



PROMPT

"Imagina una ilustración hiperrealista de una ama de casa de raza latinoamericana escogiendo productos de aseo para el hogar usando gafas de eye tracking simbolizando los puntos de calor de esta tecnología".
Generado con COPILOT Tecnología Dall-e-3



Este trabajo está bajo la licencia Atribución-No-Comercial 4.0 Internacional

Implementación de la metodología *eye-tracking* para la evaluación y análisis de productos en entornos minoristas

Implementation of the Eye-tracking Methodology for the Evaluation and Analysis of Products in Retail Environments

Brian Mauricio Márquez

Instructor SENNOVA, Grupo de investigación BITI , Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Palmira, Colombia.

✉ bmmarquez@misena.edu.co

🆔 <https://orcid.org/0000-0003-4913-2103>

Edwin Manuel Reyes Barreto

Alcaldía de Palmira, Palmira, Colombia.

✉ edwinreyes@misena.edu.co

🆔 <https://orcid.org/0000-0003-2555-4440>

Andrés Felipe Marroquín Pava

Gerente General en Mercapava S.A., Pradera, Colombia.

✉ andres.marroquin@mercapava.com.co

🆔 <https://orcid.org/0009-0005-7314-6240>

Financiación

El estudio contó con la colaboración desinteresada del retail Mercapava, ubicado en el municipio de Pradera, Valle del Cauca, Colombia, con fines únicamente pedagógicos.

Conflicto de interés

Los autores manifiestan no tener ningún tipo de conflicto de interés en la realización y publicación de este artículo.

Cómo citar este artículo?

Márquez B. M., Reyes-Barreto, E. M. y Marroquín-Pava, A. F. (2024). Implementación de la metodología *eye-tracking* para la evaluación y análisis de productos en entornos minoristas. *Innmoda Lab*, (8), 84-96. <https://revistas.sena.edu.co/index.php/innlab/article/view/6997>

RESUMEN

A través del tiempo, diferentes autores han acuñado el concepto de neuromarketing (Bautista y Velásquez, 2018; Cenizo, 2022) como una disciplina que estudia los procesos cerebrales la cual explica las conductas en la toma de decisión al momento de la elección de un bien o servicio. En este sentido, las grandes marcas se interesan por conocer al consumidor, lo que ha llevado a múltiples avances tecnológicos como la metodología eye-tracking (seguimiento de ojos), en busca de estudiar el comportamiento visual del consumidor con métricas que se asocian al comportamiento inconsciente del individuo que se manifiesta en actividades cerebrales. En este estudio se mostrará la implementación de la metodología eye-tracking para la evaluación y el análisis de productos de la categoría aseo hogar en el comercio minorista MERCAVA, ubicada en Pradera, Valle del Cauca (Colombia) empresa interesada en mejorar sus procesos de asignación de productos en la góndola y rentabilizarla (Márquez *et al.*, 2019). Se pretende que este artículo sea usado como herramienta de formación para los estudiantes de Marketing, tanto del Centro de Servicios y Gestión Empresarial, Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA- Palmira (Colombia), como para cualquiera otra institución con los mismos intereses académicos.

Palabras clave: neuromarketing; comportamiento del consumidor; precio; notoriedad de marca; estrategias de promoción; marca propia.

ABSTRACT

Over time, different authors have coined the concept of neuromarketing (Bautista y Velásquez, 2018; Cenizo, 2022) as a discipline that studies brain processes which explain decision-making behaviors when choosing a good or service. In this sense, big brands are interested in knowing the consumer, which has led to multiple technological advances such as the eye-tracking methodology, seeking to study the visual behavior of the consumer with metrics that are associated with behavior. unconscious of the individual that manifests itself in brain activities. Methodology that can be used from different areas. This study will show the implementation of the eye-tracking methodology for the evaluation and analysis of products in the household cleaning category in MERCAVA retail, located in Pradera, Valle del Cauca (Colombia), a company interested in improving its allocation processes. It is intended that this article be used as a training tool for Marketing students, both at the Centro de Servicios y Gestión Empresarial, Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA- Palmira (Colombia), and for any other institution with the same academic interests.

Keywords: Neuromarketing; consumer behavior; price; brand awareness; promotion strategies; private label.

