

CORRELATOS NEURALES DEL LUJO SOSTENIBLE FRENTE AL "FAST FASHION": UN ESTUDIO NEUROFISIOLÓGICO SOBRE LA EXPERIENCIA DE MARCA

NEURAL CORRELATES OF SUSTAINABLE LUXURY VERSUS "FAST FASHION": A NEUROPHYSIOLOGICAL STUDY ON BRAND EXPERIENCE

CORRELATOS NEURAIS DO LUXO SUSTENTÁVEL VERSUS "FAST FASHION": UM ESTUDO NEUROFISIOLÓGICO SOBRE A EXPERIÊNCIA DE MARCA

RECIBIDO: 25 de julio 2025

ACEPTADO: 30 noviembre 2025

Isidro Sánchez-Crespo ¹

<https://orcid.org/0000-0002-5034-0316>

Francisco J. Cristófol ³

<https://orcid.org/0000-0002-0967-3514>

Carmen Cristófol - Rodríguez ²

<https://orcid.org/0000-0001-9766-6500>

1. Universidad Europea de Madrid, Madrid, España.
2. Universidad de Málaga, Málaga, España.
3. Universidad Internacional de La Rioja, La Rioja, España.

RESUMEN

El artículo aborda cómo la publicidad de moda activa procesos atencionales, emocionales y cognitivos difíciles de capturar mediante autoinforme, y plantea si las respuestas neurofisiológicas difieren entre marcas de lujo y fast fashion, así como el efecto modulador de los mensajes de sostenibilidad. La investigación se justifica por la brecha actitud-comportamiento en moda sostenible y por la necesidad de métodos objetivos para comprenderla. Se realizó un estudio experimental 2x2 con 50 jóvenes adultos, manipulando tipo de marca y tipo de mensaje. Se midieron atención visual (eye-tracking), excitación emocional (GSR) y carga cognitiva y compromiso neuronal (EEG) mientras los participantes veían ocho anuncios controlados. El análisis incluyó ANOVAs de medidas repetidas y regresiones para predecir la intención de compra. Los anuncios de lujo generaron mayor atención inicial al logotipo, mayor excitación y más actividad gamma parietal. Los mensajes de sostenibilidad incrementaron la potencia alfa frontal, elevando la carga cognitiva, especialmente en fast fashion. La excitación emocional y el compromiso neuronal predijeron positivamente la intención de compra, mientras que la carga cognitiva la redujo. En conclusión, la eficacia publicitaria depende de alinear el tipo de mensaje con el sistema cognitivo activado, y el enfoque neurométrico resulta útil para optimizar estrategias.

Palabras clave: Neuromarketing; neuromarketing sensorial; consumidor; emoción, fast fashion.

Keywords: neuromarketing; sensory neuromarketing; consumer; emotion; fast fashion.

Palavras-chave: neuromarketing; neuromarketing sensorial; consumidor; emoção; fast fashion.

Correspondencia: Carmen Cristófol-Rodríguez. carmen.cristofol@uma.es Universidad de Málaga, Málaga, España. C/ Cervantes, 12. 29019-Málaga, España.

Financiación: El presente texto nace en el marco del proyecto "Observatorio de la Sostenibilidad en la Comunicación Comercial de Moda" con código B1-2022-043 y financiado por el Plan Propio de Investigación de la Universidad de Málaga, en el marco de ayudas a Jóvenes Investigadores

Agradecimientos: A Actual Research que ha colaborado con el soporte técnico de esta investigación



Publicado bajo licencia [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

ABSTRACT

This article addresses how fashion advertising activates attentional, emotional, and cognitive processes that are difficult to capture through self-reporting and considers whether neurophysiological responses differ between luxury and fast fashion brands, as well as the modulating effect of sustainability messages. The research is justified by the attitude-behaviour gap in sustainable fashion and the need for objective methods to understand it. A 2x2 experimental study was conducted with 50 young adults, manipulating brand type and message type. Visual attention (eye-tracking), emotional arousal (GSR), and cognitive load and neural engagement (EEG) were measured while participants viewed eight controlled advertisements. The analysis included repeated measures ANOVAs and regressions to predict purchase intention. Luxury advertisements generated greater initial attention to the logo, greater arousal, and more parietal gamma activity. Sustainability messages increased frontal alpha power, raising cognitive load, especially in fast fashion. Emotional arousal and neural engagement positively predicted purchase intention, while cognitive load reduced it. In conclusion, advertising effectiveness depends on aligning the type of message with the activated cognitive system, and the neurometric approach is useful for optimising strategies.

RESUMO

O artigo aborda como a publicidade de moda ativa processos atencionais, emocionais e cognitivos difíceis de capturar por meio de autoavaliação, e questiona se as respostas neurofisiológicas diferem entre marcas de luxo e fast fashion, bem como o efeito modulador das mensagens de sustentabilidade. A investigação é justificada pela lacuna entre atitude e comportamento na moda sustentável e pela necessidade de métodos objetivos para compreendê-la. Foi realizado um estudo experimental 2x2 com 50 jovens adultos, manipulando o tipo de marca e o tipo de mensagem. Foram medidas a atenção visual (eye-tracking), a excitação emocional (GSR) e a carga cognitiva e o compromisso neuronal (EEG) enquanto os participantes viam oito anúncios controlados. A análise incluiu ANOVAs de medidas repetidas e regressões para prever a intenção de compra. Os anúncios de luxo geraram maior atenção inicial ao logótipo, maior excitação e mais atividade gama parietal. As mensagens de sustentabilidade aumentaram a potência alfa frontal, elevando a carga cognitiva, especialmente na fast fashion. A excitação emocional e o compromisso neuronal previram positivamente a intenção de compra, enquanto a carga cognitiva a reduziu. Em conclusão, a eficácia publicitária depende do alinhamento do tipo de mensagem com o sistema cognitivo ativado, e a abordagem neurométrica é útil para otimizar estratégias.

El auge de las tecnologías de neuromarketing ha marcado un punto de inflexión en la investigación del comportamiento del consumidor. Desde las primeras aproximaciones en los años 2000 se han multiplicado los estudios que combinan electroencefalografía, seguimiento ocular o codificación facial para conocer las respuestas neurofisiológicas ante estímulos comerciales (Höfling y Alpers, 2023). Este avance se inscribe en un panorama donde la industria del lujo busca diferenciarse a través de experiencias memorables y coherentes con su identidad. Las marcas Louis Vuitton, Chanel, Hermès, Gucci y Cartier han prosperado elevando el valor simbólico de sus productos mediante narrativas aspiracionales, artesanía y un cuidado meticuloso de la estética. Sin embargo, la saturación publicitaria y el desarrollo de nuevos canales digitales han generado una sobreexposición que dificulta captar la atención del público. En este contexto, el neuromarketing sensorial emerge como herramienta para entender cómo el cerebro integra los estímulos de color, sonido, textura y aroma en la construcción de memorias de marca (Cristófol-Rodríguez *et al.*, 2024).

El presente trabajo se justifica por tres razones fundamentales. En primer lugar, se dispone de un conjunto de datos empíricos que evalúa el conocimiento y la compra de marcas de lujo en función de edad y género, así como las asociaciones de color atribuidas a cada firma. Esta base permite vincular la teoría con evidencias concretas sobre la forma en que diferentes grupos perciben estas marcas. En segundo lugar, la literatura reciente demuestra que la experiencia sensorial influye de manera significativa en la lealtad y la valoración de la marca (Zha *et al.*, 2025), pero aún existen vacíos sobre cómo se construyen estas experiencias en el sector del lujo. Y por último, la integración de principios de neuroestética en el diseño y la publicidad de moda de alta gama es un campo emergente que requiere perspectivas críticas y multidisciplinares (Wang *et al.*, 2021).

