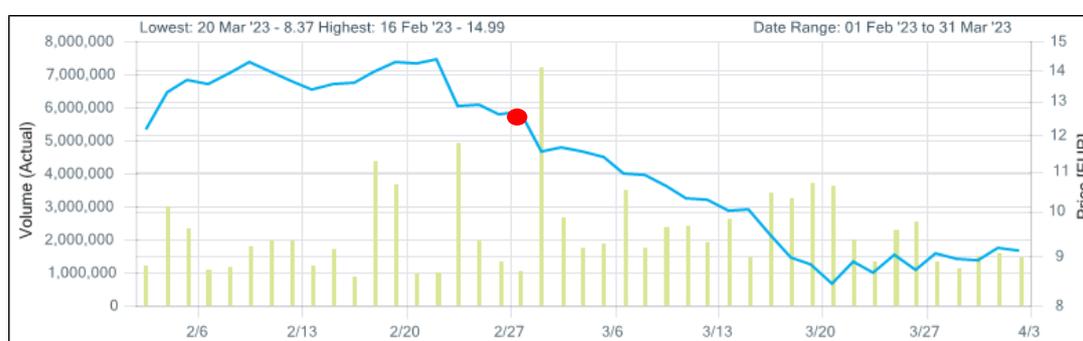
La empresa Grifols ha presentado en la carta de su CEO una polaridad de -0,18 transmitiendo así un mensaje negativo a sus accionistas.

Por otro lado, en la *Ilustración 5* se muestran los precios históricos en una ventana temporal de dos meses, de febrero a marzo de 2023, abarcando el período en el que se publicaron las cuentas anuales de 2022, el 27 de febrero. Tras la fecha de la publicación

de dicha carta con polaridad negativa indicada sobre la ilustración con un punto rojo, se observa una disminución de los precios al día siguiente.

Esto indica que existe una relación positiva entre la polaridad de dicha carta y los precios de mercado, puesto que, siendo una carta con un mensaje generalmente negativo, los precios caen respectivamente. Estos resultados muestran que existe una relación entre el sentimiento percibido en la carta del CEO por parte de los inversores y la reacción de estos ante el mercado, indicando adicionalmente que está comunicación tiene efecto en el comportamiento de dichos inversores.

Ilustración 5 Precios históricos Grifols, S.A. Class A



Fuente: Facset

5.2.4 Sector de tecnología y telecomunicaciones

La empresa Cellnex ha mostrado una polaridad de 0,05 en la carta de su CEO sobre los resultados de 2022. Esta polaridad transmite un ligero sentimiento optimista y de confianza a sus inversores. Adicionalmente, en la *Ilustración 6*, se muestra la fluctuación de los precios de las acciones de esta empresa durante el periodo de la publicación de ducha carta. El precio de la acción el día de la publicación de los resultados, el 28 de febrero de 2023, era de 35,56 euros, y el 1 de marzo subió.

Por tanto, como se muestra en la *Ilustración 6*, hay una clara relación entre la polaridad del mensaje y los precios de las acciones, ya que incrementan al día siguiente de la oficialización de las cuentas anuales, concretamente el día 29 de febrero de 2023. Esto indica que la positividad transmitida en las palabras de la CEO de dicha empresa podría estar afectando positivamente a la reacción de los inversores y a su percepción sobre ella.

Ilustración 6 Precios históricos Cellnex Telecom S.A.



Fuente: Facset

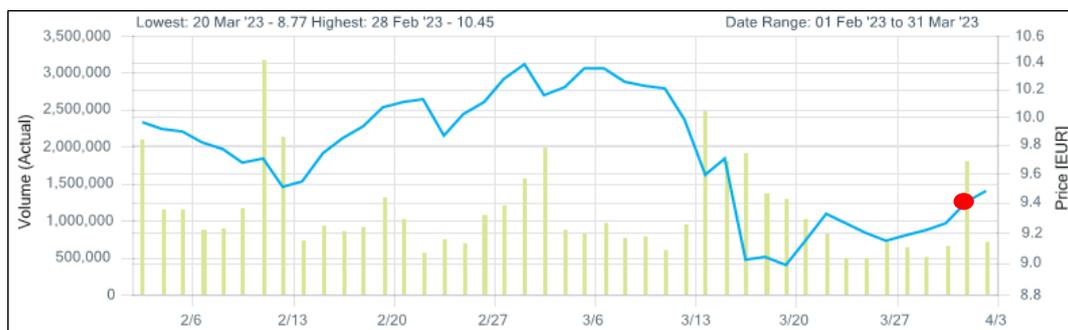
5.2.5 Sector de materiales básicos, industria y construcción

En el sector de materiales básicos, industria y construcción, la carta de la empresa seleccionada Acerinox muestra una polaridad positiva de 0,05. Esto indica que la carta tiene un ligero tono optimista ante los resultados de 2022.

Tras obtener la polaridad, se ha comparado dichos resultados con el comportamiento de la acción de Acerinox en la fecha de publicación de la carta. La publicación del informe de auditoría tuvo lugar el 30 de marzo de 2023. Al día siguiente, 31 de marzo, se observó un aumento en el precio de las acciones de la empresa (ver *Ilustración 7*).

