



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2024,
Volumen 8, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3

**NEUROEDUCACIÓN APLICADA AL CRECIMIENTO
DE PEQUEÑOS EMPRENDIMIENTOS:
UN ANÁLISIS REFLEXIVO**

**NEUROEDUCATION APPLIED TO THE GROWTH OF SMALL
BUSINESSES: A REFLECTION ANALYSIS**

Luís Alfonso Velásquez-Pérez

Tecnológico de Antioquia, Institución Universitaria, Colombia

Mauro Argely Aguiar-Chavarría

Tecnológico de Antioquia, Institución Universitaria, Colombia

Germán Eduardo Londoño-Cardona

Tecnológico de Antioquia, Institución Universitaria, Colombia

Hugo Alejandro Pérez-Velásquez

Institución Universitaria – ITM, Colombia

Nicolás Parra-Bolaños

Asociación Educar para el Desarrollo Humano, Argentina

Neuroeducación Aplicada al Crecimiento de Pequeños Emprendimientos: Un Análisis Reflexivo

Luís Alfonso Velásquez-Pérez¹

luis.velasquez93@tdea.edu.co

<https://orcid.org/0000-0003-0894-4551>

Tecnológico de Antioquia
Institución Universitaria
Colombia

Mauro Argely Aguiar-Chavarría

mauro.aguiar@tdea.edu.co

Tecnológico de Antioquia
Institución Universitaria
Colombia

Germán Eduardo Londoño-Cardona

londono@tdea.edu.co

Tecnológico de Antioquia
Institución Universitaria
Colombia

Hugo Alejandro Pérez-Velásquez

hugoperez1042@correo.itm.edu.co

Institución Universitaria – ITM
Colombia

Nicolás Parra-Bolaños

nicolasperra@asociacioneducar.com

<https://orcid.org/0000-0002-0935-9496>

Asociación Educar para el Desarrollo Humano
Argentina

RESUMEN

Los emprendimientos o microempresas dentro del contexto Hispanoamericano, históricamente han tenido un papel fundamental para las economías de las naciones de la Región, pues aportan facilidades y accesibilidad a productos de la canasta familiar para los habitantes de los diferentes barrios y vecindarios para las clases bajas y medias de las naciones de habla hispana. Debido al impulso económico y financiero que representan los pequeños emprendimientos, se optó por realizar un estudio de revisión y reflexión en el cual se investigaron las aportaciones que las neurociencias, la psicología del consumidor, la neuroeconomía y la neuroeducación han venido haciendo en la última década para comprender el fenómeno de los pequeños emprendimientos y poder generar avances y desarrollos conceptuales a partir de la comprensión de los principios neurofisiológicos y conductuales que se correlacionan con el manejo exitoso de los emprendimientos. Este estudio ha encontrado que, las disciplinas científicas antes mencionadas, están en condiciones de entregar una alta capacidad de cualificación, formación y entrenamiento a nuevos emprendedores, con el fin de fortalecer su gestión empresarial y económica a partir de la profundización en los principios que rigen el cerebro del consumidor.

Palabras clave: emprendimientos, neuroeconomía, neurociencias, neuroeducación, psicología del consumidor

¹ Autor principal.

Correspondencia: luis.velasquez93@tdea.edu.co

Neuroeducation Applied to the Growth of Small Businesses: A Reflection Analysis

ABSTRACT

Entrepreneurship or microenterprises within the Hispanic American context have historically played a fundamental role in the economies of the nations of the Region, as they provide facilities and accessibility to products from the family basket for the inhabitants of the different neighborhoods and neighborhoods for the lower classes and averages of Spanish-speaking nations. Due to the economic and financial boost that small businesses represent, it was decided to carry out a review and reflection study in which the contributions that neuroscience, consumer psychology, neuroeconomics and neuroeducation have been making in the last decade were investigated. to understand the phenomenon of small entrepreneurship and to be able to generate conceptual advances and developments from the understanding of the neurophysiological and behavioral principles that correlate with the successful management of entrepreneurship. This study has found that the aforementioned scientific disciplines are in a position to provide a high capacity for qualification, training and training to new entrepreneurs, in order to strengthen their business and economic management by delving into the principles that govern the consumer's brain.

