

Artículo de investigación



Neurociencia y comportamiento del consumidor: análisis estadístico de su evolución y tendencias en su investigación

Neuroscience and consumer behavior: statistical analysis of its evolution and trends in its research

Ana María Barrera Rodríguez, Ph. D¹. Pedro Luís Duque Hurtado Ph. D²., Vanessa Leandra Merchán Villegas³.

1. **Doctora en Administración por la Universidad Nacional de Colombia.** Investigadora Universidad Libre, Pereira, Risaralda, Colombia. <https://orcid.org/0000-0003-3701-2278> anam.barrerar@unilibre.edu.co

2. **Doctora en Administración por la Universidad Nacional de Colombia.** Doctor en Administración por la Universidad Nacional de Colombia. Profesor Universidad Católica Luís Amigó, Manizales, Caldas, Colombia. <https://orcid.org/0000-0003-4950-8262> pedro.duquehu@amigo.edu.co

3. **Tecnóloga en Finanzas por la Universidad Caldas de Colombia.** Estudiante Administración Financiera Universidad Caldas de Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-8202-457X> vannesa.merchan32651@ucaldas.edu.co

Clasificación JEL: **D12, P46**

Recibido: **20/12/21** Aprobado: **05/05/22**

Cómo citar este artículo

Barrera, A.M., Duque, P.L., y Merchán, V.L. (2021). Neurociencia y comportamiento del consumidor: análisis estadístico de su evolución y tendencias en su investigación. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 18(35). <https://doi.org/10.18270/cuaderlam.v18i35.3855>

Resumen. La neurociencia del consumidor examina el comportamiento del cerebro ante los diferentes estímulos que producen las marcas con el fin de poder determinar cuáles son los principales factores que llevan a una persona a consumir un producto. El presente estudio realiza un análisis bibliométrico de la literatura de la neurociencia y el comportamiento del consumidor en el que se identificaron los países, autores, revistas e instituciones más influyentes, su estructura y las líneas futuras de investigación. La revisión se efectuó a partir de un análisis bibliométrico y de redes de documentos publicados en la base de datos Scopus entre los años 2007 y 2021. Se realizó un mapeo científico a 178 documentos y a partir del análisis de redes se identificaron tres perspectivas o clústeres de investigación: la publicidad y su impacto emocional; las marcas y su persuasión al consumidor; y las emociones y su influencia en el cerebro y el comportamiento del consumidor. Por último, se presenta la agenda para futuras investigaciones.

Palabras clave: Neuromarketing, Neurociencia del consumidor, Análisis Bibliométrico, Mapeo Científico

Abstract. Consumer neuroscience examines the behavior of the brain in response to the different stimuli that brands carry out to determine the main factors that lead a person to consume a product. The present study performs a bibliometric analysis of neuroscience and consumer behavior literature. The most influential countries, authors, journals, and institutions, their structure, and future lines of research were identified. The review was carried out based on a bibliometric and network analysis of documents published in the Scopus database between 2007 and 2021. A scientific mapping was carried out on 178 documents. From the network analysis, three perspectives or clusters of information were identified: Advertising and its emotional impact, Brands, and their search to persuade the consumer, and Emotions and their influence on the brain and consumer behavior. Finally, the agenda for future research are presented.

Keywords: Neuromarketing, Consumer neuroscience, Bibliometric Analysis, Scientific Mapping

Introducción

En los últimos años, en la literatura del *marketing* se ha visto un incremento en el estudio del comportamiento del consumidor. Mediante un enfoque poco tradicional, se ha tratado de adentrar en el cerebro humano para lograr comprender su comportamiento y así poder analizar la eficacia de los estímulos expuestos (Alsmadi y Hailat, 2021; Plassmann y Karmarkar, 2015). Desde el *marketing*, nace la neurociencia del consumidor, también conocida como el neuromarketing. Cuyo objetivo es examinar el comportamiento del cerebro ante estímulos de campañas de mercadeo y determinar el éxito o fracaso de estas (Duque-Hurtado et al., 2020; Juárez-Varón et al., 2020).

Con la neurociencia del consumidor se busca tener una mayor precisión de la forma en que los estímulos a los que se enfrenta el cerebro humano afectan la toma de decisión de compra (Amin et al., 2020; Cruz et al., 2016) y de esta manera poder entender el comportamiento del consumidor. Lo anterior, permite la identificación de las intenciones de compra de acuerdo con sus deseos, necesidades y expectativas (Bulley et al., 2018; Glova y Mudryk, 2020; Kaheh et al., 2021). Según Casas-Frausto et al. (2021) tradicionalmente el análisis consiste en precisar cuál es el “deseo consciente del consumidor” teniendo en cuenta que al momento de la compra esta acción se hace de manera automática.

En el tema se han realizado algunas revisiones de literatura en las que se concluye que en la actualidad la neurociencia del consumidor requiere que su fundamentación teórica se consolide y madure (Duque-Hurtado et al., 2020). En ese orden de ideas, He et al. (2021) considera que no se han aprovechado en su totalidad las potencialidades que tiene esta temática, debido, en gran parte, a que los estudios empíricos realizados hasta el momento se han llevado a cabo en entornos simulados. De igual forma, no se tiene suficiente literatura sobre los procedimientos de investigación enfocados en las compras que se dan en diferentes entornos que permitan comprender de una manera más detallada el proceso de estas que se hacen por impulso (Mandolfo y Lamberti, 2021). Por último, pese a que se han tenido avances en el estudio del comportamiento del consumo y el neuromarketing no es posible establecer que estos puedan ser aplicables en todo tipo de industria (Hakim y Levy, 2019).

De lo anterior, se puede evidenciar que hasta el momento no se conoce un estudio que haya realizado un análisis bibliométrico que aborde la neurociencia y el comportamiento del consumidor. Con este trabajo se busca realizar un aporte al conocimiento en torno a la evolución que han tenido la neurociencia y el comportamiento del consumidor al responder los siguientes interrogantes: ¿Cuáles son los países, autores, revistas e instituciones más productivos?, ¿cuál es su estructura? y ¿qué líneas de investigación se están estudiando? Se realizó un análisis bibliométrico de las publicaciones encontradas en las bases de datos Scopus mediante el uso del paquete Bibliometrix para el análisis estadístico, VOSviewer y la herramienta Gephi para la identificación de las tendencias de investigación.

El documento está conformado por cuatro apartados. En el primero se detalla la forma en la que se obtuvo la información y cómo fue su transformación. En el segundo, se presenta el análisis bibliométrico. En el tercero, se realiza el análisis de la red del tema con la cual se precisan las perspectivas que surgen en la investigación. Por último, se relacionan las diferentes conclusiones, recomendaciones y limitaciones del estudio.

Metodología

La metodología que se desarrolló en la investigación se encuentra dividida en dos partes, el mapeo científico y el análisis de red. A continuación, se describe cada una de las etapas.

