



INFLUENCIA DE LOS ESTÍMULOS AUDIOVISUALES EN LAS EMOCIONES Y LOS HÁBITOS DE CONSUMO SOSTENIBLE

Un Estudio sobre los Jóvenes en una Economía Emergente

MARELBY AMADO MATEUS¹, ALFREDO GUZMÁN RINCÓN²

¹CENTRUM Católica Graduate Business School, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú

²Corporación Universitaria de Asturias, Bogotá, Colombia

PALABRAS CLAVE

*Emociones
Expresiones
Consumo responsable
Sostenibilidad
Lector facial*

RESUMEN

Este estudio explora estrategias para la promoción efectiva de productos sostenibles entre la Generación Z, analizando el impacto emocional de los estímulos audiovisuales. A través de un enfoque de métodos mixtos, se empleó el software FaceReader para captar microexpresiones faciales, mientras que los cuestionarios abiertos proporcionaron información cualitativa complementaria. Los hallazgos revelan un predominio de emociones neutras, con fluctuaciones significativas entre felicidad y tristeza, así como una polarización entre la preocupación por el medio ambiente y el optimismo ante el cambio. Estos resultados destacan la importancia del compromiso emocional en la configuración de comportamientos sostenibles. La investigación contribuye a una comprensión más profunda del consumo responsable en economías emergentes y ofrece información relevante para profesionales del marketing que buscan conectar con consumidores jóvenes concienciados con el medio ambiente.

Recibido: 19/ 11 / 2024

Aceptado: 07/ 01 / 2025

1. Introducción

En respuesta a la inminente crisis climática y a la urgente necesidad de cambiar hacia paradigmas empresariales sostenibles (Van Tulder & van Mil, 2022), los comportamientos de consumo sostenible son esenciales para abordar este reto (Guzmán Rincón et al., 2021). Aunque estudios previos proporcionan sólidos fundamentos teóricos (Biswas, 2017; Mishra et al., 2023; Vargas-Merino et al., 2023), persisten importantes retos a la hora de traducir estos principios en prácticas sostenibles concretas, lo que revela una brecha entre la concienciación medioambiental y la acción efectiva (Boz et al., 2020). Colombia, en particular, se enfrenta al doble reto de fomentar el crecimiento económico y conservar su ecosistema (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023). El país ha introducido legislación para promover la sostenibilidad (Ley 99, 1993; Resolución 1283, 2016), con el fin de crear un entorno comercial que equilibre los objetivos ecológicos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021) y se alinee con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU sobre producción y consumo responsables. No obstante, persisten brechas entre la legislación medioambiental y su aplicación práctica (Hlaváček et al., 2023; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021). Así pues, la investigación sobre el consumo sostenible trata de cerrar esta brecha aportando conocimientos que fomenten decisiones de compra sostenibles. Los consumidores colombianos, cada vez más concienciados con el medio ambiente, especialmente después de Covid-19, muestran tendencias positivas hacia prácticas como el reciclaje y la preferencia por productos ecológicos (Carrillo y Guzmán, 2021; Portafolio, 2021). Sin embargo, se requiere mayor investigación para asegurar que estas acciones se conviertan en impactos significativos, contribuyendo al bienestar social y a la preservación del patrimonio natural.

La literatura sobre los hábitos de consumo sostenible hace hincapié en las motivaciones personales y sociales, como los valores individuales, la influencia social y la conciencia medioambiental (White et al., 2019). Los objetivos personales, como la autorrealización, y los factores sociales, como el posmaterialismo y la innovación ecológica, determinan notablemente las elecciones de los consumidores (Chen et al., 2022). Las empresas que adoptan prácticas sostenibles invierten mucho en promover el consumo responsable y mostrar sus esfuerzos en materia de sostenibilidad (Kazemi et al., 2023). Sin embargo, la incorporación de materiales sostenibles suele elevar los costes de producción (Lacasa et al., 2016; Smith, 2021) y complicar la gestión de la cadena de suministro debido a las dificultades para abastecerse de proveedores certificados (Mandal et al., 2021; Martins et al., 2023). Lograr la sostenibilidad también exige inversiones en I+D para impulsar la innovación de los productos (Enyoghasi & Badurdeen, 2023; Koshksaray et al., 2023). Además, las empresas tienen dificultades para comunicarse eficazmente con los destinatarios y mantener la transparencia y la credibilidad (Duan et al., 2022; Jain et al., 2022). Los consumidores pueden carecer de información completa, cuestionar las afirmaciones de valor o dar prioridad al precio, lo que perjudica a las empresas sostenibles que necesitan fijar precios más altos para seguir siendo rentables (Loughlin, 2023).

Fundamentado en el contexto colombiano, este estudio examina cómo las estrategias de marketing pueden impulsar el consumo consciente y sostenible (Prendergast & Tsang, 2019), alentando a las empresas colombianas a ofrecer productos y servicios que cumplan con los estándares ambientales y sociales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022) y comunicar estos valores de manera que involucren emocionalmente a los consumidores. Mediante la decodificación de respuestas emocionales a estímulos audiovisuales, esta investigación pretende responder a qué tipo de estímulos audiovisuales, positivos o negativos, generan un mayor impacto emocional y recuerdo de los beneficios de la sostenibilidad entre los jóvenes. Centrándose en los estudiantes universitarios -nativos digitales, socialmente concienciados e influyentes en la configuración tanto de las tendencias de consumo actuales como de las prácticas de mercado futuras (Dabija et al., 2020)-, el estudio aporta ideas que pueden orientar a las empresas a la hora de alinear sus estrategias con los valores de este influyente grupo demográfico para fomentar un cambio de comportamiento a gran escala (Ahmad & Zhang, 2020; Sofi et al., 2020; Streimikiene et al., 2023). La comprensión de la influencia de los estímulos audiovisuales en las emociones y hábitos de compra (Juárez-Varón et al., 2023) pone de relieve la capacidad de las empresas para diseñar campañas de marketing impactantes. Estas campañas, arraigadas en la psicología del consumidor, no sólo fomentan las prácticas sostenibles, sino que también refuerzan las conexiones entre la marca y el cliente, subrayando el valor de los mensajes emocionalmente resonantes que contribuyen a los beneficios tanto individuales como sociales, posicionando a las empresas como

actores fundamentales en la promoción de la sostenibilidad (Borah et al., 2022; Vadakkepatt et al., 2021).

FaceReader es una herramienta avanzada utilizada para analizar las emociones humanas en respuesta a estímulos audiovisuales, especialmente relevante para la investigación del consumo sostenible (Zhu et al., 2023; Chiang et al., 2022). Esta herramienta de análisis de la expresión facial (FEA) capta y categoriza emociones -como la felicidad, la sorpresa y el disgusto- al tiempo que mide la atención y el compromiso del espectador en respuesta a los anuncios (Lobo et al., 2024). Este estudio aprovecha FaceReader para predecir las preferencias publicitarias de los consumidores, identificando reacciones emocionales sutiles que a menudo pasan desapercibidas en las encuestas tradicionales (Eng et al., 2022). Los datos de microexpresiones en tiempo real, basados en el Sistema de Codificación de Acciones Faciales (FACS), proporcionan información no filtrada que puede servir de base para campañas de marketing dirigidas a grupos demográficos más jóvenes y preocupados por la sostenibilidad (Ausin-Azofra et al., 2021). Al reducir la brecha entre la conciencia medioambiental y los comportamientos procesables, FaceReader ofrece datos valiosos para promover prácticas de compra sostenibles (Sharma, 2021). Este trabajo ayuda a las empresas a satisfacer la creciente demanda de sostenibilidad (Vadakkepatt et al., 2021) mediante el análisis de las emociones y percepciones inducidas por contenidos audiovisuales sostenibles en estudiantes universitarios a través de un enfoque de métodos mixtos (de Haan et al., 2020). Las percepciones de las microexpresiones relacionadas con los mensajes sostenibles ayudan a desarrollar estrategias de marketing que se alineen con los valores de los consumidores, optimicen las experiencias en línea, fomenten el consumo consciente y refuercen la ventaja competitiva mediante prácticas sostenibles genuinas y el compromiso emocional con los consumidores.

2. Revisión bibliográfica

2.1. Consumo sostenible

El consumo sostenible se define como el uso de bienes y servicios que satisfacen las necesidades básicas y mejoran la calidad de vida, al tiempo que minimizan el uso de recursos naturales, materiales tóxicos y emisiones de residuos a lo largo de su ciclo de vida, sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras (Ministerio de Medio Ambiente de Noruega, 1994). Este concepto ha evolucionado para incluir cambios estructurales hacia un consumo más sostenible, vinculándolo con el bienestar social y estilos de vida sostenibles (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2016). White et al. (2019) definen el consumo sostenible como acciones que reducen los impactos ambientales adversos y el uso de recursos naturales a lo largo del ciclo de vida de los productos y servicios. El consumo sostenible está influido por factores internos y externos que guían la toma de decisiones para minimizar el impacto medioambiental y promover la reutilización y el reciclaje (Streimikiene et al., 2023).

Varios factores influyen en el consumo sostenible, tales como, el conocimiento medioambiental, la conciencia ecológica, la educación, los ingresos, la actitud medioambiental, la calidad del producto, el precio, el impacto medioambiental percibido, la influencia social, la motivación y la disponibilidad de información sobre sostenibilidad (Chen et al., 2022; Streimikiene et al., 2023). Además, fuentes como la ciencia, las opiniones de familiares y amigos, las redes sociales y los asesores de las tiendas afectan significativamente a las decisiones de compra sostenibles (Biswas, 2017). El acceso a la información sobre el impacto medioambiental de las compras aumenta la preocupación de los consumidores y promueve cambios de comportamiento (Ahmed et al., 2021). Otros factores, como el lugar de compra, el envase del producto, las características asociadas, los atributos funcionales y las emociones generadas, también influyen en el comportamiento de compra sostenible (Agrawal y Rahman, 2015).

2.2. Marketing, comportamiento y emociones

El marketing contemporáneo da prioridad a comprender e influir en los comportamientos de compra a través de diversas tácticas (Yan et al., 2023). Los llamamientos emocionales, como el orgullo o la admiración, alinean las emociones positivas con los valores humanos fundamentales, resultando eficaces para fomentar comportamientos de consumo sostenibles (Antonetti y Maklan, 2014). Bai et al. (2017) hacen hincapié en adaptar el marketing a las diferencias culturales en valores y emociones,

mejorando la segmentación y el alcance. Este enfoque multidimensional permite estrategias personalizadas y culturalmente sensibles, que reflejan la complejidad del comportamiento del consumidor. Las emociones desempeñan un papel fundamental, ya que a menudo cierran la brecha entre las actitudes y las acciones de compra sostenibles, aunque las actitudes positivas hacia los productos ecológicos no siempre se traducen en compras (Seo et al., 2016). Emociones como el respeto y la ira influyen significativamente en las elecciones sostenibles, mientras que factores como los costes de los envases ecológicos y las influencias sociales crean brechas entre las actitudes y las acciones (Ketelsen et al., 2020; White et al., 2019).

Comprender las emociones de los consumidores es crucial para promover productos sostenibles, ya que las emociones impulsan las decisiones de compra, que a menudo se racionalizan a posteriori (Ampuero y Vila, 2006). Las emociones positivas mejoran la percepción de los envases ecológicos y ayudan a salvar la distancia entre actitudes y comportamientos (Rokka y Uusitalo, 2008). Las estrategias de marketing que aprovechan las percepciones emocionales fomentan una mayor preferencia por las opciones sostenibles. La relación interconectada entre comportamiento, marketing y emociones en el consumo sostenible revela que el marketing emocional dirigido puede influir en el comportamiento del consumidor (Brosch et al., 2021). Este enfoque no sólo refuerza la percepción de la marca y la lealtad del cliente, sino que también fomenta la disposición a pagar precios más elevados, lo que posiciona a las empresas para impulsar eficazmente un cambio de comportamiento sostenible (Diallo et al., 2021; Verhoef et al., 2015).