Keywords: entrepreneurship, neuroeconomics, neurosciences, neuroeducation, consumer psychology

Artículo recibido 18 mayo 2024

Aceptado para publicación: 20 junio 2024



INTRODUCCIÓN

Para este artículo, se estudiaron algunas de las particularidades macroeconómicas, microeconómicas y de impacto en las tiendas de barrio o de vecindario, evaluando aspectos teóricos y conceptuales de la gestión de procesos de marketing, la fijación de precios, la administración de las relaciones con los clientes, entre otras; como factores relevantes para la competitividad y componentes necesarios para la sostenibilidad en un mercado cada vez más reñido y que cada vez requiere más de la presencia y las aportaciones de la psicología del consumidor y la neuroeducación aplicada a contextos de negocios y emprendimientos, con el objetivo de que estas dos disciplinas puedan ir más allá del laboratorio y extrapolar sus conocimientos y hallazgos a los entornos laborales más próximos a las poblaciones que están comenzando pequeños negocios de ventas o de distribución de productos a nivel local y residencial (Cardoso, Chen, Araújo, de Almeida, Dias & Moutinho, 2022; Mengual-Recuerda, Tur-Viñes & Juárez-Varón, 2020; Zhu, Jin, Su, Jia, Lin & Liu, 2022).

Las tiendas de barrio o de vecindarios surgen más como un elemento emocional de autodesarrollo y crecimiento que como una necesidad real para suplir las necesidades de los hogares, además de que favorecen el crecimiento de una oferta que permite algunas condiciones especiales, como el menudeo en las compras diarias mediante una gran cercanía y familiaridad, así como algunas soluciones prácticas para muchas familias de todo tipo de presupuestos. Se pretende entender también, cómo las neurociencias cognitivas y la neuroeducación podrían aportar significativamente para que, estos pequeños emprendimientos, puedan contar con datos devenidos de la psicología del consumidor y por medio de la neurodidáctica, poder aplicar sus hallazgos para mejorar la calidad de ventas y de estabilidad financiera de dichas microempresas (Al-Nafjan, 2022; Robaina-Calderín & Martín-Santana, 2021; Russo, Bilucaglia & Zito, 2022).

Es relevante resaltar que, las tiendas de barrio o vecindario, que de ahora en adelante, llamaremos microempresas, son la mitad del comercio detallista y minorista en el mercado Hispanoamericano; mientras que, el 53% del mercado global entre los minoristas se corresponde con ese tipo de microempresas que son las tiendas de barrio o vecindario, en tanto que, el 21 % corresponde a este tipo de negocios en estos países, con un total de medio millón de establecimientos comerciales físicos que conforman todo este universo comercial que tiende a duplicarse o triplicarse por medio del comercio



digital y sin contar con las tiendas virtuales con nichos estables, las cuales, tienden a cuadruplicar este número (Mashrur, Rahman, Miya, Vaidyanathan, Anwar, Sarker & Mamun, 2022; Zeng, Lin, Xiao, Wang & Zhou, 2022).

Una microempresa requiere un mínimo de 4 y un máximo de 50 referencias de los productos en un inicio, pero sabemos que las microempresas más exitosas y productivas, tienden a ofrecer una gama de productos que fácilmente supera las 500 o 600 marcas disponibles. Esta condición permite identificar algunos de ellos que son básicos en su oferta, como cervezas, gaseosas, leche, productos de panadería, carnicería, jamones, quesos, snacks, entre otros, y unas marcas que influyen las ventas en este tipo de negocios son los productos propios de la idiosincrasia de cada país y que conlleven nombres familiares para los consumidores y precios que se ajusten a los salarios de los trabajadores y sus hogares (Rawnaque, Rahman, Anwar, Vaidyanathan, Chau, Sarker & Mamun, 2020; Vences, Díaz-Campo & Rosales, 2020).