Mapeo Científico

Según Zupic y Čater (2015) son necesarios cinco estrategias bibliométricas para llevar a cabo el análisis de producción: el análisis de coautorías, de coocurrencia de palabras, de cocitaciones, de acoplamiento bibliográfico y de citas. Se decide trabajar con Scopus, teniendo en cuenta que la perspectiva ofrecida es realmente generosa respecto a la investigación citada (Echchakoui, 2020), siendo esta una de las fuentes de consultas con mayor auge en diversos países (Bar-Ilan, 2008; Zhu y Liu, 2020). Los criterios de búsqueda se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Referencias de búsqueda

Bases de datos	Scopus
Periodo de consulta	2000-2021
Fecha de consulta	Septiembre, 8 de 2021
Tipo de documento	Artículo, libro, capítulo de libro, documento de conferencia
Tipo de revista	Todos los tipos
Campos de búsqueda	Título, resumen y palabras clave
Términos de búsqueda	("neuromarketing" or "consumer neuroscience") and ("consumer behaviour" or "customer behaviour")
Resultados	178

Según los términos de consulta se obtuvieron 178 resultados. Se identificó que el porcentaje de los artículos en esta área es del 93% en inglés que permite concluir que tanto autores como revistas procuran realizar las publicaciones en este lenguaje para tener mayor visualización (Vera et al., 2019).

Bibliometrix fue la herramienta seleccionada para hacer el análisis bibliométrico (Aria y Cuccurullo, 2017), no solo porque es un instrumento con el que se tiene la libertad de aplicabilidad a diversas bases de datos, sino porque ha sido una herramienta empleada de manera amplia por diferentes investigaciones (Acevedo et al., 2020; Aria et al., 2020; Bond et al., 2019; Demiroz y Haase, 2019; Duque-Hurtado et al., 2020; Duque, Trejos, et al., 2021; Tani et al., 2018).

Análisis de Red

Para realizar el análisis de red se utilizó la teoría de grafos (Wallis, 2007; Yang et al., 2016), que es un procedimiento que permite analizar la información respecto al tipo y modelo de sistema de red (Dávila Escobar et al., 2021; Perea Mosquera et al., 2021).

El análisis midió tres indicadores bibliométricos diferentes: el *Indegree* indica que los documentos han sido citados por otros (Wallis, 2007), el *Outdegree* que muestra la cantidad de veces que el artículo menciona a otros artículos de la red (Wallis, 2007); y el *Betweenness* que evalúa qué tanto interactúa un elemento dentro de la red, además de su centralización (Freeman, 1977); este último indica si el documento referencia a otro y si a su vez es referenciado (Zhang y Luo, 2017).

Como consecuencia, de los textos obtenidos mediante las base de datos y sus respectivas referencias, además de involucrar la plataforma Scopus, podemos abordar diversas posturas científicas, con lo que se pretende encontrar cuáles son las áreas o corrientes que podrían desprenderse de la investigación (Gurzki y Woisetschläger, 2017; Zuschke, 2020) y con ellos lograr una visión gráfica de la red con respecto al tema de estudio sobre el neurociencia del consumidor (NMC), empleando Gephi como herramienta (Bastian et al., 2009).

Los indicadores *Indegree*, *Outdegree* y *Betweenness* se aplican a cada uno de los datos de la red, dando uso a la metáfora del árbol, además de clasificar el trabajo (Robledo et al., 2014; Valencia et al., 2020).

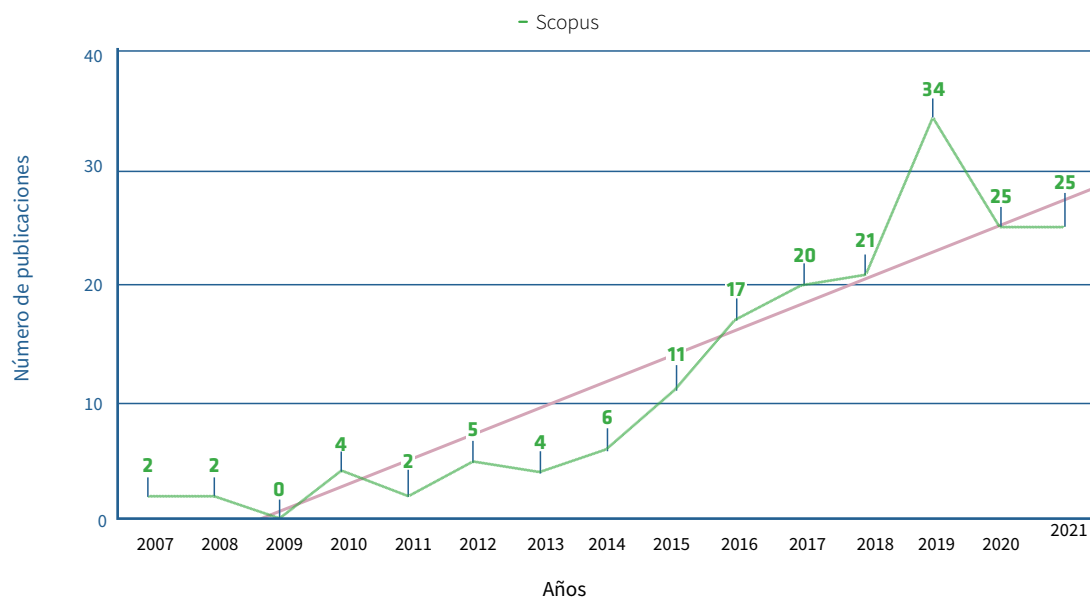
Surgen, entonces, tres componentes: raíces (alto *indegree*), aquí se evidencian archivos relevantes y característicos con respecto al campo de estudio, puesto que son documentos citados, pero que no citan (Wallis, 2007). En seguida, encontramos al tronco (alto *betweenness*). Allí se pueden observar los documentos que, al igual que son citados, citan otros documentos (Zhang y Luo, 2017), visualizando cómo los documentos se agrupan. Adicional a ello, se conectan con los fundamentos teóricos tanto de las investigaciones, como los trabajos actuales. Finalmente, las hojas (alto *outdegree*), donde se pueden evidenciar los documentos más recientes y citados por todos (Wallis, 2007), mostrando con ello las perspectivas de las investigaciones recientes, convirtiéndolos en los referentes de las consultas que surgen. Con este estudio se ha validado el procedimiento en varias ocasiones (Buitrago et al., 2020; Clavijo-Tapia et al., 2021; Duque et al., 2020; Duque, Meza, Giraldo, et al., 2021; Duque, Meza, Zapata, et al., 2021; Duque y Cervantes, 2019; Ramos et al., 2021; Rubaceti et al., 2022; Trejos-Salazar et al., 2021; Duque, P., & Oliva, E. J., 2022; Duque, P. & Ortiz, D.O., 2022).

Resultados

Para determinar la evolución y las tendencias del tema de estudio, se realizó una comparación entre las diferentes publicaciones entre el año 2000 y 2021 (figura 1). Los resultados de las primeras publicaciones respecto al tema se dieron a partir del 2007 (Fugate, 2007; Lee et al., 2007).

Se evidencia que, a partir del 2012, las publicaciones comienzan a tener una tendencia de crecimiento constante. Se denota la representación de un 85% en las publicaciones dadas entre el periodo de 2015 a 2021. Se resalta que el periodo que ha tenido más publicaciones con una participación de un 18% es el 2019, y cuyo artículo más citado refiere a la intención de medir la efectividad de los sitios web, pronosticando la inclinación que tiene la sociedad al consumo mediante la tecnología (Muñoz-Leiva et al., 2019).

Figura 1. Publicaciones por año



Los países líderes en publicaciones sobre la temática son Estados Unidos, España e India. En igual proporción se encuentran las cantidades de “artículos citados” en dichos territorios, siendo Estados Unidos el país con mayor cantidad de citaciones. Se resalta que Estados Unidos es el país que lidera las investigaciones en cantidad de artículos. De igual manera, se observa que, aunque China no se menciona en la tabla 2, presenta colaboración con Estados Unidos.

