

Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano
Departamento de Administración de los Agronegocios
Ingeniería en Administración de los Agronegocios



Proyecto Especial de Graduación
**Estudio de percepción de sostenibilidad a través de diferentes diseños
de empaques de café de El Salvador y Honduras.**

Estudiante

Gerardo José Guevara Milla

Asesores

Luis Alberto Sandoval Mejia, Ph.D.

Martín Alberto Leal Plata, M.Sc.

Honduras, agosto 2023

Autoridades

SERGIO ANDRÉS RODRÍGUEZ ROYO

Rector

ANA M. MAIER ACOSTA

Vicepresidenta y Decana Académica

RAÚL SOTO

Director Departamento de Administración de Agronegocios

HUGO ZAVALA MEMBREÑO

Secretario General

Contenido

Índice de Cuadros	5
Índice de Figuras	6
Índice de Anexos	7
Resumen	8
Abstract	9
Introducción	10
Metodología	13
Atributos Visuales en el Diseño de Empaque	13
Selección de Empaques	13
Tamaño de Muestra	14
Herramientas de la Investigación	14
Neuromarketing y Sostenibilidad	14
Seguimiento Ocular	16
Métricas del Seguimiento Ocular	20
Encuestas	21
Validación de los Instrumentos	21
Recolección de Datos	21
Resultados y Discusión	23
Estadísticas Descriptivas Datos Demográficos	23
Conocimiento, Actitud Hacia la Sostenibilidad y Preferencia de Atributos	24
Hábitos de Consumo Sostenible	26
Análisis de Varianza (ANOVA)	27
Disposición a Pagar por una Libra de Café Sostenible	29
Regresión Lineal	31
Métricas iMotions y Eye-tracker	32

Conclusiones	36
Recomendaciones	37
Referencias.....	38
Anexos.....	40

Índice de Cuadros

Cuadro 1 Posibles estudios de neuromarketing relacionados a la sostenibilidad	15
Cuadro 2 Características del Eye-Tracker.....	17
Cuadro 3 Descripción de métricas basadas en la fijación	20
Cuadro 4 Información demográfica	23
Cuadro 5 Estadística Descriptiva Edad	24
Cuadro 6 Conocimiento, preferencia de atributos y actitud hacia la sostenibilidad.....	24
Cuadro 7 Frecuencia para Atributos	26
Cuadro 8 Hábitos de consumo sostenible	27
Cuadro 9 Percepcion de sostenibilidad – Prueba ANOVA	27
Cuadro 10 Comparaciones - Marca.....	28
Cuadro 11 Prueba Precio	30
Cuadro 12 Muestras independientes.....	30
Cuadro 13 Muestras independientes x precio promedio y precio café Emaus – Pruebas T	31
Cuadro 14 Métricas seguimiento ocular para café Emaus	34

Índice de Figuras

Figura 1 Herramientas del Neuromarketing	19
Figura 2 Mapa de calor	33

Índice de Anexos

Anexo A Empaques estímulos.....	40
Anexo B Empaques con sus áreas de interés y mapas de calor.....	42
Anexo C Encuesta consecimiento ocular.....	46
Anexo D Encuesta de conocimiento y disposición a pagar (Google forms).....	48
Anexo E Preguntas Finales	50
Anexo F Métricas seguimiento ocular.....	51

Resumen

La temática de sostenibilidad es relevante en la actualidad, y las empresas buscan abordarla mediante diferentes estrategias, como invertir en la mejora de imagen y marca. El objetivo principal de este estudio fue medir la percepción de sostenibilidad en empaques de marcas de café en El Salvador y Honduras, para identificar las características del empaque que influyen en la percepción del consumidor y su disposición a pagar por productos sostenibles. El estudio se llevó a cabo en la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, tomando en cuenta dos grupos: clientes externos y estudiantes del puesto de ventas de Zamorano. Se emplearon herramientas como el seguimiento ocular, el software iMotions y encuestas para la investigación. La marca de café que destacó como más sostenible para los consumidores fue el café Emaus. Las métricas basadas en la fijación del área de interés de Imagen-Sello mostraron mayor interacción con los encuestados en la mayoría de las métricas. En cuanto a los atributos que ayudan a percibir un empaque como sostenible, se encontró que las certificaciones, colores y material del empaque fueron los más influyentes. La disposición a pagar por una libra de café sostenible resultó ser mayor en comparación con los precios promedio de las ocho marcas y también superó al precio unitario del café Emaus, considerado como la marca más sostenible. Además, se determinó que la disposición a pagar era mayor en la muestra de clientes estudiantiles en comparación con los clientes externos a la universidad de Zamorano.

Palabras claves: área de interés, seguimiento ocular, métricas, atributos.

Abstract

The theme of sustainability is relevant nowadays, and companies seek to address it through different strategies, such as investing in improving their image and brand. The main objective of this study was to measure the perception of sustainability in coffee brand packaging in El Salvador and Honduras, to identify the packaging characteristics that influence consumer perception and their willingness to pay for sustainable products. The study was carried out at the Pan-American Agricultural School Zamorano, considering two groups: external customers and students from Zamorano's sales outlet. Tools like eye tracking, iMotions software, and surveys were used for the research. The coffee brand that stood out as the most sustainable for consumers was Café Emaus. Metrics based on the fixation of the Image-Seal area showed higher interaction with the respondents in most metrics. Regarding the attributes that help perceive packaging as sustainable, it was found that certifications, colors, and packaging material were the most influential. The willingness to pay for a pound of sustainable coffee was higher compared to the average prices of the eight brands and also surpassed the unit price of Café Emaus, considered the most sustainable brand. Additionally, it was determined that the willingness to pay was higher in the sample of student customers compared to the external customers of Zamorano University.

Keywords: area of interest, eye-tracking, metrics, attributes.

Introducción

En los últimos años, el tema de la sostenibilidad ha adquirido mucha relevancia, esto debido a la problemática global del cambio climático. Se define sostenibilidad como satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer las suyas (Burton et al., 2006). La sostenibilidad tiene tres pilares fundamentales los cuales son: económico, ambiental y social. Según Priego (2003), define los tres aspectos como:

Económico: se entiende como el proceso del desarrollo económico por vías óptimas hacia la maximización del bienestar humano, teniendo en cuenta las restricciones impuestas por la disponibilidad del capital natural.

Social: los seres humanos son los actores principales, los destinatarios y también las víctimas de los procesos de desarrollo. Desde esta concepción, se enfatizan los objetivos que se dirigen hacia el mantenimiento de la cohesión y estabilidad social y cultural de las comunidades humanas.

Ambiental: es el mantenimiento de la estabilidad dinámica del ecosistema global, garantizando la integridad de los ecosistemas que soportan la vida y las actividades humanas y propiciando, a la vez, la flexibilidad, la resiliencia y la adaptabilidad dinámica necesaria para afrontar los cambios ambientales.

La tendencia mundial de comprar productos con atributos de sostenibilidad se ha convertido en un fenómeno que va en aumento, cada vez son más los consumidores que han cambiado sus comportamientos dirigiendo sus actitudes de consumo hacia la adquisición, uso de productos y servicios ambientalmente amigables (Ruiz Cuellar, 2023). Actualmente, los clientes son fieles a las marcas que se preocupan por la preservación del planeta, las comunidades locales y la sociedad en general (Pérez Ricardo et al., 2020).

Según un estudio de Camilleri et al. (2023), las empresas están tratando de diferenciarse mediante múltiples estrategias, como procesos de producción menos dañinos para el medio ambiente, inversiones en tecnologías innovadoras, el cumplimiento de estándares de calidad y certificaciones, inversiones en imagen y valor de marca, y el desarrollo de nuevos productos

sostenibles diseñados para conquistar nuevos segmentos de mercado. En este contexto, la idea de consumir de manera sostenible ha llamado mucho la atención y muchas investigaciones han analizado el enfoque ético del consumo, los valores de consumo, la identidad del lugar, el mercadeo ecológico y el consumo de productos orgánicos y locales, evitando una imagen negativa a la empresa (Peano et al., 2019).

Algunas investigaciones realizadas, han mostrado que algunos factores en el diseño del empaque tienen efecto en el consumo del producto, como lo es el color, tamaño, imágenes, etc. (Moya et al., 2020). Según Stanley y Elrod (2014) “El estilo de empaque juega un papel funcional en la mezcla de productos y distribución, ya que proporciona protección al contenido y también los medios de promoción” .

Con las nuevas tendencias del mercado el aspecto visual tiene un gran impacto en la aceptación y compra del producto, los atributos visuales del empaque es una de las características más determinantes en el éxito o fracaso del producto en el mercado (Spence, 2016). En este sentido, el diseño visual de un producto juega un papel importante en el mercadeo y consumo de un producto, un diseño cuidadosamente elaborado puede facilitar la atención del consumidor a primera vista, generando curiosidad en el consumidor sobre el producto, llevándolo a prestar atención a otros detalles que pueden influir en su decisión de compra, como la información en el empaque, diseño, entre otras características.

La problemática que busca abordar la investigación se centra en la necesidad de comprender y mejorar la percepción de sostenibilidad en los empaques de café por parte de los consumidores. Con el paso de los años, la creciente relevancia del concepto de sostenibilidad a nivel global, y la preocupación por parte de los consumidores, han generado cambios en los hábitos de consumo donde se muestran más preocupados y concientizados por los aspectos ambientales y éticos relacionados con tener un consumo más sostenible, y así mitigar estos efectos por el cambio climático. Sin embargo, existe una falta de comprensión sobre como lo consumidores de café perciben y valoran la sostenibilidad de una marca a través de su diseño visual.