2.3. Emociones y comportamiento del consumidor

Según White et al. (2019), la toma de decisiones está influida por el afecto y el conocimiento, y las emociones pueden ser positivas o negativas. Las emociones positivas, como la admiración (Yan et al., 2023) y el orgullo anticipado, impulsan las intenciones proambientales y los comportamientos sostenibles (Schneider et al., 2017). Estas emociones actúan como mecanismos de refuerzo, donde el afecto positivo experimentado previamente motiva futuras acciones proambientales (Bissing-Olson et al., 2016). Por el contrario, las emociones negativas como la tristeza, la vergüenza (Yan et al., 2023) y la culpa colectiva también pueden promover comportamientos sostenibles (Brosch et al., 2021). Sin embargo, aunque las emociones negativas pueden impulsar acciones sostenibles, también pueden disminuir el bienestar, lo que requiere un equilibrio entre sus resultados positivos y sus posibles efectos negativos.

La publicidad proambiental activa emociones positivas a través de imágenes y eslóganes alineados con los valores sociales, influyendo en las decisiones de consumo sostenible (Brosch, 2021; White et al., 2019; Yan et al., 2023). El marketing debería enfatizar en los beneficios emocionales de los comportamientos sostenibles, haciéndolos más relevantes para los consumidores. Aunque las emociones positivas son beneficiosas, combinarlas con emociones negativas también puede promover comportamientos sostenibles, dependiendo de los niveles de compromiso de los individuos (Brosch, 2021; Odou & Schill, 2020; White et al., 2019). Integrar estas dinámicas emocionales en las estrategias de marketing es crucial para reducir la brecha entre las actitudes y los comportamientos de compra sostenibles.

2.4. Emociones, sonidos y comportamiento

La relación entre el sonido, las emociones y el comportamiento a la hora de comprar está profundamente arraigada en la psicología del consumidor y el marketing sensorial. Los sonidos impactan en las emociones y percepciones, influyendo en las decisiones (Hussain, 2019). Los estudios revelan que las experiencias sensoriales, incluida la audición, desempeñan un papel crucial en la configuración de las emociones y la orientación de las acciones de los consumidores (Chen y Lin, 2018). Factores psicológicos como la atención, la motivación y las experiencias pasadas modulan la forma en que los sonidos evocan respuestas emocionales, lo que repercute en la atención y la percepción auditiva del consumidor (Asutay & Västfjäll, 2019). Estas ideas subrayan el papel estratégico del sonido en el marketing, mostrando su potencial para influir significativamente en las decisiones del consumidor.

El modelo Estímulo-Organismo-Respuesta (SOR) de Mehrabian y Russell (1974) proporciona un marco para comprender cómo los estímulos externos, como las señales auditivas, afectan a los estados emocionales y cognitivos internos que impulsan el comportamiento (Zhai et al., 2019). En contextos de

consumo, el modelo SOR examina cómo los elementos de marketing, como la atmósfera de la tienda y los anuncios, dan forma a las percepciones, lo que lleva a las decisiones de compra. Estudios recientes ilustran cómo los estímulos, incluidos los anuncios de Instagram, dan forma a las intenciones de compra y aclaran las respuestas emocionales y cognitivas a diversos entornos minoristas, destacando la utilidad del modelo SOR en la elaboración de estrategias de marketing centradas en el consumidor (Hussain et al., 2022; Kwok et al., 2022; Vieira, 2013).

3. Objetivos

El objetivo principal de este artículo es explorar estrategias para promocionar eficazmente productos sostenibles entre la Generación Z examinando el impacto emocional de los estímulos audiovisuales. En este sentido, se propusieron los siguientes objetivos específicos:

1. Analizar las respuestas emocionales desencadenadas por estímulos audiovisuales en el contexto del consumo sostenible, utilizando FaceReader para cuantificar las reacciones emocionales, incluidas la felicidad, la tristeza y el miedo.
2. Evaluar la influencia de los estímulos emocionales positivos y negativos en la motivación y el compromiso de la Generación Z, identificando los desencadenantes emocionales más eficaces para promover la concienciación, el recuerdo y la adopción de conductas de consumo sostenible.
3. Proporcionar información basada en pruebas para el diseño de estrategias de marketing que aprovechen el compromiso emocional para reforzar la conexión entre los valores de sostenibilidad y el comportamiento de los consumidores, aumentando así la eficacia de las campañas dirigidas a jóvenes concienciados con el medio ambiente.

4. Metodología

Este estudio emplea una metodología mixta, utilizando FaceReader para el análisis cuantitativo de las expresiones faciales y preguntas abiertas para obtener información cualitativa sobre las percepciones y los conocimientos de los participantes acerca del consumo responsable.

4.1. Metodología cuantitativa - FaceReader

En la fase cuantitativa se utilizó FaceReader 7.1, una herramienta de análisis de la expresión facial basada en IA de Noldus Information Technology, para medir las respuestas emocionales de los participantes. FaceReader identifica y cuantifica seis emociones primarias -felicidad, tristeza, ira, sorpresa, miedo y disgusto- junto con un estado neutro. Basado en el Sistema de Codificación de Acciones Faciales (FACS) de Ekman (Ekman, 1992), FaceReader vincula movimientos específicos de los músculos faciales (unidades de acción) a expresiones emocionales y evalúa la valencia emocional (positiva o negativa) y los niveles de excitación para obtener información precisa (Lewinski et al., 2014). El proceso del software incluye la detección de rostros, la clasificación de expresiones faciales en más de 500 puntos faciales y la categorización de emociones (Landmann, 2023). Investigaciones anteriores validan la fiabilidad de FaceReader, con una precisión de hasta el 96 % en emociones como la felicidad y la sorpresa, lo que pone de relieve su idoneidad para estudios sobre el comportamiento de los consumidores (Lewinski et al., 2014).

Una Logitech HD Pro Webcam C920 captó las respuestas faciales de los participantes durante un estímulo de vídeo de 28 segundos, estructurado para provocar un espectro de emociones: 12 segundos de imágenes negativas con música intensa, seguidos de 16 segundos de imágenes positivas con música relajante. Este diseño evaluó el rango emocional de los participantes. El estudio contó con 36 participantes de entre 18 y 22 años de tres universidades, a los que se informó de los objetivos de la investigación y dieron su consentimiento. Realizado en laboratorios de neuromarketing controlados, este tamaño de muestra es apropiado para la investigación exploratoria en neuromarketing, donde incluso los grupos pequeños proporcionan valiosos conocimientos sobre patrones emocionales y de comportamiento (Creswell, 2014; Solnais et al., 2013).

4.2. Metodología cualitativa - Encuestas abiertas

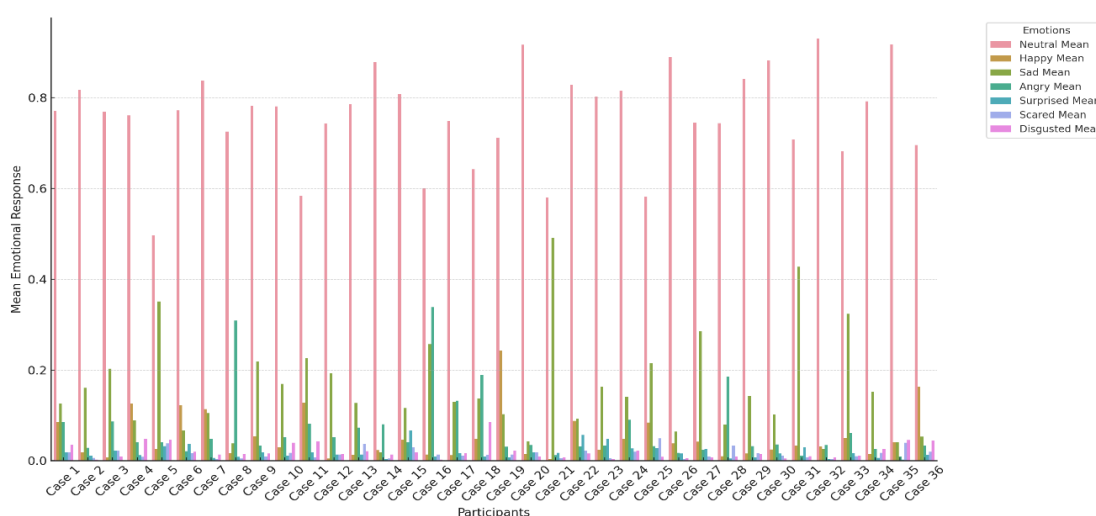
La fase cualitativa del estudio emplea encuestas abiertas para captar las emociones y percepciones de los participantes en relación con el consumo sostenible, proporcionando narrativas que complementan los datos cuantitativos recogidos a través de FaceReader. Estas encuestas, realizadas inmediatamente después de que los participantes vean el vídeo de estímulo, se graban en formato de audio para permitir un análisis temático en profundidad. Al garantizar la confidencialidad se crea un entorno seguro para que los participantes expresen abiertamente sus pensamientos, lo que facilita una exploración más profunda de los factores que influyen en las decisiones de compra sostenibles. La triangulación de los datos se consigue integrando el análisis estadístico de las microexpresiones con las interpretaciones temáticas de las respuestas a la encuesta, aplicando un enfoque de triangulación convergente que pone de relieve tanto las percepciones complementarias como las discrepancias (Flick, 2004). Para garantizar la coherencia y solidez de los resultados, se lleva a cabo una validación cruzada, dividiendo los datos en subconjuntos para su análisis y comparación por separado, lo que aumenta la estabilidad de los resultados (Kohavi, 1995). El cumplimiento de estrictas directrices éticas salvaguarda la identidad de los participantes, mantiene la confidencialidad de los datos y hace hincapié en su bienestar emocional y físico. El protocolo de investigación, revisado y aprobado por el Comité de Ética el 26 de junio de 2023, en virtud del acta nº 147 del CEI-UR, refuerza el compromiso ético a lo largo de todas las fases del estudio.

5. Resultado

5.1. Resultados del análisis cuantitativo

En cuanto a los resultados del uso de FaceReader, el análisis detallado reveló patrones significativos en las respuestas emocionales de los participantes (véase la figura 1). La emoción neutra predominó en la mayoría de los casos, con medias que oscilaron aproximadamente entre 0,50 y 0,80. En cuanto a la felicidad y la tristeza, se observó una notable variabilidad. Las medias de felicidad fluctuaron, con algunos participantes mostrando valores bajos cercanos a 0,02 y otros alcanzando valores más altos en torno a 0,13, lo que refleja diferencias en la recepción positiva de los estímulos. Por otro lado, la tristeza presentó medias que en algunos casos se acercaron a 0,35, mostrando una respuesta emocional significativa en determinados participantes. En cuanto a emociones como la ira, la sorpresa, el miedo y el disgusto, éstas mostraron en general respuestas menos intensas. Las medias de estas emociones se situaron por debajo de 0,10, aunque con algunas excepciones entre los participantes.

