

Neuromarketing

Entendiendo la mente del consumidor
Understanding the mind of the consumer



Ing. Robinsón Saúl Miño Andrango
robinsonminio@hotmail.com

Tecnólogo en Marketing Interno y Externo,
Ingeniero en Gestión Empresarial,
Estudiante Maestría en Dirección
Universidad de la Habana

Resumen

La evolución de la ciencia ha dado origen a múltiples campos del saber que, individualmente o en conjunto, ofrecen la posibilidad de abordar los problemas de la sociedad desde diferentes ángulos. Desde sus inicios el marketing en su afán por satisfacer las necesidades del consumidor, se sustentó en conocimientos procedentes de otras disciplinas. Al incorporarse los avances de las neurociencias y de la neuropsicología, se produjo una evolución de tal magnitud que dio lugar a la creación de una nueva disciplina, que se conoce con el nombre de «neuromarketing». Que es un nuevo enfoque para abordar el análisis del comportamiento del consumidor a través de la comprensión de sus procesos cerebrales.

Palabras clave

Decisión, Deseo, Emoción, Motivación, Necesidad, Percepción, Satisfacción, Sensación.

Summary

The evolution of science has given rise to multiple fields of knowledge that individually or jointly offer the possibility of addressing the problems of society from different angles. Since its inception marketing in its quest to meet the needs of the consumer, Supported by knowledge from other disciplines. When the advances of the neurosciences and the neuropsychology were incorporated, an evolution of such magnitude occurred that gave rise to the creation of a new discipline, that is known like "neuromarketing". That is a new approach to address the analysis of consumer behavior through understanding their brain processes.

Keywords

Decision, Desire, Emotion, Motivation, Necessity, Perception, Satisfaction, Sensation.

ÍNDICE

Introducción	4
EL SISTEMA NERVIOSO	4-9
El cerebro	5
La corteza cerebral	5
Lóbulo parietal	5
Lóbulo temporal	5-6
Lóbulo occipital	6
Sistema límbico	6
Tálamo	6
Hipotálamo	6
Amígdala	6
Hipocampo	6
Tronco del encéfalo	6
El bulbo raquídeo	7
La protuberancia	7
El mesencéfalo.....	7
Cerebelo	7
Los sentidos	7
La vista	8
El oído	8
El gusto y el olfato	8
El tacto	9
TEORÍA DE PAUL MACLEAN	9-12
El cerebro instintivo o reptiliano	10
El cerebro límbico o mamífero	11
El cerebro cognitivo-ejecutivo	11-12
NEUROMARKETING	13-20
Del marketing al neuromarketing	13-14
Definición	14-15
Técnicas más habituales utilizadas en neuromarketing	15-20
Electroencefalografía	16
Resonancia magnética funcional	17
Magneto Encefalografía	17-18
Tomografía de Emisión de Positrones (PET)	18
Otras técnicas complementarias	18-20
Electromiografía	18-19
Eye tracking (ET)	19
Electrocardiografía o medición del ritmo cardiaco	19-20
GLOSARIO DE TÉRMINOS	20-22
Decisión	20
Deseo	20
Emoción	20-21
Motivación	21
Necesidad	21
Percepción	21
Satisfacción	21-22

Sensación	22
Conclusión	22
Bibliografía	23

Introducción

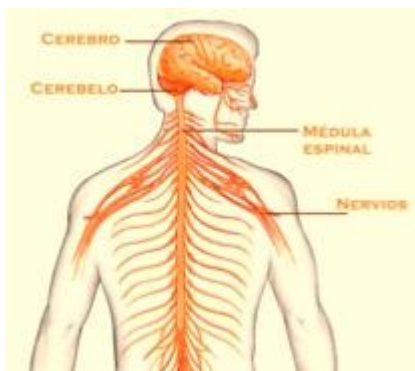
El Neuromarketing es un nuevo campo de estudio que pretende aplicar los principios de la neurociencia para la investigación de mercados, ya que es en el cerebro donde se producen las diferentes sensaciones y estímulos producidos por los diferentes sentidos, los estudios realizados por el neuromarketing utilizan tecnologías de la neurociencia tales como electroencefalografía, resonancia magnética funcional, magneto encefalografía, entre otras, con el fin de medir los cambios en la actividad de las distintas zonas del cerebro. El neuromarketing estudia los procesos cerebrales de las personas y sus cambios durante la toma de decisiones al momento de la compra. Dichos cambios que se registran en el cerebro permiten hallar las manifestaciones más relevantes que impulsa a los consumidores.