Esto genera un desafío para las empresas, industrias o productores que tienen su propia marca, y desean destacarse en el mercado por la demanda de productos sostenibles. Con la identificación de atributos y características del diseño del empaque, se puede determinar qué aspectos podrían generar reacciones positivas en busca de obtener una percepción de sostenibilidad en los consumidores. Al comprender estos aspectos, se pueden elaborar estrategias de mercadeo y diseño del empaque de café, que promuevan una percepción positiva de sostenibilidad en la marca.

Limitaciones de la investigación:

Los datos pueden verse influenciados por las distracciones en el ambiente donde se colocan las herramientas de seguimiento ocular y software de iMotions, en este caso al localizarse en el área de frutas y verduras del puesto de ventas, la entrada y salida de clientes del puesto fueron un factor de distracción en pocos casos.

Alcances de la investigación:

El estudio se llevó a cabo en la universidad Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. La recopilación de datos se obtuvo de clientes del puesto de ventas de Zamorano, tanto estudiantes y clientes externos a la universidad. Donde se realizó mediciones para la percepción de sostenibilidad de los encuestados a través de ocho diferentes marcas de café y sus empaques.

Por lo tanto, el objetivo general de esta investigación fue: Realizar un estudio sobre la percepción de la sostenibilidad en diferentes empaques de marcas de café en El Salvador y Honduras, con el fin de identificar las características del empaque que influyen en la percepción del consumidor y su disposición a pagar por productos sostenibles.

Objetivos específicos: 1) Analizar la comprensión del término de sostenibilidad por parte de los consumidores y su relación con el consumo de productos alimenticios sostenibles. 2) Identificar los atributos visuales y estructurales de los empaques que los consumidores consideran les ayuda a identificar la sostenibilidad de los productos, específicamente en café. 3) Evaluar la disposición a pagar por parte de los consumidores por un café que sea percibido como sostenible.

Metodología

Se realizó un estudio exploratorio debido a que no existe literatura relacionada con atributos del empaque que ayudan en la percepción de sostenibilidad en los consumidores de café con la herramienta de seguimiento ocular con las áreas de interés a evaluar, y sus métricas. Con el fin de determinar la percepción del consumidor sobre sostenibilidad mediante la presentación de diferentes empaques de café, que se puede encontrar en centros comerciales de El Salvador y Honduras. Donde, primeramente, se realizó una selección de los empaques que se utilizaron en el estudio, como segundo se determinó el tamaño de la muestra, seguido de la selección de las herramientas de investigación, y luego se validaron estos instrumentos, y así por último se recolectaron los datos para la investigación

Atributos Visuales en el Diseño de Empaque

El primer paso para llamar la atención del consumidor es a través de la vista, el diseño del empaque juega un papel importante en la presentación de un producto. Una investigación realizada por Magnier y Schoormans (2015, p. 53) mencionan que diferentes elementos del diseño de empaque como colores, forma y material de empaque influyen en la evaluación del producto por parte del consumidor e incrementa la atención hacia el mismo. Elementos del diseño que tal vez no se consideran tan importantes, pueden influir en la decisión y la percepción del consumidor. En el mismo estudio de Magnier y Schoormans (2015, p. 54) describen como diferentes elementos del diseño tienen un efecto en la reacciones e interacción del consumidor con el producto.

Selección de Empaques

La elección de las diferentes marcas utilizadas fue por conveniencia, debido a que los empaques debían de cumplir con al menos con cuatro características comunes entre las diferentes marcas a utilizar. Se hizo una selección preliminar de 10 marcas de El Salvador y 10 marcas de Honduras, donde al final sólo se dejaron 8 marcas en total (Anexo 1). La razón porque se utilizaron marcas de dos países es porque el origen podría ser un atributo determinante de sostenibilidad para los consumidores. Los empaques se clasificaron en cuatro grupos:

Empaque color manila (La Cubana, San Cayetano)

Empaque oscuro (Café Ataco, Passion)

Empaque blanco (Café La Reforma, Maya)

Empaque verde/imágenes (Café Emaus, Kahve).

Las marcas utilizadas se encuentran en diferentes puntos de ventas en zonas urbanas de cada país según su origen, como Price Smart y Walmart que se encuentra en ambos países, La Colonia en Honduras, Super Selectos en El Salvador. Debido a que las imágenes de las marcas son accesibles públicamente en las páginas en línea de los diferentes puntos de venta, no se pidió autorización a ninguna de las marcas utilizadas.

Tamaño de Muestra

Para la realización de la investigación, al ser un estudio exploratorio, se optó por un total de 60 participantes elegidos al azar según su orden de llegada, con 30 participantes seleccionados por ser clientes del puesto de ventas de Zamorano, y 30 estudiantes de la universidad.

Herramientas de la Investigación

Neuromarketing y Sostenibilidad

La comprensión del consumidor es de suma importancia, más cuando se trata de un nicho de mercado que se especializa en el ámbito de sostenibilidad. De esta manera, las empresas llegan al mercado meta de una manera más efectiva. Según Soyez et al. (2009) existen tres diferentes razones para adaptarse a un consumo sostenible: razones antropocéntricas, ecocéntricas y egocéntricas.

Antropocéntricos suceden cuando terceros como personas, comunidades o grupos sociales, se encuentran en amenaza y por moral se sienten en la obligación de proteger a los afectados.

Ecocéntricos se refiere a la voluntad propia de proteger el medio ambiente cuando las consecuencias son previsibles, y que debe protegerse por el bien propio.

Egocéntricos se refiere a que lo consumen por el beneficio propio, esto debido a que perciben que un producto sostenible puede proveer un mejor estado de salud (Joerß et al., 2017, p. 4).

El neuromercadeo puede contribuir al desarrollo sostenible, mediante el fomento del desarrollo sostenible a través de diversas estrategias para comprender al consumidor. De esta

manera, promover un mayor consumo de productos sostenibles, adopción de nuevas tecnologías sostenibles o incluso generar una mayor concientización de un manejo empresarial dedicado a la sostenibilidad. Según estudios hay diferentes investigaciones en neuromarketing en el cuál pueden contribuir con sostenibilidad:

Cuadro 1

Posibles estudios de neuromarketing relacionados a la sostenibilidad

Algunos de los posibles estudios del neuromercadeo para la sostenibilidad	
Desarrollo (o mejora) de productos más sostenibles	<p>Estudios de desarrollo de productos con mayor índice de éxito en el mercado.</p> <p>Identificación de atributos sostenibles que generan emociones positivas o negativas.</p> <p>Identificación de los atributos del uso consciente y la eliminación adecuada de los productos.</p> <p>Estudios de diseño funcional.</p> <p>Desarrollo de una ergonomía mejorada.</p> <p>Estudios de accesibilidad.</p> <p>Estudios sobre el atractivo visual de los productos sostenibles frente a los no sostenibles.</p>
Estrategias de comercialización más adecuadas para los productos sostenibles	<p>Posicionamiento más adecuado para productos sostenibles.</p> <p>Mayor precisión en la selección de productos sostenibles.</p> <p>Medición neurocientífica de la equidad de marca de los productos sostenibles.</p> <p>Identificación de las percepciones de los clientes a nivel neural de los productos sostenibles.</p>
Mayor concienciación sobre el consumo sostenible	<p>Estudios sobre cómo estas variables aumentan la atención en los anuncios de productos sostenibles.</p> <p>Estudios sobre distintos formatos para comunicar con distintos públicos (niños, elderly, hombres, mujeres, etc.). Mayor comprensión de las diferencias entre hombres, mujeres y niños a la hora de prestar atención al consumo sostenible.</p> <p>Estudios sobre cómo mejorar la eficacia comunicativa de las campañas contra el consumo de "males" como el alcohol, el tabaco y otras drogas.</p> <p>Estudios sobre toma de decisiones y procesos sostenibles.</p> <p>Estudios sobre las resistencias emocionales a los cambios a favor de la sostenibilidad.</p> <p>Estudio de sensibilización sobre el etiquetado medioambiental.</p> <p>Estudios sobre la eficacia de la comunicación no verbal para la sostenibilidad.</p> <p>Identificación de los aspectos conscientes e inconscientes de la elección de productos sostenibles y no sostenibles.</p>

Algunos de los posibles estudios del neuromercadeo para la sostenibilidad

Mayor concienciación sobre el consumo sostenible	Estudios que apoyan una mejor comprensión de la dimensión humana en la sostenibilidad.
--------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------

Nota. Adaptado de Oliveira (2014).

En la figura anterior, se observa que existen diferentes maneras en la que el neuromarketing puede influir para alcanzar un mayor impacto en el desarrollo, estrategias y concientización sobre productos sostenibles en el mercado global. En el actual mercado donde los consumidores están en busca de alternativas de consumo, estas investigaciones y necesidades de información son clave para el éxito de una marca.