Gráfico 1. Respuesta emocional media por participante



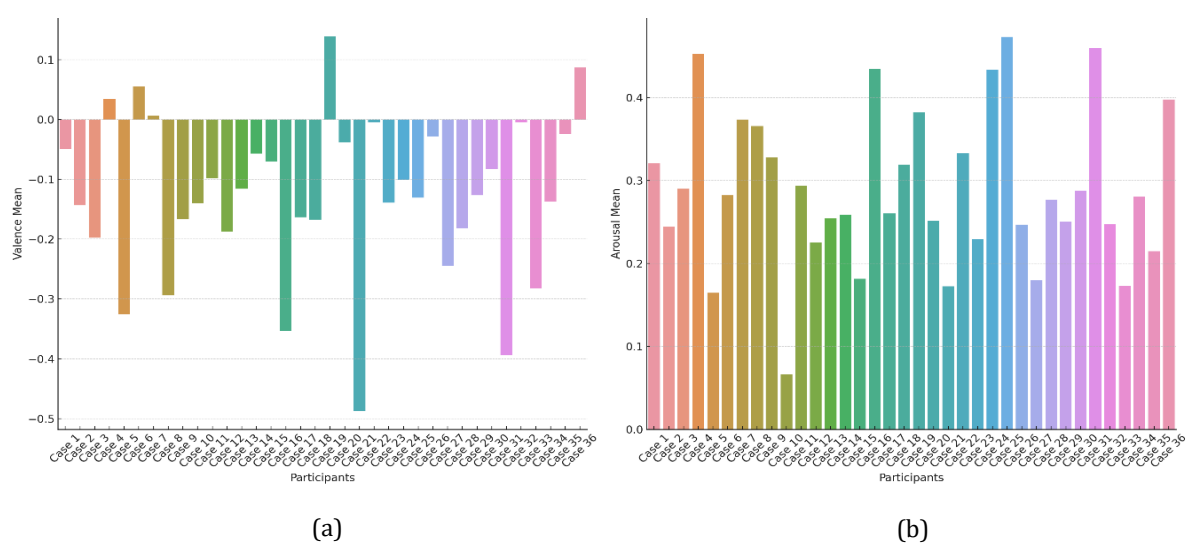
Fuente: Elaboración propia, 2024.

En cuanto a la valencia, que mide la positividad o negatividad de la experiencia emocional, los valores medios (Figura 2a) variaron entre los participantes. Algunos participantes mostraron medias de valencia relativamente altas, lo que indica una percepción generalmente positiva de los estímulos. En cambio, otros participantes presentaron medias de valencia más bajas, lo que sugiere una percepción menos positiva o incluso negativa. Esta variabilidad indica que los estímulos audiovisuales se interpretan de forma muy diferente en términos de agrado o desagrado entre los participantes. En cuanto al arousal, que indica el nivel de excitación o calma emocional, también se encontraron diferencias significativas entre los participantes (Figura 2b). Algunos mostraron valores medios de arousal más elevados, lo que refleja una mayor reactividad o excitación emocional en respuesta a los estímulos presentados en el material audiovisual. Por otro lado, otros participantes registraron valores medios de arousal más bajos, lo que indica una respuesta emocional más tranquila o menos intensa. Estas diferencias en la intensidad de la respuesta emocional sugieren que los participantes experimentaron y procesaron los estímulos audiovisuales con distintos niveles de activación emocional.

Los participantes se agruparon en tres grupos principales (véase la figura 3 a 0,6 de distancia). El primer grupo estaba compuesto por seis participantes, el segundo por cinco y el tercero por 26. Entre las emociones presentadas en los grupos, la prueba ANOVA identificó diferencias estadísticamente significativas para la neutralidad ($F = 26,54$, valor $p < 0,01$), la ira ($F = 20,68$, valor $p < 0,01$) y la tristeza ($F = 52,87$, valor $p < 0,01$). En cuanto a la felicidad ($F = 1,07$, p-valor = 0,356), la sorpresa ($F = 1,35$, p-valor = 0,274), el miedo ($F = 0,33$, p-valor = 0,723) y el disgusto ($F = 0,25$, p-valor = 0,356), no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

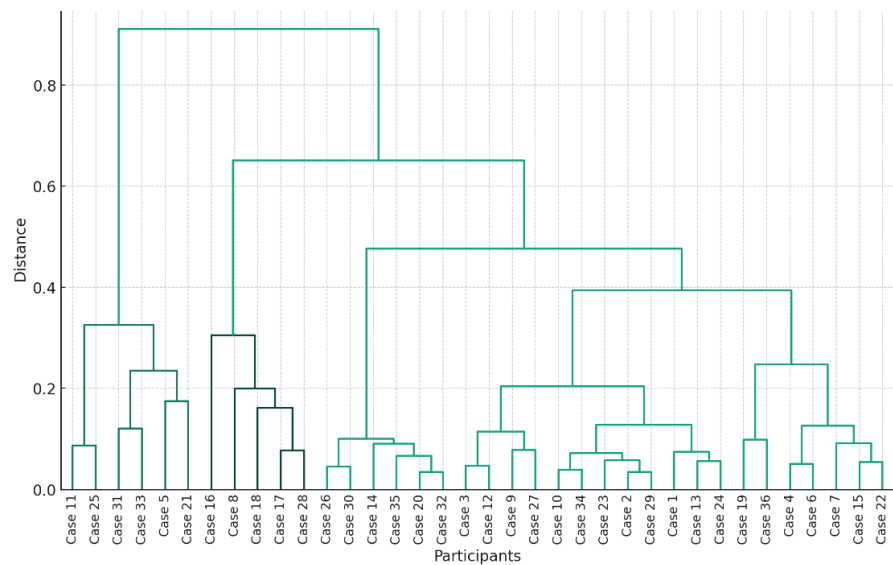
Los resultados de la prueba post-hoc de Tukey para las emociones mostraron que, para la emoción de tristeza, se encontraron diferencias significativas entre los grupos uno y dos, y entre los grupos uno y tres, mostrando el grupo uno niveles más bajos de tristeza en comparación con los otros dos grupos (véase la Tabla 1). Sin embargo, no se observaron diferencias significativas entre los grupos dos y tres con respecto a esta emoción. En cuanto a la ira, existe una diferencia significativa entre los grupos uno y dos, mostrando el grupo dos niveles más altos de ira que el grupo uno. También se encontró una diferencia significativa entre los grupos dos y tres, con el grupo dos mostrando de nuevo mayores niveles de ira. Por último, para la emoción neutra, aunque no se encontraron diferencias significativas entre los grupos uno y dos, se observaron diferencias significativas entre los grupos uno y tres, y entre los grupos dos y tres. Estas diferencias indicaron que el grupo tres tiende a tener una respuesta emocional más neutra en comparación con los otros dos grupos.

Figura 2. Valencia media y respuesta de arousal de los participantes. (a) Representa la valencia media. (b) Representa nivel medio de arousal



Fuente: Elaboración propia, 2024.

Figura 3. Dendrograma de agrupación jerárquica.



Fuente: Elaboración propia, 2024.

Tabla 1. Resultados de la prueba post hoc de Tukey.

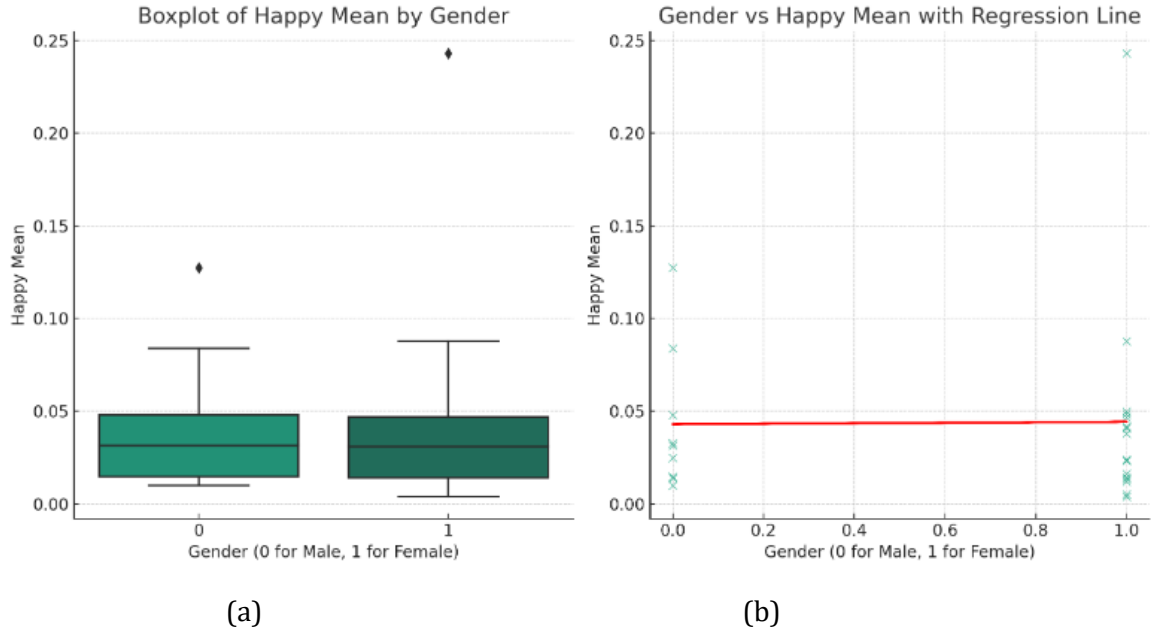
Emoción	Grupo 1	Grupo 2	Diferencia media	Valor P
Tristeza	1	2	-0.2105	< 0.01
Tristeza	1	3	-0.2187	< 0.01
Tristeza	2	3	-0.0081	0.900
Ira	1	2	0.1906	< 0.01
Ira	1	3	0.0032	0.9000
Ira	2	3	-0.1875	< 0.01
Media neutra	1	2	0.0866	0.0920
Media neutra	1	3	0.2054	< 0.01
Media neutra	2	3	0.1188	< 0.01

Fuente: Elaboración propia, 2024.

5.1.1. Análisis de género

Además, se llevó a cabo un análisis para examinar la incidencia de la variable género y los resultados categorizados en felicidad o alegría. Para ello, se realizó un análisis de la varianza (ANOVA), cuyo resultado fue un estadístico F de 0,00398 y un valor p de 0,9503. Un valor p significativamente mayor a 0,05 indica que no hay diferencias estadísticamente significativas entre la alegría y el género. También se realizó un diagrama de caja (Fig. 4a), que muestra la distribución de la felicidad para cada género. La falta de diferencias significativas en la mediana y la variabilidad entre géneros es evidente. También se realizó un diagrama de dispersión con línea de regresión (Fig. 4b). La línea roja indica una relación débil entre género y felicidad.

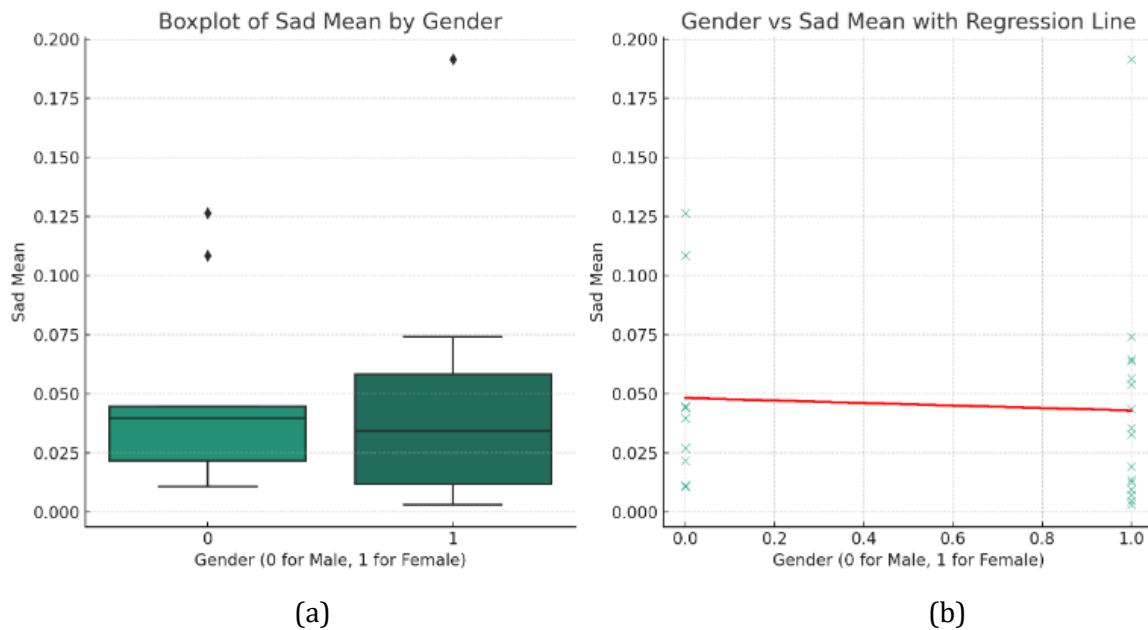
Figura 4. Relación del género con la felicidad. (a) Boxplot de género y felicidad. (b) Diagrama de dispersión de género y felicidad.