Este comportamiento sugiere una relación entre el mensaje de positividad transmitido por la carta y la reacción de La Bolsa. El hecho de que la polaridad sea ligeramente positiva y que el precio de las acciones haya aumentado al día siguiente de la publicación del informe indica que la comunicación es optimista por parte de la alta dirección y puede influir en el comportamiento del mercado.

Ilustración 7 Precios históricos Acerinox S.A.



Fuente: Facset

5.2.6 Sector de servicios de consumo

La empresa Aena por su lado presenta en la carta del CEO frente a los resultados de 2022 con una polaridad positiva de 0,1. Esta polaridad representa un mensaje de tono optimista y de confianza sobre dichos resultados.

El efecto del mensaje positivo se ha reflejado en el comportamiento del mercado bursátil como se observa en la *Ilustración 8*. Al día siguiente de la publicación de la carta, el 28 de febrero representado por el punto rojo en la *Ilustración 8*, el precio de las acciones de Aena experimentó un aumento. Esta reacción inmediata sugiere una conexión directa entre el tono positivo del mensaje del CEO y la respuesta del mercado. Los inversores, influenciados por el optimismo del CEO, respondieron incrementando su demanda por las acciones, por tanto, la consecuencia de esta ha sido el aumento de los precios.

Ilustración 8 Precios históricos Aena SME, S.A.



Fuente: Facset

Se puede concluir que una polaridad positiva de 0,1, aunque no extremadamente alta, ha creado una percepción favorable entre los inversores de Aena SME, S.A. impulsando así la demanda de las acciones y su confianza en la empresa. Este tipo de comunicación puede ser fundamental para aumentar la confianza de los inversores y fomentar su participación en el mercado de valores.

5.2.7 Sector de servicios inmobiliarios

Merlin Properties refleja en su carta sobre los resultados de 2022 la desaceleración que ha sufrido el mercado inmobiliario en el último cuatrimestre de 2022. De esta manera la carta obtuvo una polaridad de -0,05, ligeramente negativa.

Por otro lado, la acción a día de 27 de febrero de 2023 estaba en 9 euros y al día siguiente el precio disminuyó un 0,01. Esta disminución está relacionada con el sentimiento negativo transmitido por la carta del CEO. Por tanto, se podría decir que el sentimiento negativo puede haber influido en el comportamiento de los accionistas y por lo tanto en la disminución del precio de la acción.

Ilustración 9 Precios históricos Merlin Properties SOCIMI S.A.



Fuente: Facset

5.2 Análisis de correlaciones

Con el objetivo de analizar si estas variaciones en precio pueden estar relacionadas con la polaridad de cada carta y no son fluctuaciones generales del mercado, se ha realizado un análisis adicional de correlaciones entre los retornos excesivos de cada acción y las polaridades de cada carta. Los retornos excesivos muestran aquel retorno que se debe únicamente a factores de la empresa no incluyendo las fluctuaciones del mercado.

Para ello, se ha calculado los retornos tanto de las empresas como del mercado en el día $t+1$, es decir el día posterior a la publicación de dichas cartas en cada una de las empresas. Tras estos cálculos, se ha realizado la siguiente tabla de correlación (*Tabla 1*).

Tabla 1 Correlación entre el exceso de retorno y la polaridad

Empresa	Retorno día t+1 (1)	Retorno del mercado día t+1 (2)	Exceso de retorno (1-2)	Polaridad	Correlación	Coefficiente de determinación (R2)
Mapfre	-1,52%	0,58%	-2,09%	0,09	0,89	0,80
Repsol	-2,53%	0,06%	-2,59%	0		
Grifols	-9,06%	0,86%	-9,93%	-0,18		
Cellnex	1,20%	-0,76%	1,97%	0,05		
Acerinox	0,64%	0,28%	0,36%	0,06		
AENA	-0,10%	-0,76%	1,17%	0,11		
Merlin Properties	0,41%	0,86%	-2,41%	-0,05		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Facset

El exceso de retorno, también conocido como retorno anormal, se calcula como la diferencia entre el retorno de una acción y el retorno del mercado. Este concepto es esencial para evaluar el desempeño de una empresa comparado con la tendencia que tiene

el mercado, ya que aísla el rendimiento específico de la empresa de las influencias del mercado en su conjunto.

Para analizar la relación entre la polaridad de las cartas de los CEO y el exceso de retorno, se ha calculado el coeficiente de correlación que mide la fuerza y la dirección de la relación lineal entre las variables. Los resultados, presentados en la *Tabla 1*, indican una correlación significativa de 0,89. Esto implica que, generalmente, cuando las cartas de los CEO tienen un tono más positivo, el exceso de retorno tiende a ser mayor.

Además, se ha calculado el coeficiente de determinación (R^2), que indica la proporción de la variación de la variable dependiente que es explicada por la variación en la variable independiente (J. F. López, 2017). En este análisis, se ha obtenido un R^2 del 80%, lo que significa que el 80% de la variabilidad en el exceso de retorno puede ser explicado por las variaciones en la polaridad de las cartas de los CEO.

Esto demuestra que el tono en las cartas de los CEO de las empresas puede ser una de las variables que inflencie a los inversores y por ello estos líderes deben seguir un tono positivo ya que el coeficiente de correlación entre ellos es altamente positivo.