El presente artículo se divide en tres partes. En la primera se habla sobre el sistema nervioso haciendo hincapié en el cerebro por ser la fuente de los pensamientos, emociones y recuerdos. Y adicionalmente se hablará sobre los sentidos como parte importante de la percepción.

En la segunda parte se hablará sobre la teoría del neurocientífico Paul MacLean.

Finalmente se hablará sobre el neuromarketing y las técnicas utilizadas para realizar sus estudios.

1. EL SISTEMA NERVIOSO



El sistema nervioso se divide en dos grandes subsistemas: el sistema nervioso central, compuesto por el cerebro y la médula espinal; y el sistema nervioso periférico, dentro del cual se incluyen todos los tejidos nerviosos situados fuera del sistema nervioso central.

Fuente: <http://www.paxala.com/media/cuerpo-humano/sistema-nervioso-periferico.jpg>

1.1 El cerebro

El cerebro es la estructura más compleja y sofisticada del organismo y la corteza cerebral es el órgano de las funciones intelectuales superiores. “Estas funciones intelectuales superiores constituyen, en



general, las funciones cognitivas (ejecutiva, atención, lenguaje, memoria, aprendizaje, orientación, emociones y motivaciones)”, (Velayos & Diéguez, 2015, pág. 519).

Fuente: <http://cdn.lopezdoriga.com/wp-content/uploads/2016/09/cerebro1.jpg>

Toda experiencia sensorial, consciente o inconsciente, queda registrada en el aparato neuronal y podrá ser evocada posteriormente, si se dan ciertas condiciones propicias.

Desde una perspectiva filosófica, lo que hace al cerebro especial en comparación con los demás órganos, es que forma la estructura física que genera la mente. Como Hipócrates argumentaba: «Los hombres deberían saber que del cerebro y nada más que del cerebro vienen las alegrías, el placer, la risa, el ocio, las penas, el dolor, el abatimiento y las lamentaciones».

1.1.1 La corteza cerebral

La zona del cerebro que distingue al ser humano del resto de animales es la corteza cerebral, es una capa delgada, arrugada y externa del cerebro, se divide en cuatro áreas conocidas como lóbulos.

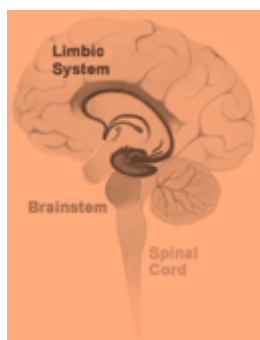
1.1.2 Lóbulo frontal. _ Es el lugar donde se procesa el pensamiento y la concentración. Es aquí donde se resuelven los problemas, es el responsable del comportamiento, la personalidad y el humor. Es el conductor que se encargan de sincronizar todas las actividades.

1.1.3 Lóbulo parietal. _ El lóbulo parietal se centra en el movimiento, cálculo, orientación, y ciertos tipos de reconocimientos. Recibe información.

1.1.4 Lóbulo temporal. _ El lóbulo temporal controla la memoria visual, auditiva y comprensión del habla, incluye áreas que ayudan a controlar capacidades de habla y escucha, comportamiento y lenguaje. En el lóbulo temporal del hemisferio dominante se encuentra el área de Wernicke que “procesa los símbolos de las palabras, lo que permite la comprensión y la interpretación” (Llanio & Perdomo, 2003, pág. 150).

1.1.5 Lóbulo occipital. _ En este lóbulo se encuentra la corteza visual que procesa la información que llega de la retina.

1.2 Sistema límbico



Conocido también como el sistema de las emociones, el sistema límbico está relacionado con la memoria, la atención, instintos sexuales, emociones, personalidad y conducta. Contiene al tálamo, hipotálamo, amígdala e hipocampo.

1.2.1 Tálamo. _ Es un centro de integración de gran importancia que recibe las Fuente: Sistema límbico - señales sensoriales, excepto las olfativas, Wikipedia, la enciclopedia libre

donde las señales motoras de salida pasan hacia y desde la corteza cerebral.

1.2.2 Hipotálamo. _ Es el responsable de funciones como la homeostasis, la emoción, la sed, el hambre, los ritmos circadianos, las funciones reproductivas, en el comportamiento y el control del sistema nervioso autónomo. En general responde a los estímulos del medio interno y del medio externo.

1.2.3 Amígdala. _ Está relacionada con la memoria, el miedo y su papel principal es el procesamiento y almacenamiento de reacciones emocionales. “La amígdala está implicada en las experiencias emocionales, especialmente en el miedo” (Velayos & Diéguez, 2015, pág. 507).