1. Introducción

El mundo del comercio minorista en Colombia ha vivido una transformación asombrosa en las últimas décadas. Desde la introducción de las grandes superficies por las cajas de compensación, como lo subraya Salazar-Vivas (2019), hasta la consolidación de gigantes como Alkosto, Carrefour y Éxito, hemos sido testigos de un cambio profundo en cómo compramos y qué esperamos de nuestras experiencias de compra. Incluso han surgido formatos más pequeños pero influyentes, como D1, Ara y otros que han revolucionado el *retail* de barrio.

Pero, más allá de las tendencias y los cambios en el comercio minorista, hay una categoría que desempeña un papel crucial en los hogares colombianos: el cuidado del hogar. Esta no es solo una necesidad básica, sino una parte integral de la vida cotidiana; mantener limpio y saludable el entorno donde vivimos es esencial para el bienestar de las familias colombianas (Sánchez, Mena y García 2021).

Estos productos, que incluyen desde detergentes de lavado, hasta limpiadores de superficies y productos para el cuidado de la ropa, son fundamentales para mantener nuestros hogares en óptimas condiciones. La elección de estos productos no solo está impulsada por su efectividad, sino también por factores como la seguridad, la comodidad y el precio. Por lo tanto, entender cómo los consumidores colombianos toman decisiones de compra en esta categoría es de vital importancia, no solo para el sector minorista, sino también para el bienestar de los hogares.

En este contexto, entra en escena la tecnología de seguimiento visual, también conocida como *Eye Tracking*. Carter y Luke (2020), señalan que “el seguimiento ocular es un método experimental para registrar el movimiento ocular y la ubicación de la mirada a lo largo

del tiempo y la tarea” (p. 49–62); no solo nos permite entender qué llama la atención de los consumidores mientras compran en una góndola, sino que también revela sus decisiones de compra de manera implícita y auténtica. Es una herramienta que va más allá de las palabras y las encuestas. Estamos en la era de la “economía de la atención”, donde cada mirada y cada elección son importantes.

Este proyecto busca mejorar la eficiencia en la asignación de productos en los estantes de Mercapava, así como exponer la forma en que el consumidor colombiano ejecuta su acto de compra en un ambiente específico. Un enfoque más inteligente y centrado en el cliente en la categoría de cuidado del hogar no solo beneficia a los minoristas, sino que también contribuye al bienestar de las familias al ofrecer productos más adecuados y asequibles (Vargas, Ortiz y Marín, 2019). Por lo tanto, promete evidenciar los aspectos importantes a la hora de hacer compras en productos del cuidado del hogar por parte del consumidor, así como impulsar el éxito y la competitividad de Mercapava en un mercado minorista en constante cambio. Además, ofrecer una perspectiva de como los usuarios compran de acuerdo a sus necesidades y las condiciones que se encuentran en el punto de venta y particularmente en la góndola. Por otro lado, tiene el potencial de ayudar a mejorar la calidad de vida de innumerables hogares colombianos al facilitar la elección de productos más adecuados y asequibles.

2. Materiales y métodos

2.1. Fundamento teórico

El sector retail, según la definición de la American Marketing Association –AMA (1987), abarca un conjunto de técnicas destinadas a aumentar la rentabilidad al colocar productos

de manera estratégica en el punto de venta. Esto incluye la consideración de factores como lugar, tiempo, forma, precio y cantidad adecuados para maximizar el atractivo de los productos. Un enfoque central en las empresas de retail es comprender el comportamiento del consumidor, lo que incluye la toma de decisiones de compra y la fijación a productos.

En este contexto, juega un importante papel el modelo AIDA (Atención, Interés, Deseo y Acción), el cual pretende comprender las fases por las que atraviesa un consumidor desde que se siente atraído por un producto hasta que realiza la compra. La metodología *Eye Tracking* se ha vuelto esencial para estudiar el comportamiento visual del consumidor en el punto de venta, revelando patrones de atención, preferencias y secuencias de elección que, según Pernice y Nielsen (2009, como se citó en Gutiérrez, 2019), manifiestan las ventajas de implementar la metodología:

Permiten observar y analizar lo que las personas están viendo con gran precisión, disminuir las interrupciones que se presentan cuando se emplean otros instrumentos, estudiar y comprender aquello que llama la atención de un observador cuando fija la mirada en algún punto de una imagen o un espacio y los detalles que ignora, los cuales son tan importantes como aquellos sobre los que se fija la atención (p. 16).