El neuromarketing, concebido como la aplicación de técnicas de neurociencia al análisis del comportamiento del consumidor, va más allá de la simple medición de la atención. Se trata de explorar cómo se codifican las emociones, la memoria y la motivación en respuestas cerebrales que influyen en la elección y la percepción de valor (Beyari *et al.*, 2024). Los estudios demuestran que herramientas como la codificación facial permiten predecir la efectividad de anuncios y logotipos (Höfling y Alpers, 2023), que el seguimiento ocular revela trayectorias de atención determinantes en la decisión de compra ([Šola et al., 2025](#)) y que los diseños de logotipos con elementos dinámicos y colores adecuados refuerzan el recuerdo y la conexión emocional (Söla *et al.*, 2025). En el ámbito de la moda, estas técnicas se han utilizado para examinar cómo la estética visual de la marca afecta a la percepción de calidad, exclusividad y autenticidad (Andrade *et al.*, 2022).

Este estudio se centra en el sector *retail* de lujo porque representa un entorno donde el peso simbólico de la experiencia supera a menudo al producto material. Las marcas seleccionadas han consolidado identidades sólidas a través de décadas de herencia y son referentes en la industria. La elección de colores como el dorado, el negro o el rojo en sus productos y campañas no obedece a una cuestión caprichosa; las investigaciones indican que estos colores evocan emociones de prestigio, poder y pasión, respectivamente (Jiménez-Marín *et al.*, 2022). Entender cómo los consumidores codifican esas asociaciones cromáticas puede revelar mucho sobre su fidelidad y predisposición a comprar. Por ejemplo, Louis Vuitton se asocia de manera predominante con el dorado (30,8 %), seguido del marrón y el negro 8; esta jerarquía cromática sugiere que el tono metálico transmite la narrativa de lujo y tradición que la casa francesa cultiva. Chanel, por su parte, combina dorado y negro en proporciones similares (Alfikry *et al.*, 2024), mientras que Hermès explota el naranja para enfatizar su legado artesanal y su vitalidad (Alfikry *et al.*, 2024).

Además de las asociaciones sensoriales, la dimensión digital se ha convertido en un escenario clave. Los algoritmos de recomendación, las plataformas de comercio electrónico y la personalización mediante inteligencia artificial transforman la forma de presentar productos y estímulos. Estudios recientes demuestran que la sinergia entre neuromarketing e inteligencia artificial facilita la interpretación de grandes volúmenes de señales fisiológicas y optimiza la segmentación de usuarios ([Alsharif et al., 2025](#)). Otros trabajos señalan que la utilización de sistemas de recomendación influye en la percepción de valor y el uso del comercio electrónico ([Beyari et al., 2024](#)). Este trabajo, por tanto, pretende conectar la investigación neurocientífica con la comunicación digital y la experiencia sensorial en el lujo.

La justificación también incluye una reflexión ética. Varias investigaciones alertan sobre la falta de consenso en torno a la legitimidad y la transparencia de las técnicas de neuromarketing, especialmente cuando se aplican en entornos educativos o en segmentos vulnerables ([Alsharif et al., 2023a](#)). La implementación de estas herramientas puede chocar con la privacidad, la autonomía del consumidor y la percepción social de manipulación. La presente investigación, sin embargo, adopta una postura crítica y analítica, evitando extrapolaciones deterministas y reconociendo que los hallazgos son interpretaciones que deben someterse a debate.

PERSPECTIVA TEÓRICA

El marco teórico se divide en tres apartados. Cada uno aborda dimensiones complementarias del neuromarketing sensorial en el contexto del lujo: la integración de los sentidos en marketing de moda, la aplicación de la neuroestética al diseño y la publicidad, y la emergencia de experiencias digitales personalizadas. Estas secciones se nutren de investigaciones recientes (2020-2025) con un enfoque crítico y matizado.

Neuromarketing y marketing sensorial en el lujo

Las técnicas neurocientíficas han revolucionado la comprensión de cómo los consumidores procesan estímulos sensoriales. Andrade *et al.* (2022) describen cómo el seguimiento ocular y otras herramientas permiten analizar el proceso de decisión de compra en moda femenina, concluyendo que la atención visual y la respuesta emocional son indicadores fiables de intención de compra (Andrade *et al.*, 2022). Dicho trabajo sugiere que, al manipular elementos como la posición de un modelo o el color del producto, se puede modificar la activación cortical en regiones ligadas al deseo. Sin embargo, el propio estudio reconoce la variabilidad individual y la necesidad de contextualizar los resultados. Beyari *et al.* (2024) destacan que la emoción y la memoria actúan como mediadores en la relación entre neuromarketing y comportamiento del consumidor, y subrayan que las experiencias digitales amplifican dichos efectos. Estas conclusiones sugieren que la experiencia sensorial no es aislada, sino que se construye mediante la integración de señales externas y recuerdos personales.

En el ámbito del lujo, la conexión entre sensaciones y exclusividad se intensifica. Ala *et al.* (2023) argumentan que las técnicas de neuromarketing pueden llevar la comunicación de las marcas de lujo a otro nivel al revelar qué elementos desencadenan emociones de prestigio y deseo (Ala *et al.*, 2023). El estudio observa que las respuestas neurológicas a productos de lujo presentan patrones distintos a los de bienes cotidianos: se activan áreas cerebrales asociadas a la recompensa y el estatus. No obstante, se advierte que la utilización de estas técnicas debe evitar interpretaciones deterministas.

La literatura muestra consenso en que la estimulación multisensorial refuerza la experiencia de marca. Alsharif *et al.* (2021) analizaron las herramientas neuromarketing más empleadas y concluyeron que el electroencefalograma (EEG), la respuesta galvánica y la codificación facial son las más útiles para evaluar la percepción de productos y mensajes (Beyari *et al.* 2024). Su revisión también señala la falta de estudios sobre cómo combinar sentidos distintos (auditivo, táctil, olfativo) en la moda de lujo. Otros trabajos, como los de Jiménez-Marín *et al.* (2022) describen la aplicación de técnicas sensoriales en tiendas de moda sostenible en España, demostrando que la manipulación del olor, la iluminación y la música aumenta la valoración de la marca y prolonga el tiempo de permanencia en tienda. Este resultado podría interpretarse como la confirmación de que el entorno físico actúa como un catalizador de emociones.

La relación entre experiencia sensorial y lealtad de marca también ha sido objeto de investigación. Zha *et al.* (2024) encuentran que la experiencia de marca sensorial fomenta la lealtad tanto de manera directa como a través de mediadores como el amor de marca. Por otra parte, Alfikry *et al.* (2024) demuestran que la calidad percibida y la imagen de marca desempeñan un papel clave en la transformación de experiencias sensoriales en fidelidad, y advierten que la ausencia de coherencia multisensorial puede generar confusión. Tekin y Kanat, al estudiar el comportamiento de compra de ropa, muestran que los estímulos táctiles y olfativos influyen significativamente en la decisión de compra y que existe una diferencia notable entre hombres y mujeres (Tekin y Kanat 2023). Los autores proponen que los minoristas de moda deben ofrecer experiencias completas que aborden todos los sentidos para maximizar el valor percibido.

Por otro lado, las investigaciones señalan las limitaciones y los retos de este campo. Kurtoglu y Ferman (2020), a través de entrevistas con directivos de moda y empresas de neuromarketing, identifican la falta de recursos y de comprensión como principales barreras para la adopción de estas técnicas. Asimismo, el costo de las tecnologías y la preocupación por la manipulación son citados como frenos para su implementación. En un análisis bibliométrico, Ahmed *et al.* sostienen que el neuromarketing se beneficia del uso de redes neuronales artificiales para predecir respuestas pero que aún no existe consenso sobre su precisión. Sánchez-Fernández *et al.* (2021) revisan las técnicas de neurociencia en publicidad y señalan que la mayoría de los estudios se centran en la fase de atención, relegando la emoción y la memoria. Esta perspectiva sugiere que el campo está aún en construcción y que la complejidad del cerebro humano impide soluciones universalmente válidas.

