



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, ICADE

**EL USO DE NEUROMARKETING  
PARA  
CREAR MARCAS FUERTES**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

Clave: 201602662

MADRID | Abril 2020

## ÍNDICE

<b>1. RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
2.1.    Objetivos .....	5
2.2.    Justificación .....	5
2.3.    Metodología .....	5
2.4.    Estructura del trabajo.....	6
<b>3. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....</b>	<b>7</b>
3.1.    Las marcas y sus nuevas estrategias: neuromercadeo y neurociencia .....	7
3.2.    Neurociencia .....	8
3.3.    Neuromarketing.....	8
3.4.    Técnicas utilizadas en <i>neuromarketing</i> .....	10
3.4.1.    Introducción .....	10
3.4.2.    Técnicas neurocientíficas, neuromercadeo.....	11
3.4.3.    Historia y origen de las técnicas de neuromercadeo .....	17
3.4.4.    Aplicaciones de las técnicas de <i>neuromarketing</i> en marketing.....	19
3.5.    Limitaciones en la aplicación de técnicas de neuromarketing .....	30
<b>4. APLICACIONES PRÁCTICAS EN EMPRESAS .....</b>	<b>32</b>
4.1.    Algoritmos prácticos que ayudan al piloto automático .....	32
4.2.    Técnicas de neuromarketing aplicadas en empresas.....	33
<b>5. CONCLUSIONES .....</b>	<b>40</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>41</b>

## 1. RESUMEN

Las marcas quieren ofrecer mejores experiencias a los consumidores, sin embargo, no conocen como se comporta realmente el consumidor durante el proceso de compra. Para ello se han llevado a cabo investigaciones que descifraban como era el consciente humano del consumidor. Sin embargo, solo se trataban de técnicas anticuadas como *focus group*, entrevistas o cuestionarios que no revelaban lo que verdaderamente piensa y siente el consumidor cuando compra, incluso este se contradecía entre lo que decía y lo que hacía en el punto de venta.

Como consecuencia, surge una nueva corriente en marketing llamada *neuromarketing*, que combina neurociencia y neuromercadeo con marketing, y trata de revelar el impacto emocional que hay en la respuesta del consumidor durante el acto de compra, así como el razonamiento del subconsciente de este, llevado a cabo a través de tecnologías innovadoras que permiten mejorar la eficiencia de los profesionales de marketing.

La tecnología utilizada en *neuromarketing* se basa en técnicas de neuromercadeo que miden la actitud del consumidor para que finalmente se corresponda con el comportamiento real en el punto de venta. Se trata de técnicas muy variadas y complejas que se han clasificado en relación a tres criterios según su funcionalidad: actividad cerebral, partes del cuerpo y circulación sanguínea. Se habla de métodos como PET, EGG, MEG, FMRI, Polígrafo avanzado, GSR, *eye tracking* etc., que algunos de ellos como el EGG tienen su origen en los años 60.

No obstante, el *neuromarketing* también se poya de la neurociencia para investigar cómo el cerebro del consumidor procesa la información cuando se encuentra en el punto de venta, destacando los diferentes sistemas de procesamiento de la información y los algoritmos del cerebro. También el modelo de *brand equity* de Keller ayuda a entender ese procesamiento de la información con las redes neuronales para que las marcas puedan desarrollar estrategias más adecuadas y le permitan aumentar su comercialización.

Finalmente, el *neuromarketing* no es una ciencia perfecta ya que tiene muchas limitaciones y críticas. Al conocer el subconsciente del consumidor se puede ver comprometida la capacidad de las personas para tomar decisiones autónomas frente a una compra. Por ello, hay un código ético que debe seguirse al trabajar con esta corriente.

**Palabras clave:** *neuromarketing, neurociencia, neuromercadeo, consumidor, marcas.*

### ABSTRACT

Brands want to offer better experiences to consumers, however, they do not know how the consumer actually behaves during the purchase process. Therefore, research has been carried out to decipher how the consumer's human conscience is. However, these were only old-fashioned techniques such as focus groups, interviews or questionnaires that did not reveal what the consumer really thinks and feels when he or she buys. Even this was contradicted between what the consumer said and what he or she did at the point of sale.

As a consequence, a new marketing trend called neuromarketing emerges, which combines neuroscience and neuromarketing with marketing, and tries to reveal the emotional impact on the consumer's response during the act of purchase, as well as the reasoning of the consumer's subconscious, carried out through innovative technologies that allow for improved efficiency of marketing professionals.

The technology used in neuromarketing is based on neuromarketing techniques that measure the consumer's attitude so that it finally corresponds to the real behavior at the point of sale. These are very varied and complex techniques that have been classified in relation to three criteria according to their functionality: brain activity, body parts and blood circulation. There is talk of methods such as PET, EGG, MEG, FMRI, advanced polygraph, GSR, eye tracking etc., some of which, like the EGG, originated in the 1960s.

However, neuromarketing also draws on neuroscience to investigate how the consumer's brain processes information when it is at the point of sale, highlighting the different information processing systems and algorithms of the brain. Keller's brand equity model also helps to understand this information processing with neural networks so that brands can develop more appropriate strategies and allow them to increase their marketing.

Finally, neuromarketing is not a perfect science as it has many limitations and criticisms. Knowing the consumer's subconscious can compromise people's ability to make autonomous decisions about a purchase. Therefore, there is a code of ethics that must be followed when working with this trend.

**Key words:** *neuromarketing, neurosciencie, neuomercadeo, consumer, brands.*

## **2. INTRODUCCIÓN**

### **2.1. Objetivos**

El propósito general de este trabajo trata de analizar y determinar qué relación existe entre la neurociencia y el marketing, de manera que se consiga averiguar las técnicas que se pueden utilizar para crear marcas fuertes. Es decir, si las empresas llevan a cabo estrategias de marketing influenciadas por la neurociencia y si, en consecuencia, utilizan metodologías diferentes a las habituales, que hacen posicionar a sus marcas como las más fuertes del mercado.

Para ello, los objetivos específicos tratarán, en primer lugar, de explicar qué se entiende por neurociencia y en qué consiste. En segundo lugar, investigarán sobre las ciencias en las que tiene influencia la neurociencia, centrándose sobre todo en el área de marketing, con el propósito de comprender el fin de esa influencia y las aplicaciones prácticas que pueda tener en ambas áreas. Finalmente, se investigarán empresas que hayan hablado de la relación entre marketing y neurociencia y si han realizado algún experimento práctico.

### **2.2. Justificación**

Vivimos en una época muy digitalizada donde los consumidores no son los mismos que hace veinte años. Son consumidores digitalizados, inteligentes y conectados a los que les gusta estar informados continuamente sobre lo que les rodea. Actualmente, son figuras muy importantes para las marcas, forman parte de ellas adquiriendo un rol colaborativo que les proporciona una retroalimentación sobre el contenido que la marca genera. El consumidor tiene poder porque posee unas herramientas, proporcionadas por la tecnología, que se lo permiten. La forma en que se han comunicado las marcas hasta ahora les está agotando cada vez más, los métodos tradicionales como los anuncios publicitarios de televisión, que tienen como objetivo vender, les produce saturación. Por todo esto, las marcas están intentando renovar la forma en que se comunican y los medios por los que lo hacen para no solo atraer a los consumidores sino también retenerlos y conseguir fidelización con ellos. En este momento es cuando entra en juego el *neuromarketing*, con el objetivo de dejar atrás esos métodos convencionales como pueden ser cuestionarios, grupos focales o encuestas que solo quieren conocer la opinión del consumidor (Block, 2015). Esta disciplina rompe con esa visión y se centra en conocer en profundidad al consumidor, analizándolo con técnicas más sofisticadas con el fin de mejorar la comunicación y la relación entre las marcas y los consumidores. De esta forma, las marcas obtendrían información sobre cómo innovar en marketing y acercarse más al consumidor, permaneciendo fuertes en el mercado gracias a la aplicación de la neurociencia en el marketing (Azlina Mansor & Salmi Mohd, 2016).

### **2.3. Metodología**

Para conseguir los objetivos del trabajo se ha llevado a cabo, en el desarrollo del marco teórico, una revisión de la literatura y una investigación documental a través de los motores

de búsqueda EBSCO y Google Scholar con el fin de recopilar, sintetizar e identificar los aspectos más importantes a tratar sobre la neurociencia y el marketing ya que el objetivo último es conocer de qué tratan y comprender la relación entre ambos conceptos.

En la parte práctica, y con el objetivo de conocer si hay empresas que llevan a cabo estrategias o prácticas de marketing influenciadas por la neurociencia para tener marcas más poderosas en el mercado, se ha aplicado el método del caso. Se han analizado casos reales de empresas que han aplicado la neurociencia con ese objetivo y se han evaluado sus resultados para ver el impacto que causa en su comercialización. Además, se ha contado con la colaboración de uno de los expertos en *neuromarketing*, Alberto Moriana, que también ha proporcionado ejemplos reales de investigaciones sobre elementos clave que ayudan a entender al consumidor en el punto de venta y que le han ayudado para mejorar la estrategia de su compañía.

#### **2.4. Estructura del trabajo**

Esta investigación se ha llevado a cabo en dos partes: una teórica y otra práctica. El principal motivo se debe a que la intención de ambas partes muestra diferentes visiones sobre el mismo tema, una teórica y otra práctica, aunque sean complementarias a la vez.

La parte teórica se realiza con la recopilación de información y desarrollo de un marco teórico que ayuda a la comprensión práctica. Se estructura en dos enfoques: neurociencia y marketing. El trabajo se ha centrado en la síntesis e identificación de los aspectos más importantes para tratar sobre los dos enfoques establecidos. El primero ofrece una visión panorámica de su recorrido a lo largo de la historia, así como sus herramientas y áreas de aplicación, haciendo hincapié en la ética que conlleva. El segundo enfoque se centra en la comunicación de la marca en el punto de venta y los principales elementos que le ayudan a conocer al consumidor, basándose en el modelo de *brand equity* de Keller, para llevar a cabo estrategias que mejoren la comercialización y su posición frente a otras marcas.

Por último, en la parte práctica se ha realizado una investigación sobre casos reales, de empresas que ponen en práctica las técnicas de *neuromarketing* para mejorar en la comercialización de sus productos o servicios y tener un mayor retorno en la inversión. Para ello, se ha dividido también en dos partes, la primera de ellas explica investigaciones reales que ayudan a entender el funcionamiento del cerebro a la hora de comprar y la segunda trata de aplicaciones reales en empresas sobre neurociencia para mejorar la efectividad de sus estrategias de marketing.

### **3. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

Con esta revisión de la literatura ha creado un marco teórico que trata varios aspectos. El primero de ellos se trata de que el lector pueda conocer una nueva perspectiva del marketing. El segundo se centra en entender de qué se trata y que compone esta perspectiva. Por otro lado, se pretende enseñar las herramientas que se utilizan en el ámbito práctico, así como sus ventajas e inconvenientes. Finalmente, se muestra la parte negativa de esta perspectiva, reflejando sus limitaciones a la hora de ponerla en práctica.

#### **3.1. Las marcas y sus nuevas estrategias: neuromercadeo y neurociencia**

En los últimos diez años la neurociencia ha influido de manera significativa en la ciencia del marketing. Los esfuerzos por comprender el comportamiento de los consumidores han sido tan persistentes que han llevado a la unión de estos dos mundos generando así un nuevo campo de estudio: neuromercadeo o neurociencia del consumidor (Agarwal, 2015).

La neurociencia del consumidor es un campo interdisciplinario emergente que combina la psicología, la neurociencia y la economía para estudiar cómo el cerebro se ve afectado fisiológicamente por las estrategias de marketing (Lee N, 2007). Además, muestra una perspectiva generalista de las aplicaciones de la neurociencia en la investigación del marketing configurando prácticas futuras del mismo. A pesar de que la neurociencia y el neuromercadeo son términos que se emplean como sinónimos en la literatura, este último difiere un poco su significado. El neuromercadeo suele referirse a la práctica o al interés en herramientas neurofisiológicas, tales como el seguimiento de los ojos, la conductancia de la piel, la electroencefalografía (EEG), el potencial relacionado con los eventos (ERP) y la imagen por resonancia magnética funcional (fMRI), que se utilizan para llevar a cabo una investigación de mercado (Plassmann H, 2011).

Las marcas tratan de ofrecer las mejores experiencias de compra a los consumidores para que éstos tengan sus necesidades y deseos satisfechos creando un acercamiento hacia la misma. Sin embargo, hay dos grandes problemas: uno de ellos se apoya en el desconocimiento del comportamiento del consumidor a la hora de comprar, y el segundo problema surge por las técnicas utilizadas, al intentar entender ese comportamiento, que no suelen ser las adecuadas. Por eso, muchas marcas están invirtiendo en innovación y promoción (Plassmann H V. V., 2015).

