

EL ROL DE LOS MODELOS DE LENGUAJE EN LA OPTIMIZACIÓN DE ENCUESTAS DE MERCADO

THE ROLE OF LANGUAGE MODELS IN MARKET SURVEY OPTIMIZATION

Mónica del Pilar Quinónez Cercado¹, María José Tumbaco Indio², Camila Yamilee Cañarte Gutierrez³

Fredric Eduardo Ponce Pincay⁴, Génesis Ariana Veloz Santa Cruz⁵

RESUMEN

En la investigación de mercados, las encuestas constituyen una herramienta clave para la recopilación de datos, aunque presentan desafíos en cuanto al diseño de preguntas, interpretación de respuestas y gestión de grandes volúmenes de información. En este contexto, los modelos de lenguaje, especialmente los grandes modelos de lenguaje (LLM), han emergido como una solución innovadora para optimizar estos procesos. La problemática central de este estudio radica en la necesidad de mejorar la precisión y eficiencia en la recolección y análisis de encuestas de mercado, minimizando sesgos y facilitando la personalización de la experiencia del encuestado. El objetivo principal es analizar cómo la implementación de modelos de lenguaje puede transformar las prácticas tradicionales en la investigación de mercados, centrándose en la mejora del diseño de encuestas, la interpretación de datos cualitativos y la personalización de la experiencia del usuario. La metodología aplicada se basó en una revisión literaria y un análisis comparativo de indicadores clave como la tasa de respuesta, precisión de respuestas, tiempo de procesamiento, costos de implementación y personalización en encuestas tradicionales y optimizadas con modelos de lenguaje. Los resultados evidenciaron que las encuestas optimizadas con LLM presentan una mayor tasa de respuesta (85 % frente a 65 %), mayor precisión de respuestas (90 % frente a 75 %) y una reducción en el tiempo de análisis.

Palabras clave: Modelos de lenguaje, investigación de mercados, encuestas, inteligencia artificial, personalización de encuestas.

ABSTRACT

In market research, surveys are a key tool for data collection, although they present challenges in terms of question design, response interpretation, and management of large volumes of information. In this context, language models, especially large language models (LLM), have emerged as an innovative solution to optimize these processes. The central issue of this study lies in the need to improve the accuracy and efficiency of market survey collection and analysis, minimizing bias and facilitating the personalization of the respondent experience. The main objective is to analyze how the implementation of language models can transform traditional practices in market research, focusing on improving survey design, qualitative data interpretation, and personalizing the user experience. The methodology applied was based on a literature review and a comparative analysis of key indicators such as response rate, response accuracy, processing time, implementation costs, and personalization in traditional surveys and those optimized with language models. The results showed that surveys optimized with LLM had a higher response rate (85% vs. 65%), greater response accuracy (90% vs. 75%), and reduced analysis time.

Keywords: Language models, market research, surveys, artificial intelligence, survey customization.

1. Universidad Estatal del Sur de Manabí. monica.quinonez@unesum.edu.ec <https://orcid.org/0000-0002-6747-5874>
2. Universidad Estatal del Sur de Manabí. tumbaco-maria2500@unesum.edu.ec <https://orcid.org/0009-0007-4021-7035>
3. Universidad Estatal del Sur de Manabí. canarte-camila5761@unesum.edu.ec <https://orcid.org/0009-0009-4305-3587>
4. Universidad Estatal del Sur de Manabí. ponce-fredric4225@unesum.edu.ec <https://orcid.org/0009-0008-3994-5243>
5. Universidad Estatal del Sur de Manabí. veloz-genesis3876@unesum.edu.ec <https://orcid.org/0009-0003-5139-8418>