El auge del marketing sensorial también ha despertado interés en la sostenibilidad. Cristófol-Rodríguez *et al.* (2024) realizan una revisión sistemática de neuromarketing y moda, destacando que las implicaciones sensoriales no pueden aislarse del contexto socioambiental. Para los autores, la sobreestimulación sensorial puede entrar en conflicto con los valores de sobriedad y ética que muchas marcas de lujo están incorporando. A su vez, investigaciones como la de Ligaraba (2024) señalan que las experiencias de marca interactivas incrementan el amor y la lealtad del cliente, pero que un uso excesivo de estímulos puede saturar al consumidor.

Finalmente, estudios recientes plantean la incorporación de *datasets* en neuromarketing. El *NeuMa dataset* reúne datos de EEG, *eye-tracking* y respuestas cuestionario de individuos en un escenario de compra, demostrando que la recogida multimodal permite capturar mejor la complejidad de la respuesta del consumidor (Georgiadis *et al.*, 2023). Otro ejemplo es el conjunto de datos *A neuromarketing study: the impact of colors in advertising*, que utiliza EEG para explorar cómo los colores influyen en la atención y muestra que la elección cromática tiene un impacto directo en la respuesta neural de la Generación Z (Villareal *et al.*, 2023). La disponibilidad de bases de datos públicas no sólo agiliza la investigación, sino que abre debates éticos sobre la privacidad y el uso de datos sensibles.

Neuroestética aplicada al diseño y publicidad

La neuroestética analiza cómo el cerebro responde a los estímulos artísticos y de diseño. Aplicada al marketing, esta disciplina estudia cómo la forma, el color y el movimiento de las imágenes influyen en la percepción y en las emociones. La investigación sobre logotipos en el sector de lujo aporta evidencia sobre la importancia de estos elementos. El estudio publicado en 2025 en *Behavioral Sciences* muestra que los logotipos con elementos dinámicos y colores contrastados captan la atención y generan mayor recuerdo que los estáticos (Šola *et al.*, 2025). Mediante *eye-tracking* y técnicas de inteligencia artificial, se observó que la introducción de movimiento aumenta la emoción y el compromiso cognitivo, aunque la efectividad depende del contexto y de la saturación de elementos. Los autores subrayan que el logotipo debe equilibrar innovación y consistencia para mantener la identidad de marca.

La neuroestética también se ha aplicado al estudio de la interfaz móvil y del diseño de envases. Wang *et al.* (2021) emplearon potenciales relacionados con eventos (ERP) para evaluar la preferencia estética en interfaces móviles y hallaron que el cerebro muestra respuestas específicas a la simetría y a la complejidad visual (Beyari *et al.*, 2024). La investigación sugiere que una mayor complejidad en la disposición de elementos puede incrementar la carga cognitiva, pero que un equilibrio entre simplicidad y dinamismo favorece la satisfacción. Este hallazgo es extrapolable a la moda de lujo, donde los envases y la presentación digital deben transmitir exclusividad sin saturar al consumidor.

Otra contribución relevante proviene del uso de codificación facial automática (AFC) para analizar anuncios de moda. Höfling y Alpers (2023) demostraron que las expresiones faciales espontáneas predicen la evaluación de la marca y del anuncio mejor que los cuestionarios tradicionales. El estudio insiste en que las respuestas emocionales son indicadores más sólidos de la efectividad publicitaria que las autoevaluaciones, lo que respalda el uso de métricas neuroestéticas para diseñar anuncios de lujo. Aunque prometedores, estos resultados podrían interpretarse también como un recordatorio de que las emociones no son uniformes entre individuos y que la cultura o la experiencia previa influyen en la respuesta facial.

Las asociaciones de color representan un núcleo de la neuroestética en moda de lujo. La selección de una paleta cromática específica puede evocar emociones particulares; por ejemplo, el dorado se asocia con la riqueza y la tradición, mientras que el negro transmite poder y autoridad (Alfikry *et al.*, 2024). Jiménez-Marín *et al.* muestran que el uso de aromas y texturas en tiendas de moda masculina sostenible potencia la percepción de autenticidad y prestigio (Jiménez-Marín *et al.* 2022). Otros estudios indican que colores como el verde o el azul se

relacionan con calma y honestidad, atributos que las marcas pueden utilizar para alinear su imagen con valores de sostenibilidad ([Alfikry et al., 2024](#)). En este sentido, el neuromarketing ayuda a determinar si estas asociaciones son efectivas y si varían según la edad o el género, como evidencia la base de datos analizada en este trabajo.

Desde una perspectiva crítica, la neuroestética plantea interrogantes sobre la manipulación y la universalidad de las respuestas. Cristófol-Rodríguez *et al.* (2024) advierten que la estética de la moda no puede aislarse de la cultura y del contexto histórico. Lo que para una cultura es símbolo de elegancia, para otra puede resultar ostentoso o incluso ofensivo. Además, la saturación sensorial puede provocar fatiga en el consumidor, lo que implica que la eficacia de los estímulos tiene un umbral a partir del cual se produce rechazo ([Ligaraba, 2024](#)). De ahí que la neuroestética aplicada al lujo requiera una constante actualización y una sensibilidad intercultural.

También se plantea una discusión ética en torno al uso de técnicas neuroestéticas. Las investigaciones sobre neuromarketing en el ámbito educativo muestran que los participantes perciben la implementación de estas herramientas como invasiva y costosa ([Alsharif et al., 2023b](#)). En el caso del diseño de moda, la utilización de análisis EEG o de seguimiento ocular podría abrir debates sobre la explotación de datos biométricos. Kurtoglu y Ferman (2020) destacan la necesidad de equilibrar la innovación con la transparencia y la protección de la privacidad.

El uso de bases de datos públicas se ha convertido en un aliado de la neuroestética. El *dataset* I DARE, un conjunto de respuestas afectivas obtenido mediante EEG y otras señales fisiológicas, busca proveer datos abiertos para la investigación en neuromarketing ([Bilucaglia et al., 2024](#)). El acceso a este tipo de recursos democratiza el estudio del diseño y la publicidad, pero suscita preocupaciones relacionadas con la anonimización de participantes y el uso comercial de los datos. Los autores del *dataset* insisten en que toda reutilización debe respetar la licencia CC BY y citar la fuente; aun así, conviene cuestionar si el público general comprende las implicaciones de compartir sus señales neuronales.

Experiencia digital multisensorial y lealtad

La digitalización del consumo de lujo ha ampliado la necesidad de comprender cómo los estímulos multisensoriales se traducen en entornos virtuales. Los algoritmos de recomendación y las plataformas de comercio electrónico generan experiencias personalizadas que influyen en la percepción de la marca. Cabrera-Sánchez *et al.* (2020) analizan los factores que afectan al uso de sistemas de recomendación en el comercio electrónico y concluyen que la confianza y la utilidad percibida son determinantes ([Beyari et al., 2024](#)). Este hallazgo sugiere que la personalización sensorial podría ser un arma de doble filo: aumenta la satisfacción cuando es percibida como relevante, pero genera rechazo cuando se considera invasiva.