Tabla 2. Países más representativos

País/Región	Scopus	% del Total	Colaboración entre países
Estados Unidos	26	14,6%	
España	20	11,2%	
India	14	7,9%	
Alemania	11	6,2%	
Italia	11	6,2%	
Eslovaquia	11	6,2%	
Rumania	9	5,1%	
Países Bajos	8	4,5%	
Reino Unido	8	4,5%	
Malasia	7	3,9%	

En la tabla 3 se muestran los 10 autores más representativos de la temática y en la imagen se muestra la colaboración existente. Se evidencian cinco grupos de colaboración en el campo de investigación. También se observa que los autores Ale Smidts, Carolyn Yoon, Huettel pertenecientes a la red, no son necesariamente los más fuertes en la investigación de neuromarketing del consumidor.

Hilke Plaßmann es el autor más relevante de acuerdo con el número de citaciones y el valor del índice h. Sin embargo, a pesar de estos excelentes indicadores, solo se relaciona con un autor reflejando una baja colaboración con otros autores. Además, dentro de la red se resalta el relacionamiento de Smidts, siendo el autor con mayor número de colaboraciones.

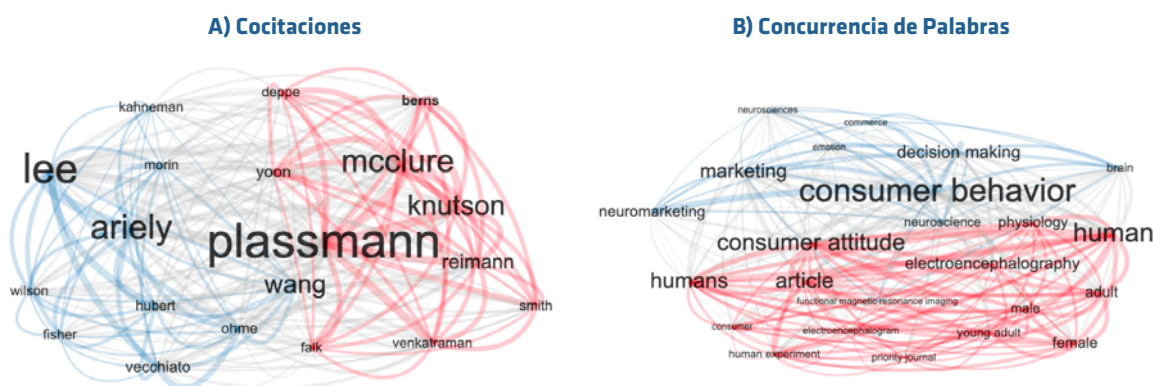
Tabla 3. Autores más representativos y colaboración entre autores

Autor	No. de publicaciones	No. de citaciones	Índice H	Colaboración entre autores
Berčík, Jakub	9	96	6	
Plaßmann, Hilke	5	3.275	21	
Horská, Elena	4	371	11	
Karmarkar, Uma R.	4	1.493	16	
Alvino, Letizia	3	14	2	
Boz, Hakan	3	120	6	
Grigaliūnaitė, Viktorija	3	52	4	
Gálová, Jana	3	19	2	
Hsu, Ming	3	2.725	20	
Huettel, Scott A.	3	9.948	54	

En la figura 2, se observan las co-citaciones. Autores tales como Hilke Plaßmann, quien con tan solo cinco documentos publicados, tiene 3275 citas. Se identificó que este autor también presenta el mayor número de conexiones dentro de la red.

Cabe mencionar según lo observado en la figura 2 que los términos más usados en la temática son el “consumer behavior” (comportamiento del consumidor), puesto que en todos los artículos se puede evidenciar el afán por mejorar la comprensión del pensamiento humano para así optimizar las ventas. Otros términos representativos como “consumer attitude” (actitudes de consumidores), “humans” (humanos), “decision making” (mercado de decisiones) también son utilizados.

Figura 2. Cocitaciones y concurrencia de palabras



En la tabla 4 se observa que las instituciones de educación que realizaron publicaciones respecto a la neurociencia del consumidor están concentradas en el viejo continente. Se tiene una mayor participación de *Slovak University of Agriculture* in Nitra con 10 de los artículos, de los cuales su publicación más citada hace referencia a la percepción del entorno con respecto a las iluminaciones para atraer al consumidor (Berčík et al., 2016), con 15 citas. Se debe mencionar que, aunque la Universidad de Granada solo cuenta con cinco publicaciones tiene un número mayor de citas (Solnais et al., 2013). La universidad INSEAD europea también cuenta con un número alto de citas con el artículo que hace referencia a cómo crear técnicas para la toma de decisiones en el consumidor (Yoon et al., 2012).

Tabla 4. Universidades más representativas

Universidades	No. de publicaciones	Porcentaje de participación	País
Slovak University of Agriculture in Nitra	10	5,6%	Eslovaquia
Bucharest University of Economic Studies	6	3,4%	Rumania
Universidad de Granada	5	2,8%	España
INSEAD, Europe	4	2,2%	Francia
University of Pennsylvania	4	2,2%	Estados Unidos
Università IULM	3	1,7%	Italia
Duke University	3	1,7%	Estados Unidos
Universidad Rey Juan Carlos	3	1,7%	España
Zeppelin University	3	1,7%	Alemania
Harvard Business School	3	1,7%	Países Bajos

Finalmente, en la tabla 5 se observan las revistas con mayor cantidad de publicaciones respecto a la temática. En primer lugar, se encuentra el Reino Unido con la participación de tres revistas posicionadas según su calificación SJR en los cuartiles Q1, Q2 y Q3. Ya no con tantas participaciones de revistas, pero sí en un buen posicionamiento. Según su SJR, se encuentra Estados Unidos con la revista *Physiology and Behavior* en cuartil Q1.

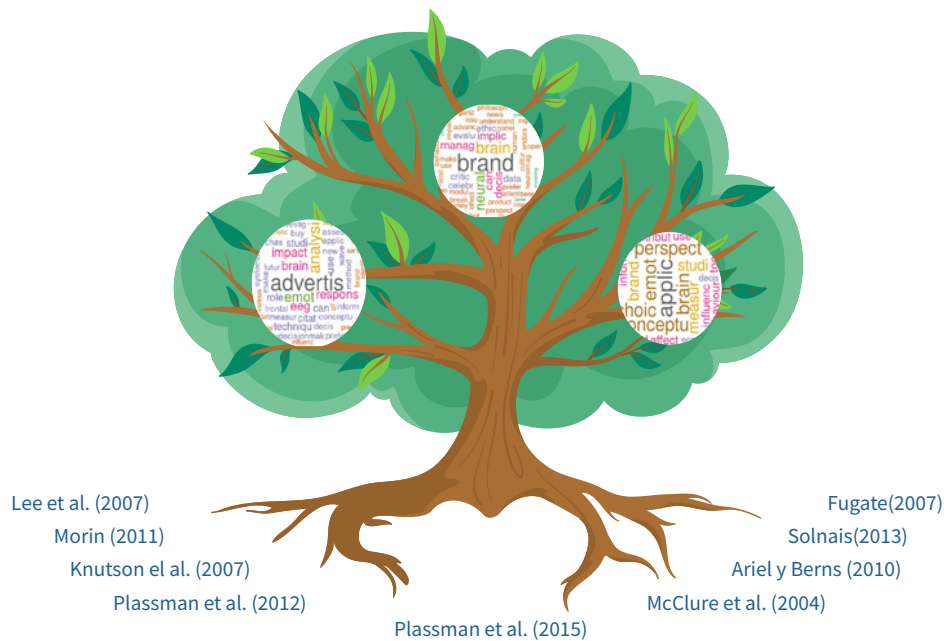
Tabla 5. Revistas con mayores publicaciones