1.2.4 Hipocampo. _ Es importante para el aprendizaje y la memoria, para convertir la memoria a corto plazo en memoria a largo plazo, y para recordar las relaciones espaciales en el mundo que nos rodea.

1.3 Tronco del encéfalo

El tronco del encéfalo consta de tres partes: el bulbo raquídeo, la protuberancia y el mesencéfalo.

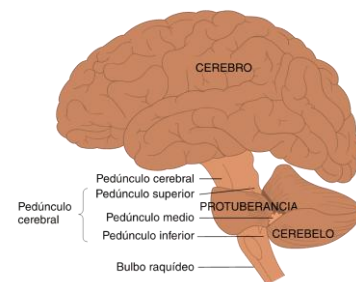
1.3.1 El bulbo raquídeo. _ Sus funciones incluyen la transmisión de impulsos de la médula espinal al encéfalo y controla actos reflejos (funciones que el cuerpo realiza automáticamente), como respiración, frecuencia cardíaca, presión arterial, deglución, digestión y parpadeo.

1.3.2 La protuberancia. _ Contiene núcleos que participan, junto al bulbo, en la regulación de la respiración.

1.3.3 El mesencéfalo. _ Conduce impulsos motores desde la corteza cerebral hasta el puente troncoencefálico, e impulsos sensitivos desde la médula espinal hasta el tálamo.

1.4 Cerebelo

La estructura del cerebelo es similar a la del cerebro, ya que tiene dos hemisferios y tiene una corteza altamente plegada. La función principal del cerebelo es la coordinación de los movimientos. El cerebelo evalúa cómo se ejecutan los movimientos que inician las áreas motoras del cerebro, además, participa en la regulación la postura y el equilibrio.



Fuente: (Barrett, Barman, & Brooks, Ganong Fisiología Médica, 2010, pág. 254) de

“El cerebelo participa en los ajustes del aprendizaje que facilitan la coordinación cuando se realiza una tarea determinada una y otra vez”, (Barrett, Barman, & Brooks, 2010, pág. 258).

1.5 Los sentidos

Los sentidos son el mecanismo fisiológico de la percepción, el cuerpo percibe, por medio de los sentidos, toda la información que llega desde el mundo exterior y el cerebro genera respuestas químicas y físicas que se traducen en pensamientos. Pero el proceso a través del cual se produce una reflexión difiere de la forma en que lo experimentamos conscientemente, en la mayoría de los casos los pensamientos están

por debajo de nuestro umbral de conciencia, influyendo en el proceso mucho más de que seamos conscientes.

1.5.1 La vista

Para el marketing, el sentido visual representa uno de los más significativos elementos de estudio, debido a su papel fundamental en el reconocimiento y recuerdo de la imagen, la publicidad, los empaques, los productos, los símbolos, las marcas, los logotipos, la ubicación de la mercancía en los anaqueles, los colores y demás aspectos clave.

1.5.2 El oído

En este marco de ideas, (Lindstrom, 2010), en múltiples investigaciones, ha demostrado el poder que tienen los sonidos en la forma en que los consumidores perciben las marcas. En sus experimentos a través del uso de equipos de escaneo cerebral, ha determinado que existe relación entre los sonidos y la respuesta emocional del individuo representada en sentimientos positivos o negativos. Entre los sonidos estudiados, se encontró como los de mayor impacto positivo las risas de bebé, la vibración del teléfono celular, el sonido que producen las máquinas dispensadoras de efectivo o el sonido al destapar y servir una bebida gaseosa, entre otros.

1.5.3 El gusto y el olfato

El sentido del gusto es la percepción que se da, principalmente, a través de las yemas gustativas de la boca, sin embargo, el sentido del olfato contribuye a dicha percepción. De igual forma, la textura de los alimentos, detectada por la sensibilidad táctil de la boca y la presencia de sustancias que estimulan las terminaciones para el dolor, modifican la experiencia gustativa.

Con relación al sentido del olfato, (Guyton & Hall, 2007) mencionan que las porciones olfatorias del encéfalo figuraron entre las primeras estructuras cerebrales desarrolladas en los animales primitivos y que gran parte del cerebro se fue formando alrededor de

este origen olfatorio. Un aspecto interesante relacionado con el sentido del olfato es que es uno de los sentidos que más se conecta con la memoria emocional, ya que esta información neuronal llega hasta el hipotálamo, en el sistema límbico.

Las empresas se han encargado, a través de sus campañas publicitarias, de generar en la mente de los clientes diversas asociaciones entre marcas, productos, sabores y fragancias con resultados muy importantes. Lo cual logra generar en los clientes asociaciones de los productos o servicios con sensaciones de libertad, frescura, amor, pasión, juventud, lujo, estatus, poder, amistad y demás sentimientos anhelados por el ser humano.