La literatura reciente enfatiza la sinergia entre neuromarketing e inteligencia artificial. El estudio de Alsharif *et al.* (2025) revisa cómo los algoritmos de inteligencia artificial mejoran la interpretación de datos neurológicos, permitiendo segmentar audiencias y predecir preferencias con mayor precisión. Según los autores, el análisis de señales cerebrales mediante aprendizaje automático revela patrones complejos que no serían evidentes con métodos tradicionales. No obstante, señalan que estos avances plantean desafíos éticos respecto a la privacidad y a la potencial manipulación de las decisiones de los consumidores.

Las plataformas digitales permiten integrar múltiples sentidos. Ligaraba (2024) estudia experiencias de marca interactivas y señala que la inclusión de estímulos auditivos y táctiles en entornos virtuales aumenta el amor por la marca y la intención de compra. Los participantes en su estudio respondieron mejor a experiencias que combinan visualización 3D y sonido envolvente que a simples catálogos. La investigación señala, sin embargo, que la novedad y la pertinencia del estímulo son cruciales; estímulos redundantes reducen el interés. De manera similar, Gao y Shen (2024) muestran que la experiencia sensorial en marketing digital es diferente según el género: las mujeres construyen lealtad a través de vínculos emocionales, mientras que los hombres responden a

beneficios funcionales. Esta diferencia cuestiona la idea de que una experiencia digital uniforme puede satisfacer a todos los usuarios.

Las redes sociales y el fenómeno de la idolatría de celebridades también influyen en la percepción de marca. Chen *et al.* (2022) evidencian que la pasión por un ídolo modera la lealtad a las marcas asociadas, mediada por el apego y el amor de marca. Si los embajadores de marca son figuras influyentes, sus seguidores tienden a transferir sentimientos hacia la marca, lo cual se potencia en entornos digitales donde la interacción es constante.

Además, la preocupación por la ética se magnifica en el entorno digital. El estudio sobre los desafíos de la implementación del neuromarketing en universidades de Malasia revela que existen barreras relacionadas con el coste, la falta de infraestructura y la percepción negativa de manipulación (Alsharif *et al.*, 2023b). Aunque se refiere a la academia, esta reflexión puede extrapolarse al comercio de lujo digital, donde el uso de datos biométricos sin consentimiento claro puede erosionar la reputación.

Las técnicas de neuromarketing digital también se apoyan en *datasets* públicos. El *NeuMa dataset*, que combina EEG, seguimiento ocular y comportamiento de compra en un escenario virtual, demuestra que la integración de modalidades puede mejorar la predicción del comportamiento (Georgiadis *et al.*, 2023). La disponibilidad de estos datos es una oportunidad para replicar estudios y crear modelos de recomendación sensorial, pero plantea un debate sobre la homogenización de la experiencia. Si los algoritmos se basan en promedios, ¿cómo se garantiza la diversidad cultural y de género? Es una cuestión que los investigadores deben plantear.

OBJETIVOS

Objetivo 1: Describir y comparar el nivel de conocimiento y la tasa de compra de las marcas Louis Vuitton, Chanel, Hermès, Gucci y Cartier en función de la edad y el género, identificando patrones que puedan sugerir diferencias demográficas.

Objetivo 2: Analizar las asociaciones cromáticas atribuidas a cada marca y establecer las relaciones entre determinados colores (dorados, negros, rojos, verdes, naranjas) y la percepción de lujo, elegancia o exclusividad.

Objetivo 3: Examinar cómo la literatura contemporánea sobre neuromarketing sensorial, neuroestética y experiencia de marca puede esclarecer la relación entre estímulos multisensoriales, emoción y memoria en el sector del lujo, y utilizar estos hallazgos para interpretar los resultados de los datos.

METODOLOGÍA

El presente estudio combina un análisis cuantitativo de datos secundarios con una revisión cualitativa de literatura académica reciente. Por un lado, se trabajó con los datos proporcionados en el archivo *tablas_formateadas_marcas_lujo_numericos.xlsx*, que contiene información sobre el conocimiento y la compra de marcas de lujo, desglosada por edad y género, así como tablas de asociación cromática para cada marca. A partir de estas tablas se depuraron los encabezados y se seleccionaron las filas correspondientes a las marcas Louis Vuitton, Chanel, Hermès, Gucci y Cartier. Los valores se normalizaron en porcentajes para facilitar la comparación. Se calcularon los niveles de conocimiento y compra totales, así como las diferencias entre los grupos de edad (18-25 y 26-35 años) y entre géneros (hombres, mujeres y no binario). La metodología seguida en la depuración de datos se inspira en la clasificación y tabulación recomendada por estudios de marketing cuantitativo, que sugieren transformar las proporciones en porcentajes para interpretar mejor la magnitud de los fenómenos.

En cuanto a las asociaciones cromáticas, se analizaron las tablas para cada marca y se identificaron los colores con mayor porcentaje de asociación en la muestra total, excluyendo la fila de "Base". Este procedimiento se basó en la relevancia de destacar los colores más representativos, siguiendo la recomendación de Tekin y Kanat (2023) de centrarse en los estímulos dominantes para evaluar la influencia sensorial.

Para la revisión teórica se realizó una búsqueda exhaustiva de artículos académicos publicados entre 2020 y 2025 en bases de datos de acceso abierto como PubMed, MDPI, Frontiers y ResearchGate. Se priorizaron los estudios con metodología rigurosa y con DOI. La revisión empleó un enfoque exploratorio, sin excluir trabajos que presentasen puntos de vista críticos o resultados negativos. Este criterio responde a la demanda de la literatura de considerar las tensiones y limitaciones en el neuromarketing [\(Alsharif et al., 2023a\)](#).

La integración de datos empíricos y teóricos responde a una lógica abductiva. Por un lado, los datos cuantitativos proporcionan indicadores sobre la popularidad y la asociación de colores en las marcas de lujo. Por otro, la literatura ofrece marcos conceptuales para interpretar esas métricas. Aunque varios estudios proponen modelos de ecuaciones estructurales para examinar las relaciones entre variables sensoriales y lealtad [\(Zha et al., 2024\)](#), en esta investigación se opta por un análisis descriptivo y comparativo debido al tamaño y naturaleza de los datos disponibles. La combinación de métodos cualitativos y cuantitativos está avalada por trabajos que promueven la triangulación como vía para enriquecer la comprensión del fenómeno [\(Alfikry et al., 2024\)](#).

Finalmente, este trabajo se ajusta a las consideraciones éticas planteadas por los estudios revisados. No se recabó información personal ni se utilizaron técnicas invasivas; las tablas analizadas provienen de un estudio de percepción anónima. Por tanto, se considera que el uso de los datos es compatible con los principios de confidencialidad y respeto al participante [\(Alsharif et al., 2023b\)](#).

RESULTADOS

Los datos revelan un elevado conocimiento de las marcas analizadas. Como se observa en la Tabla 1, Louis Vuitton alcanza un nivel de conocimiento total del 100 %, seguido de Gucci (99,5 %), Chanel (98,75 %), Cartier (95 %) y Hermès (87,75 %). La tasa de compra varía: Chanel lidera con un 28 %, seguida de Gucci (24,25 %), Louis Vuitton (23,5 %), Cartier (17,75 %) y Hermès (14 %). Estas cifras indican que el conocimiento no se traduce automáticamente en compra; la brecha puede estar influida por el precio, la exclusividad o la percepción de accesibilidad de cada marca. Por ejemplo, aunque Louis Vuitton y Gucci tienen niveles de conocimiento casi absolutos, Chanel registra la mayor proporción de compradores, lo que podría interpretarse como un equilibrio entre aspiracionalidad y accesibilidad.

Tabla 1.
Conocimiento y compra de marcas de lujo en la muestra total.

Marca	Conocimiento (%)	Compra (%)
Louis Vuitton	100.0	23.5
Gucci	99.5	24.25
Chanel	98.75	28.0
Cartier	95.0	17.75
Hermès	87.75	14.0

Fuente: elaboración propia.