Actualmente nos encontramos en una era en la que el marketing ya no es sinónimo de ventas o publicidad, ya que no tiene como principal objetivo dar un servicio o satisfacer una necesidad al consumidor. Nos situamos ante un entorno globalizado y digitalizado donde son necesarios diferentes tipos de estudios para observar los cambios en los consumidores y la adopción de nuevos pensamientos e ideas para poner en práctica (Plassmann H V. V., 2015).

Entonces, ¿de qué trata el *neuromarketing*?

### **3.2. Neurociencia**

La neurociencia estudia el sistema nervioso y el cerebro desde aspectos estructurales y funcionales, facilitando una mayor comprensión acerca del proceso de aprendizaje (Ricardo, 2017).

El cerebro humano es una sofisticada red de cien mil millones de neuronas y actualmente carecemos de una comprensión profunda de cómo funciona y de cómo el subconsciente produce un comportamiento humano altamente especializado (Donogue, 2015). Esta falta de conocimiento del cerebro humano nos restringe, a niveles mínimos, a estudiar el comportamiento de los consumidores (Agarwal, 2015). Sin embargo, esta ciencia nos permite añadir valor a la actual investigación de consumidores de muchas maneras.

Shiv y Yoon (2012) mencionan que proporcionará beneficios tangibles en áreas como: explicar la heterogeneidad observada dentro y entre grupos de consumidores, o lo que es lo mismo, segmentación de mercados; facilitar nuevas pruebas empíricas de afirmaciones teóricas estándar; proporcionar oportunidades y directrices para facilitar el desarrollo teórico y mecanismos novedosos para considerar el contexto fisiológico y el papel de numerosos factores biológicos en las preferencias y decisiones de consumidores.

Por tanto, la neurociencia puede dar forma a la teoría y a los modelos futuros en la toma de decisiones de los consumidores y sugerir formas en que estos modelos pueden ser utilizados para la investigación de la toma de decisiones (Agarwal, 2015).

La capacidad de estos enfoques de la neurociencia para predecir las opciones en contextos del mundo real tiene enormes implicaciones para los profesionales del marketing (Plassmann H V. V., 2015). Además, se espera que la neurociencia centrada en el consumidor establezca un papel cada vez más importante al abordar cuestiones de investigación de marketing como creación y revisión de teorías (Agarwal, 2015).

### **3.3. Neuromarketing**

El *neuromarketing* es una nueva perspectiva del marketing, que choca con las actividades típicas de este, y revela sus asociaciones con la psicología y la neurociencia (Va, 2015).

La tendencia global hacia las economías de consumo y la disponibilidad de nuevas tecnologías están desarrollando, rápidamente, la necesidad de prácticas y estrategias más novedosas y eficaces en la investigación de marketing (Block, 2015). Las visiones tradicionales del sector basados en modelos conceptuales asumen un proceso de compra como un proceso lineal de persuasión racional y consciente. Sin embargo, estas visiones no han explicado realmente cómo funciona el comportamiento de compra. Heath argumenta que son las influencias subconscientes y emocionales las que impulsan el acto de compra como consecuencia de los efectos que genera la publicidad en el cerebro (Heath, 2012).

Los profesionales del marketing tratan de buscar ideas sobre procesos no racionales e ideas relacionadas con la neurociencia social frente a la toma de decisiones individuales. Se



emplean métodos tecnológicos avanzados (y alineados con la neurociencia) para que la investigación obtenga mejores resultados (Vecchiato et al. 2011, Plassmann et al. 2011, Braeutigam 2005, Ioannides et al. 2000). Se trata de una etapa de desarrollo en el sector que algunos llaman *neuromarketing* (Block, 2015). Este término fue presentado por el profesor Ale Smitds de la Universidad Erasmus de Rotterdam (Roebuck, 2011) como una referencia a la aplicación de técnicas de neuroimagen en la investigación de mercados, estas técnicas aplicadas en *neuromarketing* se explicarán más adelante.

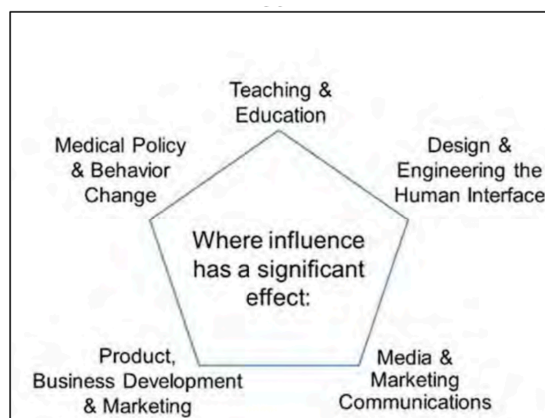
Cabe destacar que el neuromarketing es una corriente que no ha sido muy explotada hasta el momento y que, por tanto, no tiene una base teórica sólida. Por ello, estaría bien resaltar que se apoya en el neuromercadeo y en la neurociencia de consumidor explicados anteriormente, con el fin de ayudar a los profesionales de marketing (Va, 2015).

Para construir ese desarrollo teórico es necesario analizar la relación que existe entre los términos en que se apoya: neuromercadeo y neuroeconomía.

La neuroeconomía se centra en la elección individual y de grupo, o en el juicio y la toma de decisiones en el contexto de los consumidores o los mercados. Postula que millones de años de evolución han producido una mecánica de elección más robusta de lo que cualquier individuo o grupo de economistas podría imaginar.

Dadas las muchas características involucradas en la valoración de las opciones de comportamiento o en la evaluación de opciones en los juegos de confianza, uno de los enfoques de elección puede ser **el procesamiento de recompensas/aversiones** con neuroimágenes en neuroeconomía. Las variables de estos marcos para la valoración pueden aplicarse en un entorno de neurociencia del consumidor, donde se generarían distintos enfoques entre neuromercadeo y neuroeconomía en el tema de cómo los individuos y los grupos podrían cambiar de un patrón de decisiones a otro, o para cambiar su rango de opciones. Aquí, el neuromercadeo se basaría en determinar la eficacia del mensaje o la comunicación óptima que se necesita para comunicar las opciones de elección que cambiarían el rango o distribución de las mismas. Sin embargo, esta visión del neuromercadeo ignora una perspectiva que está muy involucrada en el mercadeo, publicidad, diseño enseñanza o comportamientos y es la influencia.

**Figura1. Dominios de la influencia.**



Fuente: (Block, M. P., et al)

En la figura 1 podemos apreciar las áreas en las que la influencia tiene un gran impacto (Va, K. P., 2015). Hay al menos cinco dominios en los que la "influencia" tiene un impacto fundamental, como se indica en esta figura. Cuando se combina con la neurociencia, el estudio de la influencia puede referirse al neuromarketing (Block, 2015).

Por tanto, se puede decir que el neuromercadeo juega un gran papel a la hora de decidir o establecer un rango de opciones, pero tiene que tener más en cuenta la "influencia" porque, como se ha explicado anteriormente, domina e impacta en los comportamientos humanos, siendo estos un foco para los profesionales del marketing (Block, 2015).

Por otro lado, cabe destacar que la mayoría de los estudios revelan que los consumidores piensan que sus decisiones de compra son racionales, sin embargo, están basadas en actividades del subconsciente, es decir, pensamientos y sentimientos que surgen en lo profundo del cerebro. El consumidor se contradice entre lo que realmente siente y lo que piensa que está sintiendo. Entonces, el neuromarketing trata de revelar ese impacto emocional que hay en la decisión de compra, utilizando técnicas o estrategias de marketing diseñadas para despertar necesidades emocionales que se convierten en decisiones de compra y crean consumidores potenciales (Va, 2015).

En resumen, esta nueva corriente que ha surgido en el mundo del marketing trata de descifrar y relacionar estímulos de marketing con las respuestas del cerebro, el razonamiento del subconsciente, el comportamiento del consumidor y las decisiones de compra; a través de tecnologías innovadoras. Esta perspectiva será efectiva y beneficiosa para mejorar la eficiencia de los profesionales de marketing (Va, 2015).

### **3.4. Técnicas utilizadas en neuromarketing**

#### **3.4.1. Introducción**

Una vez que se ha definido el concepto de neuromarketing y se ha argumentado que, hay un desajuste entre la actitud y el comportamiento real de compra del consumidor (ya que más del 90% de la información es procesada subconscientemente en el cerebro humano (Zurawicki, 2010)) y que este procesamiento tiene gran importancia a la hora de tomar decisiones en los consumidores (Agarwal, 2015), se procederá a explicar las herramientas o técnicas que permiten conocer el razonamiento y comportamiento durante la compra.

Hay dos maneras muy diferentes de investigar sobre este tema. Hasta la aparición del neuromarketing se han llevado a cabo búsquedas motivadas por analizar y predecir comportamientos de compra basados en el nivel consciente de la mente del consumidor como pueden ser *focus group*, entrevistas o encuestas. Estas búsquedas se basan en métodos tradicionales. Sin embargo, al surgir el neuromarketing, se han llevado a cabo investigaciones más sofisticadas que se basan en técnicas modernas que exploran el subconsciente humano (Azlina Mansor & Salmi Mohd, 2016).

Los métodos tradicionales de investigación de mercados miden la actitud, sin embargo, no se convierte en comportamiento real en el punto de venta ya que no son capaces de evaluar lo que sucede en el subconsciente del cerebro humano. Por lo tanto, estas técnicas deben ser revisadas para que los estudios de mercado y el comportamiento real del consumidor sean homogéneos (Agarwal, 2015), es decir, que lo que el consumidor dice va a hacer y lo que realmente hace, coincidan.

Como solución a este *gap* en las investigaciones, han aparecido estudios de neuromarketing y neurociencia del consumidor que reflejan la realidad de éste mucho mejor que las técnicas tradicionales (Agarwal, 2015).

Por tanto, a continuación, se describirán las técnicas modernas más utilizadas hasta ahora, que mostrarán una visión general de la neurociencia en la investigación del marketing y el comportamiento del consumidor.

### **3.4.2. Técnicas neurocientíficas, neuromercadeo**

Las investigaciones realizadas en el campo de los consumidores sobre cómo el subconsciente ayuda a tomar decisiones en la elección de productos, necesitan cada vez más información. El avance en el conocimiento sobre cómo se procesan los insumos sensoriales por parte del cerebro ayuda, en cierta manera, a la neurociencia centrada en el consumidor para crear productos y servicios que satisfagan las demandas conscientes e inconscientes de los consumidores. Sin embargo, este avance sobre el conocimiento del subconsciente de los consumidores se debe, en parte, a las técnicas que se llevan a cabo en el neuromercadeo (Agarwal, 2015).

El neuromercadeo busca cuantificar, explicar y explotar el nivel subconsciente no visto. Una fuerte motivación por investigar este campo se basa en la idea de que hay sistemas cognitivos que compiten entre sí en la toma de decisiones. Se trata del Sistema 1 que toma decisiones intuitivas basadas en el estado de ánimo y emocionales; y el Sistema 2 que toma decisiones más cuidadas y planificadas, basadas en la racionalidad. Es un modelo que debe ser observado, pero se basa en una forma amplia de pensar a la hora de tomar decisiones, no es una explicación inflexible (BARKIN, 2013).

A la vista de la literatura revisada se podrían clasificar las técnicas en función de diferentes variables: actividad cerebral, partes del cuerpo y circulación sanguínea.

La elección de estos criterios ha sido propia, basada en la unidad que registraba cada técnica, es decir, las técnicas clasificadas como “actividad cerebral” registran y tienen información gracias a la actividad neuronal; las clasificadas bajo el criterio “partes del cuerpo” miden la actividad de algún órgano físico del cuerpo, excepto la captura de voz que no se trata de un órgano pero se percibe con facilidad; y las clasificadas bajo el criterio circulación sanguínea ya que miden la actividad gracias a la sangre. En este último criterio hay una técnica “polígrafo avanzado” que no solo mide la “circulación sanguínea”, también

se combina con otras actividades, pero no son las principales por esa razón se ha clasificado bajo ese criterio.

**Tabla 1. Técnicas de neuromercadeo en función de la actividad cerebral.**

Actividad cerebral	Fuente	Función	Ventajas	Inconvenientes
<b>Electroencefalografía (EGG)</b>	(BARKIN, 2013) (Maestú, 1999)	Registra la actividad eléctrica (ondas cerebrales) a lo largo del cuero cabelludo provocada por una sinapsis <sup>1</sup> en el disparo cerebral.	Da un registro en tiempo real de la atención y el compromiso del sujeto.  Junto con MEG tiene la mejor resolución temporal de todas las técnicas.  Registra las diferencias de potencial que ocurren cuando se despolariza la célula; por ello es necesario utilizar electrodos de registro y de referencia.	No puede señalar la actividad eléctrica en puntos específicos del cerebro.  No someten al paciente a ningún tipo de emisión de energía externa, solo recogen la emisión del cerebro.
<b>Magnetoencefalografía (MEG)</b>	(Droulers, 2010) (Maestú, 1999) (Mishra, 2019)	Registra el campo magnético generado por la actividad de las neuronas sincronizadas. El campo magnético se asocia con la concentración y/o excitación. Esta	Permite el análisis de los procesos casi en tiempo real.	Tampoco someten al paciente a ningún tipo de emisión de energía externa, solo recogen la emisión del cerebro.