6. PARTE VI: CONCLUSIONES

Este estudio ha abordado la relación entre la comunicación de los CEO y el desempeño financiero de las empresas del IBEX 35, centrándose en la polaridad de las cartas de los directores generales. En primer lugar, se ha destacado la importancia del IBEX 35 como principal índice bursátil de España, compuesto por las 35 empresas más liquidas que cotizan en la Bolsa de Madrid. Este índice no solo sirve como referencia clave en el mercado financiero español, sino que refleja la diversidad sectorial de la economía española, con sectores dominantes como servicios financieros, energía y bienes de consumo.

En la revisión de literatura también se ha destacado la comunicación organizacional como un activo intangible crucial, donde las cartas de los CEO juegan un papel fundamental. La teoría de la persuasión y el análisis lingüístico han sido utilizados para evaluar cómo la redacción y la polaridad de estas comunicaciones pueden influir en la percepción de los inversores y en las decisiones financieras de los mismos.

La hipótesis inicial de este estudio sugiere que la mayoría de las cartas de los CEO del IBEX 35 tendrían una polaridad positiva, reflejando un tono optimista en la comunicación corporativa. Los principales hallazgos de esta investigación muestran que efectivamente las comunicaciones de los CEO suelen tener un tono positivo, validando así la hipótesis. Esta evidencia sugiere que los directores generales suelen emplear un lenguaje positivo en sus comunicaciones oficiales.

El análisis de estos datos sugiere que el tono emocional de las cartas de los CEO puede ser una variable crucial que influye en la percepción de los inversores y en el comportamiento del mercado bursátil. Por lo tanto, los líderes empresariales deben considerar cuidadosamente el tono de sus comunicaciones.

Adicionalmente, se encontró una correlación significativa entre la polaridad de las cartas de los CEO y el exceso de retorno de las empresas. Con un coeficiente de correlación de 0,89, se observa una fuerte relación positiva entre estas dos variables, indicando que un tono más positivo en las cartas está asociado con un mayor exceso de retorno. Este resultado puede interpretarse como una indicación de que los inversores reaccionan favorablemente a las comunicaciones optimistas de los directores generales, lo que se traduce en un mejor desempeño financiero relativo al mercado. El coeficiente de

determinación (R^2) obtenido fue del 80%, lo que significa que el 80% de la variabilidad en el exceso de retorno puede explicarse por las variaciones en la polaridad.

En conclusión, este estudio proporciona evidencia empírica sobre la comunicación organizacional en la percepción de los inversores y el desempeño de las empresas. La polaridad de las cartas de los CEO es un factor crucial en la influencia de las decisiones de los inversores y en el comportamiento del mercado bursátil. Es fundamental que los líderes empresariales consideren cuidadosamente el tono de sus comunicaciones, ya que un lenguaje positivo puede contribuir a mejorar la confianza de los inversores y, por ende, el desempeño financiero de la empresa.

7. DECLARACIÓN DE USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN TRABAJOS FIN DE GRADOS

ADVERTENCIA: Desde la Universidad consideramos que ChatGPT u otras herramientas similares son herramientas muy útiles en la vida académica, aunque su uso queda siempre bajo la responsabilidad del alumno, puesto que las respuestas que proporciona pueden no ser veraces. En este sentido, NO está permitido su uso en la elaboración del Trabajo fin de Grado para generar código porque estas herramientas no son fiables en esa tarea. Aunque el código funcione, no hay garantías de que metodológicamente sea correcto, y es altamente probable que no lo sea.

Por la presente, yo, Sofía Santaolalla Cossarini, estudiante de Doble Grado de Administración y Dirección de Empresas y Business Analytics de la Universidad Pontificia Comillas al presentar mi Trabajo Fin de Grado titulado " EL IMPACTO DE LAS PALABRAS DE LAS CARTAS DE LOS CEOs", declaro que he utilizado la herramienta de Inteligencia Artificial Generativa ChatGPT u otras similares de IAG de código sólo en el contexto de las actividades descritas a continuación:

1. Brainstorming de ideas de investigación: Utilizado para idear y esbozar posibles áreas de investigación.
2. Corrector de estilo literario y de lenguaje: Para mejorar la calidad lingüística y estilística del texto.
3. Traductor: Para traducir textos de un lenguaje a otro.

Afirmo que toda la información y contenido presentados en este trabajo son producto de mi investigación y esfuerzo individual, excepto donde se ha indicado lo contrario y se han dado los créditos correspondientes (he incluido las referencias adecuadas en el TFG y he explicitado para que se ha usado ChatGPT u otras herramientas similares). Soy consciente de las implicaciones académicas y éticas de presentar un trabajo no original y acepto las consecuencias de cualquier violación a esta declaración.