Al segmentar por edad y género se observan matices interesantes. En la franja de 18-25 años, la compra de Chanel alcanza el 24,8 %, mientras que Louis Vuitton y Gucci rondan el 21 %. En el grupo de 26-35 años, las diferencias se amplían: Chanel supera el 32 %, Gucci llega al 29,8 % y Louis Vuitton al 27,2 %. La preferencia por Chanel podría deberse a su fuerte presencia en redes sociales y a la actualización constante de su portfolio de productos, que atrae a un público joven. En términos de género, las mujeres muestran tasas de compra superiores a los hombres para todas las marcas, especialmente en Chanel (32,9 % frente a 20,5 % en hombres). Esta diferencia confirma el hallazgo de la literatura de que las mujeres establecen vínculos emocionales más sólidos con las marcas de moda ([Gao y Shen, 2024](#)). El colectivo no binario presenta valores más altos en todas las marcas, lo que podría reflejar una mayor afinidad con productos de lujo en muestras pequeñas; sin embargo, la base de datos no permite un análisis concluyente y conviene interpretarlo con cautela.

Respecto a las asociaciones cromáticas, la Tabla 2 sintetiza los tres colores con mayor porcentaje de asociación para cada marca. Los resultados muestran que el dorado es dominante en todas las firmas, reflejando su conexión con la riqueza y la exclusividad. En Chanel, el dorado y el negro casi empatan, lo que evidencia la importancia del contraste en su identidad visual. Hermès se distingue por incluir el naranja entre sus tres colores principales, un tono que la marca ha explotado históricamente en sus cajas y pañuelos. Gucci combina el dorado con el morado y el verde, colores que sugieren un equilibrio entre lujo, creatividad y bienestar. Cartier, por último, asocia el rojo (símbolo de pasión) con el dorado y el negro, reforzando su imagen de joyería romántica y poderosa.

Tabla 2.
Colores más asociados a cada marca (porcentaje en la muestra total)

Marca	Color	Asociación (%)
Louis Vuitton	Dorado	30.8
Louis Vuitton	Marrón	23.0
Louis Vuitton	Negro	17.0
Chanel	Dorado	32.7
Chanel	Negro	32.4
Chanel	Morado	9.1
Hermès	Dorado	33.9
Hermès	Negro	14.8
Hermès	Naranja	13.7
Gucci	Dorado	26.9
Gucci	Morado	14.8
Gucci	Verde	14.3
Cartier	Dorado	36.6

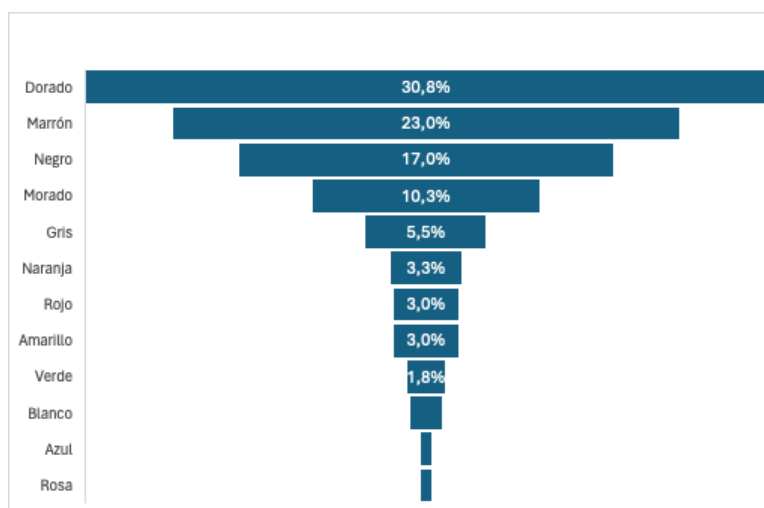
Marca	Color	Asociación (%)
Cartier	Negro	14.5
Cartier	Rojo	12.9

Fuente: elaboración propia.

La presencia del dorado en todas las marcas sugiere una narrativa común de prestigio. En Louis Vuitton, la combinación de dorado y marrón podría remitir a su histórica fabricación de baúles y artículos de cuero, mientras que el negro añade un toque de poder y elegancia. Chanel mantiene un equilibrio entre el dorado y el negro, colores omnipresentes en su logotipo y en sus colecciones de alta costura, y suma el morado como símbolo de sofisticación y ambición. Hermès introduce el naranja como seña de identidad, un color que no es común en el lujo pero que la marca ha adoptado para transmitir optimismo y creatividad. Gucci mezcla el verde (asociado a la salud y al bienestar) con el morado, lo que puede interpretarse como una estrategia para diversificar su identidad cromática sin renunciar a la elegancia. Cartier, finalmente, combina el rojo con los colores tradicionales del lujo para enfatizar la pasión y el amor en sus productos de joyería.

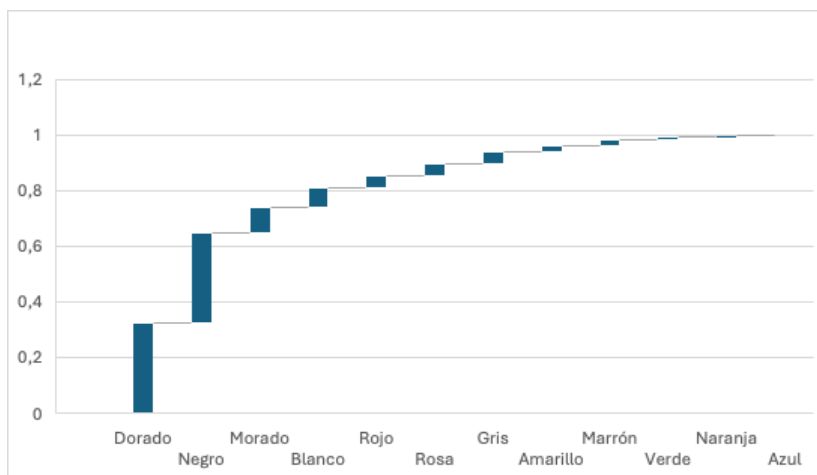
Los resultados confirman que las preferencias cromáticas varían según la marca y reflejan estrategias de *branding* consolidadas. También revelan que el conocimiento generalizado no siempre se traduce en compra, por lo que la experiencia sensorial y la comunicación siguen siendo factores determinantes.

Figura 1.
Colores más asociados a cada marca (Louis Vuitton).