Fuente: Elaboración propia, 2024.

Del mismo modo, se analizó la relación entre el género y la emoción "tristeza". Para ello, se realizó un análisis de la varianza (ANOVA), cuyo resultado fue un estadístico F de 0,08052 y un valor p de 0,7791. Estos resultados indican que no hay diferencias estadísticamente significativas en la "tristeza" entre géneros. También se realizó un diagrama de caja (Fig. 5a), que muestra la distribución de la tristeza para cada género. Sin embargo, no se observan diferencias significativas en la mediana y la variabilidad entre géneros. Asimismo, en el diagrama de dispersión con línea de regresión (Fig. 5b) la línea roja, casi horizontal, indica una relación débil o inexistente entre el género y la "tristeza".

Figura 5. Relación del género con la tristeza. (a) Boxplot de género y tristeza. (b) Diagrama de dispersión de género y tristeza.



Fuente: Elaboración propia, 2024.

Los análisis y visualizaciones sugieren que no existe una relación estadísticamente significativa entre el género y las emociones de alegría y tristeza en este conjunto de datos.

5.2. Resultados del análisis cualitativo

5.2.1. ¿Qué emociones y/o impresiones le ha generado el vídeo?

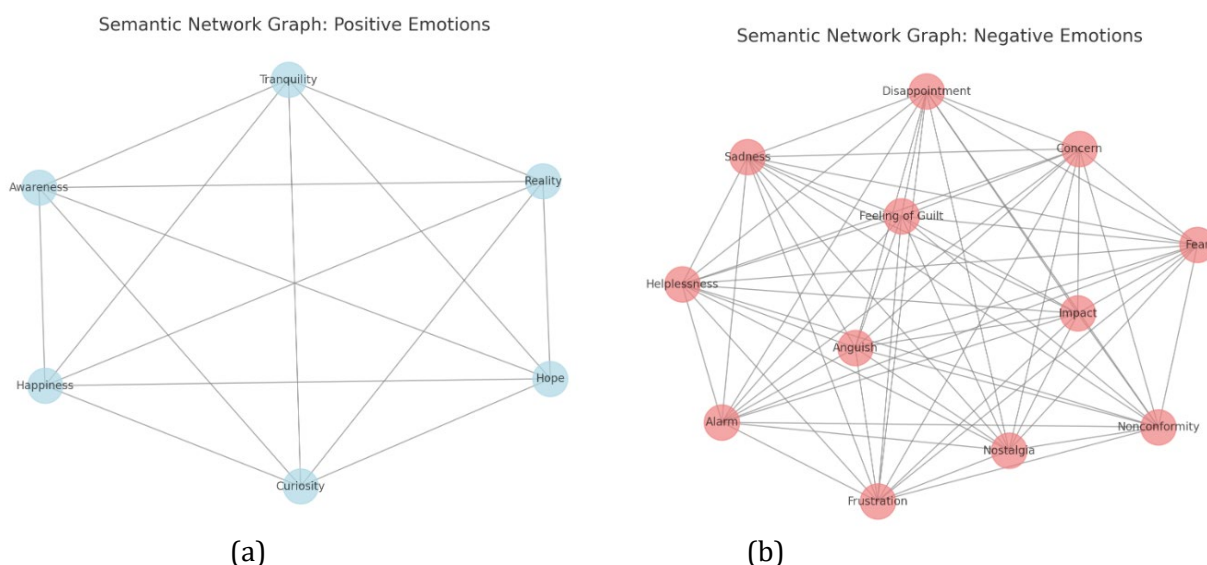
Tras analizar las respuestas de los participantes a la pregunta sobre las emociones y/o impresiones generadas por el vídeo, un análisis cualitativo identificó y agrupó las tendencias en las respuestas. Existe una clara división entre emociones y percepciones negativas y positivas, con variaciones en la frecuencia de cada tipo de respuesta.

Las emociones y percepciones *negativas* incluían la preocupación y el miedo, mencionados con frecuencia en relación con el impacto medioambiental y los cambios en el mundo. La alarma y el impacto fueron sentimientos iniciales provocados por las imágenes del vídeo. La tristeza y la impotencia fueron comunes en respuesta a la contaminación y el daño medioambiental. Los sentimientos de culpa y decepción estaban relacionados con las contribuciones personales y la realidad del daño medioambiental. El inconformismo y la frustración indicaban descontento con la situación actual. La nostalgia y la angustia reflejaban añoranza del pasado y ansiedad por el estado del medio ambiente. Las emociones y percepciones *positivas* incluían tranquilidad y esperanza, sentimientos de alivio y optimismo en relación con los esfuerzos de reciclaje y sostenibilidad. La curiosidad y la concienciación indicaban un mayor interés y comprensión de las cuestiones medioambientales. La realidad y la felicidad reflejaban el reconocimiento de la situación actual y sentimientos positivos hacia las soluciones presentadas.

El porcentaje de aparición de cada categoría de emociones y percepciones se calculó contando la frecuencia de menciones de cada tipo y determinando su proporción en relación con el total de respuestas. El análisis reveló que la tristeza y la impotencia representaban el 28,57%, la categoría más mencionada, lo que sugiere una respuesta emocional predominante al tema. Le siguieron curiosidad y concienciación, con un 17,14%, y realidad y felicidad, con un 11,43%, lo que indica un nivel significativo de compromiso y reflexión entre los participantes. Otras categorías, como alarma e impacto (8,57%), nostalgia y angustia (8,57%), tranquilidad y esperanza (8,57%), preocupación y miedo (5,71%), sentimiento de culpa y decepción (5,71%), e inconformismo y frustración (5,71%), también estuvieron presentes, aunque en menor medida. En conjunto, estos porcentajes reflejan una tendencia general hacia emociones que transmiten tanto preocupación como concienciación por los problemas medioambientales, acompañadas de un equilibrio matizado entre la desesperación y la esperanza de un cambio positivo.

Tras el análisis inicial, se construyó un gráfico de red semántica para representar visualmente la gama de emociones y percepciones suscitadas por la pregunta "¿Qué emociones y/o impresiones le generó el vídeo?". (Fig. 6a, 6b). Esta red encapsula la diversidad de respuestas emocionales, incluyendo preocupación, miedo, alarma, tranquilidad, impacto, tristeza, esperanza, curiosidad, sentimiento de culpa, realidad, inconformismo, frustración, nostalgia, decepción, conciencia, impotencia, felicidad y angustia. Al cartografiar estos sentimientos interconectados, la red semántica proporciona una visión completa del complejo paisaje emocional evocado por el vídeo, captando tanto las reacciones negativas como las positivas y destacando cómo estas emociones se interrelacionan en el contexto de la concienciación y las actitudes de los participantes hacia los problemas medioambientales.

Figura 6. Red semántica para la pregunta "¿Qué emociones y/o impresiones le generó el vídeo? (a) Emociones positivas. (b) Emociones negativas.



Fuente: Elaboración propia, 2024.

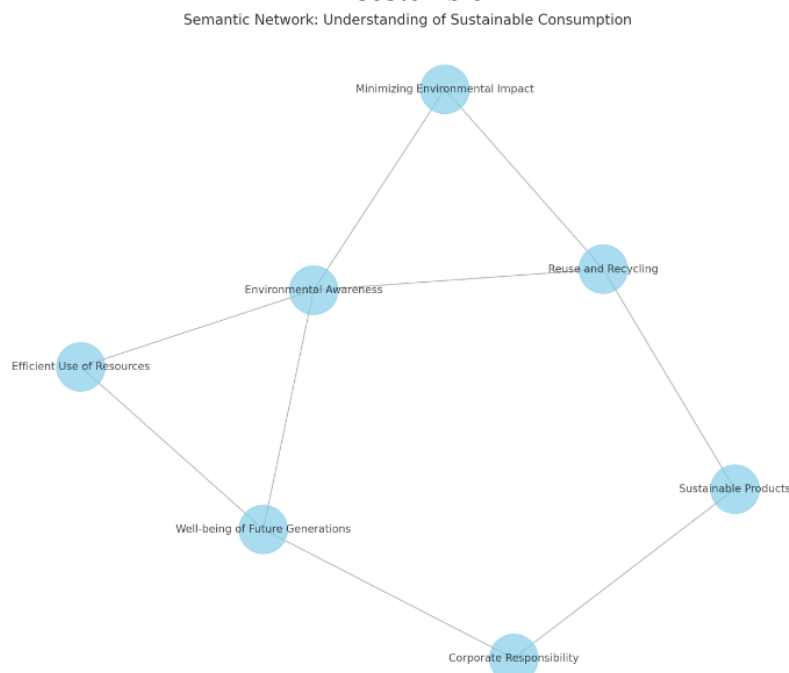
5.2.2. ¿Qué entiende usted por el concepto de consumo sostenible?

El análisis de las respuestas de los participantes a la pregunta "¿Qué entiende usted por el concepto de consumo sostenible?" revela varias tendencias destacadas que ilustran su comprensión del tema. El concepto más mencionado, que abarca el 31,25% de las respuestas, es la conciencia medioambiental y la minimización del impacto. Los participantes destacaron la importancia de utilizar conscientemente los recursos para reducir el daño medioambiental y garantizar la protección del planeta para las generaciones futuras, citando ejemplos como la selección de productos ecológicos y la minimización de los residuos. Le siguen el consumo responsable y la educación de los consumidores, con un 25,0% de las respuestas, en las que los participantes destacaron el papel de la toma de decisiones informada, incluida la preferencia por los productos biodegradables y la evitación de la sobreexplotación. Por su parte, la reutilización y el reciclado, que representan el 15,625% de las respuestas, reflejan el interés por prolongar la vida útil de los productos y reutilizar los recursos para reducir los residuos y optimizar el uso de los materiales existentes. Otro 15,625% de los participantes destacó la sostenibilidad a escala personal, haciendo hincapié en los cambios en los hábitos de consumo personales, como la reducción de las compras innecesarias y la elección de alternativas menos perjudiciales para el medio ambiente. Por último, la inclusión de prácticas sostenibles en los negocios y la producción supuso el 12,5% de las respuestas, y los participantes subrayaron la necesidad de que las empresas adopten prácticas sostenibles, utilicen materiales biodegradables y demuestren su responsabilidad corporativa a la hora de minimizar los daños ecológicos. Estos porcentajes sugieren una fuerte inclinación hacia la protección del medio ambiente y un comportamiento consciente de los recursos, con un reconocimiento colectivo de las implicaciones polifacéticas de la sostenibilidad tanto a nivel individual como empresarial.