Estas dos condiciones suponen un reto para lograr la competitividad de las microempresas como negocios frente a estrategias de algunas empresas reconocidas en el medio y de alto poder económico como lo son las grandes cadenas de tiendas, para así posicionarse en los barrios populares con sus marcas y la identificación de su nombre y es justo aquí en donde se requiere de la psicología del consumidor como disciplina científica capaz de configurarse junto a las neurociencias cognitivas para entregar sus avances técnicos a los emprendedores y pequeños empresarios, para que eviten caer en errores de desconocimiento, pues toda venta se concentra en factores emocionales y afectivos que son enteramente del área de estudio de las dos mencionadas disciplinas (Baños-González, Baraybar-Fernández & Rajas-Fernández, 2020; Mañas-Viniegra, Núñez-Gómez & Tur-Viñes, 2020; Moya, García-Madariaga & Blasco, 2020).

Estudiar entonces la manera como se compra y se vende en este tipo de negocios, con un inmenso potencial de desarrollo, hace posible la implementación de nuevas estrategias de mercadeo que posibiliten su fortalecimiento frente al riesgo que supone la entrada al mercado de grandes actores minoristas y de gran capacidad de inversión en este tipo de negocios del retail.

Porque son las tiendas las que venden el 60% de los alimentos y otros productos de la canasta familiar dentro de los estratos medios y bajos de la población Hispanoamericana, esto es, cerca del 80% de toda



la población y unas ventas estimadas entre los 40 millones y los 110 millones de hogares en promedio que de una u otra manera se abastecen de las llamadas tiendas de barrio o vecindario, aunque sea de forma solamente ocasional e intermitente (Kalaganis, Georgiadis, Oikonomou, Laskaris, Nikolopoulos & Kompatsiaris, 2021; Zito, Fici, Bilucaglia, Ambrogetti & Russo, 2021).

METODOLOGÍA

Para la realización de este estudio de revisión, se diseñaron varias matrices según las bases de datos analizadas, las cuales fueron: Web of Science, Scopus, Latindex y ESCI, desde donde se tomaron las palabras clave denotadas en el resumen al inicio del presente manuscrito. Los años de los cuales se rescataron un conjunto de 32 artículos, fueron: 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 y 2024. En una segunda fase, se hizo un análisis reflexivo con base en la neuroeducación, pues fue el pilar y el eje central para darle sentido y un Norte a este estudio, pues se ha emprendido una carrera por entender las aportaciones de la neuroeducación en todos los campos de las ciencias y es un esfuerzo que ya ha comenzado a rendir los primeros frutos para todo el mundo de habla hispana.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Es necesario recalcar que, a pesar de su informalidad, la inseguridad y el poco uso de las herramientas tecnológicas como apoyo en este tipo de pequeños negocios iniciados por emprendedores con escasos o nulos conocimientos en psicología del consumidor y en neurociencias cognitivas aplicadas a los negocios, además de neuroeconomía, convierten a estos estudios de reflexión y revisión en una oportunidad para entender y poder replicar el porqué de la fortaleza de estos negocios como canales para que las poblaciones de Hispanoamérica lleguen a disfrutar con muchas más ventajas y comodidades de ese inmenso nicho de mercado en el que están insertas las tiendas de barrio o vecindario, pues estas casi que cohabitan con los hogares de los países de habla hispana y es justo ahí en donde la neuroeducación debe entrar a cualificar a estos emprendedores, entregándoles de forma sencilla y didáctica, todos los progresos clínicos y experimentales que a partir del laboratorio se han alcanzado, para facilitarles su progreso y desarrollo económico, junto con mejorar su estabilidad y posicionamiento en el mercado (Golnar-Nik, Farashi & Safari, 2019; Sieber, 2019).