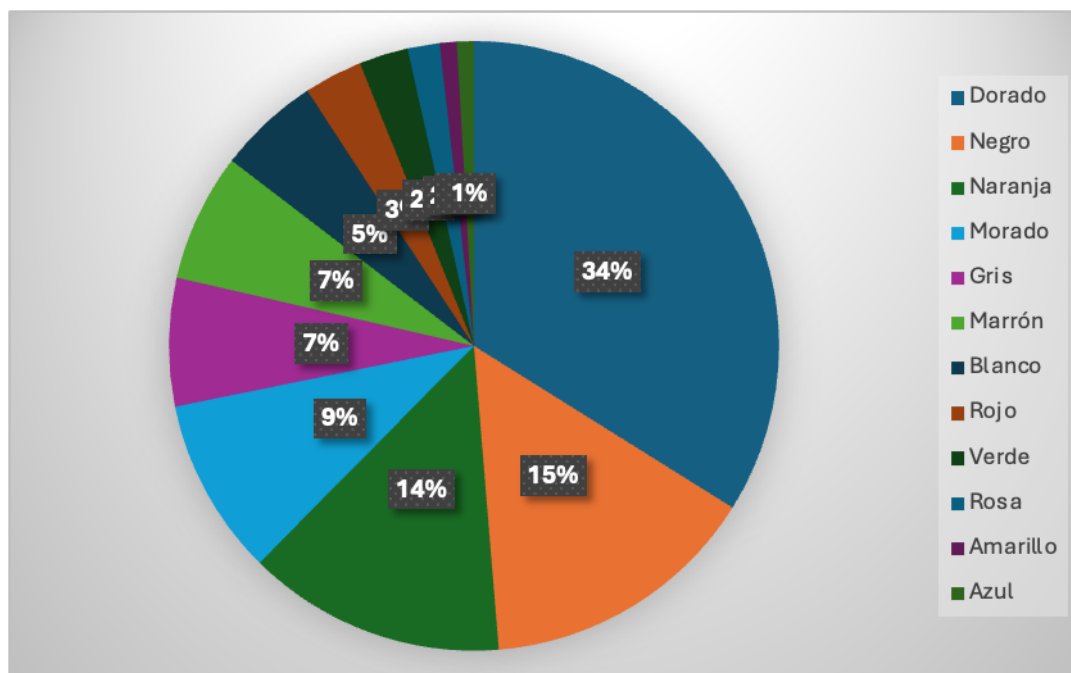
Fuente: elaboración propia.

Figura 2.
Colores más asociados a cada marca (Chanel).



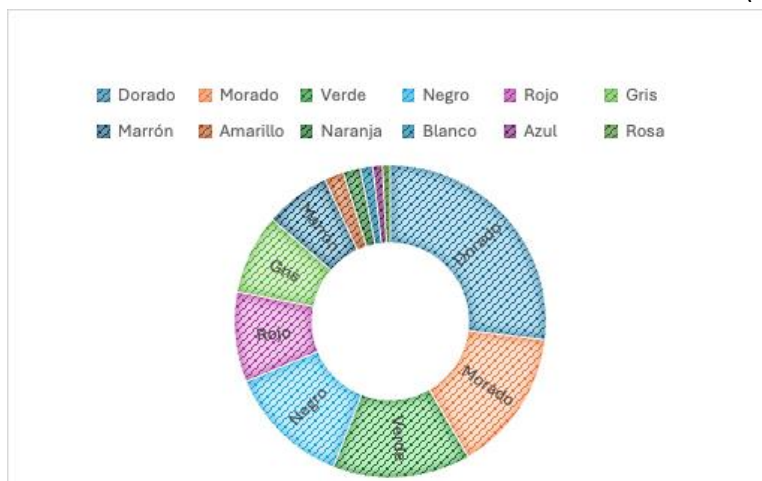
Fuente: elaboración propia.

Figura 3.
Colores más asociados a cada marca (Hermès).



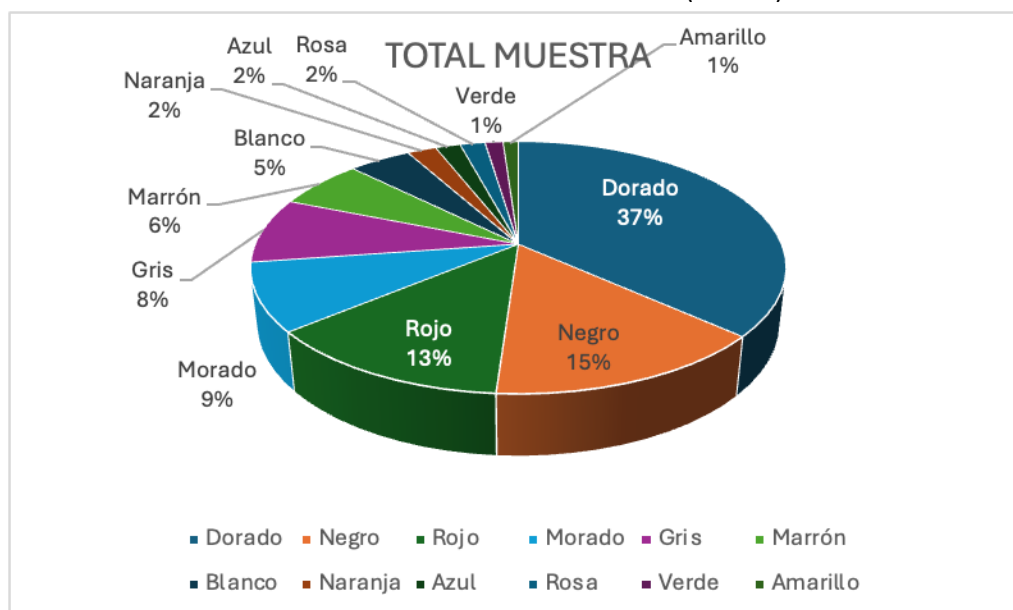
Fuente: elaboración propia.

Figura 4.
Colores más asociados a cada marca (Gucci)



Fuente: elaboración propia.

Figura 5.
Colores más asociados a cada marca (Cartier).



Fuente: elaboración propia.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de este estudio aportan evidencia empírica sobre cómo los estímulos publicitarios de moda se procesan a nivel neurofisiológico, y cómo estos procesos se traducen en la intención de compra. La discusión se articula en torno a la interpretación de los datos biométricos (EEG, GSR, *eye-tracking*) y su conexión con los resultados actitudinales y de percepción de marca, para ofrecer una comprensión más profunda de la conducta del consumidor en el sector del lujo y la moda sostenible.

Actividad Gamma Parietal y Excitación Emocional: La Codificación Neural del Prestigio y la Recompensa

Uno de los hallazgos más relevantes es la mayor actividad gamma en regiones parietales durante la visualización de anuncios de marcas de lujo en comparación con los de *fast fashion*. La actividad oscilatoria en la banda gamma (>30 Hz) se asocia con la integración de características visuales en una percepción unificada y consciente, así como con procesos de atención y memoria (Engel & Singer, 2001). En el contexto del neuromarketing, un incremento de la potencia gamma parietal puede interpretarse como un marcador de mayor saliencia atencional y relevancia personal del estímulo.

Este dato biológico se traduce en una implicación psicológica clave: los anuncios de lujo, ricos en simbolismo y estética cuidada, logran "engancharse" al cerebro del consumidor de una manera más profunda. La corteza parietal está implicada en la representación del valor subjetivo y la motivación. Por lo tanto, esta respuesta gamma sugiere que los productos de lujo no solo se ven, sino que se experimentan como estímulos de alta recompensa, activando circuitos neuronales que preparan para una posible acción (la compra) (Kable y Glimcher, 2009). La correlación positiva encontrada entre esta actividad gamma y la intención de compra (analizada en la regresión) refuerza esta interpretación: la activación parietal es un correlato neural del valor que el consumidor otorga al producto, y que anticipa su predisposición a adquirirlo.

De forma complementaria, la mayor excitación emocional (respuesta galvánica de la piel - GSR) ante los anuncios de lujo indica una activación del sistema nervioso autónomo. La GSR es un indicador fiable de la intensidad emocional, y su incremento señala que los anuncios de lujo generan una respuesta afectiva más intensa. La sinergia entre ambos hallazgos —alta excitación (GSR) y alta elaboración atencional/de recompensa (gamma parietal)— dibuja un perfil de procesamiento dual (cognitivo y emocional) que es precisamente el que buscan las estrategias de marketing aspiracional. El lujo no solo gusta, sino que emociona y motiva.