Tras analizar las respuestas de los participantes sobre el concepto de consumo sostenible, se elaboró una red semántica para ilustrar la diversidad de percepciones y puntos centrales identificados. Este gráfico de red identifica los nodos clave -conceptos o términos centrales- y las conexiones entre ellos, basándose en las respuestas de los participantes, para destacar los aspectos primarios y las interrelaciones entre las ideas expresadas (Fig. 7). Los nodos clave incluyen la conciencia medioambiental, que hace hincapié en el reconocimiento del impacto medioambiental del consumo; la reutilización y el reciclaje, que subraya la importancia de ampliar la vida útil de los productos; la minimización del impacto medioambiental, un tema recurrente que refleja el deseo de reducir la huella ecológica; la responsabilidad corporativa, donde los participantes subrayan la necesidad de que las empresas adopten prácticas sostenibles; la utilización controlada y eficaz de los recursos; el bienestar de las generaciones futuras, que hace hincapié en la preocupación por la disponibilidad futura de

recursos y la calidad medioambiental; y los productos sostenibles, que se refieren a las preferencias por artículos respetuosos con el medio ambiente o biodegradables. Las conexiones en la red ilustran las relaciones entre estos nodos: la concienciación medioambiental se vincula a la minimización del impacto medioambiental. La reutilización y el reciclaje se conectan con la minimización del impacto medioambiental y los productos sostenibles; la responsabilidad corporativa se asocia con los productos sostenibles y el bienestar de las generaciones futuras; y el bienestar de las generaciones futuras se vincula tanto a la concienciación medioambiental como al uso eficiente de los recursos.

Figura 7. Red semántica para la pregunta "¿Qué entiende usted por el concepto de consumo sostenible?"

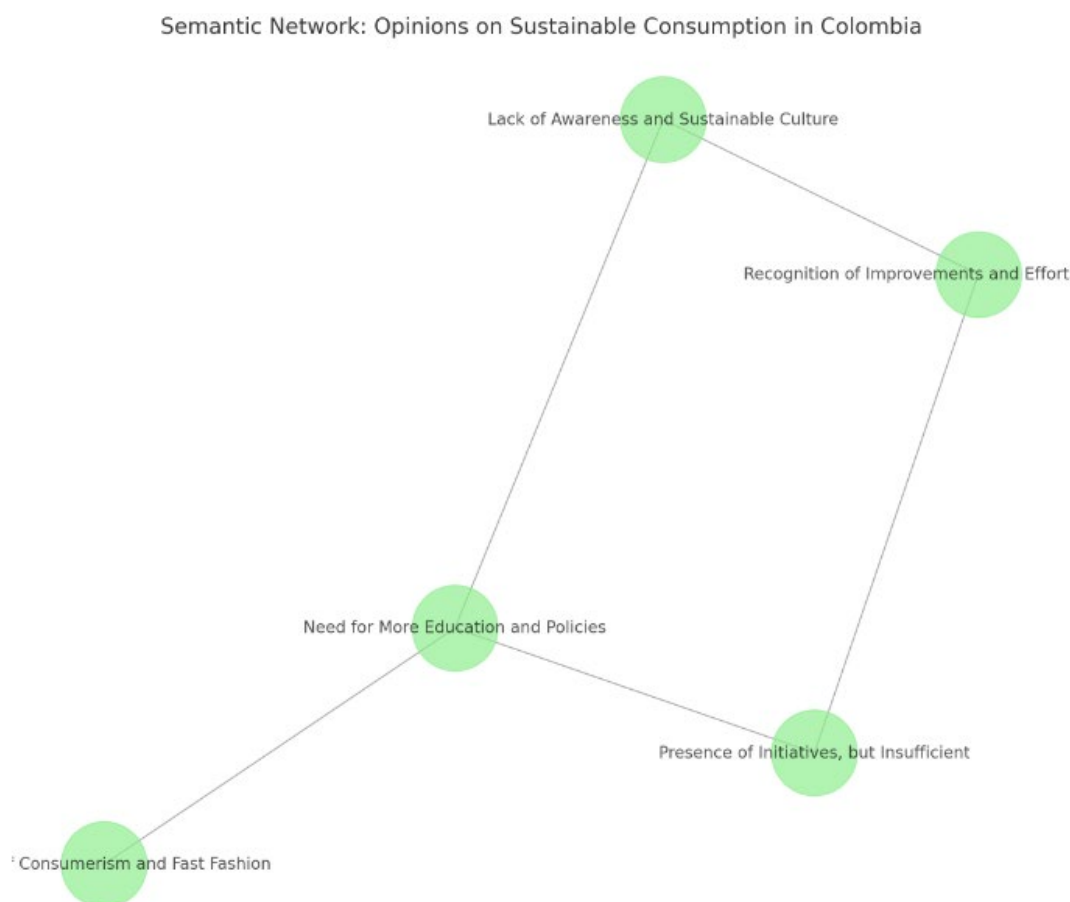


Fuente: Elaboración propia, 2024.

5.2.3. ¿Cuál es su opinión sobre el consumo sostenible en Colombia?

El análisis de las opiniones de los participantes sobre el consumo sostenible en Colombia revela varias tendencias destacadas, que ponen de relieve tanto los retos como las áreas de mejora. Una parte significativa de los encuestados (30%) expresó su preocupación por la falta generalizada de concienciación y compromiso cultural con las prácticas sostenibles, lo que sugiere que la sociedad colombiana aún tiene una comprensión y adopción limitadas de los hábitos de consumo sostenible. Además, el 25% reconoció la existencia de varias iniciativas de sostenibilidad, aunque criticaron estos esfuerzos por ser insuficientes o tener un alcance demasiado restringido para tener un impacto significativo. La importancia de la educación y el desarrollo de políticas surgió como un tema recurrente, con un 20% de los participantes abogando por programas educativos mejores y políticas más amplias para fomentar comportamientos responsables con el medio ambiente en toda la población. Mientras tanto, el 15% de los encuestados señalaron los efectos adversos del consumismo dentro de la industria de la moda rápida, como un obstáculo importante para la sostenibilidad en Colombia. Un segmento más pequeño (10%) reconoció las recientes mejoras e iniciativas destinadas a mejorar las prácticas de sostenibilidad, aunque coincidieron en que queda mucho trabajo por hacer para lograr avances significativos. Para ilustrar mejor estas conclusiones, se incluye como material complementario un gráfico de red semántica, que traza visualmente las relaciones entre estas perspectivas y ofrece una visión organizada de las opiniones colectivas de los participantes.

Figura 8. Red semántica para la pregunta ¿Cuál es su opinión sobre el consumo sostenible en Colombia?



Fuente: Elaboración propia, 2024.

El gráfico de la red semántica ilustra las principales opiniones sobre el consumo sostenible en Colombia, basadas en las respuestas de los participantes. Cada nodo representa una tendencia clave identificada en las respuestas, y las líneas conectan los nodos que están relacionados entre sí, mostrando cómo estas opiniones y temas interactúan y se influyen mutuamente.

5.2.4. ¿Qué comportamientos tuyos reconoces en las imágenes que aparecen en el vídeo?

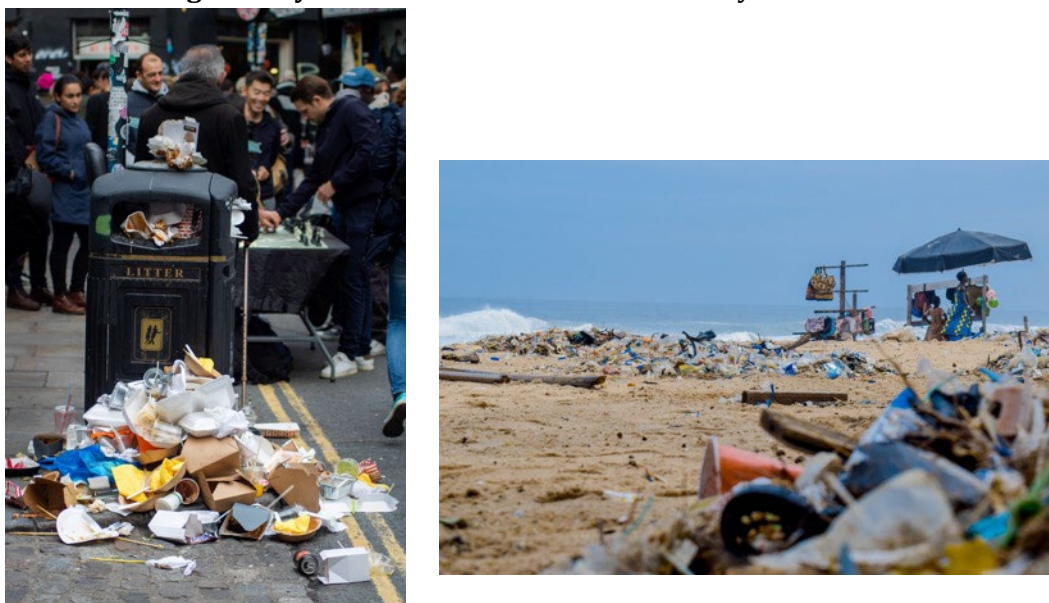
Las respuestas de los participantes sobre los comportamientos que reconocían en las imágenes de vídeo se analizaron en función de la frecuencia y representatividad de cada tipo de respuesta. Los resultados indican que el 30% de los participantes identificaron sus comportamientos con imágenes relacionadas con el reciclaje y el uso de bolsas reutilizables, alineándose con prácticas sostenibles dirigidas a reducir los plásticos de un solo uso (Imágenes 1 y 2). Además, el 20% reconoció comportamientos en imágenes que mostraban una falta de concienciación sobre el impacto medioambiental de sus hábitos de consumo, especialmente en lo que respecta al uso y la eliminación del plástico, lo que refleja una autopercepción crítica respecto a sus comportamientos de consumo actuales (Imágenes 3 y 4). Otro 15% expresó una conexión con actividades relacionadas con la plantación de árboles y el aprecio por la naturaleza, lo que sugiere una preferencia por acciones de sostenibilidad vinculadas a la preservación natural (Imágenes 5 y 6). Otro 15% se vio reflejado en imágenes de comportamientos sostenibles y responsables, aunque no necesariamente en todas las acciones representadas, sino más bien en prácticas específicas que coincidían con sus hábitos personales (Imágenes 7 y 8). El 10% de los participantes asoció las imágenes con el consumo de ropa y la moda sostenible (Imagen 9). Por último, un 10% afirmó no identificarse con ninguna de las imágenes o carecer de una conciencia clara sobre el consumo sostenible, lo que subraya la diversidad de niveles de autopercepción y conciencia medioambiental entre los participantes. Las figuras referenciadas se ofrecen como material complementario para ofrecer un apoyo visual detallado que enriquezca el análisis.