En el deseo constante de obtener reacciones positivas por parte del consumidor hacia una marca, empresa o producto, el neuromarketing resalta en que estas se pueden lograr de diferentes formas mediante su uso. Según Martyniuk y Poplavska (2021) hay cuatro puntos en el que puede lograr esta reacción en el consumidor:

Evaluación objetiva del aspecto (envasado diseño, aspecto del producto final, publicidad visual) utilizando herramientas biométricas.

Pruebas de comportamiento del cliente en el sitio web, examinando el nivel de su atención y el número de clics.

Herramientas psicológicas para evaluar la percepción del producto.

Formación de la fase clara del concepto de mercadeo basado en los datos obtenidos.

El ambiente de cada empresa y sus estrategias de mercadeo son diferentes y cada una tiene sus propios retos en su industria, desde la creación de productos y procesos, hasta la visualización del mismo producto.

Seguimiento Ocular

Se utilizó medidas biométricas para el seguimiento ocular de los encuestados, para determinar qué características/atributos del empaque los encuestados se fijaron mayormente en los empaques presentados.

Existen 3 tipos de herramientas en neuromercadeo, entre las cuáles el seguimiento ocular se clasifica dentro de las que no registran actividad cerebral. La herramienta de seguimiento ocular permite estudiar el comportamiento y la cognición sin medir la actividad cerebral, sino hacia dónde mira el sujeto mira, durante cuánto tiempo mira, la trayectoria de la vista del sujeto y los cambios en la dilatación de la pupila mientras los sujetos miran los estímulos (Bercea, 2012). El equipo suele acompañarse con un software que permite recolectar los datos posibles de los estímulos. Para la recolección de datos primero debe identificarse las diferentes áreas de interés (AOIs por sus siglas en inglés). Las áreas de interés se definen como áreas seleccionadas predefinidas que son importantes para el proyecto (Plonkowski et al., 2023).

En el cuadro siguiente se observa las diferentes medidas, funciones, ventajas y limitaciones que puede traer el uso del Eye Tracker. Toda esta información que puede proveer el equipo dependerá de las intenciones del investigador y sus necesidades.

Cuadro 2

Características del Eye-Tracker

Características	Información
Que mide	Fijación visual Búsqueda Movimiento ocular Resolución especial Emoción Atención Dilatación de la pupila
Se utiliza cuando	Pruebas de sitios web y efectividad de la interfaz de usuario (investigación de usabilidad) Probar las reacciones en la tienda Comprobar el diseño del envase (la visibilidad de la marca y el nombre del producto) Pruebas de diseño de empaques (la visibilidad de la marca y el nombre del producto) Pruebas de publicidad y materiales de video Pruebas de diseño de impresiones e imágenes Pruebas de cómo el consumidor filtra la información Determinar la jerarquía de percepciones del material de estímulo (que elementos se perciben primero, cuáles al final, cuáles pasan desapercibidos) Pruebas de disposición en el estante.

Características	Información
Ventajas	<p>Los cambios en la dilatación de la pupila y la velocidad de parpadeo proporcionan información precisa sobre el grado de implicación en el procesamiento de imágenes y el nivel de excitación (Zurawicki, 2010)</p> <p>Portátil, en kits que se pueden llevar a cualquier ubicación (O'Connell et al., 2011)</p> <p>Capaz de detectar la atención espacial (Perrachione et al., 2008)</p> <p>Método no invasivo</p>
Limitaciones	<p>El equipo tiene un costo aproximado de 25,000 €, que incluye el eye-tracker, el ordenador principal y el monitor, el software y el soporte técnico (Plassman et al., 2011)</p> <p>Considerado como no confiable (Wang et al., 2008)</p> <p>Los resultados dependen de las condiciones oculares de los participantes (Wang et al., 2008)</p>

Nota. Adaptado de Bercea (2012)

Se utilizó el rastreador ocular de la marca Smart-Eye modelo AI-X junto con el software de iMotions. En el software de iMotions se definieron las áreas de interés (AOIs) importantes para el proyecto, las cuáles son:

Válvula de gas

Marca

Imagen-Sellos

Origen

Tamaño de bolsa

Información verbal

No todos los estímulos (empaques) tenían las 6 áreas de interés, el mínimo era de 4 por empaque (Anexo 2).

En un estudio realizado por Silayoi y Speece (2004), divide los elementos visuales del empaque de la siguiente manera:

Gráficos y Colores.

Los gráficos incluyen toda la parte de diseño, la tipografía, combinación de colores, fotografía del producto, todo lo que pueda crear una imagen.

Tamaño y Forma.

Influyen en la decisión de los consumidores, ya que usualmente usan estos elementos para juzgar el volumen del producto.

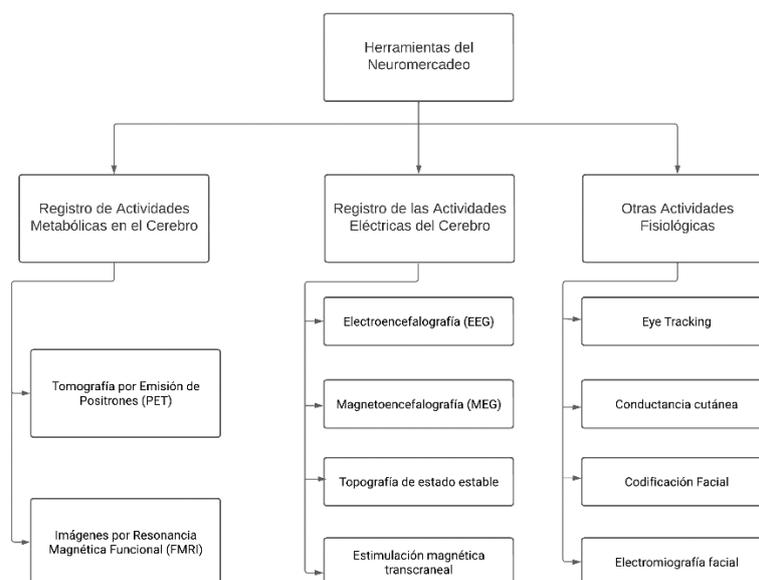
Información del Producto.

La información escrita puede ayudar a los consumidores al considerar las características del producto a la hora de tomar su decisión.

Las herramientas utilizadas por el neuromarketing se pueden dividir en 3 secciones, las que registran la actividad metabólica del cerebro, las que registran la actividad eléctrica en el cerebro y por último las que no registran actividad cerebral. Cada una con ideas diferentes de mediciones y técnicas de recolección de datos.

Figura 1

Herramientas del Neuromarketing



Nota. Adaptado de Bansal et al. (2014).

En la figura anterior se observa las diferentes divisiones de las herramientas en el neuromarketing según el tipo de técnica de recolección de datos. Un punto importante relacionado con la percepción del neuromarketing es la aplicación de técnicas de neuroimagen y técnicas de medidas biométricas. Las técnicas de neuroimagen pueden consistir en mediciones cerebrales directas como la electroencefalografía (EEG), magneto encefalografía (MEG), la resonancia magnética funcional (fMRI) o la tomografía por emisión de positrones (PET) (Damasio, 2009). Con las medidas biométricas que se centran en medir los niveles de los productos corporales como prueba de la actividad del sistema neural, por lo que podrían aceptarse como mediciones indirectas de las activaciones relacionadas con el cerebro (Ulman et al., 2015, p. 1274).

Estas técnicas que utiliza el neuromarketing ayudan a las empresas a tomar decisiones sobre las estrategias de mercadeo y comercialización a realizar, teniendo en cuenta datos biométricos de las percepciones y preferencias del consumidor, así, logran tener una estrategia más enfocada en su mercado meta, e influyendo más en la decisión de compra.

Métricas del Seguimiento Ocular

Por cada área de interés se obtuvo nueve métricas que son:

Cuadro 3

Descripción de métricas basadas en la fijación

Métrica	Significado
Tamaño en centímetros cuadrados (cm ²)	Superficie del AOI en centímetros cuadrados en una pantalla de estímulos.
Tamaño en porcentaje (%)	Superficie del AOI en porcentaje en una pantalla de estímulos
Relación de respuesta en Porcentaje (%)	Porcentaje de encuestados que se fijaron en la AOI.
Recuento de revisitas	Promedio de la frecuencia con la que los encuestados miraron hacia atrás y se fijaron en el AOI después de la primera permanencia.
Conteo de fijación	Cantidad promedio de fijaciones detectadas dentro del AOI.
Tiempo hasta la primera fijación en milisegundos (ms)	Tiempo promedio transcurrido desde el tiempo del AOI hasta que se detectó la primera fijación en el AOI.
Tiempo de permanencia en milisegundos (ms)	Promedio de cuánto tiempo los encuestados se fijaron en el AOI

Métrica	Significado
Tiempo de permanencia en Porcentaje (%)	Promedio de cuánto tiempo los encuestados se fijaron en el AOI en relación con el tiempo durante el cual el AOI estuvo activo
Duración de la primera fijación en milisegundos (ms)	Duración media de la primera fijación de los encuestados dentro del AOI.

Nota: Tomado de iMotions

Encuestas

Como complemento al seguimiento ocular de los participantes se les aplicó una encuesta mediante Google Forms, que constaba de tres partes:

Primera parte: constaba de preguntas de respuesta corta, selección única y escala de Likert. Donde se obtuvieron datos demográficos.

Segunda parte: con preguntas de selección única y escala de Likert, se obtuvieron datos de conocimiento de sostenibilidad, hábitos de consumo sostenible, y consumo de café sostenible.