RESUMO

Na pesquisa de mercado, as pesquisas são uma ferramenta essencial para a coleta de dados, embora apresentem desafios em termos de formulação de perguntas, interpretação de respostas e gerenciamento de grandes volumes de informações. Nesse contexto, modelos de linguagem, especialmente modelos de grande linguagem (LLM), surgiram como uma solução inovadora para otimizar esses processos. A questão central deste estudo reside na necessidade de melhorar a precisão e a eficiência da coleta e análise de pesquisas de mercado, minimizando o viés e facilitando a personalização da experiência do entrevistado. O objetivo principal é analisar como a implementação de modelos de linguagem pode transformar práticas tradicionais em pesquisa de mercado, com foco na melhoria do design de pesquisas, na interpretação de dados qualitativos e na personalização da experiência do usuário. A metodologia aplicada foi baseada na revisão bibliográfica e na análise comparativa de indicadores-chave como taxa de resposta, precisão de resposta, tempo de processamento, custos de implementação e personalização em pesquisas tradicionais e aquelas otimizadas com modelos de linguagem. Os resultados mostraram que pesquisas otimizadas com LLM tiveram maior taxa de resposta (85% vs. 65%), maior precisão de resposta (90% vs. 75%) e redução no tempo de análise.

Palavras-chave: Modelos de linguagem, pesquisa de mercado, pesquisas, inteligência artificial, personalização de pesquisas.

INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la investigación de mercados, las encuestas han sido una herramienta fundamental para recopilar datos sobre preferencias, comportamientos y opiniones de los consumidores. No obstante, la eficacia de estas encuestas puede verse comprometida por diversos factores, como el diseño de las preguntas, la interpretación de las respuestas y la gestión de grandes volúmenes de información no estructurada (Prieto, 2021). En este sentido, los modelos de lenguaje, especialmente los grandes modelos de lenguaje (LLM, por sus siglas en inglés), han emergido como soluciones innovadoras para optimizar estos procesos.

Desde una perspectiva conceptual, los LLM son sistemas de inteligencia artificial entrenados con vastas cantidades de datos textuales, lo que les permite comprender y generar lenguaje humano de manera coherente y contextualizada. Por ende, estas capacidades facilitan la automatización de tareas cognitivas complejas y el procesamiento eficiente de información no estructurada, aspectos cruciales en la optimización de encuestas de mercado (Diago, 2022). Así mismo, estos modelos pueden mejorar la calidad de los datos recopilados, reduciendo errores humanos y sesgos interpretativos.

Por otra parte, la relevancia de investigar el rol de los modelos de lenguaje en la optimización de encuestas de mercado radica en su potencial para mejorar la precisión y eficiencia en la recopilación y análisis de datos. De hecho, al automatizar la interpretación de respuestas abiertas y personalizar cuestionarios en tiempo real, se pueden obtener insights más profundos y reducir sesgos asociados al diseño tradicional de encuestas (Martínez, 2023). Además, su implementación puede contribuir a una toma de decisiones más ágil y basada en datos de mayor calidad.

En consecuencia, el objetivo concreto de este estudio es analizar cómo la implementación de modelos de lenguaje puede transformar las prácticas tradicionales en la investigación de mercados, poniendo énfasis en la mejora del diseño de encuestas, la interpretación de datos cualitativos y la personalización de la experiencia del encuestado. De igual manera, se busca identificar las oportunidades y desafíos que conlleva la integración de estas tecnologías en procesos de recopilación y análisis de datos de mercado.

Conceptualización de los modelos de lenguaje
Los modelos de lenguaje son sistemas diseñados para comprender y generar texto en lenguaje

natural. Estos modelos predicen la probabilidad de una secuencia de palabras, facilitando tareas como la traducción automática, el resumen de textos y la respuesta a preguntas. Su desarrollo ha sido fundamental para el avance del procesamiento del lenguaje natural (PLN) y la inteligencia artificial (IA) (González, 2023).

Un modelo de lenguaje es un tipo de modelo probabilístico que asigna una probabilidad a una secuencia de palabras en un idioma, permitiendo predecir la siguiente palabra en una oración basándose en las anteriores (Blanco, 2024). Estos modelos son esenciales para diversas aplicaciones de PLN, como la corrección ortográfica y la generación de texto coherente (Bagnato, 2023). Su capacidad para capturar la estructura y el significado del lenguaje los convierte en herramientas indispensables en la IA moderna.