Sin desconocer el aporte cultural como elemento integrador y como generador de “tradicición” e imagen para las comunidades, estos elementos deben integrarse a ensayos clínicos hechos por expertos en



psicología del consumidor, con el objeto de maximizar la fuerza comercial de los pequeños emprendedores. Esto debido a que las tiendas de barrio son un fenómeno de resistencia frente a las nuevas maneras de comprar y vender y frente a los riesgos que trae la apertura de nuevas tiendas y nuevos competidores. Ellas han tenido y tienen un rol y una dinámica dentro de la vida económica de cada nación de Hispanoamérica y han jalonado el crecimiento de la economía de la Región, apoyadas en unas dinámicas especiales para ganar esa posición y no sucumbir ante las grandes superficies o las nuevas tiendas y los nuevos inversionistas en el comercio del retail, por lo que, si se le inyectan destrezas formativas a estos emprendedores, con base en todos los hallazgos de la psicología del consumidor, podrán entender el cerebro de su nicho de clientes y podrán generar nuevas herramientas y estrategias para abrirse a potenciales clientes de sus respectivas zonas de impacto y alcance (Calvert, Pathak, Ching, Trufil & Fulcher, 2019).

El comercio minorista comprende todas aquellas empresas que se dedican, principalmente, a la actividad de comprar productos de otras organizaciones, con el fin de vender bienes al consumidor final, generalmente sin ninguna transformación, y ofreciendo servicios de forma anexa a la venta de la mercancía, por lo que, el proceso del comercio minorista se inicia con la compra de la mercancía a mayoristas y la disposición en los puntos de venta, con el propósito de ser vendida en pequeñas cantidades al público en general, brindando así, soluciones de primera mano a las familias. Sus actividades engloban la selección de los productos, mantenimiento de inventarios, transporte hasta el punto de venta y el consumidor final, entre otras, procurando que la distinción entre comercio minorista y mayorista pueda parecer trivial, pero nada más alejado de la realidad, pues es un proceso en cadena de alta complejidad y con múltiples variables, lo que hace necesaria la presencia de todos los pequeños comerciantes respecto a los avances en neuroeconomía para que entiendan los motivos de compra y venta como aspectos esenciales a la hora de segmentar el mercado y si a dicha segmentación se le suman factores de neuroeconomía aplicada y neuroeducación, los consumidores finales en barrios y vecindarios, podrían contar con una gama de productos mucho más ajustados a sus necesidades y requerimientos cotidianos (Hakim & Levy, 2019).

Según este concepto, son muchos los tipos de empresas que se cubren bajo la denominación del comercio minorista. Se pueden contar, entre otras, actividades tan diversas como: minimercados,



supermercados, tiendas de ropa, servicios de peluquería, electrodomésticos, moda, electrónicos, almacenes misceláneos, calzado, artículos de cuero, bisutería, entre muchas otras opciones generadas por marketing digital y redes sociales.

Latinoamérica no es ajena a la evolución que ha tenido el sector del comercio minorista y desde hace algunos años, la presencia de grandes minoristas internacionales, principalmente de Europa, Asia y Estados Unidos, han motivado a diferentes empresas del sector hispano a modernizarse y responder a unos conceptos de negocios nuevos que están permitiéndoles expandirse no sólo a nivel nacional, sino internacionalmente y adquirir cada vez más fuerza en sus operaciones (Marques-Dos-Santos & Marques-Dos-Santos, 2024).

Es un hecho que el comercio minorista en Latinoamérica se ha concentrado en los canales tradicionales; posibilitando su expansión por medio de algunos factores gráficos, económicos, gustos, preferencias y necesidades personales de los consumidores, los que han hecho que las tiendas de barrio manejen la mayor proporción de ventas de consumo masivo en los países de la Región; junto con los cambios modernos y los retos que ha impuesto la globalización a los pequeños productores que deben luchar día a día por su participación en el mercado para alcanzar mayor rentabilidad y ser competitivos frente a las grandes cadenas de tiendas y multinacionales (Traymbak, Shukla & Dutta, 2024).