Revista	Número de registros	% del total	SJR 2020	Cuartil SJR
Advances in Intelligent Systems and Computing	4	2,25%	0	NA
Frontiers in Psychology	4	2,25%	0.95	Q2
Physiology and Behavior	4	2,25%	0.96	Q1
Smart Innovation Systems and Technologies	4	2,25%	0.17	Q4
Cogent Psychology	3	1,69%	0.32	Q3
European Journal of Marketing	3	1,69%	1.2	Q1
Frontiers in Neuroscience	3	1,69%	1.5	Q2
Journal of Consumer Marketing	3	1,69%	0.65	Q2
Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences	3	1,69%	0.25	Q3
Risti Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao	3	1,69%	0.14	Q4

Análisis de red

A partir del análisis de red se clasificaron los artículos más sobresalientes del tema de investigación y en seguida se realizó un análisis mediante la metáfora del árbol en el que se identificaron los artículos seminales, estructurales y de perspectivas. Se tomaron cinco documentos de la raíz (tradicionales-clásicos), cinco del tronco (estructura) y treinta de las hojas. En la figura 5 se muestra el Árbol de la Ciencia y se presenta el análisis de cada perspectiva.

Figura 3. Árbol de la neurociencia del consumidor



Raíz (tradicionales-clásicos)

Los documentos clásicos señalan la importancia que tiene para los consumidores la aceptación social al momento de adquirir un bien o servicio, al igual que muestran las diferentes adaptabilidades que se han dado a las metodologías de la neurociencia del consumidor.

De acuerdo con McClure et al. (2004), las influencias sociales y culturales son parte fundamental para generar aceptación o rechazo por parte del consumidor, a tal punto de transformar las preferencias de comportamiento y consumo, con el fin de lograr la aceptación en su entorno. De igual manera, aunque para los consumidores es de gran importancia elegir entre mercancías de mejor calidad también es importante que los costos no sean tan altos según su juicio de valor, por lo cual las empresas emplean diferentes modelos mitigando la importancia de los pagos, creando incluso la ilusión de que el mismo no existe (Knutson et al., 2007).

Respecto a la aplicabilidad de nuevos métodos de estudios para la neurociencia del consumidor Ariely y Berns (2010) definen que la utilización de la neuroimagen en el marketing se hace con el fin de que esta metodología pueda ayudar a obtener datos que quizás con los procedimientos convencionales no sería posible conseguir. Cabe resaltar que, tanto para los empresarios como para los especialistas de la neurociencia del consumidor, durante el último siglo ha sido importante encontrar la manera de combinar las técnicas de la neurociencia, para así comprender mejor el comportamiento del consumidor (Plassmann et al., 2012). De igual manera Plassmann et al. (2015) argumentan que, a pesar de tener nuevos métodos de estudio para analizar el comportamiento del consumidor, es una idea errónea pensar que estos procesos reemplazarán la metodología tradicional, ya que ambos aspectos se complementan entre sí.

Tronco (estructura)

En los documentos del tronco o estructurales, se observan cuáles son las investigaciones que se interrelacionan con los estudios de los fundamentos teóricos, al igual que con las investigaciones actuales. Dentro de este apartado se tienen artículos que describen cuáles han sido las adaptaciones que han tenido los métodos de estudio de la neurociencia del consumidor, además del grado de aceptación que podría tener un individuo por la promoción de un objeto con el marketing.

Como menciona Fugate (2007) con la neurociencia del consumidor se pretende tener la fortaleza de determinar los perjuicios que pueden verse involucrados en la publicidad tradicional y mencionan que con estas herramientas se busca la forma de incitar en el consumidor un sentimiento de aceptación de manera anticipada. En pocas palabras, se puede resaltar que el campo de la neurociencia del consumidor promete ser el área que mejorará los mensajes publicitarios para que estos sean más eficientes al momento de llegar al consumidor (Morin, 2011). Por otro lado, Lee et al. (2007) afirman que la aplicabilidad de la neurociencia del consumidor no solo podría alcanzar un objetivo positivo si no también negativo, en caso de que dichas herramientas fueran usadas pensando más en un beneficio particular que mutuo.

Solnais et al. (2013) afirman que, a pesar de que desde la década de los años 60 se han utilizado diferentes técnicas para medir las respuestas de los compradores, aún no se la ha logrado saciar las perspectivas, lo que ha generado el surgimiento de la nueva rama de estudio llamada la neurociencia del consumidor con la que se pueden identificar las respuestas del cerebro con un mejor grado de detalle ante estímulos de marketing. Es importante resaltar que, según Smidts et al. (2014), los temas abordados por la neurociencia del consumidor son el precio, lugar, producto y promoción, y cómo cada uno de estos factores puede alterar la experiencia de consumo. De igual forma, con los diferentes estudios de neurociencia del consumidor se pretende ofrecer de manera general, la visión de este campo de estudio y poder concluir cómo y cuándo sería necesario integrar la psicología del consumidor con el cerebro del consumidor (Plassmann y Karmarkar, 2015).

Hojas (documentos recientes)

En las hojas de la metáfora del árbol se encuentran las publicaciones más recientes. Dentro de esta categoría se encuentran las tendencias de investigación emergentes del tema. De acuerdo con el análisis, se encontraron tres perspectivas de investigación, que se describen a continuación.

Perspectiva 1: la publicidad y su impacto emocional

Dentro de esta perspectiva se encuentran estudios que se orientan a la publicidad y al impacto emocional que tiene en los consumidores. De aquí se puede concluir la importancia que tienen los diferentes campos publicitarios en cuanto a la toma de decisiones de los consumidores. En la figura 4, se puede observar la nube de palabras de la perspectiva.

Figura 4. La publicidad y su impacto emocional



Vecchiato et al. (2011) realizan una comparación entre los métodos tradicionales y los métodos nuevos usados para medir el comportamiento del consumidor respecto a la publicidad y ponen en evidencia que los métodos tradicionales tienen mayores posibilidades de obtener resultados erróneos. En otro estudio se demuestra que la investigación publicitaria se usa para captar la atención del comprador al inducirlo con publicidad mediante la activación de la parte afectiva y el deseo (Venkatraman et al., 2015) que produce mayor aceptación por parte del consumidor ante el producto en virtud de la identificación emocional que se genera (Ohme et al., 2009).

Rúa-Hidalgo et al. (2021) afirman que al usar las técnicas de investigación de neurociencia del consumidor y al combinarse con una investigación de las emociones se pueden lograr grandes mejoras en la obtención de resultados en las diferentes redes sociales. Sánchez-Fernández et al. (2021) en otra investigación identifican cuáles son los antecedentes del consumidor que residen en el cerebro primitivo y la manera de activarlo mediante las imágenes, hallando las razones que motivan a la toma de decisiones.

Kühn et al. (2016) argumentan que los análisis que se extraen con la ayuda de la neurociencia del consumidor pueden facilitar la anticipación ante la toma de decisiones de compra. Por su parte, Liaudanskaitė et al. (2019) mencionan que las imágenes con cargas emocionales pueden tener un peso considerable al momento de la selección de un producto. En otro estudio, también se demuestra la importancia que tienen las redes sociales para generar un nivel de recordación publicitaria en el consumidor (Muñoz-Leiva et al., 2019).