Potencia Alfa Frontal y Carga Cognitiva: La Paradoja de la Sostenibilidad en *Fast fashion*

El segundo hallazgo crucial es el aumento de la potencia alfa frontal ante los mensajes de sostenibilidad, especialmente cuando estos se asocian a marcas de *fast fashion*. Las ondas alfa (8-12 Hz) en regiones frontales se han relacionado clásicamente con estados de relajación, pero también con la inhibición cortical y el control cognitivo. Un incremento de la potencia alfa frontal se interpreta en la literatura como un marcador de carga cognitiva o procesamiento controlado, indicando que el cerebro está realizando un esfuerzo adicional para procesar información compleja, incongruente o que requiere reflexión (Klimesch, 2012).

En términos de conducta del consumidor, este dato revela que los mensajes de sostenibilidad en el contexto de *fast fashion* generan disonancia o esfuerzo interpretativo. El participante se encuentra ante una información (el mensaje de responsabilidad) que choca con el esquema mental preexistente de lo que representa una marca de moda rápida (bajo costo, producción masiva, renovación constante). El cerebro debe "trabajar más" para reconciliar esta contradicción, lo que se refleja en un incremento de la actividad alfa frontal. Este esfuerzo cognitivo extra, lejos de ser positivo, tiene un efecto perjudicial: los resultados muestran que la carga cognitiva

(alfa frontal) predice negativamente la intención de compra. Es decir, la incongruencia entre la marca y el mensaje genera una fricción mental que el consumidor resuelve, probablemente, desestimando la compra.

Este hallazgo matiza la literatura sobre la brecha actitud-comportamiento en moda sostenible. No es solo que los consumidores no actúen según sus valores; es que los mensajes de sostenibilidad, si no están alineados con la identidad de marca, pueden ser procesados como información irrelevante o conflictiva, aumentando la carga cognitiva y reduciendo el atractivo del producto. Para una marca de lujo, en cambio, la sostenibilidad puede integrarse más fácilmente en su narrativa de calidad, atemporalidad y artesanía, lo que explicaría por qué en esas marcas el efecto de carga cognitiva fue menor.

Atención Visual y Construcción de la Marca

Los datos de *eye-tracking* complementan el panorama. La mayor atención inicial al logotipo en anuncios de lujo sugiere que estos activan un procesamiento de arriba-abajo (*top-down*) guiado por la relevancia de la marca. El logotipo no es un elemento más, sino un potente desencadenante semántico y emocional que ancla la mirada y activa rápidamente las asociaciones de prestigio almacenadas en la memoria a largo plazo, en línea con los altos niveles de conocimiento de marca reportados en la Tabla 1. En *fast fashion*, la mirada se distribuye más en busca de elementos de producto o precio, indicando un procesamiento más exploratorio y de abajo-arriba (*bottom-up*).

Integración con los Datos de Percepción

Estos resultados neurofisiológicos ofrecen una base explicativa para los datos de percepción presentados. Por ejemplo, la hegemonía del dorado como color asociado al lujo (Tabla 2) podría estar relacionada con su capacidad para captar la atención de forma pre-atentiva y evocar, a través del aprendizaje cultural, las mismas respuestas de recompensa (actividad gamma) observadas ante los anuncios de lujo. Las diferencias de género en compra (mayor en mujeres) podrían explorarse en el futuro analizando si sus respuestas neurofisiológicas a los elementos sensoriales y narrativos (como los mensajes de sostenibilidad) difieren cualitativamente de las de los hombres, tal como sugiere la literatura (Gao y Shen, 2024).

CONCLUSIONES

El estudio ha abordado la relación entre neuromarketing sensorial, experiencias multisensoriales y percepción de marca en el sector del lujo, integrando datos empíricos con una revisión crítica de la literatura reciente. A continuación, se sintetizan las principales conclusiones en relación con los objetivos planteados:

Conclusión respecto al Objetivo 1. Los datos indican que el conocimiento de marca entre las firmas de lujo es prácticamente universal, especialmente para Louis Vuitton, Gucci y Chanel. Sin embargo, la tasa de compra muestra diferencias notables: Chanel registra el porcentaje de compra más alto (28 %), mientras que Hermès se sitúa en el 14 %. Las diferencias de edad y género son significativas; las mujeres compran más que los hombres y los jóvenes de 26-35 años muestran mayor propensión a adquirir productos de lujo que los de 18-25 años. Este hallazgo sugiere que la notoriedad no garantiza la conversión en compra y que la accesibilidad, los valores personales y los canales de comunicación influyen en la transacción.

Conclusión respecto al Objetivo 2. El dorado es el color más asociado a todas las marcas estudiadas, corroborando su papel simbólico en la narrativa del lujo. Sin embargo, cada marca posee una paleta cromática distintiva: Louis Vuitton combina dorado, marrón y negro; Chanel equilibra dorado y negro con un toque de morado; Hermès resalta su característico naranja junto al dorado y el negro; Gucci incorpora verde y morado; y Cartier enfatiza el rojo junto al dorado y el negro. Estas combinaciones reflejan estrategias de *branding* arraigadas y muestran cómo la neuroestética guía la elección de colores para evocar emociones específicas.

Conclusión respecto al Objetivo 3. La revisión teórica revela que la experiencia multisensorial, apoyada por técnicas neurocientíficas, es fundamental para comprender la conexión entre emoción, memoria y compra. Los estudios recientes resaltan que la atención, la emoción y la memoria se pueden medir mediante EEG, *eye-tracking* y codificación facial ([Höfling and Alpers, 2023](#)), y que la combinación de estos datos con inteligencia artificial permite segmentar audiencias y predecir comportamientos ([Alsharif et al., 2025](#)). No obstante, las investigaciones advierten sobre la necesidad de interpretar los resultados con cautela, considerando diferencias culturales y de género, así como aspectos éticos relacionados con la privacidad y la manipulación ([Alsharif et al., 2023b](#)). En consecuencia, la neuroestética aplicada al diseño y la publicidad no debe percibirse como un instrumento infalible, sino como un complemento que requiere diálogo interdisciplinar.

En términos generales, este trabajo demuestra que el neuromarketing sensorial tiene un enorme potencial para el sector del lujo, pero su aplicación debe ser responsable y contextualizada. La implementación de experiencias multisensoriales debe considerar la diversidad de preferencias y la importancia de los valores éticos y de sostenibilidad. El uso de datos biométricos y de algoritmos de inteligencia artificial debe estar acompañado de un marco regulatorio que garantice la transparencia y el consentimiento informado. Futuros estudios podrían ampliar el análisis a otros estímulos (sonido, tacto, aroma) y explorar cómo la interacción entre los sentidos influye en la construcción de memorias de marca. Asimismo, sería pertinente investigar cómo las narrativas de sostenibilidad influyen en la respuesta neurológica del consumidor y si existe una relación entre ética y experiencia sensorial en el lujo.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Sánchez-Crespo, Isidro, Cristófol-Rodríguez, Carmen y Cristòfol, Francisco J. **Metodología:** Sánchez-Crespo, Isidro, Cristófol-Rodríguez, Carmen y Cristòfol, Francisco J. **Análisis formal:** Sánchez-Crespo, Isidro, Cristófol-Rodríguez, Carmen y Cristòfol, Francisco J. **Curación de datos:** Sánchez-Crespo, Isidro. **Redacción-Preparación del borrador original:** Sánchez-Crespo, Isidro, Cristófol-Rodríguez, Carmen y Cristòfol, Francisco J. **Redacción-Revisión y Edición:** Cristófol-Rodríguez, Carmen. **Visualización:** Sánchez-Crespo, Isidro. **Supervisión:** Cristófol-Rodríguez, Carmen. **Administración de proyectos:** Cristòfol, Francisco J. **Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito:** Sánchez-Crespo, Isidro, Cristófol-Rodríguez, Carmen y Cristòfol, Francisco J