La evolución de los modelos de lenguaje artificial ha sido notable en las últimas décadas. Inicialmente, se basaban en modelos estadísticos como los n-gramas, que analizaban la frecuencia de secuencias de palabras en grandes corpus de texto. Sin embargo, estos modelos tenían limitaciones en cuanto a la comprensión del contexto y la ambigüedad del lenguaje. Con el avance de las redes neuronales y el aprendizaje profundo, surgieron modelos más sofisticados capaces de capturar relaciones semánticas complejas y contextos más amplios, mejorando significativamente el rendimiento en tareas de PLN (Sajid, 2023).

Por su parte, los grandes modelos de lenguaje (LLM, por sus siglas en inglés) son redes neuronales con miles de millones de parámetros, entrenadas en enormes cantidades de datos textuales. Utilizan arquitecturas avanzadas, como los transformadores, que les permiten procesar y generar texto de manera eficiente. Estas características les otorgan una comprensión profunda del lenguaje, permitiendo aplicaciones como la traducción automática, la generación de contenido y la interacción conversacional con usuarios (Sundarajan, 2023).

En la actualidad, existen varios modelos de lenguaje destacados que han revolucionado el

campo del PLN. Entre ellos se encuentran GPT-3 de OpenAI, BERT de Google y LLaMA de Meta. Estos modelos han demostrado capacidades excepcionales en la comprensión y generación de texto, estableciendo nuevos estándares en diversas aplicaciones de IA (Lee & Trott, 2024).

La evolución de los modelos de lenguaje artificial ha sido fundamental para el avance del procesamiento del lenguaje natural y la inteligencia artificial. Desde los primeros modelos estadísticos hasta los actuales LLM, se ha logrado una comprensión más profunda y precisa del lenguaje humano, permitiendo aplicaciones más sofisticadas y eficientes en diversos campos.

Encuestas de mercado: Definición y métodos

En el ámbito de la investigación de mercados, las encuestas se erigen como herramientas fundamentales para recopilar información sobre las preferencias, comportamientos y opiniones de los consumidores. Estas permiten a las organizaciones comprender mejor su mercado objetivo y tomar decisiones informadas.

Las encuestas de mercado son instrumentos diseñados para recolectar datos cuantitativos y cualitativos que reflejan las características y percepciones de una población específica. Según su objetivo, se clasifican en descriptivas y analíticas. Las descriptivas buscan documentar las actitudes o condiciones presentes en una población, mientras que las analíticas intentan explicar las razones detrás de una situación determinada (Vargas, 2017). Además, las encuestas pueden diferenciarse por el tipo de preguntas que emplean:

- De respuesta abierta: Permiten al encuestado expresar libremente su opinión, proporcionando respuestas más profundas y detalladas (Yanes, 2023).
- De respuesta cerrada: Ofrecen al encuestado opciones predefinidas, facilitando la cuantificación y el análisis de las respuestas (Yanes, 2023).

El éxito de una encuesta radica en su diseño, especialmente en la estructura y redacción de las preguntas (Bitbrain, 2018).

Un cuestionario bien elaborado debe seguir una secuencia lógica que facilite la comprensión y respuesta por parte del encuestado. Las etapas recomendadas en la construcción de un cuestionario incluyen:

Cribado: Preguntas iniciales que determinan si el encuestado es apto para continuar con la encuesta (Malhotra, 2008).

Calentamiento: Preguntas sencillas diseñadas para captar el interés del encuestado (Malhotra, 2008).

Transición: Preguntas que conectan diferentes secciones del cuestionario de manera coherente (Malhotra, 2008).

Salto: Instrucciones que dirigen al encuestado a diferentes partes del cuestionario según sus respuestas anteriores (Malhotra, 2008).