Los KPI o Indicadores Clave de Rendimiento, (Chávez-Salazar *et al.*, 2020) son métricas cuantitativas que permiten evaluar el desempeño de una organización o parte de ella en relación con sus objetivos estratégicos. Una vez que se comprenden las necesidades de información de alto nivel, se puede buscar el mejor KPI que dé respuesta a preguntas estratégicas (Marr, 2020). En el contexto de la gestión de categorías en el sector retail, los KPI se utilizan para medir aspectos como rentabilidad, volumen de ventas, eficiencia operativa y satisfacción del cliente (Ríos-Jacobo, 2012).

Algunos ejemplos de KPI relevantes en retail incluyen el Margen de Beneficio, la Tasa de Conversión de Ventas, el Nivel de Inventario, la Rotación de Productos y la Calidad del Servicio al Cliente. Estos indicadores son fundamentales para tomar decisiones informadas y ajustar las estrategias comerciales de manera efectiva (Radnor & Barnes, 2007). En tal sentido, Dapena y Jaime (2020) cómo se cito en Milesi (2021), se refiere a la necesidad de medir el indicador de Perspectiva del Cliente como: “medir a través de los indicadores definidos, si por medio de la prestación de servicios o venta de sus productos le añade valor al cliente” (p. 23).

La gestión de categorías en retail es un proceso estratégico que implica la administración independiente de distintas categorías de productos para satisfacer las necesidades del consumidor y obtener ventajas competitivas. Los pasos clave en este proceso incluyen la definición de la categoría, la identificación de su rol dentro de la estructura de productos, la evaluación de su situación en el mercado y la definición de estrategias y tácticas para mejorar su desempeño.

El diseño del espacio físico en el punto de venta, combinado con elementos como la iluminación, la música y la presentación visual, desempeña un papel crítico en la estimulación de las emociones del consumidor y su experiencia de compra. La gestión efectiva de categorías permite a los clientes realizar comparaciones y tomar decisiones de compra basadas en diferentes atributos como precio, tamaño y marca.

2.2. Metodología

La presente investigación se apoya en una metodología fundamentada en un enfoque descriptivo con diseño transversal, donde la obtención

de los datos se realizará una sola vez en cada unidad de análisis¹, aunque se utilizarán dos instrumentos de recolección de información, con aplicación única a cada sujeto de investigación². El primero, corresponde a una prueba de Bio-medicación con el dispositivo *eye tracker glasses 3* en el retail Mercapava del municipio de Pradera, Colombia. El segundo instrumento, corresponde a una entrevista durante la investigación, donde se recolectó información de variables demográficas (como edad, género, nivel educativo, ocupación y estrato) y socioeconómicas, para validar nivel de ingresos familiares y gasto de mercado y, finalmente, conductuales para la validar la fidelidad a la marca y búsqueda de beneficio.

Este enfoque se alinea perfectamente con nuestro propósito de explorar en profundidad el comportamiento de los indicadores de desempeño (KPI) de notoriedad e interés en la categoría aseo cuidado del hogar, haciendo uso de la avanzada metodología de seguimiento visual denominada *Eye Tracking*.

Se realizó la exposición de los participantes

al estímulo a través del Eye Tracker (Gafas) con el fin de obtener los resultados de la Bio-medicación (**Figura 1**).

Las métricas de medición de la investigación (KPI) son:

Notarized (Notoriedad)

Number of fixations (Número de Fijaciones).

Time to first fixation AOI. (Tiempo hasta la primera fijación al área de interés).

Interest (Interés)

Total dwell time on AOI (Tiempo total de permanencia en el área de interés).

Percentage of the spend on AOI (Porcentaje del gasto en el área de interés).

La respuesta a los estímulos de los participantes en la investigación fueron capturados a través de dispositivo **Tobii Pro Glasses 3**, (TOBII, 2019) que se muestra en la Figura 1.

La muestra sigue las siguientes recomen-

Figura 1. GAFAS – TOBII Pro Glasses 3



Fuente: elaboración propia.

1 Espacio en la góndola de la categoría aseo hogar del retail Mercapava.

2 Clientes del retail Mercapava, que firmaron el consentimiento para participar en la investigación.

daciones en su construcción: (i) en el tamaño de muestra para estudios piloto sea entre 20 y 50 participantes, los cuales deben poseer los atributos que se desean medir en la población objetivo (Puello Cabarcas, 2000); (ii) la implementación de técnicas de muestreo; (iii) el uso Muestreo Estadístico. (Klinger, 2011). En ese orden de ideas, los aspectos del muestreo aleatorio simple (MAS), da como resultado el siguiente esquema para seleccionar la muestra de participantes.