Imágenes 1 y 2. Prácticas sostenibles reducción de plásticos



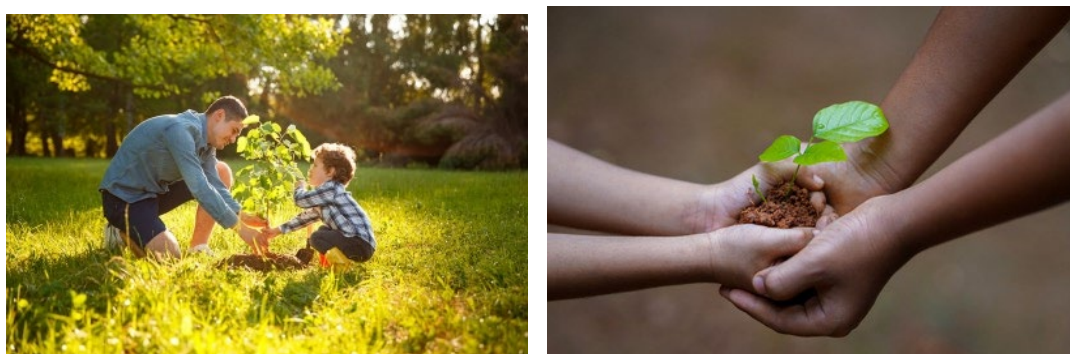
Fuente: Imágenes de libre uso obtenidas de Freepik

Imágenes 3 y 4. Desechos en entornos urbanos y naturales



Fuente: Imágenes de libre uso obtenidas de Unsplash (Imagen 3) y Pexels (Imagen 4)

Imágenes 5 y 6. Cuidado del medio ambiente



Fuente: Imágenes de libre uso obtenidas de Shutterstock

Imágenes 7 y 8. Prácticas ecológicas



Fuente: Imágenes de libre uso obtenidas de Shutterstock (Imagen 7) y Freepik (Imagen 8)

Imagen 9. Vertedero de ropa en el desierto de Atacama



Fuente: Imagen de autor desconocido, publicada por [Reddit](#) (2021)

5.2.5. De las imágenes que se te presentan en el vídeo, ¿cuáles te motivan a hacer algo diferente, y qué harías?

El análisis de las respuestas de los participantes a las imágenes de vídeo reveló varias tendencias en relación con los aspectos que les motivaban a actuar de forma diferente y las acciones concretas que proponían. El reciclaje y la reutilización surgieron como motivadores destacados, con un 25% de participantes que se sintieron animados por las imágenes de prácticas de reciclaje, como el uso de botellas para plantar hortalizas. La concienciación medioambiental y la reducción del consumo le siguieron de cerca, con un 20% de participantes que indicaron que las imágenes que destacaban el impacto medioambiental y la necesidad de reducir el plástico y los residuos les incitaron a reconsiderar sus hábitos de consumo. Otro 15% expresó su deseo de participar en la reforestación y mejorar su conexión con la naturaleza, inspirado por las imágenes de plantación de árboles. Del mismo modo, el 15% mencionó un compromiso con el consumo responsable y sostenible, incluida la elección de productos ecológicos y el apoyo a empresas con prácticas responsables. Las imágenes relacionadas con el impacto sobre el agua y los recursos naturales motivaron al 10% de los participantes a considerar acciones para conservar estos recursos. Por último, el 15% de los participantes señaló que las imágenes no les motivaban o que necesitaban acciones más contundentes para impulsar un cambio significativo. Estos porcentajes dan una idea de la diversidad de motivaciones y acciones que suscita el vídeo, y reflejan las distintas respuestas de los participantes a las imágenes sobre sostenibilidad.

5.2.6. Resultados de los cambios del organismo según el modelo S-O-R

Según el modelo Estímulo-Organismo-Respuesta (S-O-R) desarrollado por Mehrabian y Russell (1974), los estímulos externos, como los contenidos audiovisuales, provocan cambios internos en el "organismo", influyendo en los estados emocionales y cognitivos que, en última instancia, conducen a respuestas observables o comportamientos específicos. Este estudio aplicó este marco para examinar cómo diversos tipos de estímulos audiovisuales relacionados con el consumo sostenible afectan a los estados internos de los participantes. Mediante un enfoque de métodos mixtos, los datos cuantitativos

recogidos a través de FaceReader se combinaron con las percepciones cualitativas de las respuestas de los participantes, lo que proporcionó una visión global de las reacciones internas provocadas por los estímulos.

El análisis cuantitativo mediante FaceReader captó emociones básicas como la felicidad, la tristeza, el miedo y la sorpresa, que representan las reacciones inmediatas de los participantes ante estímulos audiovisuales que muestran diferentes aspectos del consumo sostenible y el impacto ambiental. Los datos revelaron una clara diferencia en las respuestas emocionales en función de la naturaleza de los estímulos: los estímulos negativos, que destacaban el daño medioambiental y la contaminación, desencadenaron una mayor excitación emocional, reflejada especialmente en aumento de la tristeza y el miedo. Este patrón sugiere que los estímulos negativos pueden evocar una respuesta emocional intensa que no sólo capta la atención del espectador, sino que le enfrenta a la gravedad de los problemas medioambientales, fomentando una conciencia inmediata de la urgencia de adoptar comportamientos sostenibles. En cambio, los estímulos positivos, centrados en prácticas y soluciones sostenibles, suscitaron respuestas emocionales más equilibradas, con predominio de la felicidad y la curiosidad. Esto indica que los estímulos positivos pueden fomentar una conexión emocional favorable hacia la sostenibilidad sin evocar la intensa carga emocional asociada a los estímulos negativos, fomentando potencialmente una mayor disposición a adoptar comportamientos sostenibles a largo plazo.

Desde el punto de vista cualitativo, las respuestas de los participantes enriquecieron aún más estos resultados al proporcionar una comprensión más profunda de los matices emocionales. Las emociones y percepciones negativas, como la preocupación, el miedo, la tristeza, la impotencia y la frustración, se mencionaron con frecuencia en relación con el daño medioambiental y la contribución personal al mismo. En concreto, la tristeza y la impotencia fueron las emociones expresadas con mayor frecuencia (28,57%), lo que indica la carga emocional que los participantes sentían en respuesta a los problemas medioambientales. Por el contrario, las emociones positivas, como la tranquilidad, la esperanza y la curiosidad, se asociaron con la representación en el vídeo de los esfuerzos y las soluciones en materia de sostenibilidad. Estas emociones, aunque menos frecuentes (8,57% para la tranquilidad y la esperanza; 17,14% para la curiosidad y la concienciación), indican un cierto grado de optimismo hacia las acciones individuales y el progreso de la sociedad en materia de sostenibilidad. El análisis cualitativo también reveló que los participantes expresaron una mayor conciencia de las prácticas sostenibles, con respuestas que hacían hincapié en la concienciación medioambiental (31,25%) y la minimización del impacto, así como en la importancia del reciclaje y el consumo responsable. Este cambio refleja cómo los participantes no sólo se ven afectados emocionalmente, sino que también se comprometen con los conceptos de sostenibilidad, en consonancia con el elemento "organismo" del modelo S-O-R, que postula que los cambios internos son tanto emocionales como cognitivos.

Los resultados combinados indican que los estímulos audiovisuales relacionados con el impacto ambiental y la sostenibilidad desempeñan un papel sustancial en la configuración de los estados emocionales y cognitivos de los individuos. Emociones como la tristeza, el miedo, la curiosidad y la esperanza actúan como intermediarios esenciales, vinculando los estímulos con las intenciones hacia el consumo sostenible. Estos resultados ponen de relieve el papel fundamental de las respuestas emocionales a la hora de profundizar en la conciencia medioambiental y fomentar la motivación para el cambio de comportamiento. Al demostrar las transformaciones internas provocadas por estos estímulos, este estudio refuerza el principio del modelo S-O-R de que los cambios internos del organismo son fundamentales para impulsar los comportamientos externos, subrayando así el potencial de los contenidos emocionalmente resonantes para apoyar iniciativas de sostenibilidad a un nivel social más amplio.

6. Debate e implicaciones

Este estudio, basado en el modelo Estímulo-Organismo-Respuesta (S-O-R) de Mehrabian y Russell (1974), arroja luz sobre cómo los estímulos audiovisuales influyen en los estados emocionales, moldeando el comportamiento del consumidor hacia un consumo sostenible. Al analizar las respuestas emocionales mediante FaceReader, la investigación demuestra que determinados estímulos, ya sean positivos o negativos, generan reacciones emocionales distintas que influyen en el procesamiento cognitivo. Los estímulos negativos, como las imágenes de la degradación del medio ambiente, provocaron una mayor excitación emocional, principalmente tristeza y miedo, que son cruciales para concienciar sobre los problemas ecológicos. Por otro lado, los estímulos positivos que mostraban prácticas sostenibles fomentaban emociones como la felicidad y la esperanza, lo que pone de relieve el doble papel de las emociones en la motivación de las acciones sostenibles. Estos hallazgos refuerzan la centralidad del compromiso emocional en las campañas de sostenibilidad, ampliando la investigación previa (Hussain, 2019; Chen & Lin, 2018) sobre la influencia de los estímulos sensoriales en la toma de decisiones de los consumidores y vinculándola específicamente al consumo sostenible. Además, los resultados subrayan la aplicación práctica del modelo S-O-R en el diseño de estrategias de marketing eficaces que aprovechan los desencadenantes emocionales para impulsar el cambio de comportamiento.

La investigación también explora los mecanismos psicológicos que sustentan el vínculo entre la percepción del sonido y el impacto emocional entre los estudiantes universitarios de una economía emergente. Factores como la atención, la motivación y las experiencias previas (Asutay y Västfjäll, 2019) determinan cómo se procesan los estímulos audiovisuales, influyendo tanto en las respuestas emocionales como en las decisiones de compra. El estudio revela que los estímulos que abordan preocupaciones medioambientales y sociales suscitaban reacciones emocionales más intensas y duraderas, en consonancia con los hallazgos de Vieira (2013) y Kwok et al. (2022), que destacan el papel de los factores medioambientales y de marketing en la formación de las percepciones de los consumidores. Al centrarse en un grupo demográfico con una elevada conciencia medioambiental, el estudio proporciona información práctica para diseñar estrategias de comunicación que se ajusten a sus valores y motiven comportamientos sostenibles. Sin embargo, los resultados también indican que el compromiso emocional por sí solo puede no ser suficiente; los factores estructurales y contextuales también deben abordarse para traducir las emociones en comportamientos procesables.

A pesar de la promesa de un mayor compromiso emocional, la conversión de dicho compromiso en comportamientos de compra sostenibles constantes constituye un reto importante. El estudio destaca la prevalencia de la neutralidad emocional entre los participantes, lo que sugiere una posible insensibilización a los mensajes medioambientales o una débil conexión entre la concienciación y las acciones tangibles. Este hallazgo pone en tela de juicio las aplicaciones tradicionales del modelo S-O-R, que presupone una vía directa de los estados emocionales a los comportamientos externos, y subraya la complejidad de la relación estímulo-respuesta. Por tanto, los profesionales del marketing deben adoptar un enfoque más matizado que tienda puentes entre el compromiso emocional y el cambio práctico. Las estrategias deben ir más allá de la concienciación y fomentar una conexión más profunda y práctica entre los valores de sostenibilidad y la toma de decisiones de los consumidores. Por ejemplo, la integración de mensajes personalizados que se ajusten a las motivaciones y experiencias individuales podría aumentar la eficacia de las campañas para impulsar comportamientos sostenibles.

Por último, el estudio subraya la necesidad de estrategias de marketing adaptables y flexibles que tengan en cuenta la diversidad de respuestas y percepciones emocionales. Algunos estímulos evocaron con éxito fuertes emociones positivas como el optimismo y la esperanza de un cambio sostenible, lo que señala la importancia de adaptar los esfuerzos de marketing para abordar las diversas expectativas y experiencias de los consumidores. Esta comprensión matizada del comportamiento de los consumidores no sólo amplía la aplicación del modelo S-O-R, sino que también ofrece orientaciones prácticas a las empresas que quieren captar a consumidores conscientes de la sostenibilidad. Combinando los conocimientos del marketing sensorial con los principios de la sostenibilidad, las empresas pueden diseñar campañas que no sólo eduquen, sino que también inspiren acciones significativas. En definitiva, esta investigación pone de relieve la importancia teórica y práctica de las emociones en la formación de comportamientos de consumo sostenibles y ofrece un marco para desarrollar estrategias que se ajusten a las expectativas cambiantes de las generaciones concienciadas con el medio ambiente.

7. Conclusiones

El análisis cuantitativo con FaceReader reveló distintos patrones en las respuestas emocionales de los participantes, siendo la neutralidad la emoción predominante en la mayoría de los casos. Sin embargo, hubo variaciones notables en la intensidad de emociones como la felicidad y la tristeza, lo que sugiere diferencias en la forma en que los participantes recibieron y procesaron los estímulos. Emociones como la ira, la sorpresa, el miedo y el disgusto provocaron en general respuestas menos intensas, lo que indica que los estímulos eran más propensos a provocar reacciones contemplativas o neutras que una excitación emocional extrema. Además, las variaciones de valencia y arousal entre los participantes pusieron de manifiesto distintos niveles de percepción positiva o negativa y distintos grados de compromiso emocional en respuesta a los estímulos. Cuando se dividió a los participantes en tres grupos, surgieron diferencias estadísticamente significativas en las emociones de neutralidad, enfado y tristeza, mientras que no se observaron diferencias significativas en las respuestas emocionales según el género.