Dentro de esta perspectiva se encuentra una investigación en la que, con el uso del encefalograma (EEG), se buscaba lograr la menor desviación posible para la evaluación del impacto publicitario ante los compradores (Wei et al., 2018). Por otro lado, aunque el neuromarketing puede facilitar datos más certeros y podrían denotar con mayor exactitud qué piensan los consumidores al exponerse ante la publicidad, la poca capacitación incluso en la actualidad hace que persista la no adaptabilidad a investigaciones recientes (Baños-González et al., 2020).

Perspectiva 2: las marcas y su búsqueda en persuadir al consumidor

En esta perspectiva se tienen estudios que se enfocan en estudiar cómo las marcas pueden persuadir las conductas de los consumidores para lograr sus objetivos. En la figura 5 se puede observar la nube de palabras de la perspectiva.

Figura 5. Las marcas y su búsqueda por persuadir al consumidor



Para las personas ha sido un enigma el cerebro y su comportamiento, de ahí la búsqueda constante de desarrollar diversas herramientas mediante la neurociencia del consumidor que permitan comprenderlo. A través de diversas observaciones se ha detallado cómo el cerebro puede tener respuestas de manera positiva ante la exposición combinada de un objeto y alguien que puede ser influyente, logrando así un efecto persuasivo ante el comprador (Klucharev et al., 2008). Además, Schaefer y Rotte (2007) afirman que las marcas están asociadas por estímulos de recompensa como la aceptación social. Por lo cual los investigadores de la neurociencia buscan adaptar métodos y teorías que puedan desarrollar tácticas neuropsicológicas sólidas que ayuden en la comprensión del comportamiento del consumidor (Plassmann et al., 2012).

Se concluye cómo la transferencia de afecto mediante recuerdos en la utilización de la neuroimagen es un factor eficiente en la toma de decisiones (Stallen et al., 2010). Cabe añadir que, de acuerdo con Plassmann y Karmarkar (2015), usar las emociones para la persuasión es una herramienta realmente poderosa, aunque de igual manera; puede ser un instrumento más completo si se toma como un complemento y no solo como única herramienta (Oliveira y Giraldi, 2019).

En el cerebro de los compradores, la marca juega un papel muy importante para la toma de decisiones, según Chen et al. (2015). Incluso según Plassmann y Mormann (2017) la percepción juega un papel en la determinación de los procesos conscientes como de los procesos inconscientes, ya que para los clientes, el momento de elegir un servicio o producto está ligado a la confianza que representa la marca (Javor et al., 2018). De acuerdo con Oliveira y Giraldi (2019) el estudio de la neurociencia del consumidor resulta ser ventajoso en varios campos como, por ejemplo, en la creación de proyectos de marketing eficientes al anteponer la comprensión de las necesidades de los consumidores.

Perspectiva 3: emociones y su influencia en el cerebro y el comportamiento del consumidor

Esta perspectiva está integrada por publicaciones que centran su atención en cómo se puede influenciar el cerebro y, por ende, el comportamiento del consumidor a partir de sus emociones.

Se observa, según las cocitaciones que Plassman, ha sido el autor con mayor número de publicaciones, señalando también que, de acuerdo con la concurrencia de palabras, se pudo detallar que, según la terminología a usar, en la actualidad el mercado se enfoca en el ser de la persona, para así tener mejor interpretación de lo que el consumidor podría necesitar al momento de adquirir un bien o servicio.

Las instituciones que se destacan por la cantidad de publicaciones están en el continente europeo (las más posicionadas), pero en representación de las revistas con mejor calificación SRJ Q1 pertenecen a Estados Unidos y Reino Unido, ratificando la calidad de artículos que aporta el país del nuevo continente

Por otro lado, se realizó el análisis de la metáfora del árbol de la ciencia en el que se identificaron los documentos seminales, estructurales y las perspectivas de investigación. Se identificaron tres perspectivas de investigación: la publicidad y su impacto emocional; las marcas y su búsqueda por persuadir al consumidor; y las emociones y su influencia en el cerebro y el comportamiento del consumidor. El análisis de cada una de las perspectivas se encuentra dentro del texto del presente artículo.

Se concluye con los artículos raíz de la neurociencia del consumidor, que se deben usar las herramientas tradicionales en combinación con las nuevas tecnologías, por otro lado, se menciona que, de acuerdo con los documentos tronco, se resalta la importancia de la publicidad como uno de los medios más efectivos para llegar al consumidor y la utilización que se debe dar a la misma para que dicho efecto sea real.

Se confiere especial importancia al impacto emocional que puede tener la publicidad, ya que al combinar la captación de las emociones con la publicidad, se genera gran afinidad con el consumidor.

En la actualidad, aún se tienen restricciones por la novedad relativa en que se encuentra el estado del conocimiento en el área, además, por la poca facilidad de acceso a las herramientas. Se puede denotar, de igual manera, cómo para una mejor percepción es imprescindible asociar los productos con estímulos emocionales o una sensación de recompensa, por ende, se puede observar en los documentos del tronco que las personas tienden a desarrollar un mayor grado de aceptación ante las marcas que se asocian a celebridades, puesto que brindan recordación de marca de manera afectiva y positiva.

Agenda para futuras investigaciones

A continuación, se mencionan las futuras líneas de investigación gracias al análisis realizado según las tres perspectivas de investigación.

Tabla 6. Futuras línea de investigación

Perspectiva	Tema	Referencia
La publicidad y su impacto emocional	Realizar un estudio combinando técnica modernas y tradicionales, para así perfeccionar los resultados de la investigación	(Baños-González et al., 2020)
	Se debe complementar las investigaciones con herramientas publicitarias de las redes sociales	(Muñoz-Leiva et al., 2019)
	Para futuras investigaciones podría tenerse en cuenta las diferentes respuestas según el género, nate el sistema visual, para así llegar a una conclusión más precisa	(Liudanskaitė et al., 2019)

Perspectiva	Tema	Referencia
Las marcas y su búsqueda por persuadir al consumidor	Evaluar la verdadera influencia que tiene las diferentes imágenes en la etiqueta, para medir las posibles influencias que causan en el consumidor	(Oliveira y Giraldi, 2019)
	Realizar una comparación de las evaluaciones de confianza entre la marca y las caras, para saber, y poder determinar qué parte del cuerpo es estimulada por los mismos.	(Javor et al., 2018)
	Comprender la relación que hay entre el intestino, cerebro y el comportamiento con el acompañamiento de investigadores con perfiles como microbiólogos y neurocientíficos cognitivos.	(Plassmann y Mormann, 2017)
Las emociones y su influencia en el cerebro y el comportamiento del consumidor	Realizar estudios con estímulos organizados y patrones de activación del desarrollo de incentivos emocionales mediante aislamiento exactos	(Plassmann y Mormann, 2017)
	Validar con diferentes métodos, usando Jingles de publicidad del día a día en comparación con estímulos imaginarios	(Avinash et al., 2018)

Limitaciones

Pese a que la investigación se llevó a cabo de manera rigurosa, objetiva y usando métodos cuantitativos con procedimientos bibliométricos validados por la sociedad científica, se presentaron algunas limitaciones relacionadas con la selección de la base de datos que provee la información que se analizó. Se recomienda entonces para futuras investigaciones comparar con otros artículos o bases tales como Web of Science (WoS). No obstante, aunque la investigación abarca los documentos publicados entre el periodo del 2007 al 2021, se excluyeron posibles investigaciones que se hayan realizado en fechas anteriores y posteriores. Adicionalmente, se plantea la necesidad de examinar los estudios futuros mediante el uso de otras herramientas diferentes del análisis bibliométrico.