<sup>1</sup> Conexión entre el axón de una neurona y la dendrita de otra cercana mediante neurotransmisores.

		muy relacionada con EGG.		
<b>Topografía de estado estacionario (SST)</b>	(Silberstein et al, 1990) (Gómez, 2016) (Bitbrain, 2018)	Técnica que evidencia los cambios rápidos en la actividad cerebral humana. Se utiliza para investigar los procesos normales, cognitivos y emocionales, la memoria a corto plazo, las imágenes visuales y la ansiedad, así como algunos trastornos cerebrales. Con esta técnica se miden las señales eléctricas en zonas específicas del cerebro encargadas de las funciones cognitivas frente a la excitación activada debido a ciertos estímulos presentados.	Ofrece una buena resolución temporal al rastrear continuamente cambios en la actividad cerebral con alta tolerancia al ruido durante largos períodos de tiempo.	Son equipos que sólo pueden usarse con estímulos visuales y son en cierta medida intrusivos para el participante.
<b>Estimulación Magnética Trascraneal (TMS o EMS)</b>	(Haggard, 2004) (Harrell, 2019)	Es una técnica no invasiva que permite la estimulación incruenta del tejido nervioso, sin dolor, y permite inferir de forma controlada la actividad normal del cerebro humano.	Permite a los investigadores estimular de manera segura las neuronas en regiones individuales del cerebro y ver cómo afecta el rendimiento.	Se puede percibir como una manipulación neuronal antiética, ya que utilizan campos magnéticos para estimular o deprimir las células nerviosas en el cerebro, "eliminando" temporalmente

				ciertas áreas, de la misma manera que lo hace una lesión cerebral.
<b>Potencial Relacionado con el Evento (ERP)</b>	(Camarrone, 2019) (Donchin, 1979)	Es una técnica muy relacionada con el EGG. Consiste en una serie de desviaciones (positivas y negativas) de amplitud (del EEG) características tras el inicio de un estímulo, denominadas componentes del ERP, a las que se hace referencia mediante una letra (N/P), para indicar su polaridad (negativa/positiva), seguida de un número para indicar su latencia en milisegundos (por ejemplo, P300, ya que se produce alrededor de 300 milisegundos) o su posición en la secuencia. Es muy utilizado para medir las asociaciones de marca.	Si se registra la diferencia de voltaje entre dos sitios con relación a un punto 'neutro', se puede detectar las diferencias regionales en el cráneo y si además se filtran las señales, podemos atenuar la actividad arriba y abajo de la frecuencia seleccionada.	Si se observa la totalidad de la actividad cerebral en el cráneo, los registros son tan complejos que es casi imposible analizarlos.  Además, se acepta que el ERP refleja la actividad que se origina dentro del cerebro, sin embargo, las relaciones entre lo que sucede en el cerebro y lo que observamos en el cráneo no se entienden completamente.

**Tabla 2. Técnicas de neuromercadeo en función de las partes físicas del cuerpo**

Partes físicas del cuerpo	Fuente	Función	Ventajas	Inconvenientes
---------------------------	--------	---------	----------	----------------

<b>Respuesta galvánica de la piel (GSR)</b>	(Ravaja, 2004) (La Barbera y Tucciarione, 1995 (Fletcher, 1994) (Ríos Molina, 2016)	Es una técnica que mide las variaciones en la conductancia de la piel (variaciones de temperatura y sudoración), inducida por la activación del sistema nervioso central debido a un estímulo específico. Proporciona información sobre la intención de aproximación o huida al estímulo presentado.	Mejor predictor de mercado que los métodos basados en las declaraciones orales de los participantes. Al combinarse con otras técnicas sus resultados son más completos.	Solo registra la intensidad emocional de las reacciones y no su valencia, es decir, es imposible determinar si la reacción registrada es positiva o negativa ya que ambas reacciones pueden presentar un registro similar.
<b>Eye tracking</b>	(BARKIN, 2013) (Ríos Molina, 2016)	Es una técnica que utiliza cámaras, superpuestas sobre los ojos, para medir con precisión dónde está mirando el sujeto. Es muy útil para estudios que tratan con vídeos o materiales de marca visual.	Toma datos en tiempo real y son leídos contra el EGG y GSR para señalar a qué esta relacionando el sujeto.	No es muy fiable porque depende de la luminosidad y la calibración.
<b>Análisis del tono de la Voz (VPA) o Captura de voz</b>	(BARKIN, 2013) (Gómez, 2016)	Se trata de medir el estado emocional del sujeto basándose en el tono de voz, este tono de voz es grabado y sometido a un	Técnica que puede proporcionar un punto de referencia más allá de las notas subjetivas del estudio.	Métrica no muy segura, sus resultados no son muy fiables.

		análisis de software.	Método no invasivo que ofrece la oportunidad de objetivar la evaluación de parámetros.	
--	--	-----------------------	--	--

**Tabla 3. Técnicas de neuromercadeo en función de la circulación sanguínea.**

Circulación sanguínea	Fuente	Función	Ventajas	Inconvenientes
<b>Resonancia magnética funcional (FMRI)</b>	(BARKIN, 2013) (Maestú, 1999)	Se trata de una técnica no invasiva que mide la sangre a través de ondas de radio. Estas ondas captan diferentes respuestas de sangre rica y pobre en oxígeno. El contraste entre ambas da a los científicos una imagen de dónde se está desplegando el oxígeno, qué partes del cerebro están activas y cuáles requieren más sangre para hacer su trabajo.	Tiene una resolución espacial muy alta, del orden de 0,1 a 0,3 cm. No mide directamente la activación neuronal, sino que mide los cambios vasculares y metabólicos que se supone que generan éstos.	Genera y somete al paciente a campos magnéticos muy intensos (del orden de 20 a 80.000 veces el campo magnético de la tierra, dependiendo del aparato) cuya acción sobre el cuerpo humano no está del todo definida.
<b>Polígrafo avanzado</b>	(BARKIN, 2013)	Se trata de un "detector de mentiras" que utiliza una combinación de medidas, para calcular los estados de excitación, como: el pulso, la presión sanguínea y la respuesta galvánica de la piel o GSR. Se suele combinar con la electroencefalografía	Muy efectivo  Se puede combinar con EGG generando mayor confianza.	Posible sesgo a la hora de seleccionar al candidato.



		ya que construye confianza entre dos métricas.		
<b>Tomografía por Emisión de Positrones (PET)</b>	(Lee N, 2007) (Petersen, 1988) (Maestú, 1999)	Se basa en detectar y analizar la distribución tridimensional que adopta en el interior del cuerpo un radiofármaco de vida media ultracorta administrado a través de una inyección intravenosa. Esta técnica permite identificar las emociones y las reacciones del cerebro humano a diferentes estímulos como el sonido, olor, imágenes y gustos entre otros.	Se puede cuantificar flujo y metabolismo, y permite también cartografiar la localización de receptores.	Mayor coste de instalación y mantenimiento de los instrumentos y estudios realizados. Tiene dependencia de inyectar radiofármaco IV al paciente, y una relativamente escasa resolución espacial y temporal.

Agarwal, S., & Dutta, T (2015) comentan que estas técnicas utilizan herramientas que registran tres tipos de actividades. Las primeras tratan de actividades metabólicas generadas en el cerebro donde destacan FMRI y PET; la segunda son actividades magnéticas de las neuronas del consumidor observadas en electroencefalografías, SST, magnetoencefalografía y TMS. Finalmente están las actividades fisiológicas del cuerpo humano protagonistas en la codificación y electromiografía faciales, el rastreo ocular y la respuesta galvánica de la piel.

Por tanto, todas estas herramientas son conocidas como técnicas modernas que se enfrentan y sustituyen a las técnicas tradicionales. Los métodos tradicionales se basaban en entrevistas, discusiones de grupos focales, observación y análisis de cuestionarios cumplimentados por los encuestados (Va, 2015), que no requieren una aplicación científica, es decir, que no utilizan las técnicas anteriores.

### **3.4.3. Historia y origen de las técnicas de neuromercadeo**

Los primeros registros de las técnicas explicadas anteriormente, como por ejemplo la actividad magnética cerebral o EGG, se remontan al año 1960 con Seipel JH, Morrow RD (Seipel JH, 1960). Sin embargo, hasta el año 1972, no se aplica en las personas (Maestú, 1999).

Cohen del instituto de Tecnología de Massachusetts, consiguió identificar la actividad cerebral de cuatro sujetos y realizar las primeras aplicaciones del electroencefalograma (Cohen, 1968). A partir de este momento, surgieron nuevas aplicaciones por diferentes universidades, pero sin publicar resultados. Aparecen publicados por primera vez en 1978, resultados sobre las aplicaciones de estimulación eléctrica al cerebro, surgiendo así los primeros mapas somatotópicos<sup>2</sup>, aunque se perdía simultaneidad en el registro de las diferentes áreas activadas ante un estímulo al ser un sistema monocal (Maestú, 1999)

Con el tiempo, los sistemas de registro iban mejorando, dando paso a otros aparatos de mayor número de canales para poder realizar registros simultáneos de áreas cada vez más grandes empezando con un hemisferio y continuando con los dos. En la siguiente imagen se puede observar el sistema de captación bihemisférica (Maestú, 1999).

**Figura 2. Sistema de captación bihemisférica.**



*Fuente: (Maestú, 1999)*

Los trabajos de Clarke J. (1980) sobre nuevos sistemas de registro SQUID a mayor temperatura permitieron el desarrollo de equipos más precisos que posibilitaban diferenciar la señal con mejor resolución espacial. Sin embargo, aun tenían otro reto al que enfrentarse en esta época: desarrollar modelos de interpretación que le permitiesen aproximarse a la realidad de la actividad cerebral. (Maestú, 1999)

Los diferentes métodos de medir la actividad cerebral durante los años 80 y 90 tuvieron como principal aplicación la medicina. Permitían averiguar lo que sucedía dentro del sistema nervioso. Por ejemplo, los primeros estudios MEG tenían como objetivo investigar la localización del complejo lesivo epileptógeno o epilepsia<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Un mapa somatotópico o somatotopía es la correspondencia punto por punto de un área del cuerpo con un área específica del sistema nervioso central. Comúnmente, el área del cuerpo se corresponde con un punto en la corteza somatestésica primaria.

<sup>3</sup> Enfermedad caracterizada principalmente por accesos repentinos, con pérdida brusca del conocimiento y convulsiones.

#### **3.4.4. Aplicaciones de las técnicas de neuromarketing en marketing**

Como se ha mencionado anteriormente, el neuromarketing es un campo que combina la neurociencia y el marketing, añadiendo la aplicación de técnicas y herramientas como PET, MEG, FMRI etc., con el fin de identificar las emociones y las reacciones del cerebro humano a diferentes estímulos como el sonido, el olor, las imágenes, el tacto y el gusto entre otros (Lee N, 2007).

De esta forma, los investigadores pueden predecir si un producto o una campaña tendrá éxito a través de las neuroimágenes que se proyectan de los consumidores y registrar sus señales cerebrales junto con la activación. Por ejemplo, un estudio bastante usual podría ser el uso de la electroencefalografía junto con polígrafos y seguimiento ocular para medir la respuesta de los participantes a un anuncio. Entonces, se pide que piensen en dos productos similares a los que se esté anunciando y se les hace una serie de preguntas. Mientras responden, se mide el pulso y se analizan las diferentes áreas cerebrales con el equipo de seguimiento ocular y electrodos (BARKIN, 2013).

Sin embargo, no solo se trata de aplicar estas herramientas para predecir el éxito de una campaña si no también se pueden tener otros objetivos. Los profesionales del marketing pueden investigar sobre la intención de los consumidores hacia sus productos o servicios, de manera que puedan probar diferentes estrategias de marca antes de implantarlas en el mercado. Así se genera un *feedback* que le permite realizar mejoras y llevar a cabo la mejor estrategia. Además, se generan nuevos conocimientos de *branding* como la percepción, la evaluación o relaciones de marca, así como las preferencias, precios, embalaje o desarrollo de nuevos productos (Agarwal, 2015).