Se realiza corrección por población finita

si es necesario $\left(\frac{n_o}{N}\right) > 5\%$

Se trabajará con un nivel de error del 7%, porque la característica objeto de estudio de esta población, tiende a ser homogénea.

El nivel de significancia Z es del 90% equivalente a 1,65.

La expresión del tamaño de muestra para estimar el tiempo de promedio de visualización:

$$n_o = \frac{Z^2 S^2}{\delta^2} = \frac{1,65^2 (0,5 * 0,5)^2}{0,07^2} = 139$$

Una vez recopilados los datos de las 139 muestras, se ha procedido a su procesamiento mediante el software de seguimiento visual *Eye Tracking*. Esta herramienta especializada permite calcular meticulosamente los KPI (indicadores de desempeño) de notoriedad e interés en la categoría de cuidado del hogar, lo cual se apoya con la generación de material gráfico de investigación. En la etapa final de análisis de datos, se aplica el rigor de las técnicas estadísticas utilizando software estadístico como R o SPSS (R Core Team, 2022). Esto permite identificar correlaciones significativas entre los KPI y la rentabilidad de los productos de la

categoría de cuidado del hogar en el contexto de Mercapava.

4. Resultados y discusión

4.1. Resultados

Los resultados de la investigación se encuentran descritos en la medición del indicador clave de rendimiento (KPI) Interés, el cual consiste en identificar la concentración de las fijaciones de la mirada (mapas de calor), indicando el grado de interés que tiene el Área de Interés (AOIs), *este indicador entre más alto es mayor interés*; el espectro de colores cálidos y fríos en las AOIs que atraen más la atención (rojo) y menos atención (verde o nulo), generalmente, los rojos y naranjas muestran las zonas más vistas (fóvea, punto focal 1,5 mm de ancho) (**Figura 2**).

De acuerdo con el mapa de calor de la subcategoría cuidado ropa – jabones en barra – subcategoría cuidado superficies blanqueadores limpiadores desinfectantes (Figura 2), no existe en la góndola una delimitación de las subcategorías, se logra identificar que existe una saturación; esto indica frustración a la hora de tomar la decisión de la compra, debido a la concentración de marcas de los jabones, comparada con los resultados de calor de los “blanqueadores limpiadores desinfectantes”. Ahora bien, la disparidad de las presentaciones en los diferentes tipos de empaque no permite tener referentes de comparación para la toma de decisión a la hora de la compra. Por tal motivo, se sugiere marcar pronunciadamente las subcategorías en la góndola.

La organización de los productos de la categoría aseo hogar, subcategoría cuidado ropa – jabón en barra en la góndola juega un papel importante; las marcas que acomodaron la cara completa (vertical), como fue el caso

de los jabones Único, Rey y Riel, obtuvieron un KPI de interés mayor 18,3%, 17,6% y 14% respectivamente. A diferencia de los productos que fueron organizados de forma horizontal y con su cara más pequeña frente al consumidor tuvo un menor porcentaje de visualizaciones, jabón Máximo (1,6%), jabón Dersa (1,7%), jabón Top (1,9%), jabón Fab (2,0%) y finalmente jabón Supremo (2,5%) (Tabla 1).

La góndola de la categoría aseo hogar, subcategoría cuidado ropa – desmanchador, contaba con *stopper* publicitario del 25% de descuento en la marca Vanish, una oferta ahorra pack que referenciaba 2 productos para Blancox y descuento para la marca Patojito (ver Figura 3). De acuerdo con estos estímulos promocionales, los participantes iniciaban su recorrido visual con movimientos sacádicos en estos puntos, para luego pasar a los blan-

Figura 2. Mapas de calor Categoría aseo hogar, Subcategorías cuidado ropa (jabones en barra) y cuidado superficies (blanqueadores)



Fuente: elaboración propia usando RetailLab UX Tobii Pro Lab Full Edition.