Referencias

- Acevedo, J. P., Robledo, S. y Sepúlveda, M. Z. (2020). Subáreas de internacionalización de emprendimientos: una revisión bibliográfica. *Económicas CUC*, 42(1), 249–268. <https://doi.org/10.17981/econcuc.42.1.2021.org.7>
- Alsmadi, S., & Hailat, K. (2021). Neuromarketing and Improved Understanding of Consumer Behaviour Through Brain-Based Neuro Activity. *Journal of Information & Knowledge Management*, 20(02), 2150020. <https://doi.org/10.1142/s0219649221500209>
- Amin, C. R., Hasin, M. F., Leon, T. S., Aurko, A. B., Tamanna, T., Rahman, M. A., & Parvez, M. Z. (2020). Consumer Behavior Analysis using EEG Signals for Neuromarketing Application. 2020 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI), 2061–2066. <https://doi.org/10.1109/SSCI47803.2020.9308358>
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-Rool for Comprehensive Science Mapping Analysis. *Journal of informetrics*, 11(4), 959–975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Aria, M., Misuraca, M., & Spano, M. (2020). Mapping the Evolution of Social Research and Data Science on 30 Years of Social Indicators Research. *Social Indicators Research*, 149(3), 803–831. <https://doi.org/10.1007/s11205-020-02281-3>
- Ariely, D., & Berns, G. S. (2010). Neuromarketing: The Hope and Hype of Neuroimaging in Business. *Nature Reviews. Neuroscience*, 11(4), 284–292. <https://doi.org/10.1038/nrn2795>
- Avinash, T., Dikshant, L., & Seema, S. (2018). Methods of Neuromarketing and Implication of the Frontal Theta Asymmetry Induced Due to Musical Stimulus as Choice Modeling. *Procedia Computer Science*, 132, 55–67. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.05.059>

- Baldo, D., Parikh, H., Piu, Y., & Müller, K.-M. (2015). Brain Waves Predict Success of New Fashion Products: A Practical Application for the Footwear Retailing Industry. *Journal of Creating Value*, 1(1), 61–71. <https://doi.org/10.1177/2394964315569625>
- 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>
- Bar-Ilan, J. (2008). Which h-Index? — A Comparison of WoS, Scopus and Google Scholar. *Scientometrics*, 74(2), 257–271. <https://doi.org/10.1007/s11192-008-0216-y>
- Bastian, M., Heymann, S., & Jacomy, M. (2009). Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks. *International AAAI Conference on Weblogs and Social Media*. <https://gephi.org/users/publications/>
- Berčík, J., Horská, E., Wang, R. W. Y., & Chen, Y.-C. (2016). The Impact of Parameters of Store Illumination on Food Shopper Response. *Appetite*, 106, 101–109. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.04.010>
- Bond, M., Zawacki-Richter, O., & Nichols, M. (2019). Revisiting Five Decades of Educational Technology Research: A Content and Authorship Analysis of the British Journal of Educational Technology. *British Journal of Educational Technology*, 50(1), 12–63. <https://doi.org/10.1111/bjet.12730>
- Buitrago, S., Duque, P., y Robledo, S. (2020). Branding Corporativo: una revisión bibliográfica. *Económicas CUC*, 41(1). <https://doi.org/10.17981/econcuc.41.1.2020.Org.1>
- Bulley, C. A., Adu-Brobbey, V., & Duodu, E. O. (2018). Neuromarketing and the Potential Application of Scientific Methods in Measuring Consumer Behaviour. In *Applications of Neuroscience* (pp. 317–336). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-5478-3.ch015>
- Casas-Frausto, A., Yail Márquez, B., Gutiérrez, R., & Sergio Magdaleno-Palencia, J. (2021). The Role Neuromarketing Emotion as Key to Defining Consumer Behavior. In *Agents and Multi-Agent Systems: Technologies and Applications 2021* (pp. 385–394). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-2994-5_32
- Chen, Y.-P., Nelson, L. D., & Hsu, M. (2015). From “Where” to “What”: Distributed Representations of Brand Associations in the Human Brain. *JMR, Journal of Marketing Research*, 52(4), 453–466. <https://doi.org/10.1509/jmr.14.0606>
- Clavijo-Tapia, F. J., Duque-Hurtado, P. L., Arias-Cerquera, G., & Tolosa-Castañeda, M. A. (2021). Organizational Communication: A Bibliometric Analysis from 2005 to 2020. *Clío América*, 15(29). <https://doi.org/10.21676/23897848.4311>
- Cornil, Y., Plassmann, H., Aron-Wisnewsky, J., Poitou-Bernert, C., Clément, K., Chabert, M., & Chandon, P. (2021). Obesity and Responsiveness to Food Marketing Before and After Bariatric Surgery. *Journal of Consumer Psychology: The Official Journal of the Society for Consumer Psychology*, 1221. <https://doi.org/10.1002/jcpy.1221>
- Cruz, C. M. L., Medeiros, J. F. D., Hermes, L. C. R., Marcon, A., & Marcon, É. (2016). Neuromarketing and the Advances in the Consumer Behaviour Studies: A Systematic Review of the Literature. *International Journal of Business and Globalisation*, 17(3), 330. <https://doi.org/10.1504/ijbg.2016.078842>
- Dávila Escobar, V., Castaño Rubio, C., Aristizábal, D., & Alzate Buitrago, A. (2021). Bibliometric review of the research overview on green concrets. In *Competitive Risaralda, Generating Research Alliance for Development*. Universidad Tecnológica de Pereira
- Demiroz, F., & Haase, T. W. (2019). The Concept of Resilience: A Bibliometric Analysis of the Emergency and Disaster Management Literature. *Local Government Studies*, 45(3), 308–327. <https://doi.org/10.1080/0303930.2018.1541796>
- Duque-Hurtado, P., Samboni-Rodríguez, V., Castro-García, M., Montoya-Restrepo, L. A., & Montoya-Restrepo, I. A. (2020). Neuromarketing: Its Current Status and Research Perspectives. *Estudios Gerenciales*, 525–539. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2020.157.3890>
- Duque, P., y Cervantes, L. S. (2019). Responsabilidad Social Universitaria: una revisión sistemática y análisis bibliométrico. *Estudios Gerenciales*, 35 (153), 451–464. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2019.153.3389>