De acuerdo con el índice global del mercado minorista, los países latinoamericanos como Brasil, Chile, Uruguay, Perú, México, República Dominicana, Colombia, El Salvador y Guatemala, son lo que cuentan con los mayores atractivos internacionales para el desarrollo del sector minorista. De otro lado, cada país se encuentra en un punto diferente en cuanto al desarrollo de canales modernos de actualización digital, ya que en Latinoamérica existen tanto países con alta penetración de grandes cadenas, como otros países que muestran gran dominio por parte de los canales tradicionales y para ambos sectores, la neuroeconomía y la psicología del consumidor están en condiciones de entregar técnicas y herramientas que le faciliten a estos emprendimientos, contar con una amplia gama de recursos para entender el mercado y poder posicionarse en él, sin temor a los desafíos que ello conlleva y para tales fines, un abordaje pionero, es comenzar por una comprensión generalizada de las neurociencias de las emociones y la afectividad (González & Parra-Bolaños, 2024; Peñuela-Velásquez, Mendoza-Múzquiz, Martínez-Saldaña & Parra-Bolaños, 2024).



CONCLUSIONES

La zona Atlántica y del Caribe tiene un mayor predominio de comercio tradicional (66% y 68% en 2017 y 2018) frente a zonas Andinas, donde el dominio está en el canal de supermercados (54% y 55% en 2017 y 2018, respectivamente). Esta tendencia es, sobre todo, más marcada en los estratos bajos de la población. Entre los estratos altos, la tendencia a acudir a centros comerciales y grandes superficies es mayor. Sin embargo, diversos estudios desarrollados en la Región para entender este fenómeno en Latinoamérica, muestra que la relación existente entre los beneficios obtenidos por una tienda de barrio y un supermercado es bastante amplia. Esto se debe a los costos operativos reducidos que pueden tener las tiendas de barrio, que no compensan, en cierta medida, las economías de escala generadas por el mayor volumen de ventas del canal de comercio moderno. En Latinoamérica, a diferencia de otros países y regiones, el comercio tradicional sigue siendo bastante importante y continuará siendo uno de los canales más utilizados para llegar al consumidor final, aun a pesar de la modernización de las empresas minoristas, generada por la influencia directa de las cadenas internacionales (Russo, Bilucaglia, Circi, Bellati, Licitra & Zito, 2022; Shah, Usman, Khalid, Rehman, Algarni & Manzoor, 2022).

A nivel mundial, la historia de las tiendas y los supermercados se inicia desde el siglo XIX con los almacenes o tiendas donde se vendía comida, víveres y, en general, productos comestibles perecederos y no perecederos. Durante todo el siglo XIX, estas tiendas se caracterizaron por tener personal que atendía directamente al comprador, que daban algunas facilidades de crédito a sus clientes y que vendían productos ubicados en estanterías que estaban separadas del comprador por un mostrador. Este concepto se encuentra actualmente todavía en la tienda tradicional o tienda de barrio. La implementación del concepto del autoservicio en la industria de venta minorista de alimentos surge en Estados Unidos a principios del siglo XX a través de un diseño que permitió la circulación de consumidores en el almacén, el arreglo de los productos de manera que el consumidor pudiera tomarlos con su mano y compararlos y un sistema de pago a la salida del almacén, lo que aún se conserva con gran fuerza en toda Hispanoamérica y que resulta ser un modelo sumamente atractivo y consolidado en todos los países de habla hispana (Banja, 2019; Mashrur, Rahman, Miya, Vaidyanathan, Anwar, Sarker & Mamun, 2022; Raiesdana & Mousakhani, 2022; Sánchez-Núñez, Cobo, Vaccaro, Peláez & Herrera-Viedma, 2021).