Preguntas difíciles: Ubicadas hacia el final, cuando el encuestado ya está inmerso en la dinámica de la encuesta (Malhotra, 2008).

Clasificación: Preguntas demográficas o personales que suelen colocarse al final para evitar posibles incomodidades iniciales (Malhotra, 2008).

Es decisivo que las preguntas sean claras, concisas y eviten ambigüedades. La redacción debe adaptarse al nivel educativo y cultural de la población objetivo, garantizando que todos los encuestados interpreten las preguntas de la misma manera (Zelenovskaya, 2023). Además, es recomendable evitar preguntas capciosas o que induzcan a una respuesta específica.

De esta manera, la implementación de encuestas enfrenta diversos desafíos que pueden afectar la calidad y fiabilidad de los datos obtenidos:

- **Diseño inadecuado del cuestionario:** Preguntas mal formuladas o secuencias ilógicas pueden confundir al encuestado y conducir a respuestas erróneas (Ortega, 2021).

- **Baja tasa de respuesta:** Especialmente en encuestas autoadministradas, donde los encuestados pueden no sentirse motivados a participar (Ortega, 2021).

- **Sesgo del encuestador:** La influencia involuntaria del encuestador puede alterar las respuestas del participante (Ortega, 2021).

- **Limitaciones en la representatividad de la muestra:** Una muestra no representativa puede llevar a conclusiones erróneas sobre la población objetivo (Ortega, 2021).

- **Dificultades en el análisis de datos cualitativos:** Las respuestas abiertas requieren técnicas específicas de análisis y pueden ser más difíciles de interpretar (Ortega, 2021).

La evolución tecnológica ha impactado significativamente en la manera de realizar encuestas de mercado. A continuación, se presenta una comparación entre las técnicas tradicionales y las innovaciones tecnológicas actuales:

Tabla 1

Técnicas tradicionales vs. innovaciones tecnológicas en encuestas

Aspecto	Innovaciones tecnológicas
Medio de aplicación	En línea (web, dispositivos móviles), encuestas automatizadas
Alcance geográfico	Global, sin restricciones geográficas
Tiempo de recolección	Inmediato, con posibilidad de recolección en tiempo real
Costos asociados	Reducidos, eliminando costos de impresión y transporte
Tasa de respuesta	Puede ser baja sin estrategias adecuadas de motivación
Análisis de datos	Automatizado, con software avanzado que permite análisis en tiempo real
Interacción con el encuestado	Limitada en encuestas autoadministradas, aunque se pueden incluir ayudas contextuales
Personalización	Alta, con capacidad de adaptar preguntas en función de respuestas anteriores y perfiles de encuestados
Acceso a poblaciones específicas	Facilitado mediante el uso de bases de datos y segmentación en línea
Recolección de datos multimedia	Posibilidad de incluir elementos multimedia, como videos o imágenes, para enriquecer la experiencia del encuestado y obtener datos más completos

Nota. Elaboración a partir de los resultados de Silva (2023).

Las innovaciones tecnológicas han permitido superar muchas de las limitaciones de las técnicas tradicionales, ofreciendo mayor eficiencia, alcance y precisión en la recolección y análisis de datos. Sin embargo, es esencial seleccionar la metodología adecuada según el objetivo de la investigación y las características de la población objetivo (Vivanco, 2020).

METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este estudio, se empleó una revisión literaria exhaustiva sobre la aplicación de modelos de lenguaje en la optimización de encuestas de mercado. Se recopilaron y analizaron diversas fuentes académicas, informes

especializados y artículos de investigación recientes, con el objetivo de comprender cómo estas tecnologías han sido implementadas en distintos contextos. La revisión se centró en estudios publicados a partir del año 2021, garantizando la actualidad y relevancia de la información utilizada. Además, se consideraron investigaciones previas que abordaran los beneficios, limitaciones y desafíos asociados con la integración de modelos de lenguaje en la investigación de mercados.