- Duque, P., Meza, O. E., Giraldo, D., & Barreto, K. (2021). Economía social y economía solidaria: un análisis bibliométrico y revisión de literatura. *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, 138, e75566–e75566. <https://doi.org/10.5209/reve.75566>
- Duque, P., Meza, O., Zapata, G., & Giraldo, J. (2021). Internacionalización de empresas latinas: evolución y tendencias. *Económicas CUC*, 42(1). <https://doi.org/10.17981/econconcuc.42.1.2021.Org.1>
- Duque, P., & Oliva, E. J. (2022). Tendencias emergentes en la literatura sobre el compromiso del cliente: un análisis bibliométrico. *Estudios Gerenciales*, 120-132. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2022.162.4528>
- Duque, P., & Ortiz, D. O. (2022). Perspectivas y tendencias de investigación en emprendimiento social. *Desarrollo Gerencial*, 14(1), 1-26. <https://doi.org/10.17081/dege.14.1.5082>
- Duque, P., Toro, A., Ramírez, D., & Carvajal, M. E. (2020). Marketing viral: aplicación y tendencias. *Clío América*, 14(27), 454–468. <https://doi.org/10.21676/23897848.3759>
- Duque, P., Trejos, D., Hoyos, O., & Chica, J. C. (2021). Finanzas corporativas y sostenibilidad: un análisis bibliométrico e identificación de tendencias. *Semestre Económico*, 24(56), 25–51. <https://doi.org/10.22395/seec.v24n56a1>
- Echchakoui, S. (2020). Why and How to Merge Scopus and Web of Science During Bibliometric Analysis: The Case of Sales Force Literature from 1912 to 2019. *Journal of Marketing Analytics*, 8(3), 165–184. <https://doi.org/10.1057/s41270-020-00081-9>
- Ferrer, G. G. (2019). Consumer Behaviors and Contemporary Attitudes in Luxury Markets. En *Brand Culture and Identity* (pp. 1132–1148). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-7116-2.ch060>
- Freeman, L. C. (1977). A Set of Measures of Centrality Based on Betweenness. *Sociometry*, 40(1), 35. <https://doi.org/10.2307/3033543>
- Fugate, D. L. (2007). Neuromarketing: A Layman's Look at Neuroscience and its Potential Application to Marketing Practice. *Journal of Consumer Marketing*, 24(7), 385–394. <https://doi.org/10.1108/07363760710834807>
- Glova, B., & Mudryk, I. (2020). Application of Deep Learning in Neuromarketing Studies of the Effects of Unconscious Reactions on Consumer Behavior. 2020 IEEE Third International Conference on Data Stream Mining Processing (DSMP), 337–340. <https://doi.org/10.1109/DSMP47368.2020.9204192>
- Gurzki, H., & Woisetschläger, D. M. (2017). Mapping the Luxury Research Landscape: A Bibliometric Citation Analysis. *Journal of Business Research*, 77, 147–166. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.11.009>
- 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>
- He, L., Freudenreich, T., Yu, W., Pelowski, M., & Liu, T. (2021). Methodological Structure for Future Consumer Neuroscience Research. *Psychology & Marketing*, 38(8), 1161–1181. <https://doi.org/10.1002/mar.21478>
- Ioannides, A. A., Liu, L., Theofilou, D., Dammers, J., Burne, T., Ambler, T., & Rose, S. (2000). Real Time Processing of Affective and Cognitive Stimuli in the Human Brain Extracted from MEG signals. *Brain Topography*, 13(1), 11–19. <https://doi.org/10.1023/a:1007878001388>
- Javor, A., Kindermann, H., Koschutnig, K., & Ischebeck, A. (2018). The Neural Correlates of Trustworthiness Evaluations of Faces and Brands: Implications for Behavioral and Consumer Neuroscience. *The European Journal of Neuroscience*, 48(6), 2322–2332. <https://doi.org/10.1111/ejn.14134>
- Juárez-Varón, D., Tur-Viñes, V., Rabasa-Dolado, A., & Polotskaya, K. (2020). An Adaptive Machine Learning Methodology Applied to Neuromarketing Analysis: Prediction of Consumer Behaviour Regarding the Key Elements of the Packaging Design of an Educational Toy. *Social Sciences*, 9(9), 162. <https://doi.org/10.3390/socsci9090162>
- Kaheh, S., Ramirez, M., & George, K. (2021). Study on the Effect of Product Brand and Pricing Using Biosignals. 2021 IEEE XXVIII International Conference on Electronics, Electrical Engineering and Computing (INTERCON), 1–4. <https://doi.org/10.1109/INTERCON52678.2021.9532800>

- Kenning, P., Plassmann, H., & Ahlert, D. (2007). Applications of Functional Magnetic Resonance Imaging for Market Research. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 10(2), 135–152. <https://doi.org/10.1108/13522750710740817>
- Klucharev, V., Smidts, A., & Fernández, G. (2008). Brain Mechanisms of Persuasion: How “Expert Power” Modulates Memory and Attitudes. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 3(4), 353–366. <https://doi.org/10.1093/scan/nsn022>
- Knutson, B., Rick, S., Wimmer, G. E., Prelec, D., & Loewenstein, G. (2007). Neural Predictors of Purchases. *Neuron*, 53(1), 147–156. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2006.11.010>
- Kühn, S., Strelow, E., & Gallinat, J. (2016). Multiple “Buy Buttons” in the Brain: Forecasting Chocolate Sales at Point-Of-Sale Based on Functional Brain Activation Using fMRI. *NeuroImage*, 136, 122–128. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2016.05.021>
- Lee, N., Broderick, A. J., & Chamberlain, L. (2007). What is “Neuromarketing”? A Discussion and Agenda for Future Research. *International Journal of Psychophysiology: Official Journal of the International Organization of Psychophysiology*, 63(2), 199–204. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2006.03.007>
- Liaudanskaitė, G., Saulytė, G., Jakutavičius, J., Vaičiukynaitė, E., Zailskaitė-Jakštė, L., & Damaševičius, R. (2019). Analysis of Affective and Gender Factors in Image Comprehension of Visual Advertisement. En *Advances in Intelligent Systems and Computing* (pp. 1–11). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-91189-2_1
- Mandolfo, M., & Lamberti, L. (2021). Past, Present, and Future of Impulse Buying Research Methods: A Systematic Literature Review. *Frontiers in Psychology*, 12, 687404. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.687404>
- McClure, S. M., Li, J., Tomlin, D., Cypert, K. S., Montague, L. M., & Montague, P. R. (2004). Neural Correlates of Behavioral Preference for Culturally Familiar Drinks. *Neuron*, 44(2), 379–387. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2004.09.019>
- Montazeribarforoushi, S., Keshavarzsaleh, A., & Ramsøy, T. Z. (2017). On the Hierarchy of Choice: An Applied Neuroscience Perspective on the AIDA Model. *Cogent Psychology*, 4(1), 1363343. <https://doi.org/10.1080/23311908.2017.1363343>
- Morin, C. (2011). Neuromarketing: The New Science of Consumer Behavior. *Society*, 48(2), 131–135. <https://doi.org/10.1007/s12115-010-9408-1>
- Muñoz-Leiva, F., Hernández-Méndez, J., & Gómez-Carmona, D. (2019). Measuring Advertising Effectiveness in Travel 2.0 Websites Through Eye-Tracking Technology. *Physiology & Behavior*, 200, 83–95. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2018.03.002>
- Ohme, R., Reykowska, D., Wiener, D., & Choromanska, A. (2009). Analysis of Neurophysiological Reactions to Advertising Stimuli by Means of EEG and Galvanic Skin Response Measures. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, 2(1), 21–31. <https://doi.org/10.1037/a0015462>
- Oliveira, J. H. C. de, & Giraldo, J. de M. E. (2019). Neuromarketing and its Implications for Operations Management: An Experiment with Two Brands of Beer. *Gestão & Produção*, 26(3). <https://doi.org/10.1590/0104-530X3512-19>
- Perea Mosquera, L. N., Gaviria Arias, D., & Barrera-Rodríguez, A. M. (2021). Bioeconomics: a bibliometric analysis in Latin America and the Caribbean. In *Competitive Risaralda, Generating Research Alliance for Development*. Universidad Tecnológica de Pereira.
- Phan, K. L., Wager, T., Taylor, S. F., & Liberzon, I. (2002). Functional Neuroanatomy of Emotion: A Meta-Analysis of Emotion Activation Studies in PET and fMRI. *NeuroImage*, 16(2), 331–348. <https://doi.org/10.1006/nimg.2002.1087>
- Plassmann, H., & Karmarkar, U. R. (2015). Consumer Neuroscience. En *The Cambridge Handbook of Consumer Psychology* (pp. 152–179). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107706552.006>