Tabla 1. Indicadores Claves de Rendimiento para el Interés – Subcategoría cuidado ropa, jabón barra

KPI		Marcas de jabón													
		Barri-gón	Coco	Espe-cial	Máxi-mo	Puro	Riel	Vel	Dersa	FAB	Glade	Rey	Su-pre-mo	Top	Único
Total dwell time on AOI	Avera-ge	2,40	2,13	1,09	0,39	1,91	3,42	1,32	0,42	0,50	1,02	4,30	0,61	0,45	4,48
% of time spent on AOI	Share of Total Time (%)	9,8%	8,7%	4,5%	1,6%	7,8%	14,0%	5,4%	1,7%	2,0%	4,2%	17,6%	2,5%	1,9%	18,3%

Fuente: elaboración propia usando RetailLab UX Tobii Pro Lab Full Edition.

Figura 3. Ruta de seguimiento, Planograma denominado “Categoría aseo hogar, subcategoría cuidado ropa - Desmanchador”



Fuente: elaboración propia usando RetailLab UX Tobii Pro Lab Full Edition.

queadores ropa color de las diferentes marcas. Lo anterior, se encuentra ratificado en el KPI interés de esta subcategoría; donde Vanish con un 29% del total tiempo invertido por el total participantes, Blancox y Patojito con 15% respectivamente.

Respecto a la percepción de la marca propia “Doña Ofe”, los consumidores la perciben como una alternativa económica y de calidad; se destaca por su precio asequible, buen aroma, tamaño adecuado y función activa. Sin embargo, se enfrenta a desafíos de visibilidad en la góndola y la competencia con marcas más reconocidas (Figura 4).

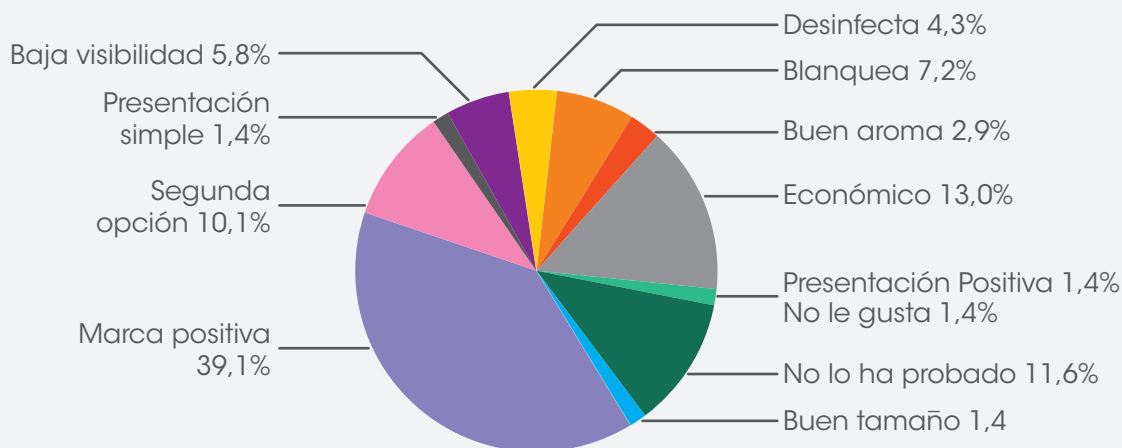
En cuanto a la percepción del servicio de la tienda, la mayoría de los consumidores tienen una percepción positiva del servicio en la tienda; sin embargo, un porcentaje significativo menciona que el servicio es “bueno

pero no excelente”. Esto sugiere que hay margen para mejorar la calidad del servicio y mantener la satisfacción de los clientes a largo plazo.

4.2 Discusión

- *Importancia de la organización:* los resultados sugieren que la organización de los productos en los estantes es crucial. Las marcas y presentaciones que son más fáciles de encontrar, con tiempos de fijación más bajos, tienen una ventaja en la captación de la atención de los consumidores. Esto destaca la importancia de la gestión de categorías y la ubicación estratégica de productos en el punto de venta.
- *Valor de las áreas de interés:* las Áreas de Interés (AOIs) que generan un mayor interés entre los consumidores pueden

Figura 4. Percepción de la marca propia “Doña OFE”



Fuente: elaboración propia usando RetailLab UX Tobii Pro Lab Full Edition.

considerarse activos valiosos para las empresas; asignarles un valor diferenciador podría aumentar la rentabilidad, por lo tanto, las marcas que ocupan estos espacios tienen la oportunidad de destacarse y atraer a más compradores.