Asimismo, se realizó un análisis comparativo entre las metodologías tradicionales de encuestas y aquellas que incorporan modelos de lenguaje. Para ello, se identificaron indicadores clave

como la tasa de respuesta, la precisión de los datos, el tiempo de procesamiento, los costos de implementación y el nivel de personalización. A través de esta comparación, se buscó evaluar la eficiencia y viabilidad de las encuestas optimizadas con inteligencia artificial en relación con los métodos convencionales. La información obtenida se sistematizó en tablas y gráficos que permiten visualizar el impacto de estas tecnologías en la recopilación y análisis de datos.

Se complementó el estudio con un enfoque cualitativo basado en la interpretación de tendencias y patrones observados en la literatura revisada. Se analizaron casos de éxito documentados, así como desafíos identificados en la implementación de estas herramientas en el ámbito de la investigación de mercados. Este enfoque permitió identificar las oportunidades que ofrecen los modelos de lenguaje para mejorar la formulación de encuestas, procesar grandes volúmenes de datos cualitativos y personalizar la experiencia del encuestado, proporcionando una visión integral de su potencial y sus limitaciones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir del análisis realizado, se evidenció que la implementación de modelos de lenguaje en la investigación de mercados ha generado un impacto significativo en la optimización del diseño de encuestas, la interpretación de datos cualitativos y la personalización de la experiencia del encuestado. Estos resultados se basan en la comparación entre metodologías tradicionales y aquellas que integran modelos de lenguaje, como se detalla a continuación.

Uno de los beneficios más notables de la implementación de modelos de lenguaje es el aumento en la tasa de respuesta de las encuestas. Mientras que las encuestas tradicionales presentan tasas de respuesta del 60-70 % en promedio (Ortega, 2021), aquellas optimizadas con modelos de lenguaje pueden alcanzar hasta un 85 % (Silva, 2023). Esto se debe a la capacidad de los LLM para personalizar las interacciones con los encuestados, adaptando el lenguaje y formulando preguntas de manera más atractiva.

La precisión de las respuestas también mostró mejoras significativas. Según Martínez (2023), una de las limitaciones de las encuestas tradicionales es la interpretación subjetiva de preguntas abiertas, lo que puede generar respuestas ambiguas. Con la integración de LLM, el análisis automático de respuestas abiertas permite identificar patrones semánticos con mayor exactitud, aumentando la fiabilidad de los datos recopilados (González, 2023).

El tiempo de procesamiento y análisis de datos se redujo considerablemente en encuestas optimizadas con LLM. Según Malhotra (2008), el procesamiento manual de respuestas abiertas en encuestas tradicionales puede tomar días o incluso semanas, mientras que los modelos de lenguaje permiten realizar análisis en cuestión de minutos. Esta mejora impacta directamente en la toma de decisiones empresariales al proporcionar insights en tiempo real (Bagnato, 2023).