Fecha: 20/06/2024

Firma: _____



8. BIBLIOGRAFÍA

- About Cellnex - Cellnex. (2021). <https://www.cellnex.com/es-es/about-cellnex/>
- ActionsDATA. (2021). *El análisis del sentimiento a través del machine learning - ACTIONS*.
<https://actions.es/el-analisis-del-sentimiento-a-traves-del-machine-learning/>
- Agulló, J. G. M., Acuña, B. P., & Meroño, M. C. P. (2016). La imagen del CEO: estrategia de comunicación corporativa. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 32(10), 244-266.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5875165.pdf>
- Ambrocio, A., Ramírez De La Rosa, G., & Tello, V. (2018). Un método para el análisis de sentimientos bajo un enfoque supervisado usando recursos léxicos A Sentiment Analysis Method using a Supervised Approach based on Lexical Resources. *Research in Computing Science*, 147(6), 221–233.
https://rcs.cic.ipn.mx/2018_147_6/Un%20metodo%20para%20el%20analisis%20de%20sentimientos%20bajo%20un%20enfoque%20supervisado%20usando%20recursos%20lexicos.pdf
- Carbajo-Coronado, B. (2022). ¿Ganancias o pérdidas? Indicadores léxicos y morfosintácticos en cartas de empresas a los accionistas. *Universidad Autónoma de Madrid*.
- Cardozo, A. P. (2018). El impacto de la actuación del CEO en la performance de la empresa, ¿puede merdirse? Estado de situación de la investigación. *Revista de Instituciones, Ideas Y Mercados*, 67(35/RIIM 67), 35–68.
- Chahuán-Jiménez, K., & Riffo Rosas, M. (2021). Análisis del sentimiento en los mercados financiero en un retorno disruptivo. *CAPIC Review, Journal of Accounting, Auditing and Business Management*.
- Chaudhary, K. (2020, October 12). *Sentiment Analysis with Python: Bag of Words*. Drops of AI.
<https://dropsofai.com/sentiment-analysis-with-python-bag-of-words/>
- Conócenos: somos una compañía multienergética global. (n.d.). REPSOL.
<https://www.repsol.com/es/conocenos/index.cshtml>
- El petróleo (43,8%) sigue siendo el combustible líder en España | EAE. (2022). [Www.eae.es](http://www.eae.es).
<https://www.eae.es/actualidad/noticias/el-petroleo-438-sigue-siendo-el-combustible-lider-en-espana>
- España: un país de servicios | Servicios-infraestructuras (ESO). (2023). [Educativo.ign.es](http://educativo.ign.es).
https://educativo.ign.es/atlas-didactico/servicios-infraestructuras-eso/espaa_un_pas_de_servicios.html
- Estrada, Á. (2024). Situación actual del sector inmobiliario en España desde la perspectiva de la estabilidad financiera. *Dirección General de Estabilidad Financiera, Regulación Y Resoución. Banco de España*.

- F. Ackert, L., K. Church, B., & Deaves, R. (2003). Emotion and Financial Markets. *Federal Reserve Bank of Atlanta Economic*, 88.2, 33–41.
- Fernández Collado, C. (2009). La comunicación en las organizaciones. México: Trillas. Pp. 11-15
- Fernández, P., & José María Carabias. (2007). Rentabilidad y creación de valor del IBEX 35: 1992-2006. *Bolsa: Revista Mensual de Bolsas Y Mercados Españoles*, 161, 40–43.
- Fontcuberta Fernández, R. (2015). La comunicación con el inversor de las empresas del Ibex 35. Modelos de las nuevas tecnologías. *Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias de La Información*.
- García Méndez, I. (2020). *La importancia del lenguaje corporal y verbal en los negocios*. Emprendedores. <https://emprendedores.es/gestion/lenguaje-corporal-y-verbal-en-negocios/>
- García Toro, A. (2022). Los marcadores del discurso en la narrativa financiera: análisis de las cartas a los accionistas. *Estudios de Lingüística/Estudios de Lingüística*, 38, 187-214. <https://doi.org/10.14198/elua.22421>
- Gómez Yubero, M. J., & Palomero Aguilar, M. (2024). Análisis comparado de la representatividad, metodología de cálculo y transparencia del Ibex 35. In *CNMV Boletín*. https://www.cnmv.es/DocPortal/Benchmark/Art_Ibex35.pdf
- Hernández de Cos, P. (2023). Situación del sector bancario en España. *III Observatorio de Las Finanzas El Español - Invertia. Banco de España*. <https://www.bde.es/f/webbde/GAP/Secciones/SalaPrensa/IntervencionesPublicas/Gobernador/Arc/Fic/IIPP-2023-03-07-hdc.pdf>
- Historia de MAPFRE*. (n.d.). [Www.mapfre.com](http://www.mapfre.com). <https://www.mapfre.com/statics/corporativo/grupomapfre/es/cinformativo/historia-grupomapfre.shtml#:~:text=MAPFRE%20nace%20en%201933%20como>
- Home Page Official*. (n.d.). Grifols. <https://www.grifols.com/es/home>
- Índice IBEX 35. (2024). *Bolsas Y Mercados Españoles*.
- Informe de Mercado 2023*. (2023). Bolsas Y Mercados Españoles.
- Informe de Responsabilidad Corporativa 2014. (2014). Aena.
- Juste, R. (2017). *IBEX 35*. Capitán Swing Libros.
- Larcker, D. F., & Zakolyukina, A. A. (2012). Detecting Deceptive Discussions in Conference Calls. *Journal of Accounting Research*, 50(2), 495–540. <https://doi.org/10.1111/j.1475-679x.2012.00450.x>
- Las variedades lingüísticas desde el enfoque intercultural. (2022). *39º Congreso Internacional de La Asociación Española de Lingüística Aplicada (AESLA)*.
- Lemmatization*. (n.d.). Es.mathworks.com. <https://es.mathworks.com/discovery/lemmatization.html>
- León Sáez de Ybarra, J. L. (2014). Validez y extensiones del modelo de la probabilidad de elaboración (ELM). Para una teoría persuasiva de campo en publicidad. *AdComunica. Revista Científica de*