1.5.4 El tacto

Los sentidos somáticos son los que recogen la información sensitiva de todo el organismo. (Robert, 2005), menciona que la piel es el órgano más extenso del cuerpo y gracias a sus numerosas terminaciones nerviosas permite, entre otras cosas, identificar inmediatamente si algo es suave, áspero, duro o blando, seco o húmedo, caliente o frío.

Por todo esto, es evidente que para el marketing el sentido del tacto resulta de gran importancia, pues del contacto que puedan tener los consumidores con los servicios, productos, marcas, personas y demás elementos que representen a la organización, dependerá, en gran medida, que su percepción sea positiva.

El consumidor suele relacionar la consistencia, suavidad e incluso peso con aspectos como la madurez, duración, calidad y el placer que pueda percibir de los productos.

2. TEORÍA DE PAUL MACLEAN



Fuente: Paul MacLean - Wikipedia, la enciclopedia libre

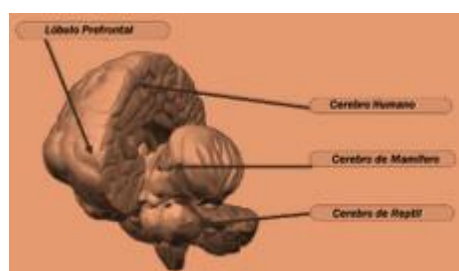
El neurocientífico norteamericano Paul MacLean desarrolló la teoría del cerebro triunco, para lograr comprender al cerebro en términos de su historia evolutiva. Las investigaciones de MacLean sugieren que el cerebro humano se desarrolló incorporando cada vez funciones más complejas, sin embargo, en lugar de integrar las funciones más primitivas en el resto del cerebro, estas funciones continuaron siendo gestionadas por la estructura más antigua ya que era la que estaba altamente especializada en gestionar dichas funciones.

La teoría de MacLean sugiere que el cerebro se divide en tres estructuras principales, según la complejidad de sus funciones:

- 🧠 El cerebro instintivo o reptiliano
- 🧠 El cerebro límbico o mamífero
- 🧠 El cerebro cognitivo-ejecutivo

2.1 El cerebro instintivo o reptiliano

La región más primitiva del cerebro, una región que el ser humano comparte con todas aquellas especies que sólo disponen de un rudimentario sistema nervioso. Mal se hiciera, si se dijera que



este cerebro primitivo piense o aprenda porque se

Fuente: <https://sites.google.com/site/cerebrohumano/calculacional/algunos-nombres/paul-maclean-cerebrotriuno>

trata simplemente de un conjunto de reguladores programados para mantener el funcionamiento del cuerpo y asegurar la supervivencia del individuo.

El sistema reptiliano está formado por el tronco cerebral y el cerebelo, en el centro de este sistema, se encuentra el hipotálamo área del cerebro que regula las conductas instintivas y emociones primarias como el hambre, deseos sexuales y la temperatura corporal, elementos básicos de supervivencia. “Algunas de ellas son netamente reflejos viscerales, y otras comprenden reacciones conductuales y emocionales complejas; sin embargo, todas ellas representan una respuesta particular a un estímulo característico”. (Barrett, Barman, & Brooks, 2010, pág. 275).

Este cerebro no está en capacidad de pensar, ni de sentir, su función es la de actuar, cuando el estado del organismo así lo demanda. Se trata de un tipo de conducta instintiva programada y poderosa, por lo tanto, es muy resistente al cambio.

Como bien lo describe (Klaric, 2012, pág. 194), “La particularidad de este cerebro es que lo conservamos desde los inicios de la especie y aún actúa y reacciona a fenómenos de supervivencia, de reproducción, dominación, defensa, y protección. Aunque es un

cerebro instintivo muy básico y el más antiguo de los tres es fundamental en la decisión de compra de todo producto o servicio”.

Es un cerebro funcional, territorial, responsable de conservar la vida, no piensa ni siente emociones, es pura impulsividad. La mayoría de las decisiones no las toma la razón, sino el instinto. Luego la razón busca excusas para justificar lo que ha elegido el cerebro reptiliano.

2.2 El cerebro límbico o mamífero



Cuando el ser humano está atrapado por el deseo o la rabia, cuando el amor enloquece o el miedo hace retroceder, se encuentra, en realidad, bajo la influencia del sistema límbico, el cerebro límbico o mamífero es también conocido como el sistema de las emociones.