Uno de los mayores riesgos, para permanecer y enfrentar la competencia, es la falta de innovación en la oferta, debida a múltiples factores como: carencia de músculo financiero, poca disponibilidad de espacio y, en la realidad nacional de los países de la Región, las condiciones de seguridad que merman sus ganancias y obligan a unos determinados comportamientos que hace que los pequeños emprendimientos fracasen en su primer año y para evitar estos errores, la neuroeconomía puede aportar elementos predictivos para que los microempresarios puedan tener información más precisa de sus nichos de acción y por medio de la psicología del consumidor, lograrían mejorar su impacto en ventas desde los primeros meses de ejecución de sus emprendimientos. Contrario a los riesgos ya mencionados, una de sus mayores fortalezas está en el vínculo que generan con sus clientes y proveedores y las muchas posibilidades de compra que ofrecen, siendo ahí, el punto más fuerte para las acciones de cualificación que la neuroeducación le puede entregar a los microempresarios. Son pues, como lo demuestran los estudios, un dinamizador de la economía hispana y un elemento importante y fundamental en la relación entre productores y consumidores, aun estando en contravía con las tendencias mundiales de los negocios de retail (Juarez, Tur-Viñes & Mengual, 2020; Núñez-Cansado, López López & Caldevilla Domínguez, 2020; Wolpe, 2019).

Por último, los resultados de este estudio de revisión y reflexión, sugieren la existencia de procesos similares al "etiquetado" en los denominado flujos paralelos de los mercados, por lo que, en etapas iniciales, todos los emprendimientos, pueden tomar los puntos básicos de la neuroeconomía y la psicología del consumidor para aprender a acercarse de manera mucho más efectiva a las necesidades de consumo de sus clientes, haciendo de las dinámicas de entrenamiento en sus empleados, una red segura y estable que agrega procesos específicos de denominación de los productos y servicios dentro de los nodos ocultos a nivel emocional y afectivo, que envuelven la elección de los clientes y ello se alcanza mediante un análisis de mercados locales por medio de la neuroeducación y la neuroeconomía, lo cual contribuiría tanto a la evaluación global de las marcas como a la clasificación de categorías de marcas específicas, arrojando luces sobre los sustratos neuronales y neuroeducativos en la toma de decisiones y en los sistemas de respuesta de los consumidores ante los estímulos de cada marca, solo así, se podrá conseguir que las nacientes microempresas, puedan evitar la bancarrota en sus primeros años de productividad y alcanzar amplios márgenes de éxito entre los mercados minoristas.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Al-Nafjan, A. (2022). Feature selection of EEG signals in neuromarketing. *PeerJ. Computer science*, 8, e944. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.944>
- Banja, J. (2019). Ethical Perspectives on Neuromarketing: An Interview With Will Allred. *AJOB neuroscience*, 10(2), 71–74. <https://doi.org/10.1080/21507740.2019.1618619>
- Baños-González, M., Baraybar-Fernández, A., & Rajas-Fernández, M. (2020). The Application of Neuromarketing Techniques in the Spanish Advertising Industry: Weaknesses and Opportunities for Development. *Frontiers in psychology*, 11, 2175. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.02175>
- Calvert, G. A., Pathak, A., Ching, L. E. A., Trufil, G., & Fulcher, E. P. (2019). Providing Excellent Consumer Service Is Therapeutic: Insights from an Implicit Association Neuromarketing Study. *Behavioral sciences (Basel, Switzerland)*, 9(10), 109. <https://doi.org/10.3390/bs9100109>
- Cardoso, L., Chen, M. M., Araújo, A., de Almeida, G. G. F., Dias, F., & Moutinho, L. (2022). Accessing Neuromarketing Scientific Performance: Research Gaps and Emerging Topics. *Behavioral sciences (Basel, Switzerland)*, 12(2), 55. <https://doi.org/10.3390/bs12020055>
- Golnar-Nik, P., Farashi, S., & Safari, M. S. (2019). The application of EEG power for the prediction and interpretation of consumer decision-making: A neuromarketing study. *Physiology & behavior*, 207, 90–98. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2019.04.025>
- González , R., & Parra-Bolaños, N. (2024). Neurociencia de las Emociones: Revisión Actualizada. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 4527-4557. https://doi.org/10.37811/cl_rem.v8i2.10875
- Hakim, A., & Levy, D. J. (2019). A gateway to consumers' minds: Achievements, caveats, and prospects of electroencephalography-based prediction in neuromarketing. *Wiley interdisciplinary reviews. Cognitive science*, 10(2), e1485. <https://doi.org/10.1002/wcs.1485>
- Juarez, D., Tur-Viñes, V., & Mengual, A. (2020). Neuromarketing Applied to Educational Toy Packaging. *Frontiers in psychology*, 11, 2077. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.02077>
- Kalaganis, F. P., Georgiadis, K., Oikonomou, V. P., Laskaris, N. A., Nikolopoulos, S., & Kompatsiaris, I. (2021). Unlocking the Subconscious Consumer Bias: A Survey on the Past, Present, and Future of Hybrid EEG Schemes in Neuromarketing. *Frontiers in neuroergonomics*, 2, 672982.