Tercera parte: mediante técnicas de respuesta corta y selección múltiple, se recolectaron datos sobre disposición a pagar y atributos del diseño de empaque que influyen en la percepción de sostenibilidad.

Validación de los Instrumentos

Antes de realizar la toma de datos, se validó los instrumentos de recolección de datos. Para validarlo se realizó una prueba piloto con un grupo voluntario de cinco estudiantes al menos, donde se les realizó la prueba de manera normal con la idea de que dieran sus comentarios y ver qué puntos corregir y que puntos mejorar de la investigación. A la vez la realización de la prueba piloto permitió la familiarización con el equipo del Eye Tracker y el software de iMotions, y no así no tener problemas en la toma de datos.

Recolección de Datos

Después de la validación y prueba piloto, la investigación consistió en tres fases:

Primera fase: se basó en el paso de la herramienta de seguimiento ocular a los diferentes encuestados, donde primero se pedía su consentimiento verbal para realizar la investigación y se les

presentaba una pequeña introducción del estudio con información general que no provocara sesgo en la recolección de datos.

Con el consentimiento de los participantes se les pedía datos personales como nombre, edad y género para ingresarlos como objetos de estudios al software de iMotions. Todos los datos recolectados fueron anonimizados previo al análisis. Luego se procedió a calibrar el equipo con cada encuestado para recolectar datos precisos, de lo contrario no se permitía pasar al siguiente paso, que consistió en la presentación de los ocho estímulos utilizados para el proyecto.

Segunda fase: todos los participantes tenían que observar los ocho estímulos y estos aparecían en orden aleatorio a los diferentes encuestados, cada estímulo estaba fijado a 30 segundos y después de observarlo al encuestado le aparecía una pregunta relacionada con el estímulo que decía “¿Percibe usted café (nombre de la marca) como un producto sostenible?” el cuál respondían en una escala de Likert siendo 1- Muy en desacuerdo y 5- Muy de acuerdo.

Tercera fase: una vez terminaban de observar los ocho estímulos, se les pidió llenar la encuesta en Google Forms.

Una vez terminada la encuesta se les agradecía por su colaboración en la investigación.

Resultados y Discusión

Estadísticas Descriptivas Datos Demográficos

Mediante el programa de JASP 0.17.1 se obtuvieron cuadros de frecuencia y cuadros estadísticos, se logró determinar que un 53% de la muestra eran mujeres y 47% eran hombres. Para el grado académico un 60% está actualmente cursando la universidad y un 23% tiene actualmente un título universitario. En ingreso mensual obtuvimos que un 52% recibe un salario menor a L. 7,500 principalmente debido a los estudiantes y un 20% recibe un salario entre L.12,001 hasta L. 24,000 (Cuadro 4).

Cuadro 4

Información demográfica

Variable	Estudiantes		Externos		General	
	n	%	n	%	N	%
Género						
Femenino	14	46.67	18	60	32	53.33
Masculino	16	53.33	12	40	28	46.67
Grado académico						
Algo de colegio			1	3.33	1	1.67
Bachillerato			4	13.33	4	6.67
Algo de universidad	30	100.00	6	20.00	36	60.00
Universidad			14	46.67	14	23.33
Posgrado			5	16.67	5	8.33
Ingreso mensual						
Menos de L. 7,500	30	100.00	1	3.33	31	51.67
L. 7,501 - L. 12,000			4	13.33	4	6.67
L. 12,001 - L. 24,000			12	40.00	12	20.00
L. 24,001 - L. 50,000			10	33.33	10	16.67
Más de L. 50,000			3	10.00	3	5.00

La edad promedio aproximado era de 28 años, con una desviación estándar de 10.5 años, un rango de 42 años, edad mínima fue de 17 años y la edad máxima fue de 59 años entre los encuestados (Cuadro 5).

Cuadro 5*Estadística Descriptiva Edad*

Datos estadísticos	Edad
Válido	60
Media	27.517
Desviación estándar	10.534
Varianza	110.966
Rango	42.000
Mínimo	17.000
Máximo	59.000

Conocimiento, Actitud Hacia la Sostenibilidad y Preferencia de Atributos

La mayoría de los encuestados (43%) relacionaron el término de sostenibilidad con el aspecto ambiental, es decir que perciben el concepto de sostenibilidad desde un punto de vista que las empresas deben de cuidar el ambiente y tener acciones que mitiguen la contaminación y mejorar desde aspecto ambiental la calidad de vida humana. Mientras que un 18% de los encuestados relacionaron el término de sostenibilidad, con la definición general de sostenibilidad de Burton en 1987, que engloba los tres aspectos de la sostenibilidad. Como se ha mencionado anteriormente las generaciones cada vez conscientes sobre el consumo sostenible, en este caso, no es nada lo contrario. Se determinó que 85% de los encuestados están de acuerdo y muy de acuerdo que nuestro consumo debe ser sostenible. Mientras tanto el resto es indiferente al tema o está en desacuerdo (Cuadro 6).

Con los resultados obtenidos se puede decir que, existe cierto sesgo con el término de sostenibilidad, donde la mayoría de los encuestados lo relacionan más con el aspecto ambiental, seguido del económico, luego con el término general de sostenibilidad que envuelve los 3 aspectos y dejando de último el aspecto social.

Cuadro 6*Conocimiento, preferencia de atributos y actitud hacia la sostenibilidad*

Muestras	Estudiantes		Externos		General	
	n	%	n	%	N	%
Conocimiento de sostenibilidad						
Definición general de sostenibilidad	9	30.00	2	6.67	11	18.33

Muestras	Estudiantes	Externos	General	Estudiantes	Externos	General
	n %	n%	N%	n %	n%	N%
Aspecto social	2	6.67	6	20.00	8	13.33
Aspecto económico	8	26.67	6	20.00	14	23.33
Aspecto ambiental	11	36.67	15	50.00	26	43.33
No tienen idea clara de lo que significa	0	0.00	1	3.33	1	1.67
Concienciación sobre consumo sostenible						
Muy en desacuerdo	0	0.00	1	3.33	1	1.67
En desacuerdo	1	3.33	0	0.00	1	1.67
Indiferente	4	13.33	3	10.00	7	11.67
De acuerdo	13	43.33	12	40.00	25	41.67
Muy de acuerdo	14	46.67	14	46.67	26	43.33

Nota. N= 60 (n=30 para estudiantes y externos)

Se obtuvo los diferentes atributos que toman en cuenta los consumidores, a la hora de observar un empaque con su diseño y percibirlo como sostenible. La primera más seleccionada y que era de esperarse, fueron las certificaciones con un 27%. Según un estudio de Silva et al. (2017, p. 11) mencionan de la importancia del etiquetado y certificaciones como una herramienta para la percepción de sostenibilidad y calidad de un producto en los consumidores.

Como segundo atributo que más impacto genera en la percepción del consumidor, tenemos que son los colores del empaque, con un porcentaje del 15%. Como se mencionó antes, los empaques se eligieron según cuatro colores: manila, blanco, oscuros y verde/imágenes. Según Sousa et al. (2020, p. 2) hay dos aspectos fundamentales, que son el color y la forma, ya que los consumidores observan al principio desde cierta distancia y luego proceden a fijarse en detalles más específicos. En este contexto, el color es un factor determinante para llamar la atención del consumidor y su decisión de compra, sino que también es un atributo que ayudan a los consumidores a percibir una marca como sostenible o no.

Y como tercer atributo mayor seleccionado tenemos material de empaque, con un porcentaje del 14%. Según Munyaradzi Mutsikiwa (2013) mencionan que el material de empaque como otros aspectos visuales y de diseño del empaque juegan un papel importante en cómo es percibida una marca y en su decisión de compra por parte del consumidor. Lo cual es observado hasta ahorita como un factor importante en el empaque para café. Luego los siguientes atributos elegidos son imágenes

e información verbal, ambos con 11%, luego le sigue marca con 10%, origen con 9% y por último la forma y tamaño de empaque con 2% (Cuadro 7).

Cuadro 7

Frecuencia para Atributos

Atributos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Certificaciones	45	27.11	27.108	74.699
Colores	25	15.06	15.060	15.060
Material de empaque	23	13.86	13.855	88.554
Imágenes	19	11.45	11.446	36.145
Información verbal	19	11.45	11.446	47.591
Marca	16	9.64	9.639	24.699
Origen	15	9.04	9.036	100.00
Forma y tamaño de empaque	4	2.41	2.410	90.964

Hábitos de Consumo Sostenible

Se obtuvo que un 83% de los encuestados respondieron que, si consumen alimentos sostenibles, mientras que el 17% restante dijo que no. Los encuestados externos tuvieron una mayor respuesta positiva (93.33%) en comparación a los estudiantes (73.33%) con respecto al consumo sostenible. En frecuencias de consumo sostenible en general indica que gran porcentaje de los encuestados (70%) consumen más de alguna vez cualquier producto alimenticio que sea sostenible a la semana, y que sólo un 30% esta reacio o no está consciente de la importancia de este tipo de productos. En la compra de café, obtuvimos que un 43.33% si toman en cuenta que el café que consumen sea sostenible. A la vez se obtuvo que, un mayor porcentaje de los encuestados externos (60%) toman en cuenta que su café sea sostenible, en comparación a los estudiantes (26.67%) (Cuadro 8).