Fuente: <http://buenosaber.blogspot.com/2011/08/el-cerebro-partes-funciones-del-cerebro.html>

La evolución del sistema límbico

puso a punto dos poderosas herramientas: el aprendizaje y la memoria, dos avances realmente revolucionarios que permitieron ir más allá de las reacciones automáticas predeterminadas y afinar las respuestas para adaptarlas a las cambiantes exigencias del medio, favoreciendo así una toma de decisiones mucho más inteligente para la supervivencia.

En el sistema límbico se encuentra la amígdala, que es importante en la asociación de los acontecimientos con las emociones. Y el hipocampo, que se activa para convertir la información en la memoria a largo plazo y en la recuperación de la memoria.

Funciona como un segundo filtro de la información que ingresa al cerebro evaluando los estímulos en dos grupos. Dolor o placer, el dolor lo considera malo para la supervivencia mientras que el placer como bueno para la misma. A diferencia del cerebro reptiliano o primitivo, el cerebro límbico o mamífero es adaptable, y por lo tanto acepta situaciones o estímulos nuevos, a los que evalúa como placer o dolor. Cada

vez que se experimente dolor o placer, el cerebro límbico o mamífero buscará la causa y la guardará en la memoria.

Estos aprendizajes no son nunca fijos o indelebles, aunque cuando se asocian a dolores o placeres muy intensos son muy difíciles de modificar y llevará a lo que se llama conductas de acercamiento cuando los estímulos estén relacionados con el placer y de alejamiento o lucha cuando estén relacionados con el dolor.

2.3 El cerebro cognitivo-ejecutivo

Es la parte más desarrollada del cerebro y es el que diferencia al hombre del resto de animales. Su función cognitiva-ejecutiva hace referencia a la capacidad de procesar la información de forma consciente. Ocupa el 85% de la masa cerebral, no obstante, el cerebro instintivo y el cerebro límbico, a pesar de ocupar sólo un 15% de nuestro cerebro tienen una influencia enorme en nuestra actividad cerebral debido a que son los primeros en evaluar los estímulos percibidos. El neocórtex o neocorteza, se enciende siempre posteriormente de los cerebros anteriores, y es de acción lenta ya que consume mucha energía.



Fuente: Corteza cerebral - Wikipedia, la enciclopedia libre

El neocórtex es el asiento del pensamiento y de los centros que integran y procesan los datos registrados por los sentidos. Y también agregó al sentimiento la reflexión sobre él y permitió tener sentimientos sobre las ideas, el arte, los símbolos y las imágenes. Este nuevo estrato cerebral permitió comenzar a matizar la vida emocional.

Mientras que un reptil o un mamífero sólo disponen de un conjunto muy restringido de respuestas posibles ante el miedo, el neocórtex del ser humano, por su parte, permite un abanico de respuestas mucho más maleable.

Sin embargo, el hecho es que estos centros superiores no gobiernan la totalidad de la vida emocional, porque, en los asuntos decisivos, y más, en las situaciones emocionalmente críticas, bien se podría decir que delegan su cometido en el sistema límbico. Las ramificaciones nerviosas que extendieron el alcance de la zona límbica son tantas, que el cerebro emocional sigue desempeñando un papel fundamental en la arquitectura del sistema nervioso. La región emocional es el sustrato en el que creció y

se desarrolló el cerebro pensante y sigue estando estrechamente vinculado con él por miles de circuitos neuronales. Esto es precisamente lo que confiere a los centros de la emoción un poder extraordinario para influir en el funcionamiento global del cerebro.

La teoría de Paul Mac Lean es una clasificación de las estructuras cerebrales basada en las etapas en las que posiblemente evolucionó o fue formado el cerebro y sus funciones. El valor que aporta esta clasificación es que facilita enormemente el estudio y la comprensión del funcionamiento del cerebro y del comportamiento.

3. NEUROMARKETING

3.1 Del marketing al neuromarketing

Con el objetivo de conocer las reacciones del mercado ante las diferentes acciones de marketing, las empresas tradicionalmente han recurrido a su análisis mediante la realización de encuestas, pruebas de producto y mercado o la realización de dinámicas de grupo, entre otras actividades de investigación, pero esta metodología se centra en conocer el comportamiento consciente, mientras que el comportamiento de compra del consumidor es fundamentalmente inconsciente.

Las necesidades no se crean, las necesidades existen dentro del individuo mismo y el medio ambiente que le rodea. “El marketing consiste en identificar y satisfacer las necesidades de las personas y de la sociedad”, (Kotler & Keller, 2006, pág. 5). La función principal del marketing es descubrir esas necesidades y provocar en el individuo el deseo por satisfacerlas a través del consumo de un producto o servicio. Desde el origen de la humanidad, el ser humano siempre ha tenido necesidades. Desde las necesidades básicas que están dentro del individuo, como ser: alimentarse, vestirse, tener un lugar donde vivir o tener seguridad; hasta las llamadas necesidades adquiridas. Estas últimas surgen de la relación del individuo con el medio ambiente.