Por tanto, a continuación, se procederá a explicar la importancia que tiene conocer las intenciones de los consumidores hacia los productos o servicios de una marca. Se partirá del modelo de *brand equity* de Kevin L. Keller (Keller, 1993) aunque también existe otro modelo de *brand equity* por el autor David A. Aaker. Sin embargo, entre estos dos modelos clásicos se ha optado por el de Keller ya que se centra en el consumidor y, sobre todo, en las redes neuronales. Por último, se explicará cómo el cerebro procesa información y ayuda a entender cómo se comporta el consumidor en el punto de venta.

##### **A) Modelo de Brand Equity Keller: cómo procesan la información los consumidores**

En este apartado se profundizará en el modelo de Keller (1993) porque habla de la importancia que tiene el *brand equity* para la gestión de una marca, contextualizado con el comportamiento de los nodos en el cerebro. Este término se refiere al valor que tiene la marca para el consumidor y por ello el autor creó el modelo que se explicará a continuación.

El *brand equity* según Keller (1993), es el efecto diferencial entre el conocimiento de marca del consumidor y la respuesta de este a la comercialización de sus productos o servicios.

Este capital de marca se produce cuando el consumidor está familiarizado con ella y retiene en su memoria algunas asociaciones de marca favorables, fuertes y únicas.

**Gráfico 1. Fórmula del Brand equity**



*Fuente: Elaboración propia a partir del modelo de Brand Equity de Keller (Keller, 1993)*

Una de las razones por las que Keller decidió estudiar sobre *brand equity* estaba motivada por la estrategia de mejorar la productividad de la comercialización (Keller, 1993). Las empresas intentan continuamente aumentar la eficiencia de sus gastos de comercialización, pero para ello necesitan una comprensión más profunda del comportamiento de los consumidores que les ayude a tomar mejores decisiones estratégicas sobre su mercado objetivo, posicionamiento de producto y acciones de marketing mix.

Entonces, partiendo de la definición del *brand equity* según Keller, se explicarán a continuación cada uno de sus componentes, por separado, para una mejor comprensión.

#### **a) Brand knowledge**

En este apartado se conceptualizará el primer componente del *brand equity*: conocimiento de marca o *brand knowledge* (Keller, 1993).

El conocimiento de marca o *brand knowledge* es el punto de partida para establecer las estrategias de comercialización, sin embargo, este se ve influido por el contenido y la estructura de la memoria. El conocimiento de marca se define en función de dos componentes: *brand awareness* y *brand image*. El primer término se relaciona con el desempeño del recuerdo y el reconocimiento de la marca por parte de los consumidores y el segundo se refiere al conjunto de asociaciones vinculadas a la marca que poseen los consumidores en su memoria. Este *brand knowledge* se conceptualiza en función de la estructura de la memoria y para ello se implican modelos asociativos como el "modelo de memoria de red asociativa" (Keller, 1993).

El modelo considera que la memoria o el conocimiento consisten en un conjunto de nodos y enlaces, los nodos consisten en información almacenada que está conectada por enlaces con diferente intensidad. El proceso que transmite la activación entre nodos determina la extensión de la recuperación en la memoria. Un nodo es fuente potencial de activación para otros nodos cuando se está codificando información externa o cuando se recupera

información interna de la memoria a largo plazo. Es importante conocer el nivel de activación que alcanza un nodo ya que determina el nivel de información que la memoria recupera (Keller, 1993).

Como se ha comentado, el conocimiento de marca abarca dos componentes. Por un lado, se encuentra el *brand awareness* que se relaciona con la fuerza del nodo de la marca o el rastro de esta en la memoria, es decir, la probabilidad de que se le ocurra una marca al consumidor y la facilidad con la que la que lo hace. Está muy relacionado con el reconocimiento de marca y el recuerdo ya que esto hace que el consumidor refleje en su memoria la marca de manera correcta. Por tanto, este componente juega un papel decisivo durante el proceso de compra ya que es importante que el consumidor piense en una marca cuando piensa en comprar un producto de una categoría. Si aumenta la conciencia de marca de este consumidor, aumentara la probabilidad de que la marca forme parte de su conjunto de consideraciones (Keller, 1993).

Por otro lado, tiene presencia el *brand image* que trata sobre las percepciones acerca de una marca tal y como se reflejan las asociaciones en la memoria del consumidor. Este componente se relaciona con las asociaciones de marca, siendo estas uno de los nodos que contienen información que se transmite a otro nodo relacionado con la marca y genera un significado de marca para el consumidor. Para que estas asociaciones de marca, que tiene el consumidor en su memoria, sean fuertes, favorables y únicas, se debe atender a las dimensiones que pueden abarcar las mismas. Se trata de atributos, beneficios y actitudes. Los atributos se refieren a los rasgos descriptivos o características del producto o servicio que se definen por la función o los ingredientes que realice el producto o servicio. Los beneficios reflejan el valor personal que atribuyen los consumidores a los atributos de un producto o servicio. Estos beneficios pueden ser funcionales si el consumidor valora los atributos intrínsecos del producto, puede tratarse de beneficios experienciales cuando el consumidor satisface una necesidad al utilizar el producto y también surgen beneficios simbólicos si el consumidor lo relaciona con autoestima o aprobación social (Keller, 1993).

Por último, las actitudes de marca se definen como las evaluaciones generales de los consumidores sobre una marca (Witkie, 1986), es como una base para el comportamiento del consumidor y se ayuda de modelos para esta evaluación.

### **b) Respuesta del consumidor**

Una vez se ha conceptualizado el *brand knowledge*, es interesante investigar sobre cómo el conocimiento afecta a la respuesta del consumidor en la comercialización de una marca, es decir, el segundo componente del *brand equity* según Keller (Keller, 1993).

Al igual que el conocimiento de marca se define en términos de concienciación e imagen de marca y se conceptualiza según las características y relaciones entre asociaciones de marca; la respuesta del consumidor a la comercialización se define en base a las percepciones, preferencias y comportamientos de este ante una mezcla de elementos en la actividad de compra (elección, de la marca, comprensión del anuncio, reacciones a promociones etc.) (Keller, 1993).

Se dice que una marca tiene una ecuación positiva o negativa si los consumidores reaccionan más o menos favorablemente al mix de marketing de una marca (producto, precio, promoción o distribución). Si la respuesta del consumidor es favorable, puede provocar un aumento en los ingresos comerciales o una reducción en los costes (Keller, 1993).

La determinación positiva o negativa de esta respuesta está influida por lo favorables, fuertes y únicas que sean las asociaciones. Por ejemplo, si el consumidor considera que la marca es un prototipo del producto o servicio de la categoría que está buscando, entonces su respuesta será similar a la de otro producto o servicio prototípico. Sin embargo, si el consumidor encuentra unas asociaciones destacables y únicas en una marca, hará que su respuesta sea diferente. Para ello, el consumidor se centra en el valor que tiene la marca para él, es decir, su *brand equity*. Este valor se construye, se mide y se gestiona (Keller, 1993).

- Para construir capital de marca se requiere que el nombre de esta sea familiar con una imagen de marca positiva (Keller, 1993).
- Para medir el capital de una marca, se utilizan dos métodos: indirecto y directo. El método indirecto mide el conocimiento de marca y sus elementos para evaluar las posibles fuentes. EL método directo mide los efectos del conocimiento de la marca en base a la respuesta del consumidor frente a los elementos presentes en la actividad de compra (Keller, 1993).
- Para gestionar el *bran equity* se tienen en cuenta varias directrices. La más importante se centra en la visión a largo plazo de las decisiones de comercialización de una marca ya que los cambios que se produzcan en el *brand knowledge* y *brand image* pueden ayudar o perjudicar a las decisiones de comercialización futuras (Keller, 1993).

Por tanto, este marco conceptual que resume cómo se estructura la mente del consumidor y los elementos que hay que tener en cuenta a la hora de comercializar una marca, ayuda a los profesionales de marketing para que las estrategias que tienen que tomar mejoren y, en consecuencia, se reduzcan los gastos a la hora de realizar marketing de sus productos o servicios (Keller, 1993).

### **B) Como procesa la información el consumidor en el punto de venta: *shopper psychology***

Anteriormente se han explicado los elementos clave que crean un capital de marca para el consumidor y en consecuencia aumentan su comercialización de la marca. En este apartado se hablará haciendo referencia a uno de los componentes del *brand equity*: la respuesta del consumidor. En concreto sobre cómo procesa el consumidor la información en su cerebro, en un momento concreto: el acto de compra, es decir, en el punto de venta y como esto ayuda a entender la respuesta del consumidor.

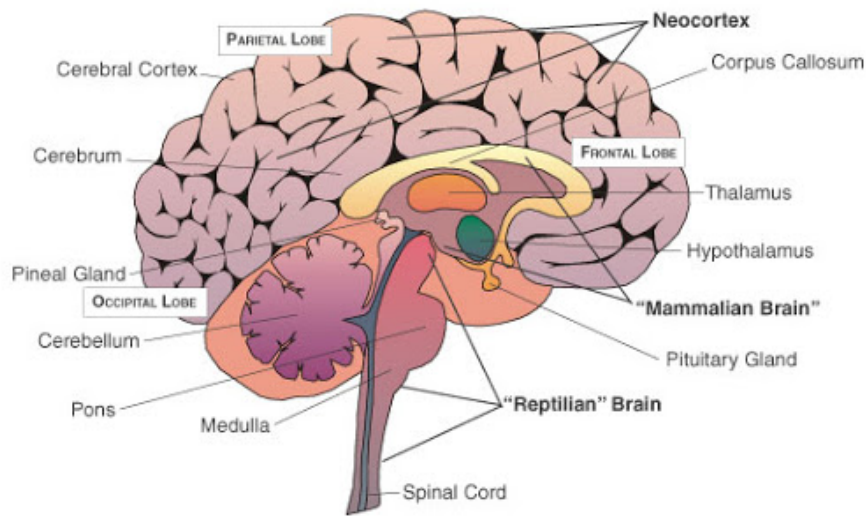
Procter & Gamble (P&G), empresa estadounidense multinacional de bienes de consumo, inició sus investigaciones en neurociencia hace aproximadamente 20 años colaborando con universidades, llegando a crear un departamento dedicado solo a este campo, que tiene aplicación en varias áreas (RR. HH, liderazgo, relaciones comerciales etc.). Las primeras aplicaciones se realizaron con relación al consumidor en el punto de venta con el objetivo de averiguar las razones por las que un consumidor elegía una marca y no otra cuando se encontraba frente a un lineal o estantería. Los consumidores en los inicios respondían a cuestionarios o entrevistas sobre su opinión a cerca de algunos productos, sin embargo, no se llegaba a una conclusión clara porque el consumidor respondía lo que la empresa quería escuchar (Procter & Gamble, 2020)

Las investigaciones realizadas resaltan que hay que diferenciar entre consumidor y consumidor en el punto de venta ya que a este último Procter & Gamble lo llama *shopper*. La neurociencia aplicada por Procter & Gamble respecto a este sujeto se llama *Shopper Psychology* y se centra sobretodo en *retailers* de alimentación (Procter & Gamble, 2020).

Según la documentación encontrada por P&G (Procter & Gamble, 2020), el cerebro tiene varias capas con capacidad de procesamiento diferentes y dos tipos de neuronas: sensoriales y motoras. Las neuronas sensoriales conectan los sentidos con el cerebro (reciben inputs) y las motoras conectan el cerebro con el resto del cuerpo (proyectan outputs). El cerebro se encuentra en medio de estas dos neuronas y este decide qué hacer con la información que le llega en cada momento. Por tanto, existen sistemas de procesamiento de información para que una persona no reaccione de la misma manera cuando le llega un estímulo (*input*) y cuando lo genera (*ouput*).

A continuación, se explican los diferentes *sistemas del cerebro* que procesan información (Procter & Gamble, 2020) pero antes se muestra una imagen de las partes del cerebro (Figura 3) para una mejor comprensión.

### **Figura 3. Partes del cerebro.**



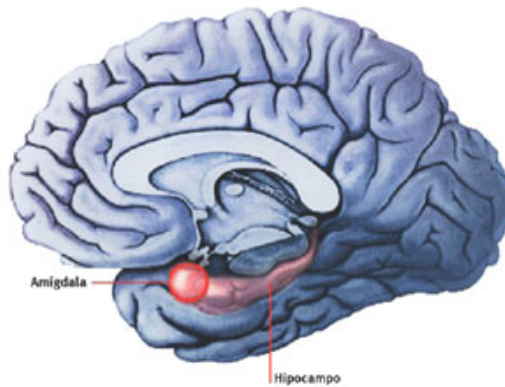
Fuente: (Christlikemindfulness, s.f.)