- *Incidencia del precio en la demanda:* el precio juega un papel crucial en la decisión de compra de productos de cuidado del hogar. La presencia de un *stopper* publicitario del 25% de descuento en la marca *Vanish* atrajo la atención de los consumidores y los llevó a considerar productos con descuento como una opción preferida. Esto demuestra que las ofertas y promociones influyen en el comportamiento de compra.
- *Notoriedad e interés de marcas:* en la subcategoría de cuidado ropa – suavizante, las marcas *Dersa* y *Suavitel* fueron las más notorias, pero *Dersa* presentó un tiempo de fijación más alto, lo que podría causar frustración debido a su dificultad para encontrarlo. Esto resalta la importancia de la visibilidad y accesibilidad de los productos en la góndola.

- *Organización de productos:* la organización vertical de productos en la góndola, especialmente en la subcategoría cuidado ropa – detergente en polvo, aumentó significativamente el interés de los consumidores. Marcas ubicadas en los estantes 3, 4 y 5, como *Ariel*, *Ultrex* y *Dersa*, obtuvieron altos niveles de notoriedad e interés debido a la similitud de precios entre ellas. Esto sugiere que la disposición de productos puede influir en las decisiones de compra.
- *Comportamiento de inicio:* el hecho de que la mayoría de los consumidores comiencen su recorrido en áreas específicas de los estantes sugiere un patrón de comportamiento consistente. Esto podría indicar que los consumidores tienen ciertas preferencias o hábitos establecidos al elegir productos en esta categoría; las empresas podrían aprovechar esta información para optimizar la disposición de productos y promociones.
- *Necesidad de ajustes:* la sugerencia de ajustes en el lineal, especialmente para presenta-

ciones pequeñas que pasan desapercibidas, apunta a la importancia de la flexibilidad en la disposición de productos. Los minoristas y fabricantes deberían considerar realizar cambios estratégicos para mejorar la visibilidad de ciertas opciones y, en última instancia, aumentar las ventas.

5. Conclusiones

Este estudio reveló una serie de factores críticos que influyen en el comportamiento de compra de productos de cuidado del hogar. La incidencia del precio y las ofertas promocionales se destacan como impulsores significativos de las decisiones de compra, lo que subraya la importancia de estrategias de precios competitivas y promociones efectivas en el mercado de productos de aseo.

La notoriedad e interés de las marcas son fundamentales para atraer la atención de los consumidores, pero la visibilidad y la organización de productos en la góndola también desempeñan un papel crucial. La disposición vertical de productos ha demostrado ser efectiva para aumentar el interés del consumidor, lo que sugiere que las tiendas deben considerar cuidadosamente la presentación de productos en sus estantes.

Además, la percepción de la marca propia “Doña Ofe” como una alternativa económica y de calidad indica un potencial prometedor para las marcas propias en el mercado de cuidado del hogar. Sin embargo, es esencial abordar los desafíos de visibilidad en la góndola y competir con marcas más reconocidas. La percepción positiva del servicio en la tienda es un activo valioso, pero el hecho de que algunos consumidores lo califiquen como “bueno pero no excelente” sugiere que existe margen para mejoras y que la calidad del servicio podría marcar la diferencia en la retención de clientes.

En última instancia, este estudio proporciona información valiosa para las estrategias de marketing y ventas en la industria de productos de aseo del hogar, al tiempo que destaca la importancia de mantener un equilibrio entre el precio, la visibilidad del producto y la calidad del servicio para garantizar la satisfacción del cliente y la lealtad a la marca. Estos hallazgos invitan a una discusión importante sobre cómo las empresas pueden adaptarse a las cambiantes preferencias y comportamientos de los consumidores en este mercado altamente competitivo.

6. Anexos

Anexo 1. Modelo de evaluación de estímulos en punta de venta mediante el uso de la tecnología Eye Tracker Gafas



1. Datos personales

Cod.	Nombre	Cédula	Firma

2. Preguntas sobre marca propia

¿Cuáles son las características que te hacen adquirir este producto antes que otros?

¿Por qué eliges este producto y no el de la competencia?

¿Qué tan satisfecho te sientes con este producto o servicio de Mercapava?

¿Cuál es tu opinión sobre esta marca?

¿Por qué estás comprando este producto?

¿Cuánto tiempo lleva usando este producto?

Antes de usar este producto, ¿Cuál compraba? Por qué?