Cuadro 8*Hábitos de consumo sostenible*

Muestras	Estudiantes		Externos		General	
	n	%	n	%	N	%
Consumo de alimentos sostenibles						
Si consumen	22	73.33	28	93.33	50	83.33
No consumen	8	26.67	2	6.67	10	16.67
Frecuencia de productos sostenibles						
Una a dos veces por semana	9	30.00	11	36.67	20	33.33
Tres a cuatro veces por semana	9	30.00	8	26.67	17	28.33
Cuatro o más por semana	2	6.67	3	10.00	5	8.33
Menos de una vez por semana	3	10.00	6	20.00	9	15.00
No lo tomo en cuenta en mis compras	7	23.33	2	6.67	9	15.00
Compra café sostenible						
Si consumen	8	26.67	18	60.00	26	43.33
No consumen	22	73.33	12	40.00	34	56.67

Nota. N= 60 (n=30 para estudiantes y externos)

Análisis de Varianza (ANOVA)

Se realizó un análisis de varianza con el objetivo de observar si existe diferencia en la percepción de sostenibilidad por parte de los consumidores entre las diferentes marcas. Tomando como variable dependiente la calificación de percepción de sostenibilidad por parte de los consumidores y como variable independiente las ocho marcas utilizadas. Con un alfa de 0.05, y un valor de p igual a 0.003, este indica que en al menos una de las marcas existe una diferencia significativa entre las marcas y como son percibidas por los consumidores (Cuadro 9).

Cuadro 9*Percepcion de sostenibilidad – Prueba ANOVA*

Casos	Suma de Cuadrados	df	Cuadrado Medio	F	p
Marca	24.458	7	3.494	3.199	0.003
Residuales	515.467	472	1.092		

Nota. Suma de Cuadrados Tipo III

Siguiendo con el análisis, al haber una diferencia significativa en la percepción de sostenibilidad según las marcas de café, se procedió a realizar una prueba Post Hoc con corrección de Tukey y Bonferroni para identificar entre que marcas es diferente la percepción de sostenibilidad de los clientes, donde se observó que la marca de café Emaus tiene diferencia significativa con la marca

Ataco y Maya, habiendo sido café Emaus el percibido como más sostenible por los clientes. Café Ataco al tener un valor de $p=0.001$ y una diferencia de medias negativa en relación con el café Emaus, lo que indica que la calificación de percepción de sostenibilidad en el café Emaus es mayor en comparación del café Ataco. Café Emaus con relación al café Maya al tener un valor de $p=0.049$ y una diferencia de medias positiva, nos indica que café Emaus tiene una mayor media en comparación al café Maya. Se observa que café Emaus con las demás marcas no existe alguna diferencia significativa, al observar la diferencia de medias del café Emaus, todos son positivos indicando que el café Emaus es el que mejor califican como sostenible por parte de los consumidores. Caso contrario es café Ataco que tiene todas sus diferencias de medias negativas, indicando que fue el peor calificado como sostenible (Cuadro 10).

Cuadro 10

Comparaciones - Marca

Marca de referencia	Comparación	Diferencias Medias	SE	t	p_{tukey}	p_{bonf}
Ataco	Emaus	-0.833	0.191	-4.368	< .001 ***	< .001 ***
	Kahve	-0.350	0.191	-1.834	0.597	1.000
	La Cubana	-0.350	0.191	-1.834	0.597	1.000
	La Reforma	-0.467	0.191	-2.446	0.222	0.415
	Maya	-0.233	0.191	-1.223	0.925	1.000
	Passion	-0.550	0.191	-2.883	0.078	0.115
Emaus	San Cayetano	-0.383	0.191	-2.009	0.477	1.000
	Kahve	0.483	0.191	2.533	0.184	0.325
	La Cubana	0.483	0.191	2.533	0.184	0.325
	La Reforma	0.367	0.191	1.922	0.537	1.000
	Maya	0.600	0.191	3.145	0.037 *	0.049 *
	Passion	0.283	0.191	1.485	0.815	1.000
Kahve	San Cayetano	0.450	0.191	2.359	0.265	0.525
	La Cubana	8.327e-16	0.191	4.364e-15	1.000	1.000
	La Reforma	-0.117	0.191	-0.611	0.999	1.000
	Maya	0.117	0.191	0.611	0.999	1.000
	Passion	-0.200	0.191	-1.048	0.967	1.000
La Cubana	San Cayetano	-0.033	0.191	-0.175	1.000	1.000
	La Reforma	-0.117	0.191	-0.611	0.999	1.000
	Maya	0.117	0.191	0.611	0.999	1.000
	Passion	-0.200	0.191	-1.048	0.967	1.000
La Reforma	San Cayetano	-0.033	0.191	-0.175	1.000	1.000
	Maya	0.233	0.191	1.223	0.925	1.000
	Passion	-0.083	0.191	-0.437	1.000	1.000

Marca de referencia	Comparación	Diferencias Medias	SE	t	p_{tukey}	p_{bonf}
Maya	San Cayetano	0.083	0.191	0.437	1.000	1.000
	Passion	-0.317	0.191	-1.660	0.713	1.000
Passion	San Cayetano	-0.150	0.191	-0.786	0.994	1.000
	San Cayetano	0.167	0.191	0.874	0.988	1.000

Nota. P- valor ajustado para comparar una familia de 8 * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Disposición a Pagar por una Libra de Café Sostenible.

Al preguntar a los encuestados se encontró que en promedio están dispuestos a pagar L. 248.75 (\pm L. 219) por una libra de café sostenible, con un valor mínimo de L. 50 y un máximo de L. 1,200. Los precios que estaban dispuestos a pagar están muy dispersos en relación con la media, es decir, que existe una variabilidad considerable en el valor para los diferentes encuestados. Esto indica que existe una variedad de percepciones sobre el valor de una libra de café sostenible entre los encuestados, esto se podría ver influenciado a que son dos muestras diferentes.

En el estudio realizado por Li y Kallas (2021), donde determinaron que en general el precio marginal por atributos de sostenibilidad en un producto alimenticio es de un 29.5%, y que generaciones más jóvenes están dispuestas a pagar hasta un 34.6% extra por este tipo de productos. Esto se relaciona a la diferencia de la disposición a pagar por parte de los clientes externos y los clientes estudiantiles que en promedio los estudiantes que son una generación más joven tienen una disposición a pagar mayor en comparación a los clientes externos.

Se calculó el valor promedio de las marcas usadas en el estudio para realizar una comparación con la disposición a pagar por una libra de café sostenible, obteniéndose un valor promedio de L. 138.66.

Con esta media se realizó una prueba T de una muestra, donde se observó que existe una diferencia significativa entre el precio promedio de las 8 marcas y la disposición a pagar por parte de los consumidores con un alfa de 0.05 y un valor de $p < 0.01$. Siendo mayor la disposición a pagar por parte de los encuestados, es decir que en general las marcas percibidas como sostenibles pueden aumentar su precio hasta L.248.75 y aun así lo consumirían (Cuadro 11).

Cuadro 11*Prueba Precio*

Prueba T	t	df	p
Disposición a pagar (en Lempiras) por una libra de café que sea sostenible	3.894	59	< .001

Nota. Para la prueba t, la hipótesis alternativa específica que la media es diferente de L.138,66.

También se realizó una prueba T de una muestra, donde se logró observar que existe diferencia significativa entre la disposición a pagar por una libra de café sostenible y el precio real del café Emaus, con un alfa de 0.05 y un valor de $p < 0.01$. Donde fue mayor la disposición a pagar por parte de los encuestados, es decir que la marca de café Emaus puede aumentar su precio hasta L.248.75 y aún lo consumirían.

Se comparó la disposición a pagar por una libra de café sostenible de los participantes que eran estudiantes versus externos, se realizó una prueba T de muestras independientes, con un alfa al 0.05 y un valor de $p = 0.002$, donde indica que existe una diferencia significativa en la disposición a pagar por una libra de café sostenible entre estudiantes y clientes del puesto de ventas, esto quiere decir que para una de las dos muestras el aspecto de sostenibilidad en la marca de café tiene un mayor valor monetario (Cuadro 12).

Cuadro 12*Muestras independientes*

Prueba T	t	df	p
Disposición a pagar (en Lempiras) por una libra de café que sea sostenible	-3.190	58	0.002 ^a

Nota. Prueba T estudiantes.

Se procedió a realizar un cuadro estadístico descriptivo para las dos poblaciones, se obtuvo que las personas externas a la universidad en promedio están dispuestas a pagar una libra de café a un precio de L. 164.833, mientras que los estudiantes de la universidad en promedio están dispuestos a pagar un precio de L. 332.667, donde se confirma que en efecto existe una variedad de percepción de sostenibilidad entre las dos muestras, lo que indica que para los estudiantes el hecho que sea sostenible tiene un mayor valor monetario en comparación a los externos.

Con la prueba T de una muestra para externos y el precio promedio (L.138.66) de las ocho marcas del estudio, con un alfa de 0.05 y un valor de $p=0.212$, no existe diferencia significativa entre la disposición a pagar por externos y el precio promedio. Para externos y el precio en puntos de ventas (L.105.9) del café Emaus, si existe diferencia significativa entre la disposición a pagar por externos y el precio Emaus. Es decir que el café Emaus podría aumentar sus precios y aún los consumidores estarían dispuestos a pagar hasta un precio de L. 164.83.