La evolución de la ciencia ha dado origen a múltiples campos del saber, que individualmente o en conjunto, ofrecen la posibilidad de abordar los problemas de la sociedad desde diferentes ángulos.

En los últimos años, el desarrollo de las nuevas tecnologías ha producido un gran interés por la aplicación de los métodos de la neurociencia a otras áreas no médicas, pero sí relacionadas con el comportamiento de las personas (Javor, Koller, Lee, Chamberlain, & Ransmayr, 2013).

Por su parte, el marketing, en su afán por satisfacer los deseos, necesidades y expectativas del consumidor de manera más adecuada, acudió a la neurociencia, lo cual dio origen al neuromarketing, es decir, un nuevo enfoque para abordar el análisis del comportamiento del consumidor a través de la comprensión de sus procesos mentales, los cuales le hacen percibir, actuar y tomar decisiones de forma particular.

Como señalan (Kotler & Keller, 2012, pág. 108), “...algunos investigadores han comenzado a desarrollar sofisticadas técnicas neurocientíficas que analizan la actividad cerebral para poder medir mejor las respuestas de los consumidores al marketing”.

3.1.1 Definición

Una de las primeras definiciones la atribuye la revista *The Economist* (2004) a Jerry Zaltman, quien a finales de los 90 propuso la unión de la tecnología de la imagen cerebral con el marketing, aunque no fue un concepto objeto de atención científica y empresarial hasta 2001 con la creación de un departamento de neuromarketing por parte de la consultora de marketing BrightHouse, en Atlanta.

Una definición más actual es la propuesta por (Lee, Broderick, & Chamberlain, 2007), para estos autores el neuromarketing como campo de estudio no es más que la aplicación de los métodos de la neurociencia en el análisis de las personas para comprender su comportamiento como consumidores en relación a los mercados y los intercambios de marketing. Por tanto, el neuromarketing no se aplica sólo al proceso de venta, también es importante en el diseño de productos y servicios, la creación de marcas y su publicidad, etc., es decir en todas las cuestiones relacionadas con el comportamiento de los consumidores.

Así, según (Ariely & Berns, 2010), la utilidad del neuromarketing se basa en dos cuestiones principales:

1. Los consumidores suelen tener dificultades para expresar adecuadamente sus preferencias, en ocasiones por no decir la verdad (efecto prestigio) o por no saber realmente la respuesta.
2. La aplicación de técnicas de la neurociencia al marketing es posible hacerlas antes de la existencia de la propia oferta comercial, de forma que, al conocer las preferencias del consumidor, los departamentos de I+D mejoren su tasa de éxito con los nuevos productos y les permita descartar lo antes posible aquellos que los consumidores no aceptarían si llegasen al mercado.

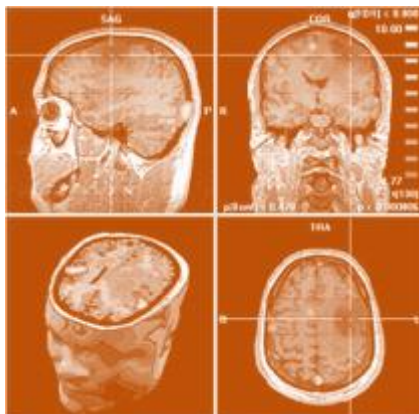
Para (Braidot, 2005, pág. 9), el neuromarketing es “...el campo de estudio encargado de incorporar los conocimientos sobre los procesos cerebrales para mejorar la eficacia de cada una de las acciones que determinan la relación de una organización con sus clientes...”.

El neuromarketing presenta la ventaja de que permite tener la información de los consumidores de modo no consciente, evitando de esta manera la opinión de los mismos respecto a los motivos de compra.

Existe todo un universo de decisiones inconscientes, decisiones que se toman en base a información que se posee, pero de la que el ser humano no es consciente, decisiones que se producen en un segundo plano de la conciencia.

El inconsciente no tiene que ver con deseos sexuales reprimidos. Tiene que ver con neurofisiología, los procesos automáticos de nuestro cerebro y la cognición social implícita. Nuestro cerebro tiene una serie de mecanismos automáticos, de reacciones subconscientes que pueden ser medidas y registradas a través de la tecnología de las neurociencias. Esa información adicional nos permite comprender las conductas de los seres humanos de una manera más clara y precisa.