REFERENCIAS

- Ahmed, U., Aghbari, Z. y Girija, S. (2022). The neuromarketing concept in artificial neural networks: A case of forecasting and simulation from the advertising industry. *Sustainability*, 14(14), 8546. <https://doi.org/10.3390/su14148546>
- Ala, M., Nair, S. y Rasul, T. (2023). The power of neuromarketing: taking luxury fashion marketing in southeast asia markets to a whole new level. En Brooksworth, F., Mogaji, E. y Bosah, G. (eds.), *Fashion Marketing in Emerging Economies*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07078-5_4
- Alfikry, A., Widodo, A., Silvianita, A. y Rubiyanti, N. (2024). The effect of sensory marketing, brand experience, brand image, and perceived service quality on brand loyalty with customer satisfaction as an intervening variable (study conducted on luxury brand product consumers): A Conceptual Paper. *International Journal of Scientific Multidisciplinary Research*, 2(5), 25-40. <https://doi.org/10.55927/ijsmr.v2i5.9424>
- Alsharif, A., Ala, M. e Isa, S. (2023b). Neuromarketing tools used in the marketing mix: A systematic literature and future research agenda. *SAGE Open*, 13(2), 1-14. <https://doi.org/10.1177/21582440231156563>
- Alsharif, A. H., Salleh, N. Z. M., Hashem E. A. R., Khraiwish, A., Putit, L. y Arif, L. S. M. (2023a). Exploring factors influencing neuromarketing implementation in Malaysian universities: Barriers and enablers. *Sustainability*, 15(5), 4603. <https://doi.org/10.3390/su15054603>
- Alsharif, A. H., Wang, J., Isa, S. M., Salleh, N. Z. M., Dawas, H. A. y Alsharif, M. H. (2025). The synergy of neuromarketing and artificial intelligence: A comprehensive literature review in the last decade. *Future Business Journal*, 11(3), 101. <https://doi.org/10.1186/s43093-025-00591-x>
- Alsharif, A., Salleh, N. y Al-Aidaroo, K. (2021). *Neuromarketing: The popularity of brain-imaging and physiological tools. Neuroscience Research Notes*, 3(5), 80-83. <https://doi.org/10.31117/neuroscirn.v3i5.80>
- Andrade, N. D. A., Rainatto, G. C. y Cohen, E. D. (2022). Neuromarketing and eye-tracking in women's fashion buying decision making. *Consumer Behavior Review*, 6(1), 1-13. <https://doi.org/10.51359/2526-7884.2022.251844>
- Beyari, H., Hashem, T. N. y Alrusain, O. (2024). Neuromarketing: Understanding the effect of emotion and memory on consumer behavior by mediating the role of artificial intelligence and customers' digital experience. *Journal of Project Management*, 9(1), 42-55. <https://doi.org/10.5267/j.jp.m.2024.9.001>
- Bilucaglia, M., Zito, M., Fici, A., Casiraghi, C., Rivetti, F., Bellati, M. y Russo, V. (2024). I dare: IULM Dataset of affective responses. *Frontiers in Human Neuroscience*, 18, 1347327. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2024.1347327>
- Cabrera-Sánchez, J., Vargas-Sánchez, A., Iniesta-Bonilla, M. y Holgado-Tello, F. (2020). Online recommendation systems: Factors influencing use in e-commerce. *Sustainability*, 12(21), 8888. <https://doi.org/10.3390/su12218888>
- Chen, J., Wang, P., Hsu, C. y Hsu, S. (2022). Idol worship: How does it influence fan consumers' brand loyalty? *Frontiers in Psychology*, 13, 850670. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.850670>
- Cristófol- Rodríguez, C., Porras- Florido, C., Cerdá-Suárez, L. M. y Mocchi, B. (2024). Neuromarketing y moda: Una revisión sistemática sobre sus implicaciones sensoriales. *Revista de Ciencias de la Comunicación e Información*, 29(2), 1-22. <https://doi.org/10.35742/rcci.2024.29.e304>
- Gao, F. y Shen, Z. (2024). Sensory brand experience and brand loyalty: Mediators and gender differences. *Acta psychologica*, 244, 104191. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104191>
- Georgiadis, K., Kalaganis, F. P., Riskos, K., Matta, E., Oikonomou, V. P., Yfantidou, I. y Kompatsiaris, I. (2023). *NeuMa – the absolute neuromarketing dataset* en route to an holistic understanding of consumer behaviour. *Scientific Data*, 10(508), 1-12. <https://doi.org/10.1038/s41597-023-02392-9>
- Höfling, S. y Alpers, G. (2023). Automatic facial coding predicts self-report of emotion, advertisement and brand effects. *Frontiers in Neuroscience*, 17, 1125983. <https://doi.org/10.3389/fnins.2023.1125983>
- Jiménez-Marín, G., Alvarado, M. d. M. R. y González-Oñate, C. (2022). Application of sensory marketing techniques at Marengo, a small sustainable men's fashion store in Spain. *Sustainability*, 14(19), 12547. <https://doi.org/10.3390/su141912547>
- Joshi, R. (2024). Neuromarketing in fashion advertising: Enhancing consumer engagement through sensory and neuroscientific insights. *International Journal of Social Science and Economic Research*, 9(11), 321-335. <https://doi.org/10.46609/IJSSER.2024.v09i11.043>
- Khondakar, M., Sarowar, H., Chowdhury, M., Majumder, S. y Azad, M. (2024). A systematic review on EEG-based neuromarketing: Recent trends and analyzing techniques. *Brain Informatics*, 11(1), 17. <https://doi.org/10.1186/s40708-024-00229-8>
- Kurtoglu, A. L. y Ferman, A. M. (2020). An exploratory research among fashion business leaders and neuromarketing company executives on the perception of applied neuromarketing. *Journal of Management, Marketing and Logistics*, 7(2), 72-80. <https://doi.org/10.17261/Pressacademia.2020.1225>
- Lee, M. (2021). Teaching neuromarketing to fashion students: An application of Kirkpatrick's model. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 25(3), 456-469. <https://doi.org/10.1080/17543266.2021.1909660>

- Ligaraba, M. (2024). Engaging consumer senses: The role of interactive brand experiences in brand building. *International Review of Management and Marketing*, 14(2), 1-6.
<https://doi.org/10.32479/irmm.15541>
- Sánchez-Fernández, J., Casado-Aranda, L. y Bigné, E. (2021). Consumer neuroscience techniques in advertising research: A bibliometric citation analysis. *Sustainability*, 13(3), 1589.
<https://doi.org/10.3390/su13031589>
- Šola, H. M., Khawaja, S. y Qureshi, F. H. (2025). Neuroscientific Analysis of Logo Design: Implications for Luxury Brand Marketing. *Behavioral Sciences*, 15(4), 502.
<https://doi.org/10.3390/bs15040502>
- Tekin, E. y Kanat, S. (2023). The effects of sensory marketing on clothing-buying behaviour. *Autex Research Journal*, 23(3), 315-322. <https://doi.org/10.2478/aut-2022-0016>
- Villarreal Méndez, J., Sánchez Ceballos, A. y Jiménez Ramírez, A. (2023). *A neuromarketing study: The impact of colors in advertising*. Mendeley Data. <https://doi.org/10.17632/szrn2b9zvd.1>
- Wang, S., Xu, C., Xiao, L. y Shijun Ding, A. (2021). Implicit aesthetic preference for mobile marketing interface layout—An ERP study. *Frontiers in Human Neuroscience*, 15, 728895.
<https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.728895>
- Zha, D., Foroudi, P., Melewar, T. C. y Jin, Z. (2025). Examining the Impact of Sensory Brand Experience on Brand Loyalty. *Corporate Reputation Review*, 28(1), 14-42.
<https://link.springer.com/article/10.1057/s41299-023-00175-x>