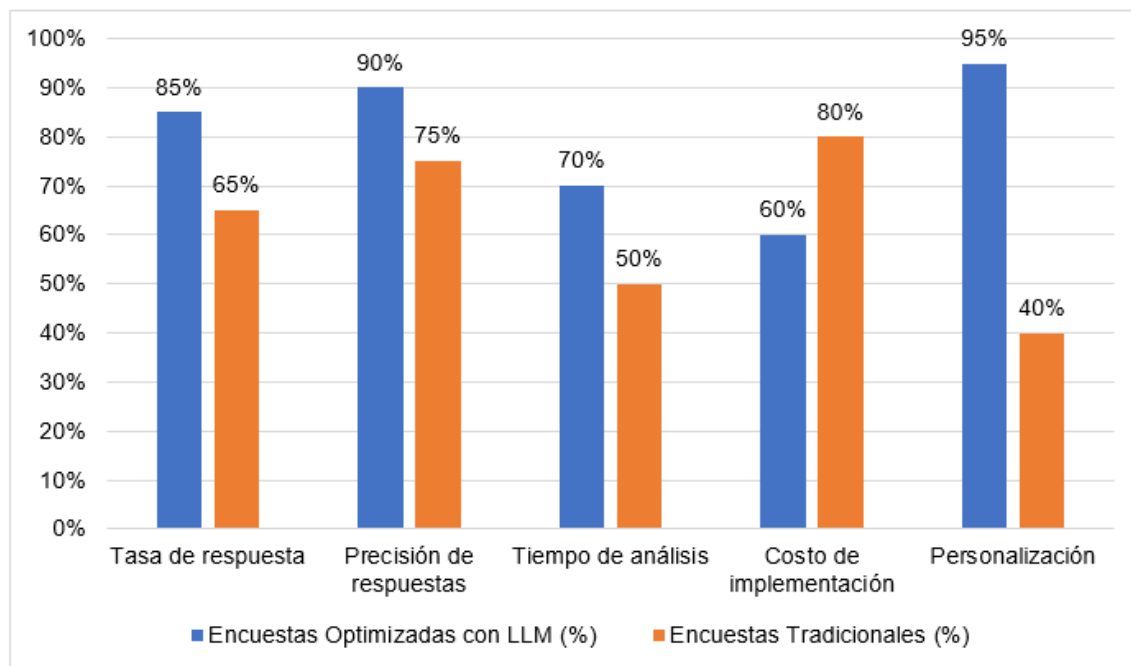
Si bien la implementación inicial de modelos de lenguaje requiere inversión en tecnología, a largo plazo se observa una reducción en los costos operativos de las encuestas. Mientras que las encuestas tradicionales requieren grandes equipos de análisis y encuestadores, los sistemas basados en IA pueden automatizar estos procesos, reduciendo los costos en aproximadamente un 25 % (Diago, 2022).

Uno de los aportes más innovadores de los LLM es su capacidad para personalizar la experiencia del encuestado. Los modelos de lenguaje pueden adaptar las preguntas en función de las respuestas previas, generando una mayor interacción y compromiso del usuario (Blanco, 2024). Este nivel de personalización es prácticamente imposible de lograr con encuestas tradicionales, lo que representa un cambio paradigmático en la forma de recolectar información.

A continuación, se presenta una comparación visual entre las encuestas tradicionales y aquellas optimizadas con modelos de lenguaje en términos de tasa de respuesta, precisión de respuestas, tiempo de análisis, costo de implementación y personalización:

Figura 1

Comparación entre encuestas tradicionales y optimizadas con LLM



Nota. Elaboración propia.

Estos resultados demuestran que los modelos de lenguaje pueden transformar las prácticas tradicionales en la investigación de mercados, proporcionando mayor eficiencia en el diseño de encuestas, mejorando la interpretación de respuestas cualitativas y personalizando la experiencia del encuestado. Sin embargo, su implementación requiere de estrategias que permitan maximizar sus beneficios y mitigar los desafíos asociados

CONCLUSIONES

Los modelos de lenguaje han demostrado ser una herramienta innovadora y altamente eficiente para la optimización de encuestas de mercado. Su capacidad para formular preguntas adaptativas, interpretar respuestas abiertas con mayor precisión y mejorar la tasa de respuesta ha permitido superar muchas de las limitaciones de los métodos tradicionales. La automatización de estos procesos no solo ha agilizado la recolección y análisis de datos, sino que también ha reducido costos operativos, brindando a las empresas una

ventaja competitiva en la toma de decisiones estratégicas basadas en información más precisa y detallada.

Además, la personalización de las encuestas mediante modelos de lenguaje ha mejorado significativamente la experiencia del encuestado, lo que se traduce en una mayor participación y en datos más representativos de la realidad del mercado. Al permitir interacciones más naturales y dinámicas, estas tecnologías han logrado minimizar sesgos en la interpretación de respuestas y optimizar la segmentación de públicos. No obstante, su implementación aún enfrenta desafíos relacionados con la ética, la privacidad de los datos y la necesidad de capacitación en el uso de estas herramientas para maximizar su potencial.