- **Primero:** se trata de la zona donde se sitúa el cerebelo (véase “cerebellum” en la figura 3), en él se encuentran grabados unos algoritmos, que vienen de genética y que procesan la información que llega generando reacciones de unas formas determinadas. Son los algoritmos más básicos del cerebro, responsables de las reacciones automáticas de los individuos, como los reflejos (Procter & Gamble, 2020).
- **Segundo:** se trata del *mammalian brain* o cerebro emocional (véase figura 3). Esta capa de procesamiento depende completamente de la experiencia. Las vivencias personales se guardan en el cerebro en función de oportunidades y amenazas. Las oportunidades son procesadas por un circuito llamado *pleasure circuit* o *reward circuit* y las amenazas son procesadas por *pain circuit*. Son los que hacen que el cerebro se prepare para una respuesta de defensa o para aprovechar la oportunidad (Procter & Gamble, 2020).

Además, estas experiencias crean emociones, que se pueden llamar *affects*. Estas pueden ser positivas o negativas en función de cómo haya sido la experiencia del individuo y también pueden ser de alta o baja intensidad. La amígdala es la parte del cerebro que procesa esa intensidad de las emociones tanto positivas como negativas. Cuando mayor sea la intensidad, la amígdala ordena al hipocampo (véase figura 4) que almacene con más granularidad la memoria, de manera que se quede grabado por muchos años. A esta parte del cerebro también se la llama piloto automático (Procter & Gamble, 2020).

**Figura 4. Hipocampo y amígdala**





Fuente: (LAMARÃO, s.f.)

- **Tercero:** se trata de una capa que registra las experiencias y permite adaptarse al entorno. Es un mecanismo muy importante para la evolución del ser humano y su supervivencia (Procter & Gamble, 2020).
- **Cuarto:** se trata de la capa diferenciadora del ser humano y los animales. Aquí el cerebro se centra en la intuición, entendida como las acciones realizadas como consecuencia de la información almacenada por una experiencia, que ocurre en 300 milisegundos. El individuo sabe lo que tiene que hacer, pero no sabe la razón. Esta intuición comunica lo que hay que hacer para aprovechar las oportunidades y amenazas. Es el mecanismo en el que se basan el 95% de las decisiones diarias que no son conscientes (Procter & Gamble, 2020).
- **Quinto:** se trata del córtex (*véase figura 3 "Cerebral Cortex"*) o la parte más externa del cerebro donde se sitúa una especie de freno que cuando se pulsa, permite tomar el control manual de los procesos mentales y realizar acciones contrarias a lo que dice la intuición en cada momento. Sin embargo, este mecanismo gasta mucha energía y por ello tiene un límite de uso, solo un 5% de las decisiones diarias se basan en este sistema y necesita 1.000 calorías por hora para funcionar (Procter & Gamble, 2020).

La razón por la cual el córtex puede tomar el control manual del cerebro es porque es el único mecanismo capaz de transportar al individuo al futuro. Al tener visión futura le permite entender las consecuencias de lo que puede suceder en los próximos milisegundos y actuar en consecuencia. A esta parte del cerebro también se la llama piloto manual.

Por tanto, el cerebro tiene diferentes sistemas de procesamiento de la información y los cuatro primeros están influidos por un piloto automático que hace que el individuo tome decisiones en función a sus experiencias e intuiciones y el último mecanismo es el único que permite tomar el control manual del individuo y tomar decisiones conscientes y racionales (Procter & Gamble, 2020).

Cuando el consumidor entra en el punto de venta, lo hace con el piloto automático conectado y toma las decisiones en función a los hábitos que tenga normalmente en la tienda de conveniencia, suele recorrer los mismos pasillos y coger los mismos productos. Se dice que solo el 20% de las veces el consumidor recorre todos los pasillos durante el momento de compra, entonces todo lo que no esté en el recorrido habitual del consumidor, no es considerado en su lista de la compra (Procter & Gamble, 2020).

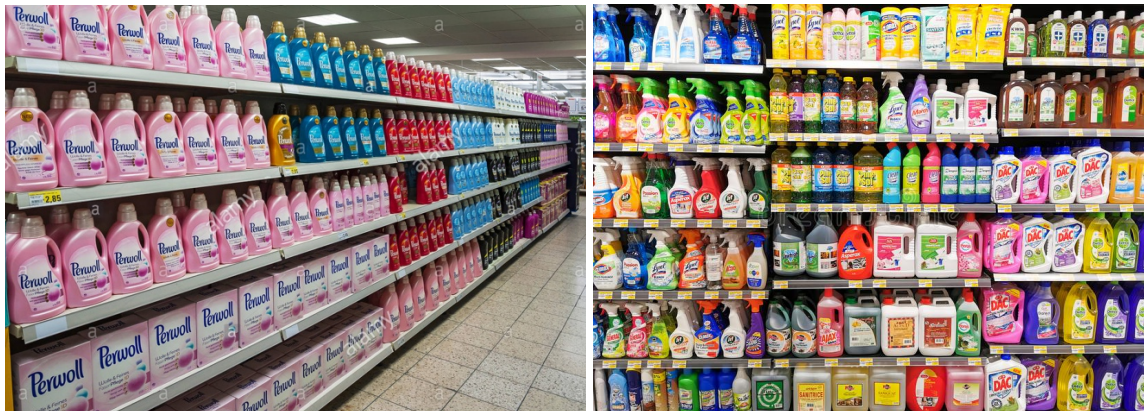
Si el consumidor tuviese que tomar las decisiones de compra solo con el piloto manual, necesitaría más de 55 horas para realizar la compra. Esto se debe a que el consumidor tendría que analizar cada detalle del producto con precisión (peso, los ingredientes, precio etc.) y decidirse entre una marca u otra. El consumidor en condiciones normales tarda una media de 30 min en realizar la compra porque confía en su piloto automático el 95% de las veces para tomar una decisión. Solo activa su piloto manual el 5% de las veces cuando, por ejemplo, se encuentra con un *display* nuevo sobre productos que atraen su atención y, entonces comienza a analizar el producto (etiqueta, ingredientes, precio, peso etc.) y toma una decisión racional de comprar o no el producto. Por tanto, si el consumidor tuviese que tomar todas las decisiones con el piloto manual, se estresaría, ya que su cerebro inyecta cortisol indicándole que deje de hacer lo que esta haciendo porque le requiere consumir mucha energía, y se iría del punto de venta sin realizar la compra (Procter & Gamble, 2020).

El piloto automático utiliza una serie de algoritmos que le ayudan a tomar las decisiones que toma, algunos de ellos se son (Procter & Gamble, 2020):

- **Atajos mentales:** se trata de los algoritmos que tiene el cerebro y ayudan al consumidor a tomar las decisiones en 3 segundos, como elegir un producto de una marca o de otra en base a la información que da la marca en un lineal. Aquí destacan dos criterios: *familiaridad* y *disponibilidad*. Si el consumidor se encuentra ante un lineal y tiene que elegir entre dos marcas de champús y una de ellas ofrece más cantidad de productos que la otra, el consumidor asume que esa marca es más popular y que, por tanto, es mejor y acabará comprándola. No obstante, hay otro criterio muy importante que se basa en el *precio medio*. Por ejemplo, si el consumidor se encuentra ante dos champús: Pantene de 3,65€ y Dove de 2,60€, ambos pertenecientes a dos compañías competidoras (Procter & Gamble y Unilever), el consumidor va a elegir Dove por ser el producto más barato, sin embargo, si en la estantería hay otro tipo de champú, también de la marca Pantene, por 7€, entonces el consumidor escogerá el champú Pantene de 3,65€ por ser el precio medio. Así, Pantene ha aumentado sus ventas al establecer como precio medio uno de sus productos en lugar del producto de la competencia.
- **Simplicidad automática:** se trata de los algoritmos que tiene el cerebro que ayudan a entender qué es lo que capta la atención del consumidor. Principalmente, se centran en el *sentido de la vista* como criterio para conocer el comportamiento del consumidor ante un producto en el lineal. El ojo humano a la hora de detectar algo utiliza los colores y formas y si no los detecta le cuesta mucho encontrar el producto que está buscando y, en consecuencia, comienza a activarse el mecanismo de estrés que inyecta cortisol en su cuerpo y acaba por dejar de buscar el producto. Por eso,

en las estanterías de los establecimientos, como supermercados, los productos de cada categoría que suelen tener gran variedad tienen que estar organizados por colores y luego formas para que este bien estructurado y facilite la búsqueda del producto y por tanto la probabilidad de compra sea mayor (véase la figura 3). El cerebro busca la simplicidad, porque tiene una capacidad limitada para enfocar y cuanto menos se le ofrezca, con relación a variedad de producto, más comprará.

**Figura 5. Estanterías con armonía de colores y formas (izquierda) frente a estanterías sin armonía (derecha).**



*Fuente: (Alamy, 2018)*

Pero no solo son importantes los colores sino también las imágenes. El consumidor procesa con más facilidad una imagen que unas letras o números. Por tanto, las marcas tienen que transmitir su mensaje con imágenes para que capte la atención del consumidor y no mediante letras o números. Por ejemplo, en la figura 4 se puede ver como la marca AXE muestra su mensaje a través de imágenes para captar la atención del consumidor. Quiere transmitir que si juntas al chico con desodorante AXE, es un chico exitoso rodeado de mujeres.

**Figura 6. Stand de la marca AXE con mensaje a través de imágenes.**



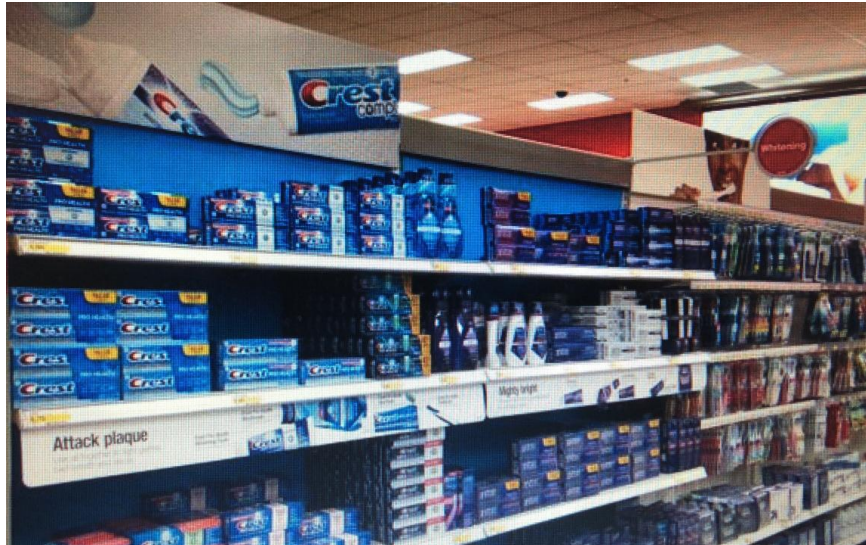
Fuente: (Procter & Gamble, 2020)

- Clues de navegación:*** se trata de los algoritmos que ayudan a entender que cosas conectan más fácilmente con la memoria, como las *referencias* que el consumidor utiliza para navegar en una tienda. Si las marcas conocen estas referencias pueden influir en el comportamiento de los consumidores. El consumidor, como se ha comentado anteriormente, cuando entra en el supermercado entra con el piloto automático activado, recorre los mismos pasillos que siempre y lo único que puede cambiar su recorrido son los *displays* que captan su atención. Entonces, las marcas pueden jugar con esto para redirigir el flujo hacia un pasillo u otro.

El cerebro utiliza *cues* elementos clave o para entender las cosas, si estos se emplean en la navegación durante el momento de compra, el consumidor lo reconocerá rápidamente. En cada categoría hay una marca icónica, que no tiene por qué ser precisamente el líder, y que cuando el consumidor la ve, reconoce inmediatamente la categoría de producto a la que pertenece. Por ejemplo, si en la sección de bebidas hay un cartel en el pasillo que ponga Coca Cola, los consumidores van a identificar rápidamente que la sección de refrescos es ese pasillo. Otro ejemplo puede verse en la figura 5, donde la marca Crest (Oral B en España) establece un cartel al comienzo del pasillo identificando la categoría de productos dentífricos como marca icónica en esa categoría América Latina.

**Figura 7. Cartel icónico de la marca Crest en supermercados.**





Fuente: (Procter & Gamble, 2020)

- ***Instintos humanos:*** se trata de los algoritmos, que vienen de genética en el cerebro, y que incitan a que el consumidor haga unas cosas o deje de hacer otras. Por ejemplo, si el consumidor se encuentra con un adhesivo en el suelo (véase figura 4) al lado de una estantería, le resulta difícil pisarlo porque el cerebro lo percibe como una barrera y esto el cerebro lo tiene como un algoritmo que le indica que no hay que atravesarla. Sin embargo, está ligada al algoritmo anterior ya que los *displays* o adhesivos utilizados, llaman la atención y redirigen el tráfico hacia un lado u otro.