Para estudiantes y el precio promedio de las ocho marcas del estudio, se demostró que sí existe una diferencia significativa entre la disposición a pagar por parte de los estudiantes por una libra de café sostenible y el precio promedio de las ocho marcas. Para estudiantes y el precio del café Emaus también existe una diferencia significativa entre la disposición a pagar por parte de los estudiantes por una libra de café sostenible y el precio en puntos de ventas del café Emaus (Cuadro 13).

Esto quiere decir que en general la disposición a pagar por parte de los estudiantes en mayor en comparación de los precios promedios de las ocho marcas y el precio unitario de café Emaus.

Cuadro 13

Muestras independientes x precio promedio y precio café Emaus – Pruebas T

Disposición a pagar (Medias)	t	df	p
Externos x precio promedio de las ocho marcas	1.275	29	0.212
Externos x precio unitario de café Emaus	2.871	29	0.008
Estudiantes x precio promedio de las ocho marcas	4.006	29	< .001
Estudiantes x precio unitario de café Emaus	4.682	29	< .001

Regresión Lineal

Se realizó una regresión múltiple con el objetivo de determinar qué aspectos influyen en la disposición a pagar, tomando como variable dependiente la disposición a pagar por una libra de café sostenible y como variable independiente, todas las variables demográficas, de consumo y frecuencia de consumo sostenible. Donde se obtuvo que:

$$F(25,34) = 1,010, p = 0.482 \quad [1]$$

Con un alfa al 0.05 y un valor de $p=0.482$, se determinó que el modelo de regresión estimado no es útil para explicar la varianza observada en la disposición a pagar por café sostenible, , por lo tanto, no se ha podido determinar qué variables pueden llegar a influir en la disposición a pagar por una libra de café sostenible.

Métricas iMotions y Eye-tracker.

Al ser Emaus el empaque de café percibido como el más sostenible, pasamos a observar los datos obtenidos con la técnica de seguimiento ocular. El tiempo hasta la primera fijación medida en milisegundos fue menor en el Área de interés de Marca con un valor de 851.1 ms en promedio, luego le sigue Imagen-Sello con un valor de 1799 ms, Información verbal con 2493.2 ms, Tamaño de bolsa con 7443.1 ms, Origen 7592.7 ms y por último en el que más se tardaron en fijar su mirada por primera vez fue en la Válvula de gas con 9378.4 ms. Era de esperarse que el primer factor a fijarse era la marca, sin embargo, si prestamos atención a las otras métricas como el recuento de visitas, indica la cantidad de veces que el encuestado regresa al área de interés después de haberla visto inicialmente (recuento de visitas), el área de interés de Imagen-Sello obtuvo la mayor cantidad con un valor de 6.4 en promedio de revisitas en comparación a las otras áreas de interés.

Si pasamos a la métrica de conteo de fijaciones, se observa también que es mayor en el área de interés de Imagen-Sello, indicando que en promedio hubo alrededor de 38.5 fijaciones en esta área de interés por sujeto. En la métrica de tiempo de permanencia, también fue mayor en el área de interés de Imagen-Sello, indicando que en promedio el área de interés capturó aproximadamente un 35.5% del tiempo total de observación (Cuadro 14). Con estas métricas obtenidas, quiere decir que para el consumidor contar con estos atributos de imágenes y sellos en el diseño de empaque, generan un impacto positivo en la percepción y la fijación del producto, los cuáles pueden influir en su decisión de compra del producto.

Figura 2

Mapa de calor



Estas métricas pueden relacionarse con la información recolectada mediante la encuesta donde se le preguntó a los encuestados que atributos de un empaque lo ayudan a percibir un producto como más sostenible, esto desde el aspecto visual, donde el atributo más seleccionado que certificaciones, sin embargo, el café Emaus no posee ninguna certificación como tal, luego le sigue el atributo de colores, donde el empaque del café Emaus era uno de los que más llamaba la atención por su fondo de empaque color verde, el cuál es un color que usualmente se relaciona con el término de sostenibilidad.

Siguiendo con el análisis, como siguiente atributo más seleccionado está material de empaque, el cuál no tiene ninguna relación con la percepción del consumidor y diseño del empaque Emaus ya que no se diferencia como tal el material del cuál podría estar hecho, y no había ninguna información a la vista aclarando de que está hecho. Los siguientes atributos más seleccionados fueron imágenes e información verbal, que tuvieron la misma cantidad de selecciones, ambos atributos se veían reflejados en el empaque de café Emaus donde se puede observar en el fondo una imagen de una guacamaya en su ambiente natural y en información verbal donde ellos se declaran ser un café

“orgánico” y ser expertos en café, ambos atributos que se encuentran en las áreas de interés del estudio fueron relevantes según las métricas obtenidas. Y por últimos está origen, y forma y tamaño de empaque que también según las métricas fueron los menos relevantes.

Cuadro 14

Métricas seguimiento ocular para café Emaus

Métricas	Marca AOI	Imagen-Sello AOI	Información verbal AOI	Tamaño de bolsa AOI	Origen AOI	Valvula de gas AOI
Tamaño (cm2)	42.4	194.2	34.4	8.9	7.4	7.1
Tamaño (%)	2.1	9.7	1.7	0.4	0.4	0.4
Relación de respuesta (%)	100	100	96.7	83.3	93.3	70
Recuento de visitas (%)	5.5	6.4	3.7	1.2	2.4	1.2
Conteo de fijación	16.1	38.5	14.9	4.1	4.8	2.6
Tiempo hasta la primera fijación	851.1	1799	2493.2	7443.1	7592.7	9378.4
Tiempo de permanencia (ms)	3948	10662.1	4847.2	1117.2	1723.3	994.2
Tiempo de permanencia (%)	13.2	35.5	16.2	3.7	5.8	3.3
Duración de la primera fijación	193.2	203	249.3	239.9	289.3	313.4

Nota. AOI= Area de Interés por sus siglas en inglés

Con la marca de café Maya, que fue una con las que obtuvo diferencia significativa el café Emaus, este obtuvo diferencia de medias negativas, es decir que café Emaus fue percibido como más sostenible en comparación al café Maya. A la vez, sólo tuvo mejor calificación de sostenibilidad que el café Ataco. Este estímulo sólo contaba con cuatro de las seis áreas de interés, las cuáles eran: marca, imagen-sello, información verbal y tamaño de bolsa. Con las métricas proveídas por iMotions, se observa que el tiempo hasta la primera fijación medida en milisegundos fue menor en el Área de interés de Marca con un valor de 846.5 ms, luego le siguen Información Verbal con 1367.1 ms, Imagen-Sello con 4828.1 ms y por último fue Tamaño de bolsa con 10752.3 ms. Si pasamos a la métrica de conteo de fijaciones, se observa que el área de interés Información Verbal fue el que tuvo mayor cantidad con 30.7, siendo igual en la métrica de tiempo de permanencia en porcentaje, indicando que en promedio el área de interés capturó aproximadamente un 36.5% del tiempo total de observación.

Café Ataco que fue la marca que peor calificación obtuvo en percepción de sostenibilidad, ya que obtuvo diferencias significativas con café Emaus, donde obtuvo una diferencia de medias con negativas en comparación con todas las demás marcas. Este estímulo en comparación a café Maya si tenía las seis áreas de interés, donde se obtuvo que el tiempo hasta la primera fijación medida en

milisegundos fue menor otra vez en el área de interés de Marca con valor de 265.5 ms, luego le siguen Origen con 3291.8 ms, Imagen-Sello con 3447.8 ms, Tamaño de bolsa con 6472.3 ms, Válvula de gas con 9846.2 y, por último, Información verbal con 9986.3 ms. En las otras métricas de recuento de visitas, recuento de fijación y tiempo de permanencia siempre fue mayor en el área de interés de Marca por lo que quiere decir que los encuestados en el estímulo de café Ataco no les dedicaban mucho interés a las demás áreas (Tablas de métricas de las diferentes marcas en Anexo 6).

Conclusiones

La mayoría de los encuestados relacionaron el término de sostenibilidad principalmente con el aspecto ambiental, seguido del económico, su definición holística de las tres dimensiones y finalmente con el aspecto social. A su vez, la mayoría de los consumidores dice consumir alimentos sostenibles al menos una vez a la semana, sin embargo, sólo cierto porcentaje de los encuestados toma en cuenta el aspecto de sostenibilidad a la hora de comprar el café de su preferencia.

Con relación a los atributos del empaque que influyen en la percepción de sostenibilidad en los consumidores, se identificaron tres aspectos clave. En primer lugar, las certificaciones fueron destacadas como un atributo relevante para los consumidores. En segundo lugar, los colores del empaque juegan un papel significativo en la percepción de sostenibilidad, ya que ciertos colores pueden ser relacionados con ciertas características. Y como tercer atributo, está el material del empaque, sugiriendo como un aspecto a tomar en cuenta a la hora de seleccionar que tipo de empaque utilizar.

Se observó que es mayor la disposición a pagar por parte de los consumidores en comparación al precio promedio de las ocho marcas y al precio unitario de café Emaus. Sin embargo, existe diferencia en la disposición a pagar entre clientes estudiantiles y clientes externos a Zamorano del puesto de ventas, donde los estudiantes tienen una mayor disposición a pagar por una libra de café sostenible en comparación a los clientes externos.