- Estrategias, Tendencias E Innovación En Comunicación*, 8, 169–188.
<https://doi.org/10.6035/2174-0992.2014.8.10>
- López, C. (2017). *La importancia del Índice bursátil IBEX 35*. BME/ ESTUDIOS Y PUBLICACIONES.
- López, J. F. (2017). Coeficiente de determinación (R cuadrado) - Definición, qué es y concepto | Economipedia. Economipedia.
<https://economipedia.com/definiciones/r-cuadrado-coeficiente-determinacion.html>
- Los materiales de construcción afrontan con incertidumbre la crisis del COVID-19. (n.d.). In *CCOO*.
<https://habitat.ccoo.es/a8623ff6a06cb5c29cc95503310b5605000072.pdf>
- Merlin Properties Socimi, S.A. (n.d.). MERLIN Properties.
<https://www.merlinproperties.com>
- Moraga Freixa, M. D. (2010). *Comunicación y motivación del directivo: Un modelo antropológico* [Tesis Doctoral dirigida por el Prof. Dr. Miquel Bastons].
- Moré, J. (2019). Extracción de sentimientos y opiniones. *Universitat Oberta de Catalunya*.
https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/148645/2/Modulo2_ExtraccionDeSentimientosYOpinion.pdf
- Muñoz Orozco, J. (2019). El discurso del ceo: el pensamiento de los ceo respecto a la visión del futuro de la sociedad en el ámbito económico. *SIGNOS - Investigación En Sistemas de Gestión*, 12(1).
<https://doi.org/10.15332/24631140.5419>
- NLTK. (2009). *Natural Language Toolkit — NLTK 3.4.4 documentation*. Nltk.org. <https://www.nltk.org/>
- Orden-Cruz, C., Gómez-Martínez, R., & Paule-Vianez, J. (2019). Sentimiento de los medios de comunicación españoles en formato digital sobre el Ibex 35. *ADResearchESIC*, 19(19), 56–67.
- Pacheco-Rodríguez, M. G., y Alvarez-Avilés, E. A. (2022). La evolución de la comunicación organizacional y su impacto en las nuevas estructuras empresariales. *INNOVA Research Journal*, 7(3.2), 51-71.
<https://doi.org/10.33890/innova.v7.n3.2.2022.2149>
- Perspectivas de la industria de consumo para 2022*. (2022). Deloitte Spain.
<https://www2.deloitte.com/es/es/pages/consumer-business/articles/perspectivas-industria-consumo.html>
- Plan General de Contabilidad. Edición actualizada enero 2021. (2021). Instituto de Contabilidad Y Auditoria de Cuentas (ICAC). <https://www.icac.gob.es/sites/default/files/2021-03/Texto%20refundido%20PGC%202021.pdf>
- ¿qué Es El Exceso De Rentabilidad Y Cómo Afecta A Las Estrategias De Inversión*. (n.d.). *FasterCapital*.
<https://fastercapital.com/es/tema/%C2%BFqu%C3%A9-es-el-exceso-de-rentabilidad-y-c%C3%B3mo-afecta-a-las-estrategias-de-inversi%C3%B3n.html>
- ¿Qué son las Stop Words y para qué sirven?* – *BlackBeast*. (n.d.). Blackbeast.pro.
<https://blackbeast.pro/diccionario/stop-words/>

- Quiénes Somos - Acerinox fabricante de acero inoxidable. (n.d.). Wwww.acerinox.com.
<https://www.acerinox.com/es/acerinox/quienes-somos/>
- Rahman Jim, J., Riaz Talukder, M. A., Malakarb, P., Kabir, M. M., Nur, K., & Mridha, M. (2024). Recent advancements and challenges of NLP-based sentiment analysis: A state-of-the-art review. *Natural Language Processing*, 6(100059).
- random —Generar números pseudoaleatorios — documentación de Python - 3.10.13. (n.d.).
 Docs.python.org.
<https://docs.python.org/es/3.10/library/random.html>
- Rathee, N., Joshi, N., & Kaur, J. (2018). Sentiment Analysis using Machine Learning Techniques on Python. *Proceedings of the Second International Conference on Intelligent Computing and Control Systems (ICICCS 2018)*, CFP18K74-ART.
- Rojas Orduña, O. I. (2008). *Relaciones públicas : la eficacia de la influencia* (2nd ed.). ESIC Editorial. (Original work published 2005)
- Ruiz Mitjana, L. (2019). *El modelo de la probabilidad de elaboración de Petty y Cacioppo*.
 Psicologiyamente.com.
<https://psicologiyamente.com/social/modelo-de-probabilidad-elaboracion>
- Stemming. (n.d.). Es.mathworks.com.
<https://es.mathworks.com/discovery/stemming.html>
- Susaeta, L., Pin, J. R., & Belizón, M. J. (2008). Factores determinantes de la reputación del CEO: Un análisis sectorial entre las principales empresas españolas. *Documento de Investigación - IESE Business School*, DI-772.
- Telecomunicaciones. (2022). Portal.mineco.gob.es; Ministerio de Economía, comercio y empresa.
<https://portal.mineco.gob.es/ca-es/ministerio/areas-prioritarias/Pagines/telecomunicaciones.aspx>
- Tendencias del sector inmobiliario para 2021 y 2022 | Deloitte. (n.d.). Deloitte Spain. Retrieved June 21, 2024, from <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/real-estate/articles/tendencias-sector-inmobiliario.html>
- Urquiza, F. B., Navarro, M. C. A., Ruiz, M. D. A., Ureba, E. M., & Alvarado, N. R. (2023). La información narrativa de las empresas del Ibex 35: análisis del informe de gestión y del informe de resultados. *Revista de Contabilidad Y Tributación. CEF*, 207–234. <https://doi.org/10.51302/rcyt.2023.18569>
- Villafañe, J. (2005b). La gestión de los intangibles empresariales. *ComunicaçãO E Sociedade*, 8, 101-113.
[https://doi.org/10.17231/comsoc.8\(2005\).1185](https://doi.org/10.17231/comsoc.8(2005).1185)