¿Qué le atrajo la atención del empaquetado de este producto?

¿Qué otro producto consideraría comprar si no encuentra este?

2. Caracterización sociodemográfica

Cod.	Edad	Género	Educación										Ocupación			Estrato	Ingresos			
		M F	N	E	P	T	N	M	S	A	I	Ns/Nr		1 smmlv	2 smmlv	Más de 2 smmlv	Ns/Nr			

Fuente: elaboración propia.

.....

Referencias

American Marketing Association -AMA. (1987). *American Marketing Association*. <https://www.ama.org/>

Bautista, D.C. y Velásquez, D.M. (2018). *Evolución del Neuromarketing*. Escuela de Administración, Universidad del Rosario. Bogotá D.C., Colombia. <https://repository.urosario.edu.co/items/27b18c66-c967-4838-b05d-8ceefe7f8d2a>

Carter, B. T. & Luke, S. G. (2020). Best practices in eye tracking research. *International Journal of Psychophysiology*, 155, 49-62. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2020.05.010>

Cenizo, C. (2022). Neuromarketing: concepto, evolución histórica y retos. *Icono 14*, 20(1), 11. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8217301>

- Chávez-Salazar, L., Lozano-Mosquera, D., Mejía-Melo, D., Morris-Molina, L. y Ospina-López, J. (2020). Impacto de los KPIS en los procesos productivos de la industria. *Revista Teinnova*, 5, 100-109. <http://revistas.sena.edu.co/index.php/CDITI/article/download/3836/4287>
- Gutiérrez de Piñeres Botero, C. (2019). *Registro de movimientos oculares con el eye tracker Mobile eye XG*. Bogotá D.C., Colombia: Editorial Universidad Católica de Colombia.
- Márquez, B. M., Santander, I. C. R., Gómez, L. F. M., Bolaños, A. L. Q. y Henao, E. F. P. (2019). Metodología Eye Tracking: el estudio del comportamiento visual del consumidor como medio para la asignación de lineales en el sector Retail. *Ensayos: Revista de Estudiantes de Administración de Empresas*, 11(1). <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ensayos/article/download/84425/73673/0>
- Marr, B. (2020). *What is a KPI*. Bernard mar & co. *Intelligent Bussiness Performance*. <https://www.bernardmarr.com/default.asp?contentID=762>
- Milesi, M. (2021). *Implementación de Herramientas de Contabilidad Gerencial en empresas Retail Minoristas de la ciudad de Córdoba y en contextos de incertidumbre*. (Trabajo de Grado). Universidad Nacional de Córdoba: Córdoba, Argentina. <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/22974>
- Puello Cabarcas, D. et al. (2020). *Estrategias de marketing y su impacto en las organizaciones*. Corporación Universitaria Americana.
- R Core Team. (2022). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>
- Radnor, Z. J. & Barnes, D. (2007). Historical analysis of performance measurement and management in operations management. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 56(5-6), 384-396. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/17410400710757105/full/html>
- Ríos-Jacobo, O. I. (2012). *Desarrollo, Aplicación y Gestión de las Key Performance Indicators (KPI) en Área Crítica del Proceso Logístico*. México D.F., México: Universidad Nacional Autónoma de México. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24174w/S8_desarrollo_aplicacion_gestion.pdf
- Salazar-Vivas, J. (2019). *Análisis del comportamiento del sector retail en el periodo 2014-2018 en Santiago de Cali*. (Trabajo de Grado). Maestría en Administración, Universidad del Valle, Cali, Colombia. <https://hdl.handle.net/10893/15019>
- Sánchez, L. Mena, R. y García, S. (2021). *El comportamiento del sector retail en el formato del Hard Discount y grandes superficies durante la pandemia* (Trabajo de Grado). Negocios Internacionales, Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín, Colombia. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/8933>
- TOBII. (2019). *TOBII Pro*. <https://www.tobiipro.com/fields-of-use/marketing-consumer-research>
- Vargas Rubio, D., Ortiz Rojas, Y. E. y Marín Fino, M. P. (2019). *Dinámica financiera de las empresas del sector Retail y su relación con la macroeconomía colombiana en los últimos años*. (Trabajo de grado) Finanzas y Comercio Internacional, Universidad de La Salle. Bogotá D.C., Colombia. https://ciencia.lasalle.edu.co/finanzas_comercio/542