Figura 8. Adhesivo de la bebida Anis del Mono



Fuente: (Entrialgo, 2008)

Por tanto, el cerebro tiene diferentes sistemas de procesamiento de la información que dan lugar a la división de estos en dos partes: piloto automático y piloto manual y, además, este primer piloto, se ayuda de unos algoritmos, que se encuentran en el cerebro, para

tomar las decisiones. En consecuencia, esto permite entender cómo se comporta el consumidor en el punto de venta y ayuda a las marcas a jugar con el consumidor en el momento de compra para que tenga una respuesta u otra ante sus productos.

### **3.5. Limitaciones en la aplicación de técnicas de neuromarketing**

Los críticos de cualquier disciplina científica ayudan a que esa disciplina en particular evolucione y construya pilares robustos para que el futuro investigador se desarrolle sobre esa base (Camacho, 2016). Sin embargo, el *neuromarketing* es una tendencia emergente con muchas barreras. Algunas de ellas se mencionan a continuación:

- Las técnicas neurocientíficas mencionadas en el apartado 3.4.2 son técnicas con buenos resultados, pero no son escalables o generalizables. Estas técnicas requieren una inversión económica elevada por lo que solo las grandes empresas, con capacidad financiera, son las que pueden acceder a su aplicación. Las pequeñas y medianas empresas tienen un presupuesto menor (Va, 2015).
- La aplicación de estas actividades para la generación de resultados favorables hacia las marcas es criticada por la posible exageración y sesgo de los resultados por parte de quien las aplica, creando cierto desconcierto o falta de credibilidad en aquellas marcas o empresas que se plantean su aplicación (Va, 2015).

Además de estas preocupaciones, las empresas e investigadores que se disponen a poner en práctica estos modelos se enfrentan a un dilema ético. Una de las razones de este conflicto ético se trata de la responsabilidad que implica la aplicación de las técnicas, por el hecho de que puede generar una manipulación favorable o desfavorable del cliente (Camacho, 2016).

El procedimiento llevado a cabo en el Neuromarketing debe garantizar la confidencialidad de los datos sobre la actividad cerebral recolectada. Se debe tener especial cuidado con los derechos de propiedad de las grabaciones, los derechos de uso posterior de los datos y la distribución que se haga se estos a terceros (Wilson, Gaines y Hill, 2008). Los investigadores deben asegurar a los participantes que la “manipulación” es positiva ya que sus objetivos son meramente racionales y educativos con el fin de generar un beneficio en el ser humano y en la sociedad (Camacho, 2016).

La preocupación ética va más allá, ya que el uso de estas herramientas permite no solo la identificación de las emociones provocadas por el estímulo de marketing sino también el establecimiento de las correlaciones entre las emociones y los elementos del mensaje (Butler, 2008). Por tanto, esta información puede ser utilizada para crear un mensaje destinado a impulsar las compras (Wilson et al, 2008). Esto se debe principalmente a que, las empresas al descubrir el desencadenante o factor principal para iniciar la compra pueden hacer que las personas se vuelvan adictas a sus productos u ofertas (Va, 2015). Aquí es donde los críticos advierten que puede verse comprometida la capacidad de las personas para tomar decisiones autónomas frente a una compra (Huang, 1998; Herman, 2005; Thompson, 2005; Lovel, 2003).

No obstante, hay que resaltar que se puede generar un sesgo ya que hay una gran diferencia entre la respuesta emocional generada por un conjunto de estímulos (como puede ser la publicidad) y la conducta de compra (Camacho, O. V., 2016).

Para que estas prácticas se lleven a cabo y se establezca una cierta ética la Asociación de las Ciencias de Neuromarketing y los Negocios ha elaborado un Código de Ética para que todos aquellos que la practiquen cumplan con los requisitos (Camacho, O. V., 2016). Además, se pretende evitar la manipulación de los consumidores que intervienen en el proceso de investigación (BARKIN, 2013).

Algunas de las bases del código ético son:

- Los investigadores no tienen permitido engañar a los participantes en el estudio mediante el aprovechamiento de su ignorancia o la falta de información en el campo de la neurociencia.
- Transmitir adecuadamente la información en los medios de comunicación de marketing, incluso adherirse a algún código ético estandarizado.
- Informar de los objetivos, riesgos y beneficios de las técnicas y resultados.
- Protección de los sujetos investigados, diseñando procesos de información y de autorización por parte de los implicados. También hay que analizar el efecto de ofrecer a los participantes algún tipo de incentivo económico.
- Evitar el abuso sobre nichos vulnerables de la población.
- Las empresas no tienen permitido atraer a los individuos con promociones de mercadeo para utilizar su participación en el estudio.
- Hacer una validación interna para determinar la efectividad de la aplicación de los resultados y una validación externa para seguir la evolución de las nuevas técnicas y conocimientos de la neurociencia y su aplicación al marketing 4.0.

Las limitaciones que tienen las técnicas modernas (EGG, FMRI, SST, etc) son muy distintas a las restricciones que presentan las técnicas tradicionales. Principalmente, en los métodos tradicionales el sujeto puede ser preguntado por información privada y puede ocurrir que no esté informado sobre el uso de esos datos recogidos. Además, a los sujetos no se les pide que expresen su opinión con respecto a un tema o un producto por lo que las declaraciones orales no se tienen en cuenta en los resultados de la investigación (Camacho, 2016).

#### **4. APLICACIONES PRÁCTICAS EN EMPRESAS**

Las aplicaciones prácticas del *neuromarketing* son limitadas, en gran medida por el alto coste económico que supone para las empresas. En este apartado se ha llevado a cabo una investigación sobre las aplicaciones, de la neurociencia en marketing, que realizan algunas empresas para crear una marca fuerte en el mercado.

Por un lado, se han encontrado ejemplos prácticos que explican con más detalle los algoritmos, mencionados anteriormente, que ayudan al consumidor a tomar decisiones son su piloto automático en el punto de venta. Por otro lado, se explicarán ejemplos reales de empresas que han aplicado algunas de las técnicas de *neuromarketing*, desarrolladas anteriormente.

##### **4.1. ALGORITMOS PRÁCTICOS QUE AYUDAN AL PILOTO AUTOMÁTICO**

Como se ha mencionado anteriormente, el cerebro tiene dos pilotos, el automático y el manual. El primero toma el 95% de las decisiones diarias y para ello se ayuda de una serie de algoritmos. A continuación, se explicarán ejemplos claros dos de los algoritmos.

- **Atajos mentales:** se trata de los algoritmos que ayudan al cerebro a tomar una decisión en pocos segundos a partir de la información que proporcionan las marcas. Se ha encontrado un ejemplo que explica el criterio del precio medio. Consiste en una investigación llevada a cabo por una universidad de América Latina, en colaboración con la compañía estadounidense Procter & Gamble, sobre cervezas en un supermercado. En el lineal del supermercado se encontraban las cervezas Carling y Budwaiser, la primera se trataba de una cerveza de precio medio y la segunda de un precio más barato. Se comprobó que el 67% de los consumidores compraban cerveza Budwaiser y el 33% compraba cerveza Carling. El lineal facturaba 167€ por día. Durante la investigación, se llevaron a cabo dos acciones, ambas en tiempos diferentes:

- a) Añadir una nueva cerveza de precio más barato que la cerveza Budwaiser
- b) Añadir una cerveza de precio más alto que la cerveza Budwaiser

Con la opción a, el consumo de cerveza Carling aumentó, alcanzando un 46%, el de la cerveza Budwaiser disminuyó hasta el 53% y el consumo de la nueva cerveza más barata era ínfimo (1%), obteniendo una facturación por día de 153€.

Con la opción b, el consumo de cerveza Carling disminuyó brutalmente hasta quedarse en el 1%, el consumo de Budwaiser aumentó hasta el 89% y la nueva cerveza más cara un 10%. La facturación del lineal por día era de 220€.



Por tanto, los consumidores durante el momento de compra toman las decisiones con el piloto automático y escogiendo el precio del medio. Sin embargo, si se crea una referencia de precio más alta en la categoría de productos, hará que se compre un producto más caro y la facturación del lineal aumenta. De lo contrario, si se baja la referencia de precio en la categoría, el consumidor comprara el precio medio y la facturación de la categoría disminuye, pero no porque se consuma más del producto más barato, sino porque se ha disminuido el precio medio de la categoría. Por tanto, el consumidor siempre elegirá el producto medio y las marcas para aumentar su facturación tiene que crear productos que aumenten el precio medio de la categoría.

- **Simplicidad automática:** se trata de los algoritmos que tiene el cerebro que ayudan a entender que es lo que capta la atención del consumidor, basados en el sentido de la vista. A continuación, se mostrará un ejemplo sobre simplicidad de productos en las estanterías también llevado a cabo por una universidad de América Latina en colaboración con Procter & Gamble, sobre mermeladas.

Se creó un stand dentro de un supermercado con 6 sabores de mermelada, cada uno de ellos con muestras para probar su sabor. Se acercaron al stand 40 personas y se probaron 1,4 sabores de media de las muestras que había. El resultado fue que, de las 40 personas, 30 compraron mermelada.

Se realizó el mismo experimento, una semana mas tarde pero el número de sabores de mermeladas se multiplicó por 4, entonces había 24 sabores de mermeladas. Se acercaron al stand más consumidores que en el primer experimento ya que llamaba la atención porque era mas grande al tratarse de un mayor número de mermeladas. Se probaron de media 1.6 sabores de las muestras que se ofrecían, sin embargo, solo 3 consumidores compraron la mermelada.

¿Por qué sucedió esto? Se trata la enorme cantidad de sabores ya que cuando el consumidor tiene que tomar la decisión no eres capaz a decidirse porque hay muchos sabores. Este intenta poner el piloto manual para ver cual será el mejor sabor, pero inmediatamente se pone en marcha el mecanismo del estrés que inyecta cortisol en el cuerpo y acabas alejando al consumidor de la estantería y yéndose sin comprar el producto.

Por tanto, las marcas no deben complicar al consumidor la elección del producto ya que, si no tiene muy claro lo que quiere comprar, y además se encuentra con mucha variedad de producto, se irá sin comprar porque el cerebro busca simplicidad.

#### 4.2. TÉCNICAS DE NEUROMARKETING APLICADAS EN EMPRESAS

Como se ha comentado anteriormente, la aplicación de las técnicas de la neurociencia en el marketing es muy costoso económicamente, sin embargo, algunas compañías las han llevado a cabo. Se muestran ejemplos a continuación.

### a) Coca Cola vs Pepsi

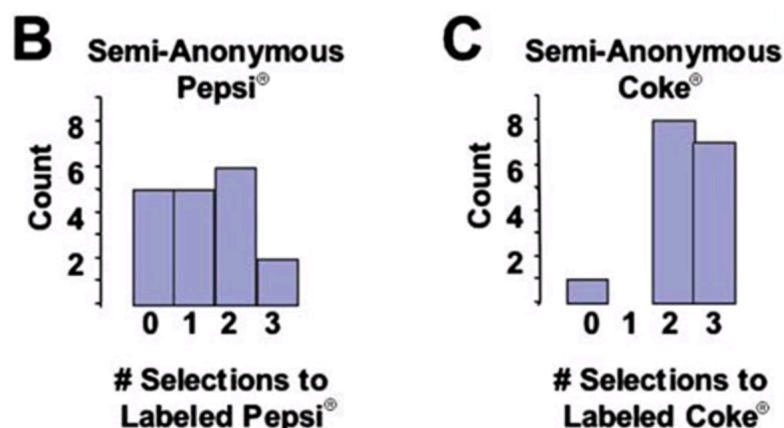
Uno de los casos más típicos y comentados en estas prácticas es el caso Pepsi- Coca Cola. Pepsi es un refresco gaseoso de cola que pertenece a la compañía PepsiCo y que tiene como máximo competidor a Coca Cola, otro refresco gaseoso de cola que pertenece a la Coca-Cola Company.