9. ANEXOS

9.1 Tabla de empresas del IBEX35 clasificadas por sector

Tabla 2 Sectores de las empresas del IBEX 35 (Abril/2024)

Sector	Nombre de empresa
Servicios financieros	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unicaja Banco, S.A. 2. CaixaBank, S.A. 3. Banco Santander, S.A. 4. BBVA, S.A. 5. Bankinter, S.A. 6. Banco de Sabadell, S.A. 7. Mapfre, S.A.
Petróleo y energía	<ol style="list-style-type: none"> 8. Repsol, S.A. 9. Enagas, S.A. 10. Redeia Corporación, S.A. 11. Endesa, S.A. 12. Naturgy Energy Group, S.A. 13. Iberdrola, S.A. 14. Solaria Energía y Medio Ambiente, S.A. 15. Corporación Acciona Energías Renovables, S.A.
Bienes de consumo	<ol style="list-style-type: none"> 16. INDITEX, S.A. 17. Laboratorios Farmacéuticos Rovi, S.A. 18. Grifols, S.A.
Tecnología y telecomunicaciones	<ol style="list-style-type: none"> 19. Telefónica, S.A. 20. Cellnex Telecom, S.A. 21. Amadeus IT Group, S.A. 22. Indra Sistemas, S.A.
Materiales Básicos, Industria y construcción	<ol style="list-style-type: none"> 23. Acerinox, S.A. 24. ArcelorMittal, S.A. 25. Sacyr, S.A. 26. Acciona, S.A. 27. ACS Actividades de Construcción y Servicios, S.A. 28. Ferrovial SE 29. Fluidra, S.A.
Servicios de consumo	<ol style="list-style-type: none"> 30. Melia Hotels International, S.A. 31. Aena SME, S.A. 32. International Consolidated Airlines Group, S.A. 33. Logistica Integral, S.A.
Servicios inmobiliarios	<ol style="list-style-type: none"> 34. MERLIN Properties SOCIMI, S.A. 35. Inmobiliaria Colonial SOCIMI, S.A.

Fuente: Facset

9.2 Código PYTHON

9.2.1 Muestra aleatoria

SERVICIOS FINANCIEROS

```
In [2]: 1 import random
2 serv_financieros=(["1) BANCO SANTANDER",
3                   "2) BANCO SABADELL",
4                   "3) BANKINTER",
5                   "4) BBVA",
6                   "5) CAIXABANK",
7                   "6) CAIXABANK",
8                   "7) MAPFRE"])
9
10 print(random.choice(serv_financieros))
11
12
```

7) MAPFRE

PETROLEO

```
In [14]: 1 import random
2 spetroleo=(["8) ACCIONA ENERGIA",
3            "9) ENAGAS",
4            "10) ENDESA",
5            "11) NATURGY",
6            "12) REDEIA",
7            "13) REPSOL",
8            "14) SOLARIA",
9            "15) Iberdrola"])
10
11 print(random.choice(spetroleo))
12
```

13) REPSOL

BIENES DE CONSUMO

```
In [15]: 1 import random
2 bienes_consumo=(["16) INDITEX",
3                 "17) ROVI",
4                 "18) GRIFOLS"])
5
6 print(random.choice(bienes_consumo))
7
```

18) GRIFOLS

TECNOLOGIA

```
In [19]: 1 import random
2 TECN=(["19) Telefonica",
3        "20) Cellnex",
4        "21) Amadeus",
5        "22) INDRA"])
6
7 print(random.choice(TECN))
8
```

20) Cellnex

MATERIALES BASICOS

```
In [9]: 1 import random
2 MAT=(["23) Acerinox",
3       "24) ArcelorMittal",
4       "25) Sacyr",
5       "26) Acciona",
6       "27) ACS",
7       "28) Ferrovial",
8       "29) Fluidra"])
9
10 print(random.choice(MAT))
11
```

23) Acerinox

CONSUMO

```
In [32]: 1 import random
2 CONS=(["30) Melia",
3        "31) AENA",
4        "32) International consolidated airlines group",
5        "33) Logistics"])
6
7 print(random.choice(CONS))
8
```

31) AENA

INMOBILIARIO

```
In [36]: 1 import random
2 INMOB=(["34) MERLIN",
3         "35) COLONIAL"])
4
5 print(random.choice(INMOB))
6
```