3.2 Técnicas más habituales utilizadas en neuromarketing



Fuente: <http://neuromarca.com/neuro-marketing/finri/>

El cerebro humano basa su funcionamiento en la comunicación entre células nerviosas llamadas neuronas mediante un complejo esquema de señalización electroquímica. Las neuronas descargan potenciales eléctricos que discurren a lo largo de prolongaciones llamadas axones y desembocan en puntos de unión denominadas sinapsis. En la sinapsis, las descargas eléctricas desencadenan la descarga de sustancias químicas conocidas como neurotransmisores, que se difunden a lo largo de un pequeño espacio que separa una neurona de otra. Los neurotransmisores finalmente alcanzan la sinapsis de otra neurona y producen alteraciones en ella que pueden terminar desembocando en una nueva descarga eléctrica que alcance a una nueva neurona en la red y así sucesivamente.

De este modo se podrá entender mejor el proceso psicológico del consumidor y se podrán diseñar acciones más eficaces de marketing, basadas en el conocimiento de las reacciones cerebrales (Gang, Lin, Qi, & Yan, 2012).

Existen múltiples técnicas que permiten registrar las diferentes reacciones no controlables del cerebro del consumidor a los estímulos (por ejemplo, la reacción a olores, imágenes, sonidos, gustos, etc.) que posteriormente se podrán utilizar en las acciones de marketing para el diseño o lanzamiento de nuevos productos, conociendo a priori la reacción de los potenciales compradores. A continuación, se describen brevemente alguna de las técnicas más habituales utilizadas en neuromarketing:

Como señalan, (Pop & E. Iorga, 2012), El uso de estas técnicas, de modo individual o combinadas, permite a los investigadores obtener una información que los consumidores no serían capaces de expresar de forma verbal mediante alguna de las técnicas tradicionales de investigación del comportamiento

3.2.1 Electroencefalografía. _ La electroencefalografía (EEG), es una de las técnicas de las neurociencias que el neuromarketing utiliza con mayor frecuencia, especialmente por su reducido coste frente a los sistemas de imagen cerebral.

La actividad coordinada de miles de neuronas produce diferencias de potencial en el cuero cabelludo que pueden ser registradas utilizando electrodos en conjunción con

amplificadores de señal. Es decir, colocando una serie de electrodos repartidos por la cabeza podemos hacernos una idea de en qué zonas de nuestro cerebro se está produciendo mayor actividad.

La EEG que toma datos del cuero cabelludo es una técnica no invasiva y silenciosa que es sensible a la actividad neuronal. Su resolución temporal está determinada por el hardware, pero típicamente mide el voltaje cada uno entre 1 y 3 milisegundos. Esto supone una buena resolución temporal. Sin embargo, la EEG tiene una resolución espacial muy limitada (al número de electrodos) y no ofrece datos fiables de las partes más internas del cerebro.

La principal ventaja de la EEG es el coste, ya que es una técnica tan sólo moderadamente cara que puede utilizarse con relativa facilidad. Por otra parte, la EEG ofrece libertad de movimientos al sujeto, ya que éste puede moverse en una estancia e interactuar.

3.2.2 Resonancia magnética funcional. _ La Resonancia magnética funcional (fMRI), Es una técnica que permite obtener imágenes del cerebro mientras éste realiza una tarea. La tecnología funciona midiendo, mediante magnetismo, cambios en los niveles de oxigenación de la sangre, que a su vez se relacionan con la actividad



Fuente: <http://neuromarca.com/neuromarketing-fmri/>

cerebral. El uso de la fMRI es necesario para obtener información sobre la actividad de las partes más internas del cerebro.




La fMRI no requiere inyección de sustancia alguna (no es invasiva) pero requiere que el sujeto se coloque en una máquina en forma de tubo que puede generar ansiedad claustrofóbica según el sujeto. La fMRI ofrece una excelente resolución espacial, ya que identifica perfectamente (1-10 mm de resolución) la zona del cerebro con mayor actividad. No obstante, la resolución temporal no es tan buena (1-10 s.) como la de otras tecnologías de neurociencias. En general, cuanto mayor es la resolución espacial, peor es la resolución temporal (necesita más tiempo para obtener cada imagen).

3.2.3 Magneto Encefalografía. _ La Magneto Encefalografía (MEG), esta tecnología mide los cambios magnéticos que se producen en el cerebro. La actividad coordinada de las neuronas produce campos magnéticos además de las corrientes eléctricas que medía el EEG. La intensidad de estos campos es tremendamente pequeña, pero puede ser medida por una técnica denominada magnetoencefalografía o MEG. La EEG y la MEG son técnicas conceptualmente similares pero la MEG ofrece una calidad de señal superior y una resolución temporal muy alta. Sin embargo, sus costes son mucho mayores por lo tanto no es una técnica tan popular en neuromarketing como el EEG.