- Plassmann, H., & Mormann, M. (2017). An Interdisciplinary Lens on Consciousness: The Consciousness Continuum and How to (Not) Study It in the Brain and the Gut, A Commentary on Williams and Poehlman. *The Journal of Consumer Research*, 44(2), 258–265. <https://doi.org/10.1093/jcr/ucx043>
- Plassmann, H., Ramsøy, T. Z., & Milosavljevic, M. (2012). Branding the Brain: A Critical Review and Outlook. *Journal of Consumer Psychology*, 22(1), 18–36. <https://doi.org/10.1016/j.jcps.2011.11.010>
- Plassmann, H., Venkatraman, V., Huettel, S., & Yoon, C. (2015). Consumer Neuroscience: Applications, Challenges, and Possible Solutions. *JMR, Journal of Marketing Research*, 52(4), 427–435. <https://doi.org/10.1509/jmr.14.0048>
- Ramos, V., Duque, P., & Vieira, J. A. (2021). Responsabilidad Social Corporativa y Emprendimiento: evolución y tendencias de investigación. *Desarrollo Gerencial*, 13(1), 1–34. <https://doi.org/10.17081/dege.13.1.4210>
- Robledo, S., Osorio, G., y López, C. (2014). Networking en pequeña empresa: una revisión bibliográfica utilizando la teoría de grafos. *Revista vínculos*, 11(2), 6–16. <https://doi.org/10.14483/2322939X.9664>
- Rúa-Hidalgo, I., Galmes-Cerezo, M., Cristofol-Rodríguez, C., & Aliagas, I. (2021). Understanding the Emotional Impact of GIFs on Instagram through Consumer Neuroscience. *Behavioral Sciences*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/bs11080108>
- Rubaceti, N. A. B., Giraldo, S. R., & Sepulveda, M. Z. (2022). Una revisión bibliográfica del Fintech y sus principales subáreas de estudio. *Económicas CUC*, 43(1). <https://doi.org/10.17981/econcu.43.1.2022.Econ.4>
- Sánchez-Fernández, J., Casado-Aranda, L.-A., & Bastidas-Manzano, A.-B. (2021). Consumer Neuroscience Techniques in Advertising Research: A Bibliometric Citation Analysis. *Sustainability: Science Practice and Policy*, 13(3), 1589. <https://doi.org/10.3390/su13031589>
- Schaefer, M., & Rotte, M. (2007). Favorite Brands as Cultural Objects Modulate Reward Circuit. *Neuroreport*, 18(2), 141–145. <https://doi.org/10.1097/WNR.0b013e328010ac84>
- Schwarzkopf, S. (2015). Measurement Devices and the Psychophysiology of Consumer Behaviour: A Posthuman Genealogy of Neuromarketing. *BioSocieties*, 10(4), 465–482. <https://doi.org/10.1057/biosoc.2015.3>
- Smidts, A., Hsu, M., Sanfey, A. G., Boksem, M. A. S., Ebstein, R. B., Huettel, S. A., Kable, J. W., Karmarkar, U. R., Kitayama, S., Knutson, B., Liberzon, I., Lohrenz, T., Stallen, M., & Yoon, C. (2014). Advancing Consumer Neuroscience. *Marketing Letters*, 25(3), 257–267. <https://doi.org/10.1007/s11002-014-9306-1>
- 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>
- Stallen, M., Smidts, A., Rijpkema, M., Smit, G., Klucharev, V., & Fernández, G. (2010). Celebrities and Shoes on the Female Brain: The Neural Correlates of Product Evaluation in the Context of Fame. *Journal Of Economic Psychology*, 31(5), 802–811. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2010.03.006>
- Sturiale, L., & Scuderi, A. (2017). Interaction between the Emotional and Rational Aspects in Consumer Buying Process for Typical Food Products of Italy. En *Applying Neuroscience to Business Practice* (pp. 142–162). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-1028-4.ch007>
- Tani, M., Papaluca, O., & Sasso, P. (2018). The System Thinking Perspective in the Open-Innovation Research: A Systematic Review. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 4(3), 38. <https://doi.org/10.3390/joitmc4030038>
- Trejos-Salazar, D. F., Duque, P. L., Montoya, L. A., y Montoya, I. A. (2021). Neuroeconomía: una revisión basada en técnicas de mapeo científico. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 11(2), 243–260. <https://doi.org/10.19053/20278306.v11.n2.2021.12754>
- Valencia, H. D. S., Robledo, S., Pinilla, R., Duque, M. N. D., & Gerard, O. T. (2020). SAP Algorithm for Citation Analysis: An improvement to Tree of Science. *Ingeniería e Investigación*, 40(1), 45–49. <https://doi.org/10.15446/ing.investig.v40n1.77718>

- Vecchiato, G., Toppi, J., Astolfi, L., De Vico Fallani, F., Cincotti, F., Mattia, D., Bez, F., & Babiloni, F. (2011). Spectral EEG Frontal Asymmetries Correlate with the Experienced Pleasantness of TV Commercial Advertisements. *Medical & Biological Engineering & Computing*, 49(5), 579–583. <https://doi.org/10.1007/s11517-011-0747-x>
- Venkatraman, V., Dimoka, A., Pavlou, P. A., Vo, K., Hampton, W., Bollinger, B., Hershfield, H. E., Ishihara, M., & Winer, R. S. (2015). Predicting Advertising Success beyond Traditional Measures: New Insights from Neurophysiological Methods and Market Response Modeling. *JMR, Journal of Marketing Research*, 52(4), 436–452. <https://doi.org/10.1509/jmr.13.0593>
- Vera, B. M. A., Thelwall, M., & Kousha, K. (2019). Web of Science and Scopus language coverage. *Scientometrics*, 121(3), 1803–1813. <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03264-z>
- Wallis, W. D. (2007). *A Beginner's Guide to Graph Theory*. Birkhäuser Boston. <https://doi.org/10.1007/978-0-8176-4580-9>
- Wei, Z., Wu, C., Wang, X., Supratak, A., Wang, P., & Guo, Y. (2018). Using Support Vector Machine on EEG for Advertisement Impact Assessment. *Frontiers in Neuroscience*, 12, 76. <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00076>
- Yang, S., Keller, F. B., & Zheng, L. (2016). *Social Network Analysis: Methods and Examples*. SAGE Publications.
- Yoon, C., Gonzalez, R., Bechara, A., Berns, G. S., Dagher, A. A., Dubé, L., Huettel, S. A., Kable, J. W., Liberzon, I., Plassmann, H., Smidts, A., & Spence, C. (2012). Decision Neuroscience and Consumer Decision Making. *Marketing Letters*, 23(2), 473–485. <https://doi.org/10.1007/s11002-012-9188-z>
- Zhang, J., & Luo, Y. (2017). Degree Centrality, Betweenness Centrality, and Closeness Centrality in Social Network. En Atlantis Press (Ed.), *Proceedings of the 2017 2nd International Conference on Modelling, Simulation and Applied Mathematics (MSAM2017)* (pp. 300–303). <https://doi.org/10.2991/msam-17.2017.68>
- Zhu, J., & Liu, W. (2020). A Tale of Two Databases: the use of Web of Science and Scopus in academic papers. *Scientometrics*, 123(1), 321–335. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03387-8>
- Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric Methods in Management and Organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429–472. <https://doi.org/10.1177/1094428114562629>
- Zuschke, N. (2020). An Analysis of Process-Tracing Research on Consumer Decision-Making. *Journal of Business Research*, 111, 305–320. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.01.028>