34) MERLIN

9.2.2 Análisis de sentimiento

MAPFRE

```
In [2]: 1 # Función para extraer texto del PDF
2 def extract_text_from_pdf(pdf_path):
3     # Abrir el archivo PDF
4     document = fitz.open(pdf_path)
5     text = ""
6     # Iterar sobre cada página y extraer texto
7     for page_num in range(len(document)):
8         page = document.load_page(page_num)
9         text += page.get_text()
10    return text

In [3]: 1 # Función para realizar análisis de sentimientos
2 def sentiment_analysis(text):
3     blob = TextBlob(text)
4     # Obtener la polaridad del sentimiento (entre -1 y 1)
5     polarity = blob.sentiment.polarity
6     # Obtener la subjetividad del sentimiento (entre 0 y 1)
7     subjectivity = blob.sentiment.subjectivity
8     return polarity, subjectivity
9

In [26]: 1 # Ruta al archivo PDF
2 pdf_path = '8 MAPFRE.pdf'
3
4 # Extraer texto del PDF
5 text = extract_text_from_pdf(pdf_path)
6
7 # Realizar análisis de sentimientos
8 polarity, subjectivity = sentiment_analysis(text)
9
10 print(f"Polaridad: {polarity}")
11
12 # Interpretar los resultados
13 if polarity > 0:
14     sentiment = "Positivo"
15 elif polarity < 0:
16     sentiment = "Negativo"
17 else:
18     sentiment = "Neutral"
19
20 print(f"El sentimiento de la carta del CEO es: {sentiment}")

Polaridad: 0.0880952380952381
El sentimiento de la carta del CEO es: Positivo
```

REPSOL

```
In [5]: 1 # Función para extraer texto del PDF
2 def extract_text_from_pdf(pdf_path):
3     # Abrir el archivo PDF
4     document = fitz.open(pdf_path)
5     text = ""
6     # Iterar sobre cada página y extraer texto
7     for page_num in range(len(document)):
8         page = document.load_page(page_num)
9         text += page.get_text()
10    return text
```

```
In [6]: 1 # Función para realizar análisis de sentimientos
2 def sentiment_analysis(text):
3     blob = TextBlob(text)
4     # Obtener la polaridad del sentimiento (entre -1 y 1)
5     polarity = blob.sentiment.polarity
6     # Obtener la subjetividad del sentimiento (entre 0 y 1)
7     subjectivity = blob.sentiment.subjectivity
8     return polarity, subjectivity
9
```

```
In [27]: 1 # Ruta al archivo PDF
2 pdf_path = '9 REPSOL.pdf'
3
4 # Extraer texto del PDF
5 text = extract_text_from_pdf(pdf_path)
6
7 # Realizar análisis de sentimientos
8 polarity, subjectivity = sentiment_analysis(text)
9
10 print(f"Polaridad: {polarity}")
11
12
13 # Interpretar los resultados
14 if polarity > 0:
15     sentiment = "Positivo"
16 elif polarity < 0:
17     sentiment = "Negativo"
18 else:
19     sentiment = "Neutral"
20
21 print(f"El sentimiento de la carta del CEO es: {sentiment}")
```

Polarity: 0.0
El sentimiento de la carta del CEO es: Neutral

GRIFOLS

```
In [8]: 1 # Función para extraer texto del PDF
2 def extract_text_from_pdf(pdf_path):
3     # Abrir el archivo PDF
4     document = fitz.open(pdf_path)
5     text = ""
6     # Iterar sobre cada página y extraer texto
7     for page_num in range(len(document)):
8         page = document.load_page(page_num)
9         text += page.get_text()
10    return text
```

```
In [9]: 1 # Función para realizar análisis de sentimientos
2 def sentiment_analysis(text):
3     blob = TextBlob(text)
4     # Obtener la polaridad del sentimiento (entre -1 y 1)
5     polarity = blob.sentiment.polarity
6     # Obtener la subjetividad del sentimiento (entre 0 y 1)
7     subjectivity = blob.sentiment.subjectivity
8     return polarity, subjectivity
9
```

```
In [28]: 1 # Ruta al archivo PDF
2 pdf_path = '11 grifols.pdf'
3
4 # Extraer texto del PDF
5 text = extract_text_from_pdf(pdf_path)
6
7 # Realizar análisis de sentimientos
8 polarity, subjectivity = sentiment_analysis(text)
9
10 print(f"Polaridad: {polarity}")
11
12
13 # Interpretar los resultados
14 if polarity > 0:
15     sentiment = "Positivo"
16 elif polarity < 0:
17     sentiment = "Negativo"
18 else:
19     sentiment = "Neutral"
20
21 print(f"El sentimiento de la carta del CEO es: {sentiment}")
```

Polarity: -0.17916666666666667
El sentimiento de la carta del CEO es: Negativo

CELLNEX

```
In [11]: 1 # Función para extraer texto del PDF
2 def extract_text_from_pdf(pdf_path):
3     # Abrir el archivo PDF
4     document = fitz.open(pdf_path)
5     text = ""
6     # Iterar sobre cada página y extraer texto
7     for page_num in range(len(document)):
8         page = document.load_page(page_num)
9         text += page.get_text()
10    return text
```

```
In [12]: 1 # Función para realizar análisis de sentimientos
2 def sentiment_analysis(text):
3     blob = TextBlob(text)
4     # Obtener la polaridad del sentimiento (entre -1 y 1)
5     polarity = blob.sentiment.polarity
6     # Obtener la subjetividad del sentimiento (entre 0 y 1)
7     subjectivity = blob.sentiment.subjectivity
8     return polarity, subjectivity
9
```

```
In [25]: 1 # Ruta al archivo PDF
2 pdf_path = '13 CELLNEX.pdf'
3
4 # Extraer texto del PDF
5 text = extract_text_from_pdf(pdf_path)
6
7 # Realizar análisis de sentimientos
8 polarity, subjectivity = sentiment_analysis(text)
9
10 print(f"Polarity: {polarity}")
11
12
13 # Interpretar los resultados
14 if polarity > 0:
15     sentiment = "Positivo"
16 elif polarity < 0:
17     sentiment = "Negativo"
18 else:
19     sentiment = "Neutral"
20
21 print(f"El sentimiento de la carta del CEO es: {sentiment}")
```