Recomendaciones

Con base en la información obtenida por el estudio, se recomienda:

Para futuras investigaciones, realizar estudios donde profundicen en los aspectos visuales y propongan diferentes alternativas, para así evaluar qué características del diseño del empaque de una marca específica lo ayudarían a mejorar la percepción del consumidor sobre su marca.

Para productores que no poseen la capacidad de adquirir certificaciones que los declare como sostenibles, se sugiere que se apoyen en estudios puntuales donde profundicen en los atributos del empaque que lo ayuden a ser percibido como sostenible, y así elaborar un mejor diseño.

Con la disposición a pagar por una libra de café sostenible, se recomienda hacer uso de esta técnica específicamente en muestra de clientes externos, los cuáles son los que perciben un ingreso mensual definido, de esta forma se puede reevaluar el precio de mercado del producto de manera más confiable. Y uno también para estudiantes, así lograr observar las tendencias en la disposición a pagar para los futuros consumidores que toman en cuenta que su café sea sostenible.

Referencias

- Bansal, R., Pruthi, N., Bansal, T. y Chaudhary, A. (2014). Diving Into the Consumer's Mind. En E. Li, B. Christiansen, S. Yildiz y E. Yildiz (Eds.), *Advances in Marketing, Customer Relationship Management, and E-Services. Neuromarketing as a Business Strategy* (Vol. 5, pp. 206–222). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-8150-9.ch016>
- Bercea, M. D. (2012). *Anatomy of methodologies for measuring consumer behavior in neuromarketing research*. https://www.researchgate.net/publication/260058154_Anatomy_of_methodologies_for_measuring_consumer_behavior_in_neuromarketing_research
- Burton, P. J., Messier, C., Adamowicz, W. L. y Kuuluvainen, T. (2006). Sustainable management of Canada's boreal forests: Progress and prospects. *Écoscience*, 13(2), 234–248. <https://doi.org/10.2980/i1195-6860-13-2-234.1>
- Camilleri, M. A., Cricelli, L., Mauriello, R. y Strazzullo, S. (2023). Consumer Perceptions of Sustainable Products: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 15(11), 8923. <https://doi.org/10.3390/su15118923>
- Damasio, A. (2009). Neuroscience and the Emergence of Neuroeconomics. En P. W. Glimcher, E. Fehr, C. Camerer y R. A. Poldrack (Eds.), *Neuroeconomics* (1ª ed., Vol. 50, pp. 207–213). Elsevier Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374176-9.00014-2>
- Joerß, T., Akbar, P., Mai, R. y Hoffmann, S. (2017). Conceptualizing sustainability from a consumer perspective. *Uwf UmweltWirtschaftsForum*, 25(1-2), 15–23. <https://doi.org/10.1007/s00550-017-0452-9>
- Li, S. y Kallas, Z. (2021). Meta-analysis of consumers' willingness to pay for sustainable food products. *Appetite*, 163, 105239. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105239>
- Magnier, L. y Schoormans, J. (2015). Consumer reactions to sustainable packaging: The interplay of visual appearance, verbal claim and environmental concern. *Journal of Environmental Psychology*, 44, 53–62. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.09.005>
- Martyniuk, O. y Poplavska, T. (2021). Neuromarketing in the context of sustainable development philosophy. *Three Seas Economic Journal*, 2(3), 61–67. <https://doi.org/10.30525/2661-5150/2021-3-9>
- Moya, I., García-Madariaga, J. y Blasco, M.-F. (2020). What Can Neuromarketing Tell Us about Food Packaging? *Foods (Basel, Switzerland)*, 9(12).
- Munyaradzi Mutsikiwa, M. M. (2013). The Impact of Aesthetics Package Design Elements on Consumer Purchase Decisions: A Case of Locally Produced Dairy Products in Southern Zimbabwe. *IOSR Journal of Business and Management*, 8(5), 64–71. <https://doi.org/10.9790/487X-0856471>
- Oliveira, J. H. C. D. (2014). Neuromarketing and sustainability: challenges and opportunities for Latin America. *Latin American J. Of Management for Sustainable Development*, 1(1), Artículo 59779, 35. <https://doi.org/10.1504/LAJMSD.2014.059779>
- Peano, C., Merlino, V. M., Sottile, F., Borra, D. y Massaglia, S. (2019). Sustainability for Food Consumers: Which Perception? *Sustainability*, 11(21), 5955. <https://doi.org/10.3390/su11215955>
- Pérez Ricardo, E. d. C., Medina Labrada, J. R. y Fernández Cueria, N. (2020). Influencia de las tendencias del comportamiento del consumidor turístico en el desarrollo responsable del destino Holguín. *Explorador Digital*, 5(1), 133–151. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v5i1.1494>

- Plonkowski, A. T., Breakey, R. W. F., Read, J. C. A. y Sainsbury, D. C. G. (2023). The Use of Eye-tracking Technology in Cleft Lip: A Literature Review. *Plastic and Reconstructive Surgery - Global Open*, 11(5), e4980. <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000004980>
- Priego, C. (2003). *La Institucionalidad Ambiental Nacional e Internacional. Educar para el Ambiente, Manual para el Docente*. INET; GTZ.
- Ruiz Cuellar, D. E. (2023). *Plan de negocio para la comercialización de productos con atributos de sostenibilidad a través de una plataforma de E Commerce* [Tesis de maestría]. Universidad EAN, Bogotá, Colombia. <http://hdl.handle.net/10882/12591>
- Silayoi, P. y Speece, M. (2004). Packaging and purchase decisions. *British Food Journal*, 106(8), 607–628. <https://doi.org/10.1108/00070700410553602>
- Silva, A. R. d. A., Bioto, A. S., Efrain, P. y Queiroz, G. d. C. (2017). Impact of sustainability labeling in the perception of sensory quality and purchase intention of chocolate consumers. *Journal of Cleaner Production*, 141(1), 11–21. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.024>
- Sousa, M. M.M. d., Carvalho, F. M. y Pereira, R. G.F.A. (2020). Colour and shape of design elements of the packaging labels influence consumer expectations and hedonic judgments of specialty coffee. *Food Quality and Preference*, 83(4), 103902. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.103902>
- Soyez, K., Hoffmann, S., Wünschmann, S. y Gelbrich, K. (2009). Proenvironmental Value Orientation Across Cultures. *Social Psychology*, 40(4), 222–233. <https://doi.org/10.1027/1864-9335.40.4.222>
- Spence, C. (2016). The multisensory design of pharmaceuticals and their packaging. *Food Quality and Preference*, 91(3), 104200. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104200>
- Stanley, S. y Elrod, C. (2014). Assessing perceived quality through package design: an eye tracking study. *Issues in Information Systems*, 15(2), 375–382. https://doi.org/10.48009/2_iis_2014_375-382
- Ulman, Y. I., Cakar, T. y Yildiz, G. (2015). Ethical Issues in Neuromarketing: "I Consume, Therefore I am!". *Science and Engineering Ethics*, 21(5), 1271–1284. <https://doi.org/10.1007/s11948-014-9581-5>

Anexos

Anexo A

Empaques estímulos





Anexo B

Empaques con sus áreas de interés y mapas de calor









Café de Finca
SAN CAYETANO
-1942-
PELIGRO
Café de Finca
ALTURA
TOSTADO Y MOLIDO
DESDE 1942 PRODUCIMOS,
SECAMOS Y TOSTAMOS
EL CAFÉ QUE SERVIMOS EN
LA FINCA DIARIAMENTE.
CON ESTA TRADICION,
AHORA LLEVAMOS EL CAFÉ
DE LA FINCA A TU HOGAR
PESO NETO 400 gr.
LOTE AM210312 VENCE ABR 2022
cafesancayetano@gmail.com
(503) 2443 0017

Café de Finca
SAN CAYETANO
-1942-
PELIGRO
Café de Finca
ALTURA
TOSTADO Y MOLIDO
DESDE 1942 PRODUCIMOS,
SECAMOS Y TOSTAMOS
EL CAFÉ QUE SERVIMOS EN
LA FINCA DIARIAMENTE.
CON ESTA TRADICION,
AHORA LLEVAMOS EL CAFÉ
DE LA FINCA A TU HOGAR
PESO NETO 400 gr.
LOTE AM210312 VENCE ABR 2022
cafesancayetano@gmail.com
(503) 2443 0017

Anexo C

Encuesta seguimiento ocular

Empaques:

1- Ataco

¿Percibe usted café Ataco como un producto sostenible?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

2- La Cubana

¿Percibe usted café La Cubana como un producto sostenible?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

3- San Cayetano

¿Percibe usted café San Cayetano como un producto sostenible?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

4- Kahve

¿Percibe usted café Kahve como un producto sostenible?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

5- Emaus

¿Percibe usted café Emaus como un producto sostenible?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

6- La Reforma

¿Percibe usted café La Reforma como un producto sostenible?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

7- Maya

¿Percibe usted café Maya como un producto sostenible?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

8- Passion

¿Percibe usted café Passion como un producto sostenible?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

Anexo D*Encuesta de conocimiento y disposición a pagar (Google forms)***Encuesta de conocimiento y disposición a pagar (Google forms)**