En el análisis cualitativo surgió una clara división entre emociones y percepciones negativas y positivas, siendo "Tristeza e impotencia" la categoría mencionada con más frecuencia, seguida de "Curiosidad y concienciación" y, posteriormente, "Realidad y felicidad". Esta distribución de las respuestas refleja una tendencia general hacia la preocupación por el medio ambiente y un mayor sentido de la conciencia, junto con un trasfondo de esperanza y optimismo ante un posible cambio. Los participantes demostraron una comprensión variada del consumo sostenible, centrándose en temas como la concienciación medioambiental, la minimización del impacto, la reutilización y el reciclaje, el consumo responsable y la integración de prácticas sostenibles en las operaciones empresariales. Esta visión cualitativa subraya la doble respuesta emocional de preocupación y esperanza, y capta la complejidad de las actitudes hacia la sostenibilidad.

Se identificaron varias tendencias, como la falta de concienciación y cultura sostenible, las insuficientes iniciativas, la necesidad de más educación y políticas, el impacto del consumismo y la moda rápida, y el reconocimiento de las mejoras y esfuerzos en sostenibilidad. Los participantes se identificaron con imágenes relacionadas con el reciclaje, el uso de bolsas reutilizables, la concienciación sobre el impacto del consumo, las actividades de plantación y naturaleza, y el consumo moda sostenible. Algunos no se identificaron con ninguna imagen o no eran muy conscientes del consumo responsable. Las imágenes de vídeo motivaron a los participantes hacia el reciclaje y la reutilización, la concienciación medioambiental, la reducción del consumo, las acciones de reforestación y conexión con la naturaleza, y el consumo sostenible. Sin embargo, algunos de ellos no se sintieron motivados o no vieron la necesidad de acciones significativas.

8. Recomendaciones, limitaciones y futuras líneas de investigación

Este estudio subraya la importancia de las estrategias centradas en la sostenibilidad para las empresas que pretenden conectar con grupos demográficos concienciados con el medio ambiente, en particular los estudiantes universitarios. Las empresas deben adoptar estrategias de comunicación transparentes y genuinas que estén en consonancia con los valores corporativos de sostenibilidad, destacando prácticas como el reciclaje, la reutilización y el abastecimiento responsable. La narración visual, combinada con campañas educativas que inspiren un compromiso emocional positivo, puede reducir eficazmente la distancia entre la concienciación y la acción. Al fomentar las conexiones emocionales con su público, las marcas no sólo pueden promover el consumo sostenible, sino también posicionarse como líderes del mercado de confianza y socialmente responsables. Colaborar con organizaciones medioambientales creíbles puede amplificar el impacto de estas iniciativas, mejorando tanto su alcance como su autenticidad. Esto concuerda con el modelo Estimulo-Organismo-Respuesta (SOR), que subraya la transformación de las percepciones del consumidor mediante estímulos medioambientales y de marketing específicos.

Además, las empresas deben centrarse en promover productos ecológicos y aplicar programas de recompensa que incentiven los comportamientos sostenibles. Los programas de fidelización, diseñados para recompensar las compras ecológicas, refuerzan la responsabilidad compartida entre empresas y consumidores. Estos programas pueden cambiar la percepción de los productos sostenibles haciendo hincapié en sus beneficios medioambientales y personales, como la durabilidad y la calidad. Una comunicación transparente sobre los procesos de producción y las certificaciones medioambientales refuerza aún más la confianza de los consumidores y les permite tomar decisiones informadas y acordes con los valores de la sostenibilidad. Las innovaciones en las estrategias de marketing digital, que aprovechan plataformas y herramientas con una huella

ambiental mínima, son un medio para atraer a los consumidores jóvenes de forma eficaz, al tiempo que refuerzan los compromisos de las empresas con la sostenibilidad.

A pesar de sus aportaciones, esta investigación tiene ciertas limitaciones. El hecho de centrarse en estudiantes universitarios en un contexto de economía emergente limita la generalización de sus conclusiones a otros grupos demográficos o regiones con condiciones culturales, económicas y sociales diferentes. Además, aunque FaceReader resultó útil para analizar las respuestas emocionales a estímulos audiovisuales, su dependencia de las microexpresiones faciales puede introducir sesgos o pasar por alto factores contextuales más profundos que influyen en las emociones. Además, la naturaleza a corto plazo del estudio impide comprender los efectos a largo plazo de estos estímulos en los comportamientos de compra. Estas limitaciones metodológicas ponen de relieve la necesidad de enfoques más amplios para comprender la complejidad de las decisiones de consumo sostenible.

Las investigaciones futuras deberían ampliar su alcance para explorar diversos contextos demográficos y culturales, incorporando variables como el estatus socioeconómico, las influencias regionales y las normas culturales. Examinar la interacción de múltiples estímulos sensoriales -más allá del contenido audiovisual- puede ofrecer una visión más rica de los procesos de toma de decisiones que subyacen al consumo sostenible. Los estudios longitudinales que evalúan la durabilidad de las respuestas emocionales a lo largo del tiempo también ayudarían a aclarar su influencia en el comportamiento del consumidor a largo plazo. La incorporación de métodos complementarios, como la investigación etnográfica o la analítica avanzada, podría proporcionar una comprensión más completa de cómo los factores emocionales y cognitivos determinan las decisiones de compra. Si se abordan estas lagunas, los estudios futuros podrán ofrecer información práctica que ayude a las empresas a fomentar cambios de comportamiento significativos y, en última instancia, a avanzar hacia los objetivos de sostenibilidad global.

9. Agradecimientos

Expresamos nuestra más profunda gratitud a Mauricio Novoa de la Universidad Santo Tomás, por su inestimable participación en este estudio. Su generosidad al proporcionarnos el espacio y el acceso a los estudiantes para nuestra recogida de muestras fue decisiva para el éxito de esta investigación. Además, estamos profundamente agradecidos con Merlin Patricia Grueso Hinestroza de Directora de UR STEAM Lab Based Campus, por su ayuda al facilitarnos las herramientas del laboratorio de neuromarketing. Su apoyo no sólo facilitó nuestro proceso de investigación, sino que también contribuyó significativamente a la profundidad y calidad de nuestros hallazgos.

Financiación: Esta investigación no ha recibido financiación externa.

Referencias

- Agrawal, A. K., & Rahman, Z. (2015). Roles and Resource Contributions of Customers in Value Co-creation. *International Strategic Management Review*, 3(1), 144-160. <https://doi.org/10.1016/j.ism.2015.03.001>
- Ahmad, W., & Zhang, Q. (2020). Green purchase intention: Effects of electronic service quality and customer green psychology. *Journal of Cleaner Production*, 267, 122053. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122053>
- Ahmed, N., Li, C., Khan, A., Qalati, S. A., Naz, S., & Rana, F. (2021). Purchase intention toward organic food among young consumers using theory of planned behavior: Role of environmental concerns and environmental awareness. *Journal of Environmental Planning and Management*, 64(5), 796-822. <https://doi.org/10.1080/09640568.2020.1785404>
- Amat-Lefort, N., Marimon, F., & Mas-Machuca, M. (2020). Towards a new model to understand quality in collaborative consumption services. *Journal of Cleaner Production*, 266, 121855. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121855>
- Ampuero, O., & Vila, N. (2006). Consumer perceptions of product packaging. *Journal of Consumer Marketing*, 23(2), 100-112. <https://doi.org/10.1108/07363760610655032>
- Antonetti, P., & Maklan, S. (2014). Feelings that Make a Difference: How Guilt and Pride Convince Consumers of the Effectiveness of Sustainable Consumption Choices. *Journal of Business Ethics*, 124(1), 117-134. <https://doi.org/10.1007/s10551-013-1841-9>
- Asutay, E., & Västfjäll, D. (2019). 360Sound and Emotion. En M. Grimshaw-Aagaard, M. Walther-Hansen, & M. Knakkegaard (Eds.), *The Oxford Handbook of Sound and Imagination, Volume 2* (p. 0). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190460242.013.23>
- Ausin-Azofra, J. M., Bigne, E., Ruiz, C., Marín-Morales, J., Guixeres, J., & Alcañiz, M. (2021). Do You See What I See? Effectiveness of 360-Degree vs. 2D Video Ads Using a Neuroscience Approach. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.612717>
- Autor desconocido. (2021). *Montañas de ropa en el desierto de Atacama* [Fotografía]. Reddit. https://www.reddit.com/r/LatinAmerica/comments/ed8907/mountains_of_clothes_some_of_which_were_never_worn/
- Bai, Y., Maruskin, L. A., Chen, S., Gordon, A. M., Stellar, J. E., McNeil, G. D., Peng, K., & Keltner, D. (2017). Awe, the diminished self, and collective engagement: Universals and cultural variations in the small self. *Journal of Personality and Social Psychology*, 113(2), 185-209. <https://doi.org/10.1037/pspa0000087>
- Bissing-Olson, M. J., Fielding, K. S., & Iyer, A. (2016). Experiences of pride, not guilt, predict pro-environmental behavior when pro-environmental descriptive norms are more positive. *Journal of Environmental Psychology*, 45, 145-153. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2016.01.001>
- Biswas, A. (2017). A consumption value-gap analysis for sustainable consumption. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(8), 7714-7725. <https://doi.org/10.1007/s11356-016-8355-9>
- Borah, P. S., Iqbal, S., & Akhtar, S. (2022). Linking social media usage and SME's sustainable performance: The role of digital leadership and innovation capabilities. *Technology in Society*, 68, 101900. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.101900>
- Boz, Z., Korhonen, V., & Koelsch Sand, C. (2020). Consumer Considerations for the Implementation of Sustainable Packaging: A Review. *Sustainability*, 12(6). <https://doi.org/10.3390/su12062192>
- Brosch, T. (2021). Affect and emotions as drivers of climate change perception and action: A review. *Human Response to Climate Change: From Neurons to Collective Action*, 42, 15-21. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2021.02.001>
- Brosch, T., & Steg, L. (2021). Leveraging emotion for sustainable action. *One Earth*, 4(12), 1693-1703. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2021.11.006>
- Carrillo, R., & Guzman, A. (2021). Comportamientos de consumo sostenible en Colombia: Análisis de perfiles. *La Revista Argentina de Investigación en Negocios (RAIN)*, 7(1), 111-126.