El experimento consistía en la comparación de ambas marcas de refrescos de cola, donde los consumidores, controlados con la aplicación de técnicas FMRI o resonancia magnética, mostraban su preferencia hacia una u otra. Fue un experimento llevado a cabo por Read Montague, director del laboratorio de neuroimágenes del *Baylor Colledge of Medicine de Houston*, en el año 2004. Participaron 67 sujetos que se separaron en 4 grupos. A cada grupo se le plantearon por separado tres situaciones: 1) Pregunta directa sobre su preferencia por una marca u otra 2) Una prueba anónima de sabor con la aplicación del FMRI 3) Prueba de sabor de las marcas semi-anónimo con la aplicación del FMRI. (Ruiz, 2013)

Durante la primera parte del experimento, no se apreciaron diferencias entre los participantes que eligieron Pepsi frente los que eligieron Coca-Cola. En la segunda parte del experimento, se obligó a realizar la prueba de sabor tres veces para confirmar las respuestas y se obtuvo un resultado muy similar a la primera etapa del experimento, es decir, sin grandes diferencias en las preferencias. (Weiler, 2009)

En la tercera parte del experimento se hizo una prueba anónima de ambas marcas, con tres intentos para reafirmar la respuesta, como en la segunda etapa. Se obtuvieron resultados constantes en el número de veces que se eligió Pepsi, sin embargo, el número de veces que se elige Coca-Cola empieza siendo 0 y acaba creciendo. (Weiler, 2009)

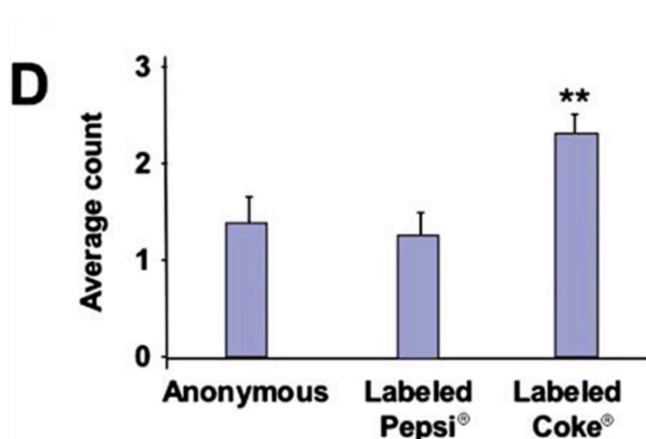
**Figura 9. Resultados tercera parte experimento Pepsi-Coca Cola**



Fuente: (Weiler, 2009)

A continuación, se realizó la prueba de sabor con las marcas, es decir, no anónima. El número de veces que los sujetos eligieron Coca-Cola era relativamente mayor que el de Pepsi. Sin embargo, el nivel de elecciones de Pepsi era muy similar al nivel de la prueba anónima de Pepsi. (Weiler, 2009)

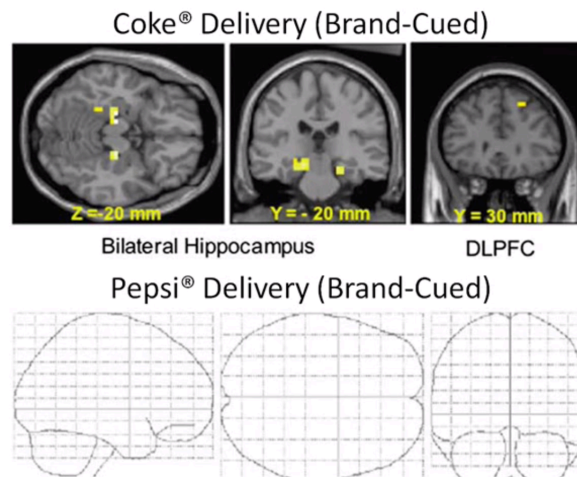
**Figura 10. Resultados prueba anónima caso Pepsi-Coca Cola**



Fuente: (Weiler, 2009)

Por tanto, el número de veces que un sujeto elige Pepsi es el mismo en las pruebas anónimas como en las que no. Sin embargo, el número de veces que se elige Coca-Cola es mucho menor en las pruebas anónimas que en las que se conocía la marca. Al observar las imágenes proyectadas por el fMRI, se puede ver que en la prueba no anónima de Coca-Cola, se activaron varias áreas como la corteza prefrontal dorso lateral, corteza prefrontal ventromedial y el hipocampo; en el test no anónimo de Pepsi no hubo activaciones significativas. (Weiler, 2009)

**Figura 11. Imágenes proyectadas por el fMRI de las pruebas anónimas Pepsi-Coca Cola**



*Fuente: (Weiler, 2009)*

La activación de estas áreas del cerebro es lo que hizo que un sujeto eligiese una marca u otra. La corteza prefrontal ventromedial que es la encargada de las elecciones basadas en la información sensorial, se activó durante la prueba de sabor anónima. Esto significa que ayuda al sujeto a decidir cuál es el sabor más gratificante para él. Sin embargo, durante la prueba de sabor conociendo las marcas, se activaron el hipocampo y la corteza prefrontal dorsolateral que son las encargadas de elegir una opción u otra en función del recuerdo de las asociaciones previas en base a la cultura y además modifican el comportamiento del sujeto en función de las emociones y valores previos. (Weiler, 2009)

Por tanto, se llegó a la conclusión de que la marca Coca-Cola ha creado un impacto irracional inmenso en el consumidor y un vínculo emocional que le hace elegir su marca frente a otra. Todo ello se ha conseguido gracias a su buen empleo de marketing, sobre todo en las promociones y publicidad. (Ruiz, 2013)

### **b) Frito Lays**

PepsiCo, la misma compañía mencionada en el caso anterior, llevó a cabo más investigaciones con otra de sus marcas: Frito-Lay, una marca de snacks. Un artículo de Marketing News explica que, según el New York Times, las mujeres picotean más entre horas que los hombres: el 14% se trata de alimentos salados, el 25% dulces y el 61% bebidas, frutas y verduras. (Marketing News, 2020)

El experimento se trataba de aplicar *neuromarketing* con la revisión de la actividad cerebral de participantes femeninas de las cuales 100, realizaron un diario personal escrito durante dos semanas. Las conclusiones que se sacaron de los diarios fueron: 1) Las mujeres se sienten culpables por picar entre horas 2) Las mujeres sienten culpa al no ver lo suficiente a sus hijos/maridos 3) El *packaging* de alguno de sus productos influía negativamente en el proceso de compra. (Marketing News, 2020)

La publicidad de Lays siempre ha intentado comunicar la idea de estar “libre de culpa”, sin embargo, al conocer las respuestas de los consumidores se dieron cuenta de que no

estaban acertando y que sus productos no representaban las expectativas de los sujetos. Por tanto, Frito-Lays decidió cambiar la estrategia y eliminar el sentido de culpa haciendo creer que sus productos son más sanos. ¿Qué es lo que hizo Frito-Lays? La marca cambió su envoltorio, aplicaron colores más suaves y resaltaron que sus ingredientes eran saludables y artesanales incluyendo imágenes. El caso que más éxito tuvo fue en las patatas Baked. (Network, s.f.)

**Figura 12. Imagen del envoltorio de patatas Lays antes del experimento (izquierda) y después (derecha).**



*Fuente: (Network, s.f.)*

El caso de Frito-Lay no explica la técnica de *neuromarketing* que se utilizó para examinar lo que el cerebro de los sujetos hacía, pero si se ha obtenido información sobre algunas áreas de este. Se trata de un caso en el que la vista afecta a la corteza cerebral humana.

Según (Guyton, (2007)) la corteza visual se encuentra distribuida en la cara medial de los lóbulos occipitales y se divide en una corteza visual primaria con áreas visuales secundarias. Esta corteza es la estación de las señales visuales procedentes de los ojos y, además, envía sus señales a la retina. Las áreas secundarias visuales de la corteza cerebral primaria reciben los impulsos secundarios para analizar los significados visuales. Existen dos vías rápidas para el análisis de la información visual: 1) Vía rápida de la posición y movimiento 2) Vía de la exactitud del color. La segunda vía se encarga de identificar letras, distinguir la textura de los objetos, los colores detallados y la lectura del objeto a partir de esa información.

Para el marketing, el sentido visual representa uno de los elementos más significativos de estudio debido al papel fundamental en el reconocimiento y recuerdo de la imagen. La segunda vía, mencionada en el párrafo anterior, ha sido la que se ha tenido en cuenta a la hora de investigar en el caso Frito-Lays. Esto es así porque los resultados de la investigación explican como un estímulo externo relacionado con los colores del *packaging* puede influir en la zona del cerebro asociada con los sentimientos de culpa del consumidor. Al cambiar los colores brillantes por colores mate hizo disminuir el rechazo de compra por parte de los sujetos. (Baptista, 2010)

### **c) Mediaset**

No solo el sector del gran consumo aplica estas técnicas, hoy en día se están introduciendo metodologías, procedimientos y herramientas propias de la neurociencia para responder a las necesidades del sector audiovisual para mejorar su competitividad y el retorno de la inversión.

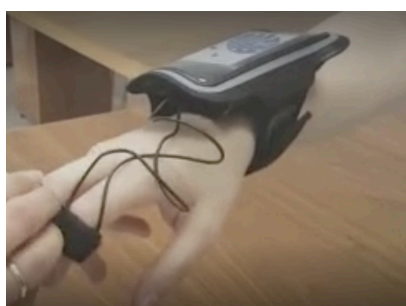
Las posibilidades que ofrece, según (Crespo-Pereira, (2016)), el *neuromarketing* en este sector son variadas:

- Test de contenidos audiovisuales con el fin de acercarse más al gusto de la audiencia.
- Pruebas de efectividad promocional de los productos en cine y televisión
- Estudios para la mejora de los bloques publicitarios

Por ello, Mediaset, una de las mayores empresas de esta industria dedicada a la comunicación televisiva, lleva a cabo estas prácticas para su mejor rendimiento. Una de sus cadenas españolas, Telecinco, ha realizado varios estudios que analizan el grado de atención que despiertan sus series nuevas antes de lanzarlas al mercado. Los estudios encontrados hablan sobre la serie “Perdóname señor”, (Mediaset, 2017).

El experimento consistió en reunir una muestra significativa de espectadores, residentes de la provincia de Valladolid, con un equipo de expertos que les monitorizaba. A los participantes se les aplicaba un brazalete en el que se introducía un sensor y este brazalete estaba unido con unos cables a unos electrodos que se conectaban a la muñeca en el dedo índice y corazón.

**Figura 13. Tipo de brazalete con sensor aplicado Mediaset para el experimento de la serie “Perdóname Señor”.**



*Fuente: (Mediaset, 2017)*

Se trata de la técnica GSR, la cual, a través de los sensores se registra la actividad eléctrica de la piel de cada persona obteniendo el nivel de atención y emoción del grupo de participantes. Los expertos reciben los datos en una máquina central y posteriormente los combinan obteniendo el impacto que genera el producto, en este caso la serie televisiva, en las personas. Los efectos mas frecuentes son:

- Qué secuencias son más impactantes para el público
- Qué personajes que llegan mejor a la gente
- Qué secuencias son esenciales para determinar una promoción o un tráiler

Como se comentó en la tabla 2, la respuesta galvánica de la piel o GRS solo registra la intensidad emocional de las reacciones y no su valencia, es decir, no determina si la reacción registrada es positiva o negativa. Por ello, en estas pruebas Mediaset también lleva a cabo una grabación de los rostros de los participantes frontalmente. Esto se hace para registrar las reacciones no conscientes, micro gestos o expresiones de la cara que transmiten sin querer lo que sienten por dentro, es decir, se aplica como sistema de reconocimiento facial. La grabación es analizada e introducida en un software que detecta emociones y las clasifica en categorías. Suelen ser siete categorías: alegría, tristeza, enfado, sorpresa, miedo, asco y neutralidad.

Con todos los datos obtenidos en los tres análisis (actividad eléctrica, expresión facial y categorías) se combinan para obtener la emoción más probable en el producto visual.

Algunos testimonios participantes de la prueba comentaban su favorable reacción hacia la serie y posterior recomendación, así como su personaje favorito. Además, comentaban que no se habían sentido molestos por el brazalete ya que pasaba desapercibido.

Una vez emitida y finalizada la serie, el periódico El Confidencial anota que Telecinco no logró batir su record propuesto, pero estuvo muy cerca. Tuvo una cuota media de 19,06% de audiencia con la serie y obtuvo más de 2,7 millones de seguidores. Para tener una referencia, se puede comparar con un producto de su categoría, pero de una cadena opuesta, Antena 3 con la serie “Amar es para siempre” que obtuvo una cuota media de aproximadamente 10,01%. Se puede tener también como referencia, aunque no es comparable, otro tipo de productos que proporcionan estas cadenas, como, por ejemplo, el discurso del rey en noche buena que obtuvo una cuota de 65,1% de cuota (Nayín Costa, 2019) o en época de crisis sanitaria (Coronavirus) que obtuvo con un 70,3% de cuota (ABC Play/Servimedia, 2020).

Por tanto, Mediaset aplica el *neuromarketing* en sus series con el objetivo de anticipar la acogida que pueden tener sus productos. El estudio (Mediaset, 2017) indica que la principal razón por la que se llevan a cabo viene por la veracidad que proporcionan estas técnicas respecto a los estudios sobre la opinión de los espectadores o cualquier declaración oral de los participantes.

## 5. CONCLUSIONES

Con el fin de responder al objetivo planteado, el cual trataba de analizar la relación existente entre neurociencia y marketing para poder identificar el efecto en la utilidad de sus estrategias de marketing, se ha realizado una serie de procedimientos a través de una revisión a la literatura y unos análisis de casos en empresas de varios sectores.