<https://doi.org/10.3389/fnrgo.2021.672982>

Mañas-Viniegra, L., Núñez-Gómez, P., & Tur-Viñes, V. (2020). Neuromarketing as a strategic tool for predicting how Instagramers have an influence on the personal identity of adolescents and young people in Spain. *Heliyon*, 6(3), e03578. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03578>

Marques Dos Santos, J. P., & Marques Dos Santos, J. D. (2024). Explainable artificial intelligence (xAI) in neuromarketing/consumer neuroscience: an fMRI study on brand perception. *Frontiers in human neuroscience*, 18, 1305164. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2024.1305164>

Mashrur, F. R., Rahman, K. M., Miya, M. T. I., Vaidyanathan, R., Anwar, S. F., Sarker, F., & Mamun, K. A. (2022). An intelligent neuromarketing system for predicting consumers' future choice from electroencephalography signals. *Physiology & behavior*, 253, 113847.

<https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2022.113847>

Mashrur, F. R., Rahman, K. M., Miya, M. T. I., Vaidyanathan, R., Anwar, S. F., Sarker, F., & Mamun, K. A. (2022). BCI-Based Consumers' Choice Prediction From EEG Signals: An Intelligent Neuromarketing Framework. *Frontiers in human neuroscience*, 16, 861270.

<https://doi.org/10.3389/fnhum.2022.861270>

Mengual-Recuerda, A., Tur-Viñes, V., & Juárez-Varón, D. (2020). Neuromarketing in Haute Cuisine Gastronomic Experiences. *Frontiers in psychology*, 11, 1772.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01772>

Moya, I., García-Madariaga, J., & Blasco, M. F. (2020). What Can Neuromarketing Tell Us about Food Packaging?. *Foods (Basel, Switzerland)*, 9(12), 1856. <https://doi.org/10.3390/foods9121856>

Núñez-Cansado, M., López López, A., & Caldevilla Domínguez, D. (2020). Situation of Neuromarketing Consulting in Spain. *Frontiers in psychology*, 11, 1854.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01854>

Peñuela-Velásquez, L. A., Mendoza-Múzquiz, P. L., Martínez-Saldaña, D. E., & Parra-Bolaños, N. (2024). Neuroeducación y Medicina Conductual: Herramientas Indispensables para mejorar la Calidad de Vida en Hospitales y en Casa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 10081-10091. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10324

Raiesdana, S., & Mousakhani, M. (2022). An EEG-Based Neuromarketing Approach for Analyzing the