- Chen, H.-T., & Lin, Y.-T. (2018). A study of the relationships among sensory experience, emotion, and buying behavior in coffeehouse chains. *Service Business*, 12(3), 551-573. <https://doi.org/10.1007/s11628-017-0354-5>
- Chen, L., Zheng, H., & Shah, V. (2022). Consuming to Conserve: A Multilevel Investigation of Sustainable Consumption. *Sustainability*, 14(1). <https://doi.org/10.3390/su14010223>
- Chiang, M.-C., Yen, C., & Chen, H.-L. (2022). Does Age Matter? Using Neuroscience Approaches to Understand Consumers' Behavior towards Purchasing the Sustainable Product Online. *Sustainability*, 14(18). <https://doi.org/10.3390/su141811352>
- Creswell, J. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches* (4.^a ed.). Sage.
- Dabija, D.-C., Bejan, B. M., & Pușcaș, C. (2020). A Qualitative Approach to the Sustainable Orientation of Generation Z in Retail: The Case of Romania. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(7). <https://doi.org/10.3390/jrfm13070152>
- de Haan M, van Eijk-Hustings Y, Vrijhoef HJ. Using mixed methods in health services research: A review of the literature and case study. *Journal of Health Services Research & Policy*. 2021, 26(2):141-147. <https://doi:10.1177/1355819620955223>
- Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2023). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022- 2026*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/portalDNP/PND-2023/2023-03-17-bases-plan-nacional-desarrollo-web.pdf>
- Diallo, M. F., Ben Dahmane Mouelhi, N., Gadekar, M., & Schill, M. (2021). CSR actions, brand value, and willingness to pay a premium price for luxury brands: Does long-term orientation matter? *Journal of Business Ethics*, 169, 241-260. <https://doi.org/10.1007/s10551-020-04486-5>
- Duan, Y., Aloysius, J. A., & Mollenkopf, D. A. (2022). Communicating supply chain sustainability: Transparency and framing effects. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 52(1), 68-87. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-04-2020-0107>
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition and Emotion*, 6(3-4), 169-200. <https://doi.org/10.1080/02699939208411068>
- Eng, N., Buckley, C., & Peng, R. X. (2022). Tracking the Path of the Green Consumer: Surveying the Decision-Making Process from Self-Transcendent Values to Supportive CSR Intentions. *Sustainability*, 14(3). <https://doi.org/10.3390/su14031106>
- Enyoghasi, C., & Badurdeen, F. (2023). Bayesian belief network-based risk likelihood assessment for sustainable product design decision making. *Journal of Cleaner Production*, 425, 138909. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138909>
- Flick, U. (2004). Triangulation in qualitative research. En U. Flick, E. von Kardoff, & I. Steinke (Eds.), *A Companion to Qualitative Research* (1.^a ed., pp. 178-183). SAGE Publications.
- Guzmán Rincón, A., Carrillo Barbosa, R. L., Martín-Caro Álamo, E., & Rodríguez-Cánovas, B. (2021). Sustainable Consumption Behaviour in Colombia: An Exploratory Analysis. *Sustainability*, 13(2). <https://doi.org/10.3390/su13020802>
- Hlaváček, M., Čábelková, I., Brož, D., Smutka, L., & Prochazka, P. (2023). Examining green purchasing. The role of environmental concerns, perceptions on climate change, preferences for EU integration, and media exposure. *Frontiers in Environmental Science*, 11. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1130533>
- Hussain, A., Hooi Ting, D., Zaib Abbasi, A., & Rehman, U. (2023). Integrating the S-O-R Model to Examine Purchase Intention Based on Instagram Sponsored Advertising. *Journal of Promotion Management*, 29(1), 77-105. <https://doi.org/10.1080/10496491.2022.2108185>
- Hussain, S. (2019). Sensory Marketing Strategies and Consumer Behavior: Sensible Selling Using All Five Senses. *IUP Journal of Business Strategy*, 16(3).
- Jain, V. K., Dahiya, A., Tyagi, V., & Sharma, P. (2022). Development and validation of scale to measure responsible consumption. *Asia-Pacific Journal of Business Administration*, ahead-of-print(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/APJBA-12-2020-0460>

- Juárez-Varón, D., Mengual-Recuerda, A., Capatina, A., & Núñez Cansado, M. (2023). Footwear consumer behavior: The influence of stimuli on emotions and decision making. *Journal of Business Research*, 164, 114016. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114016>
- Kazemi, M. Z., Elamer, A. A., Theodosopoulos, G., & Khatib, S. F. A. (2023). Reinvigorating research on sustainability reporting in the construction industry: A systematic review and future research agenda. *Journal of Business Research*, 167, 114145. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114145>
- Ketelsen, M., Janssen, M., & Hamm, U. (2020). Consumers' response to environmentally-friendly food packaging—A systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 254, 120123. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120123>
- Kohavi, R. (1995). *A Study of Cross-Validation and Bootstrap for Accuracy Estimation and Model Selection*. 14, 1137-1145. <https://www.ijcai.org/proceedings/1995-1>
- Koshksaray, A. A., Quach, S., Trinh, G., Keivani, S. B., & Thaichon, P. (2023). Brand competitiveness antecedents: The interaction effects of marketing and R&D expenditure. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 75, 103532. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103532>
- Kwok, M. L. J., Kwong, R., & Wong, M. (2022). How to facilitate motivational regulation strategies: Perspectives on teacher humility and teacher-student relationship. *Computers & Education*, 191, 104645. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104645>
- Lacasa, E., Santolaya, J. L., & Biedermann, A. (2016). Obtaining sustainable production from the product design analysis. *Journal of Cleaner Production*, 139, 706-716. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.08.078>
- Landmann, E. (2023). I can see how you feel—Methodological considerations and handling of Noldus's FaceReader software for emotion measurement. *Technological Forecasting and Social Change*, 197, 122889. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122889>
- Lewinski, P., den Uyl, T. M., & Butler, C. (2014). Automated facial coding: Validation of basic emotions and FACS AUs in FaceReader. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, 7(4), 227-236. <https://doi.org/10.1037/npe0000028>
- Ley 99, No. Ley 99 (1993). <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=297>
- Lobo, J. A. L., Neto, A. C., Silva, S. C., & Bigne, E. (2024). Predicting consumer ad preferences: Leveraging a machine learning approach for EDA and FEA neurophysiological metrics. *Psychology & Marketing*, n/a(n/a). <https://doi.org/10.1002/mar.22118>
- Loughlin, B. (2023). *Consumer unwillingness to pay extra for sustainable products: Impact on small businesses* [Guide]. Institute of Sustainability Studies. <https://instituteofsustainabilitystudies.com/insights/guides/consumer-unwillingness-to-pay-extra-for-sustainable-products/>
- Mandal, J., Mitra, R., Gupta, V. K., Subramanian, N., Kayikci, Y., & Tiwari, M. K. (2021). Optimal allocation of near-expiry food in a retailer-foodbank supply network with economic and environmental considerations: An aggregator's perspective. *Journal of Cleaner Production*, 318, 128481. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128481>
- Martins, K. F., Teixeira, D., & Batalhão, A. C. S. (2023). Voluntary Sustainability Standards for Corporate Social Responsibility. En P. Singh, Y. Milshina, A. Batalhão, S. Sharma, & M. M. Hanafiah (Eds.), *The Route Towards Global Sustainability: Challenges and Management Practices* (pp. 97-114). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-10437-4_5
- Mehrabian, A., & Russell, J. A. (1974). *An Approach to Environmental Psychology*. M.I.T. Press. <https://books.google.com.co/books?id=upV9AAAAMAAJ>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021). *Informe de Seguimiento de Políticas Públicas Ambientales Corte 2021-1*. Oficina Asesora de Planeación. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/03/Informe-Políticas-Ambientales-corte-2021-1-V1.pdf>
- Mishra, S., Malhotra, G., Chatterjee, R., & Kareem Abdul, W. (2023). Ecological consciousness and sustainable purchase behavior: The mediating role of psychological ownership. *Asia Pacific*

- Journal of Marketing and Logistics*, 35(2), 414-431. <https://doi.org/10.1108/APJML-08-2021-0591>
- Norwegian Ministry of the Environment. (1994). *Oslo Roundtable on Sustainable Production and Consumption*. Oslo Symposium on Sustainable Consumption. <https://enb.iisd.org/consume/oslo004.html#top>
- Odou, P., & Schill, M. (2020). How anticipated emotions shape behavioral intentions to fight climate change. *Journal of Business Research*, 121, 243-253. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.08.047>
- Portafolio. (2021, mayo 2). Colombianos, más conscientes del impacto ambiental tras la pandemia. *Portafolio*. <https://www.portafolio.co/tendencias/colombianos-mas-conscientes-del-impacto-ambiental-tras-la-pandemia-551560>
- Prendergast, G. P., & Tsang, A. S. L. (2019). Explaining socially responsible consumption. *Journal of Consumer Marketing*, 36(1), 146-154. <https://doi.org/10.1108/JCM-02-2018-2568>
- Resolución 1283 de 2016, No. Resolución 1283 de 2016 (2016). <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/resolucion-1283-de-2016.pdf>
- Rokka, J., & Uusitalo, L. (2008). Preference for green packaging in consumer product choices – Do consumers care? *International Journal of Consumer Studies*, 32(5), 516-525. <https://doi.org/10.1111/j.1470-6431.2008.00710.x>
- Seo, S., Ahn, H.-K., Jeong, J., & Moon, J. (2016). Consumers' Attitude toward Sustainable Food Products: Ingredients vs. Packaging. *Sustainability*, 8(10). <https://doi.org/10.3390/su8101073>
- Sharma, A. P. (2021). Consumers' purchase behaviour and green marketing: A synthesis, review and agenda. *International Journal of Consumer Studies*, 45(6), 1217-1238. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12722>
- Schneider, C. R., Zaval, L., Weber, E. U., & Markowitz, E. M. (2017). The influence of anticipated pride and guilt on pro-environmental decision making. *PLOS ONE*, 12(11), e0188781. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0188781>
- Smith, M. E. (2021). *Inspiring green consumer choices: Leverage neuroscience to reshape marketplace Behavior*. Kogan Page Publishers.
- Sofi, S. A., Mir, F. A., & Baba, M. M. (2020). Cognition and affect in consumer decision making: Conceptualization and validation of added constructs in modified instrument. *Future Business Journal*, 6(1), 31. <https://doi.org/10.1186/s43093-020-00036-7>
- Solnais, C., Andreu-Perez, J., Sánchez-Fernández, J., & Andréu-Abela, J. (2013). The contribution of neuroscience to consumer research: A conceptual framework and empirical review. *Journal of Economic Psychology*, 36, 68-81. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2013.02.011>
- Streimikiene, D., Mikalauskiene, A., & Macijauskaitė - Daunaravičienė, U. (2023). The role of information in shaping sustainable human behaviour. *Economics & Sociology*, 16, 198-226. <https://doi.org/10.14254/2071-789X.2023/16-3/11>
- United Nations Environment Programme. (2016). *A framework for shaping sustainable lifestyles: Determinants and strategies*. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/9995>
- Vadakepatt, G. G., Winterich, K. P., Mittal, V., Zinn, W., Beitelspacher, L., Aloysius, J., Ginger, J., & Reilman, J. (2021). Sustainable Retailing. *Re-Strategizing Retailing in a Technology Based Era*, 97(1), 62-80. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2020.10.008>
- Van Tulder, R., & van Mil, E. (2022). *Principles of Sustainable Business: Frameworks for Corporate Action on the SDGs*. Taylor & Francis.
- Vargas-Merino, J. A., Rios-Lama, C. A., & Panez-Bendezú, M. H. (2023). Sustainable Consumption: Conceptualization and Characterization of the Complexity of "Being" a Sustainable Consumer—A Systematic Review of the Scientific Literature. *Sustainability*, 15(10). <https://doi.org/10.3390/su15108401>

- Verhoef, P. C., Kannan, P. K., & Inman, J. J. (2015). From Multi-Channel Retailing to Omni-Channel Retailing: Introduction to the Special Issue on Multi-Channel Retailing. *Multi-Channel Retailing*, 91(2), 174-181. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2015.02.005>
- Vieira, V. A. (2013). Stimuli–organism–response framework: A meta-analytic review in the store environment. *Advancing Research Methods in Marketing*, 66(9), 1420-1426. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.05.009>
- White, K., Habib, R., & Hardisty, D. J. (2019). How to SHIFT Consumer Behaviors to be More Sustainable: A Literature Review and Guiding Framework. *Journal of Marketing*, 83(3), 22-49. <https://doi.org/10.1177/0022242919825649>
- Yan, L., Keh, H. T., & Murray, K. B. (2023). Feeling the values: How pride and awe differentially enhance consumers' sustainable behavioral intentions. *Journal of the Academy of Marketing Science*. <https://doi.org/10.1007/s11747-023-00928-4>
- Zhai, X., Wang, M., & Ghani, U. (2019). The SOR (stimulus-organism-response) paradigm in online learning: An empirical study of students' knowledge hiding perceptions. *Interactive Learning Environments*, 28, 1-16. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1696841>
- Zhu, A., Boonipat, T., Cherukuri, S., & Bite, U. (2023). Defining Standard Values for FaceReader Facial Expression Software Output. *Aesthetic Plastic Surgery*. <https://doi.org/10.1007/s00266-023-03468-y>