- 1- Nombre del participante:
Pregunta abierta

- 2- ¿Actualmente es estudiante Zamorano?
 - Si
 - No

- 3- ¿Cuál es su grado académico?
 - Algo de colegio
 - Bachillerato
 - Algo de universidad
 - Universidad
 - Posgrado

- 4- ¿Cuánto es su ingreso mensual?
 - Menos de L. 7,500
 - L. 7,501 – L. 12,000
 - L. 12,001 – L. 24,000
 - L. 24,001 – L. 50,000
 - Más de L. 50,000

- 5- ¿Qué comprende por sostenibilidad?
 - Satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades propias.
 - Se refiere a que socialmente se debe identificar y gestionar el impacto empresarial, tanto positivo como negativo, en las personas. La calidad de las relaciones y el compromiso de una empresa con sus grupos de interés es fundamental.
 - Se refiere a que económicamente las empresas deben gestionar sus resultados financieros, sus activos intangibles, su influencia en la economía general y como influye en el impacto social y ambiental.
 - Se refiere a que ambientalmente las empresas deben involucrar en general el cuidado del ambiente, las condiciones de producción y la calidad de vida de los seres humanos.
 - No tengo una idea clara de lo que significa

- 6- ¿Consumen usted alimentos que sean sostenibles?
 - Si
 - No

- 7- Los alimentos que consumimos deberían de ser sostenibles:
Escala Likert
 1. Muy en desacuerdo
 2. En desacuerdo
 3. Indiferente

4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo
- 8- ¿Con qué frecuencia consume productos alimenticios que sean sostenibles?
 - Menos de una vez por semana
 - Una a dos veces por semana
 - Tres a cuatro veces por semana
 - Cuatro o más por semana
 - No lo tomo en cuenta en mis compras
- 9- A la hora de comprar el café de su preferencia ¿Usted toma en cuenta que sea sostenible?
 - Sí
 - No

Anexo E
Preguntas Finales

10- ¿Cuánto es lo máximo que estaría dispuesto a pagar (en Lempiras) por una libra de café que sea sostenible?

Pregunta abierta.

11- ¿Qué atributos del diseño del empaque lo ayudan a percibirlo como sostenible?

- Marca
- Colores
- Imágenes
- Información verbal
- Certificaciones
- Material de empaque
- Forma y tamaño
- Origen

Anexo F

Métricas seguimiento ocular

Métricas seguimiento ocular para café Passion

Métricas	Marca AOI	Imagen-Sello AOI	Información verbal AOI	Tamaño de bolsa AOI	Origen AOI	Valvula de gas AOI
Tamaño (cm2)	57.1		35.2	29.1	8	6.2
Tamaño (%)	2.8		1.8	1.5	0.4	0.3
Relación de respuesta (%)	100		100	93.3	98.3	91.7
Recuento de visitas (%)	4.9		4.2	1.8	1.4	1.8
Conteo de fijación	21.5		25.5	8.1	5.1	3.4
Tiempo hasta la primera fijación	300.1		3886.1	9658.1	11805.1	9485.3
Tiempo de permanencia (ms)	6476.4		7427.8	2152.4	1548.8	1266
Tiempo de permanencia (%)	21.6		24.8	7.2	5.2	4.2
Duración de la primera fijación	222.8		244.1	206.4	365.4	248.1

Nota. AOI= Area de Interés por sus siglas en inglés.

Columnas en blanco es porque el empaque no tenía el área de interés.

Métricas seguimiento ocular para café La Reforma

Métricas	Marca AOI	Imagen-Sello AOI	Información verbal AOI	Tamaño de bolsa AOI	Origen AOI	Valvula de gas AOI
Tamaño (cm2)	12	12	7.3			3.9
Tamaño (%)	0.6	0.6	0.4			0.2
Relación de respuesta (%)	100	100	100			61.7
Recuento de visitas (%)	6.4	6.4	4.7			1.3
Conteo de fijación	17.8	17.8	11.6			2.4
Tiempo hasta la primera fijación	987	987	3549.2			10198.1
Tiempo de permanencia (ms)	7103.5	7103.5	5742.5			1094.6
Tiempo de permanencia (%)	23.7	23.7	19.1			3.7
Duración de la primera fijación	307.4	307.4	422.2			361.2

Nota. AOI= Area de Interés por sus siglas en inglés.

Columnas en blanco es porque el empaque no tenía el área de interés.

Métricas seguimiento ocular para café San Cayetano

Métricas	Marca AOI	Imagen-Sello AOI	Información verbal AOI	Tamaño de bolsa AOI	Origen AOI	Valvula de gas AOI
Tamaño (cm2)	13.6	17.2	13.5	13.5		
Tamaño (%)	0.7	0.9	0.7	0.7		
Relación de respuesta (%)	96.7	96.7	91.7	91.7		
Recuento de visitas (%)	3.1	2.8	2.1	2.1		
Conteo de fijación	8	7.1	7.9	7.9		
Tiempo hasta la primera fijación	2436.1	4918.2	11954.2	11954.2		
Tiempo de permanencia (ms)	2512.6	3265.9	2196	2196		
Tiempo de permanencia (%)	8.4	10.9	7.3	7.3		
Duración de la primera fijación	235.5	529.3	251.9	251.9		

Nota. AOI= Area de Interés por sus siglas en inglés.

Columnas en blanco es porque el empaque no tenía el área de interés.

Métricas seguimiento ocular para café La Cubana

Métricas	Marca AOI	Imagen-Sello AOI	Información verbal AOI	Tamaño de bolsa AOI	Origen AOI	Valvula de gas AOI
Tamaño (cm2)	18.1	20.9	48.8	4.7	10.3	10.1
Tamaño (%)	0.9	1	2.4	0.2	0.5	0.5
Relación de respuesta (%)	86.7	98.3	100	78.3	100	83.3
Recuento de visitas (%)	2.7	4.1	6.5	0.7	3	1.7
Conteo de fijación	10.8	8.6	35.3	2.8	10.2	3.4
Tiempo hasta la primera fijación	9341.3	6990.2	1243.1	14446.1	1641	10239.5
Tiempo de permanencia (ms)	3316.7	2530.2	12447.2	1348.6	3907.8	1450.3
Tiempo de permanencia (%)	11.1	8.4	41.5	4.5	13	4.8
Duración de la primera fijación	256	222.3	205.2	573	312.6	336

Nota. AOI= Area de Interés por sus siglas en inglés.

Métricas seguimiento ocular para café Kahve

Métricas	Marca AOI	Imagen-Sello AOI	Información verbal AOI	Tamaño de bolsa AOI	Origen AOI	Valvula de gas AOI
Tamaño (cm2)	32.3	9.4	11.3	6.6	8	4.8
Tamaño (%)	1.6	0.5	0.6	0.3	0.4	0.2
Relación de respuesta (%)	100	96.7	100	85	95	80
Recuento de visitas (%)	5.5	2.5	3.7	1.3	3.4	2.1
Conteo de fijación	16.9	5.4	14.2	4.4	9.2	4.2
Tiempo hasta la primera fijación	940.7	5591.5	5464.5	13251.3	2811.4	5478.8
Tiempo de permanencia (ms)	6148.8	2819.1	5677.5	1814	3253	1699.1
Tiempo de permanencia (%)	20.5	9.4	18.9	6.1	10.8	5.7
Duración de la primera fijación	212.6	342.4	430.5	377.2	319.8	352.8

Nota. AOI= Area de Interés por sus siglas en inglés.

Métricas seguimiento ocular para café Maya

Métricas	Marca AOI	Imagen-Sello AOI	Información verbal AOI	Tamaño de bolsa AOI	Origen AOI	Valvula de gas AOI
Tamaño (cm2)	8.3	40.3	44	2.1		
Tamaño (%)	0.4	2	2.2	0.1		
Relación de respuesta (%)	100	98.3	100	58.3		
Recuento de visitas (%)	6	3.7	7	1		
Conteo de fijación	12.6	9.3	30.7	2.6		
Tiempo hasta la primera fijación	846.5	4828.1	1367.1	10752.3		
Tiempo de permanencia (ms)	6229.4	4507.1	10960.8	1231.7		
Tiempo de permanencia (%)	20.8	15	36.5	4.1		
Duración de la primera fijación	292.5	256.1	268.4	515.8		

Nota. AOI= Area de Interés por sus siglas en inglés.

Columnas en blanco es porque el empaque no tenía el área de interés.

Métricas seguimiento ocular para café Ataco

Métricas	Marca AOI	Imagen-Sello AOI	Información verbal AOI	Tamaño de bolsa AOI	Origen AOI	Valvula de gas AOI
Tamaño (cm2)	104.1	5.4	5.1	5.1	7.1	9.9
Tamaño (%)	5.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5
Relación de respuesta (%)	100	96.7	83.3	91.7	100	81.7
Recuento de visitas (%)	7.2	3.8	1.8	1.9	3.4	1.6
Conteo de fijación	33.4	5.9	5.5	5.2	9.3	3.4
Tiempo hasta la primera fijación	265.5	3447.8	9986.3	6472.3	3291.8	9846.2
Tiempo de permanencia (ms)	9664.2	2435.7	2309.6	2025.4	3004.9	1656.3
Tiempo de permanencia (%)	32.2	8.1	7.7	6.8	10	5.5
Duración de la primera fijación	224.9	334.9	421.9	428.9	242.6	376.6

Nota. AOI= Area de Interés por sus siglas en inglés.