- Preference of an Electric Car. *Computational intelligence and neuroscience*, 2022, 9002101.
<https://doi.org/10.1155/2022/9002101>
- Rawnaque, F. S., Rahman, K. M., Anwar, S. F., Vaidyanathan, R., Chau, T., Sarker, F., & Mamun, K. A. A. (2020). Technological advancements and opportunities in Neuromarketing: a systematic review. *Brain informatics*, 7(1), 10. <https://doi.org/10.1186/s40708-020-00109-x>
- Robaina-Calderín, L., & Martín-Santana, J. D. (2021). A review of research on neuromarketing using content analysis: key approaches and new avenues. *Cognitive neurodynamics*, 15(6), 923–938.
<https://doi.org/10.1007/s11571-021-09693-y>
- Russo, V., Bilucaglia, M., & Zito, M. (2022). From virtual reality to augmented reality: A neuromarketing perspective. *Frontiers in psychology*, 13, 965499.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.965499>
- Russo, V., Bilucaglia, M., Circi, R., Bellati, M., Valesi, R., Laureanti, R., Licitra, G., & Zito, M. (2022). The Role of the Emotional Sequence in the Communication of the Territorial Cheeses: A Neuromarketing Approach. *Foods (Basel, Switzerland)*, 11(15), 2349.
<https://doi.org/10.3390/foods11152349>
- Sánchez-Núñez, P., Cobo, M. J., Vaccaro, G., Peláez, J. I., & Herrera-Viedma, E. (2021). Citation Classics in Consumer Neuroscience, Neuromarketing and Neuroaesthetics: Identification and Conceptual Analysis. *Brain sciences*, 11(5), 548. <https://doi.org/10.3390/brainsci11050548>
- Shah, S. M. A., Usman, S. M., Khalid, S., Rehman, I. U., Anwar, A., Hussain, S., Ullah, S. S., Elmannai, H., Algarni, A. D., & Manzoor, W. (2022). An Ensemble Model for Consumer Emotion Prediction Using EEG Signals for Neuromarketing Applications. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 22(24), 9744. <https://doi.org/10.3390/s22249744>
- Sieber, A. (2019). Souled out of rights? - predicaments in protecting the human spirit in the age of neuromarketing. *Life sciences, society and policy*, 15(1), 6.
<https://doi.org/10.1186/s40504-019-0095-4>
- Traymbak, S., Shukla, A., & Dutta, M. (2024). A Study of Reliability and Validity of Constructs of Neuromarketing Among Indian Consumers. *Annals of neurosciences*, 31(2), 86–94.
<https://doi.org/10.1177/09727531231181868>



- Vences, N. A., Díaz-Campo, J., & Rosales, D. F. G. (2020). Neuromarketing as an Emotional Connection Tool Between Organizations and Audiences in Social Networks. A Theoretical Review. *Frontiers in psychology*, 11, 1787. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01787>
- Wolpe, P. R. (2019). Neuromarketing and AI-Powerful Together, but Needing Scrutiny. *AJOB neuroscience*, 10(2), 69–70. <https://doi.org/10.1080/21507740.2019.1618414>
- Zeng, L., Lin, M., Xiao, K., Wang, J., & Zhou, H. (2022). Like/Dislike Prediction for Sport Shoes With Electroencephalography: An Application of Neuromarketing. *Frontiers in human neuroscience*, 15, 793952. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.793952>
- Zhu, Z., Jin, Y., Su, Y., Jia, K., Lin, C. L., & Liu, X. (2022). Bibliometric-Based Evaluation of the Neuromarketing Research Trend: 2010-2021. *Frontiers in psychology*, 13, 872468. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.872468>
- Zito, M., Fici, A., Bilucaglia, M., Ambrogetti, F. S., & Russo, V. (2021). Assessing the Emotional Response in Social Communication: The Role of Neuromarketing. *Frontiers in psychology*, 12, 625570. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.625570>