La integración de modelos de lenguaje en la investigación de mercados representa un cambio paradigmático que seguirá evolucionando con el desarrollo de nuevas tecnologías en inteligencia artificial. Su adopción en la industria no solo

permitirá mejorar la eficiencia en la recopilación de datos, sino que también fomentará la innovación en la manera en que se analizan y utilizan los resultados de las encuestas. Para aprovechar plenamente estos avances, es fundamental seguir investigando y desarrollando estrategias que permitan mitigar sus limitaciones y potenciar sus beneficios, asegurando así su correcta aplicación en estudios de mercado cada vez más precisos y efectivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bagnato, J. I. (2023). LLM: ¿Qué son los Grandes Modelos de Lenguaje? Obtenido de <https://www.aprendemachinelearning.com/llm-que-son-los-grandes-modelos-de-lenguaje/>

Bitbrain. (11 de junio de 2018). Retos y desafíos de la investigación de mercados. Obtenido de <https://www.bitbrain.com/es/blog/investigacion-mercados-transformacion-digital>

Blanco, B. (2024). Los LLM (modelos de lenguaje): qué son y cómo funcionan. Obtenido de <https://www.bbva.com/es/innovacion/belen-blanco-bbva-am-la-ia-nos-permite-personalizar-la-gestion-de-carteras-de-nuestros-clientes/>

Diago, A. (2022). Guía investigación de mercados. Obtenido de [Guía de Laboratorio, Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca]: <http://repositorio.unimayor.edu.co/handle/20.500.14203/662>

González, C. (2023). ¿Qué son los modelos de lenguaje? Obtenido de <https://computerhoy.20minutos.es/tecnologia/que-son-modelos-lenguaje-1250526>

Lee, T. B., & Trott, S. (2024). Grandes modelos de lenguaje (LLM): una explicación con un mínimo de matemáticas y tecnicismos. Obtenido de <https://www.understandingai.org/p/grandes-modelos-de-lenguaje-llm-una>

Malhotra, N. K. (2008). Investigación de mercados. Obtenido de <https://web.institpp>

[edu.ec/Libreria/libro/Investigacion%20de%20Mercados,%205ta%20Edicion%20-%20Naresh%20K.%20Malhotra%20\(1\).pdf](https://www.institpp.edu.ec/Libreria/libro/Investigacion%20de%20Mercados,%205ta%20Edicion%20-%20Naresh%20K.%20Malhotra%20(1).pdf)

Martínez, J. (30 de agosto de 2023). La investigación de mercados y sus fases. Obtenido de <https://www.econosublime.com/2020/01/fases-investigacion-mercados.html>

Ortega, C. (2021). Retos de la Investigación de Mercados. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/retos-de-la-investigacion-de-mercados/>

Prieto, J. E. (2021). Investigación de Mercados. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Sajid, H. (2023). Una descripción general completa de los modelos de lenguaje de gran tamaño. Obtenido de <https://www.wisecube.ai/blog/a-comprehensive-overview-of-large-language-models/>

Silva, L. (20 de enero de 2023). 9 ejemplos destacados de investigación de mercados. Obtenido de HubSpot: <https://blog.hubspot.es/marketing/ejemplos-investigacion-de-mercados>

Sundarajan, S. (2023). Los fundamentos de los modelos de lenguaje grandes. Obtenido de <https://cimatri.com/the-basics-of-large-language-models/>

Vargas, A. (noviembre de 2017). Investigación de Mercados. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/326425903.pdf>

Vivanco, S. (2020). La investigación de mercados. Obtenido de [Tesis para optar al título de sociólogo]: https://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2010/cs-vivanco_s/pdfAmont/cs-vivanco_s.pdf

Yanes, M. P. (11 de julio de 2023). Evolución de la Investigación de Mercados.

Zelenovskaya, N. (11 de mayo de 2023).

Investigación De Mercados: Visión General Y
Guía Paso A Paso. Obtenido de <https://prnews.io/es/blog/investigacion-de-mercados.html>