Los datos expuestos en el marco teórico destacan el hecho de que las marcas quieran proporcionar mejores experiencias de compra a los consumidores. Esto es debido a que, ello crea un mayor acercamiento entre ambos y sobre todo, mejora sus estrategias de comercialización. Debido a la necesidad de mejorar la eficiencia de las tácticas empleadas en marketing por un cambio en la tendencia global, marcado por las economías de consumo y la disponibilidad de nuevas tecnologías, surge una nueva perspectiva de este campo llamada el *neuromarketing*, que se apoya en dos corrientes: el neuromercadeo y la neurociencia del consumidor.

Así mismo, este marco teórico destaca que se ha comprobado que, hasta ahora, conocer la parte consciente del consumidor ha hecho ver que realmente no se corresponde lo que dice que va a hacer con lo que realmente hace a la hora de comprar y que, por ello es necesario que se investigue sobre el funcionamiento de su subconsciente. De modo que, se requiere la aplicación de técnicas de neuromercadeo muy avanzadas que permitan procesar las actividades neuronales del cerebro, medir la circulación sanguínea o medir la actividad de un órgano del cuerpo.

En este sentido, se puede concluir que las empresas analizadas de diferentes sectores desvelan la importancia de crear asociaciones de marca fuertes, favorables y únicas, ya que se ha comprobado, en el caso Coca Cola-Pepsi, que crean un vínculo emocional para el consumidor y son el motor de decisión de un sujeto cuando se encuentra frente a una variedad de marcas. Es decir, influye más una emoción que una razón. Además, destacan la influencia del sentido de la vista en el comportamiento de compra, sobre todo por la simplicidad, como se ha podido comprobar en el caso de las mermeladas, y por la percepción de los colores y objetos. Esto último ha visto reflejado en el caso Frito-Lays ya que demuestra que diferentes colores y texturas de un producto pueden crear sentimientos diferentes y convertirse en acciones de compra diferentes. Por último, las empresas han demostrado que estas técnicas modernas no solo se pueden aplicar en el sector del gran consumo, sino también en otros sectores como el audiovisual, desvelando la veracidad y utilidad de las técnicas, al comprobar, a través de los resultados de cuota de audiencia del caso Mediaset, la concordancia entre lo que el sujeto dice y lo que realmente sucede.

Por todo lo anterior, y a través de los resultados hallados en el estudio, queda claro que la relación entre neurociencia y marketing tiene un efecto positivo en las marcas porque mejora la eficacia de sus estrategias de marketing y el retorno en la inversión y les ayuda a ser más fuertes en el mercado.



## 6. BIBLIOGRAFÍA

- ABC Play/Servimedia. (19 de Marzo de 2020). *abc.es*. Obtenido de El mensaje del Rey por el coronavirus dobló la audiencia del de la pasada Navidad:  
[https://www.abc.es/play/television/noticias/abci-mensaje-coronavirus-doblo-audiencia-pasada-navidad-202003190949\\_noticia.html](https://www.abc.es/play/television/noticias/abci-mensaje-coronavirus-doblo-audiencia-pasada-navidad-202003190949_noticia.html)
- Agarwal, S. &. (2015). Neuromarketing and consumer neuroscience: current understanding and the way forward. *Decision*, 457-462. Obtenido de EBSCO.  
<https://doi.org/10.1007/s40622-015-0113-1>
- Alamy. (2018). *Estantería con detergente en un supermercado, Alemania*. Obtenido de Alamy.es: <https://www.alamy.es/foto-estanteria-con-detergente-en-un-supermercado-alemania-175344845.html>
- Andreu-Sánchez, C., Contreras-Gracia, A., & Martín-Pascual, M.-Á. (2014). Situación Del Neuromarketing en España. *El Profesional de La Información*, 23(2), 151–157.  
<https://doi.org/10.3145/epi.2014.mar.07>
- Azlina Mansor, A., & Salmi Mohd, I. (2016). *ResearchGate*. Obtenido de Development of Neuromarketing Model in Branding Service:  
[https://www.researchgate.net/publication/306396646\\_Development\\_of\\_Neuromarketing\\_Model\\_in\\_Branding\\_Service](https://www.researchgate.net/publication/306396646_Development_of_Neuromarketing_Model_in_Branding_Service)
- Baptista, M. V. (2010). Neuromarketing: Conocer al Cliente por sus Percepciones (Neuromarketing: know customers through their perceptions). *TEC empresarial*, 9-19.
- BARKIN, E. (2013). The prospects and Limitations of Neuromarketing. *CRM Magazine*, 46-50. Retrieved from  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=89184782&lang=es&site=ehost-live&scope=site>
- Bitbrain. (Agosto de 2018). *bitbrain.com*. Obtenido de Laboratorios y técnicas de neuromarketing habituales: EEG, eye-tracking, GSR, IRT, etc:  
<https://www.bitbrain.com/es/blog/laboratorios-y-tecnicas-de-neuromarketing-habituales-eeg-eye-tracking-gsr-irt-etc>
- Block, M. P. (2015). Redefining Neuromarketing. *American Academy of Advertising Confence Proceedings*, 53-63. Retrieved from  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=109888238&lang=es&site=ehost-live&scope=site>

- Camacho, O. V. (2016). Neuromarketing y la ética en la investigación de mercados. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, (16),69-82.
- Camarrone, F. &. (2019). Measuring brand association strength with EEG: A single-trial N400 ERP study. *PloS one*, 14(6).
- Christlikemindfulness. (s.f.). *Transformación Cristiana Cognitiva-Conductual Basada en el Cerebro*. Obtenido de Como Cristo atención plena: <http://www.christlikemindfulness.com/brain-based.html>
- Clarke J. Fluctuations analysis. SQUID, 80: superconducting quantum interference devices and their applications. Berlin: Walter de Gruyter; 1980. p. 187-205.
- Cohen, D. (1968). Magnetoencephalography: evidence of magnetic fields produced by alpha-rhythm currents. *Science* 1968; 161: 784-6.
- Crespo-Pereira, V. M.-F.-S. ( (2016)). El profesional del neuromarketing en el sector audiovisual español. . *El profesional de la información*, 209-216. <https://doi.org/10.3145/epi.2016.mar.07>
- Donchin, E. (1979). Event-related brain potentials: a tool in the study of human information processing. Plenum, Nueva York: H. Begleiter.
- Donogue, J. (2015). The future of the brain: essays by the world's leading neuroscientists. *Princeton University Press Princeton*, 219-233.
- Entrialgo, M. (2008). Obtenido de flickr: <https://www.flickr.com/photos/tyrexito/3095938632>
- Forero Sánchez, J. S. (2017). Estado del arte del neuromarketing y sus diferentes áreas de aplicación (Bachelor's thesis, Universidad Piloto de Colombia).
- Gómez, M. (2016). Neuromarketing y nuevas estrategias de la mercadotecnia: análisis de la eficiencia publicitaria en la diferenciación de género y la influencia del marketing sensorial y experiencial en la decisión de compra. (Doctoral dissertation, Universidad Complutense de Madrid).
- Guyton, A. y. ((2007)). Compendio de fisiología médica. . *Elsevier Saunders*.
- Harrell, E. (Enero de 2019). *Harvard Business Review*. Obtenido de Neuromarketing: What You Need to Know: <https://hbr.org/2019/01/neuromarketing-what-you-need-to-know>

- J, D. (2015). *The future of the brain: essays by the world's leading neuroscientists*. Princeton University Press Princeton, 219-233.
- Keller, K. L. (1993). Conceptualizing, Measuring, and Managing Customer-Based Brand Equity. *Journal of Marketing*, 1-22.
- LAMARÃO, I. (s.f.). *A Curiosa va Iva Lamarão*. Obtenido de <http://acuriosa.pt/existirao-diferencas-cerebrais-no-homem-e-na-mulher/amigdala-e-hipocampo/>
- Lee N, B. A. (2007). What is 'neuro- marketing'? A discussion and agenda for future research. *Int J Psychophysiol* , 199–204.
- Lee, N., Brandes, L., Chamberlain, L., & Senior, C. (2017). This is your brain on neuromarketing: reflections on a decade of research. *Journal of Marketing Management*, 33(11/12), 878–892.  
<https://doi.org/10.1080/0267257X.2017.1327249>
- Maestú, C. G.-U. (1999). Magnetoencefalografía: una nueva técnica de diagnóstico funcional en neurociencia. *Rev Neurol*, 1077-1090.
- Marketing News. (8 de marzo de 2020). *Frito-Lay confía en el neuromarketing para relanzar sus snacks al target femenino*. Obtenido de [marketingnews.es: https://www.marketingnews.es/internacional/noticia/1041832028505/frito-lay-confia-neuromarketing.1.html](https://www.marketingnews.es/internacional/noticia/1041832028505/frito-lay-confia-neuromarketing.1.html)
- McDowell, W. S., & Dick, S. J. (2013). The Marketing of Neuromarketing: Brand Differentiation Strategies Employed by Prominent Neuromarketing Firms to Attract Media Clients. *Journal of Media Business Studies*, 10(1), 25–40.  
<https://doi.org/10.1080/16522354.2013.11073558>
- Mediaset. (2017). *mtmad.es*. Obtenido de [https://www.mtmad.es/que-no-salga-de-aqui/experimento-Telecinco-predice-acogida-Perdoname\\_2\\_2346255003.html](https://www.mtmad.es/que-no-salga-de-aqui/experimento-Telecinco-predice-acogida-Perdoname_2_2346255003.html)
- Mishra, S. &. (2019). Neuromarketing-Neural Explanations for Consumer Behaviours. *Biomedical Journal of Scientific & Technical Research*, 11.760-11.761.
- Nayín Costa, B. M. (26 de Diciembre de 2019). *El Confidencial*. Obtenido de El discurso de Navidad del rey Felipe VI baja hasta los 7,5 millones de espectadores (65,1%): [https://www.elconfidencial.com/television/2019-12-26/rey-felipe-iv-discurso-audiencia-navidad-nochebuena\\_2388688/](https://www.elconfidencial.com/television/2019-12-26/rey-felipe-iv-discurso-audiencia-navidad-nochebuena_2388688/)
- Network. (s.f.). *Estrategias de Neuromarketin que usan las grandes marcas*. Obtenido de Network.com: <https://neetwork.com/estrategias-de-neuromarketing/>

- Penn, D. (2006). Looking for the emotional unconscious in advertising. *International Journal of Market Research*, 48(5), 515–524. <https://doi.org/10.1177/147078530604800504>
- Plassmann H, V. V. (2015). Consumer neuroscience: applications, challenges, and possible solutions. *J Mark Re*, 427–435.
- Plassmann H, Y. C. (2011). Consumer neuroscience. *Bagozzi RP, Ruvio A (eds) Wiley international encyclopedia of marketing*.
- Procter & Gamble. (2020). *Shopper Psychology*.
- Ricardo, J. E. (2017). Neurociencia cognitiva e inteligencia emocional. La gestion pedagogica en el contexto de la formacion profesional. *Didasc@lia*, 207-217.
- Ríos Molina, L. D. (2016). Del marketing al neuromarketing. *Revista Ventana Cientifica*, 43.
- Ruiz, F. (2013, Mayo, 31). Neuromarketing: El experimento de Coca-Cola y Pepsi. Recuperado de <https://www.educadictos.com/neuromarketing-el-experimento-de-coca-cola-y-pepsi/>
- Seipel JH, M. R. (1960). The magnetic field accompanying neuronal activity: a new for the study of the nervous system. *J Was Acad Sci* , 1-4.
- Shiv Baba, Y. C. (2012). Integrating neurophysiological and psychological approaches: towards and advancement of brand insights. *J Consum Psychol*, 3-6.
- Świerczyńska-Kaczor, U. (2015). Neuroscience in Consumer Marketing Research. An Analysis Drawn from the Examples of Food Products. *Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia*, 14(2), 163–172. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=112832572&lang=es&site=ehost-live&scope=site>
- Ufre, E. J. (2009). Neuroimágenes en la investigación de mercados. *Pensamiento & Gestión*, (26), 73–93. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=44971154&lang=es&site=ehost-live&scope=site>
- Va, K. P. (2015). Reinventing the Art of Marketing in the Light of Digitalization and neuroimaging. *Amity Global Business Review*, 10.
- Weiler, M. (19 de Noviembre de 2009). *You Tube*. Obtenido de Coke vs Pepsi-Journal Article Review: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=462&v=kmMWJ4z8ssA&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=462&v=kmMWJ4z8ssA&feature=emb_logo)

WILSON, R. M., GAINES, J., & HILL, R. P. (2008). Neuromarketing and Consumer Free Will. *Journal of Consumer Affairs*, 42(3), 389–410. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2008.00114.x>