Polarity: 0.05000000000000002
El sentimiento de la carta del CEO es: Positivo

ACERINOX

```
In [14]: 1 # Función para extraer texto del PDF
2 def extract_text_from_pdf(pdf_path):
3     # Abrir el archivo PDF
4     document = fitz.open(pdf_path)
5     text = ""
6     # Iterar sobre cada página y extraer texto
7     for page_num in range(len(document)):
8         page = document.load_page(page_num)
9         text += page.get_text()
10    return text
```

```
In [15]: 1 # Función para realizar análisis de sentimientos
2 def sentiment_analysis(text):
3     blob = TextBlob(text)
4     # Obtener la polaridad del sentimiento (entre -1 y 1)
5     polarity = blob.sentiment.polarity
6     # Obtener la subjetividad del sentimiento (entre 0 y 1)
7     subjectivity = blob.sentiment.subjectivity
8     return polarity, subjectivity
9
```

```
In [29]: 1 # Ruta al archivo PDF
2 pdf_path = '1 acerinox.pdf'
3
4 # Extraer texto del PDF
5 text = extract_text_from_pdf(pdf_path)
6
7 # Realizar análisis de sentimientos
8 polarity, subjectivity = sentiment_analysis(text)
9
10 print(f"Polarity: {polarity}")
11
12
13 # Interpretar los resultados
14 if polarity > 0:
15     sentiment = "Positivo"
16 elif polarity < 0:
17     sentiment = "Negativo"
18 else:
19     sentiment = "Neutral"
20
21 print(f"El sentimiento de la carta del CEO es: {sentiment}")
```

Polarity: 0.05833333333333334
El sentimiento de la carta del CEO es: Positivo

AENA

```
In [17]: 1 # Función para extraer texto del PDF
2 def extract_text_from_pdf(pdf_path):
3     # Abrir el archivo PDF
4     document = fitz.open(pdf_path)
5     text = ""
6     # Iterar sobre cada página y extraer texto
7     for page_num in range(len(document)):
8         page = document.load_page(page_num)
9         text += page.get_text()
10    return text
```

```
In [18]: 1 # Función para realizar análisis de sentimientos
2 def sentiment_analysis(text):
3     blob = TextBlob(text)
4     # Obtener la polaridad del sentimiento (entre -1 y 1)
5     polarity = blob.sentiment.polarity
6     # Obtener la subjetividad del sentimiento (entre 0 y 1)
7     subjectivity = blob.sentiment.subjectivity
8     return polarity, subjectivity
9
```

```
In [30]: 1 # Ruta al archivo PDF
2 pdf_path = '3 AENA.pdf'
3
4 # Extraer texto del PDF
5 text = extract_text_from_pdf(pdf_path)
6
7 # Realizar análisis de sentimientos
8 polarity, subjectivity = sentiment_analysis(text)
9
10 print(f"Polarity: {polarity}")
11
12
13 # Interpretar los resultados
14 if polarity > 0:
15     sentiment = "Positivo"
16 elif polarity < 0:
17     sentiment = "Negativo"
18 else:
19     sentiment = "Neutral"
20
21 print(f"El sentimiento de la carta del CEO es: {sentiment}")
```

Polarity: 0.10666666666666666
El sentimiento de la carta del CEO es: Positivo

MERLIN PROPERTIES

```
In [20]: 1 # Función para extraer texto del PDF
2 def extract_text_from_pdf(pdf_path):
3     # Abrir el archivo PDF
4     document = fitz.open(pdf_path)
5     text = ""
6     # Iterar sobre cada página y extraer texto
7     for page_num in range(len(document)):
8         page = document.load_page(page_num)
9         text += page.get_text()
10    return text
```

```
In [21]: 1 # Función para realizar análisis de sentimientos
2 def sentiment_analysis(text):
3     blob = TextBlob(text)
4     # Obtener la polaridad del sentimiento (entre -1 y 1)
5     polarity = blob.sentiment.polarity
6     # Obtener la subjetividad del sentimiento (entre 0 y 1)
7     subjectivity = blob.sentiment.subjectivity
8     return polarity, subjectivity
9
```

```
In [31]: 1 # Ruta al archivo PDF
2 pdf_path = '12 MERLIN.pdf'
3
4 # Extraer texto del PDF
5 text = extract_text_from_pdf(pdf_path)
6
7 # Realizar análisis de sentimientos
8 polarity, subjectivity = sentiment_analysis(text)
9
10 print(f"Polarity: {polarity}")
11
12
13 # Interpretar los resultados
14 if polarity > 0:
15     sentiment = "Positivo"
16 elif polarity < 0:
17     sentiment = "Negativo"
18 else:
19     sentiment = "Neutral"
20
21 print(f"El sentimiento de la carta del CEO es: {sentiment}")
```

Polarity: -0.04537037037037037
El sentimiento de la carta del CEO es: Negativo