Cada una de estas técnicas es válida desde el punto de vista de lo que se desee investigar y de los recursos necesarios para ellos.

La utilización de estas técnicas tiene como objetivo el análisis de cómo piensa el consumidor y así generar un vínculo entre marca y cliente, es decir, fidelizar.

Teniendo en cuenta, cuales son las técnicas utilizadas en el neuromarketing, las cuales están relacionadas con procesos cerebrales, podemos expresar que este mide las ondas cerebrales tomando algunas características, tales como:

-  La atención: esta característica es la más fácil de lograr en un anuncio.
-  La emoción: esta característica debe subir y bajar permanentemente para que sea bueno ya que si la emoción es muy alta por mucho tiempo puede producir agotamiento.
-  La memoria: esta característica es el más difícil de lograr. Si se logra significa que el anuncio es bueno ya que la persona lo recordará después de haberlo visto.

Los procesos cerebrales descritos anteriormente están relacionados con los mensajes publicitarios encaminados a conseguir resultados medibles a través de la atención, emoción y memoria en su orden.

3.2.4 Tomografía de Emisión de Positrones (PET). _ Como la fMRI, la tomografía por emisión de positrones o PET mide cambios en el metabolismo del cerebro. Concretamente, mide la dispersión espacial de un radioisótopo administrado al sujeto analizado a través de una inyección. El escáner PET es capaz de detectar la radiación gamma producida por el isótopo, obteniendo así una imagen del metabolismo de la

glucosa en el cerebro, y por lo tanto una indicación clara de los puntos con mayor actividad cerebral.

3.3 Otras técnicas complementarias

Las siguientes tecnologías no corresponden a las neurociencias propiamente dichas, no obstante, lo que sí es cierto es que las consultoras las emplean frecuentemente en sus estudios para complementar las mediciones neurológicas.

3.3.1 Electromiografía. _ La electromiografía o EMG es una técnica médica que consiste en la aplicación de pequeños electrodos de bajo voltaje en forma de agujas en el territorio muscular que se desea estudiar para medir la respuesta y la conectividad entre los diferentes electrodos. La EMG mide actividad eléctrica generada por los músculos, y las consultoras de neuromarketing lo emplean sobre todo para monitorizar los músculos faciales asociados con las respuestas emocionales involuntarias. Cuando somos sometidos a un estímulo (por ejemplo, un anuncio de televisión), los músculos de nuestra cara se mueven involuntariamente como reacción a lo que estamos viendo. Algunas de esas expresiones son de muy corta duración y difíciles de detectar a simple vista. La electromiografía (EMG) se utiliza como indicador de la valencia positiva o negativa de la reacción a los estímulos (es decir, gusto o disgusto), especialmente para estímulos visuales, auditivos, olfativos y gustativos.



Fuente: <http://brainandmarketing.blogspot.com-/2014/07/tecnicas-de-neuromarketing-2-estudio-de.html>

3.3.2 Eye tracking (ET). _ Otro de los indicadores fisiológicos que se utilizan para medir la respuesta de los sujetos de estudio en neuromarketing es el movimiento de los globos oculares. El análisis de los movimientos oculares no es una técnica de las neurociencias propiamente dicha, pero sí un tipo de

medición biométrica que puede ayudar a comprender el inconsciente de los sujetos de estudio.

El eyetracker es la herramienta con la que se realiza dicha acción y consiste en un monitor especial que lanza rayos infrarrojos a los ojos del que está mirando la imagen,

sujeto de análisis. La dirección que siguen estos rayos va de la pupila del usuario al aparato, permitiendo así calcular con precisión dónde está mirando.

Cuando se analizan estímulos simples, como una imagen o una pieza audiovisual, resulta factible utilizar directamente tecnologías como el EEG, puesto que el sujeto le presta total atención al estímulo. Sin embargo, si se pretende analizar el comportamiento del comprador en una tienda llena de estímulos (productos), se necesita combinar el EEG con seguimiento ocular para saber exactamente qué está produciendo las reacciones cerebrales. La tecnología de seguimiento ocular ofrece información de contexto muy valiosa para combinar con los resultados de la tecnología de neuromarketing.

Respuesta galvánica de la piel. _ Es una técnica que mide las variaciones en la resistencia eléctrica de la piel a través de electrodos. Presión sanguínea y sudoración, son los parámetros a medir. Una máquina envía estímulos eléctricos y registra las variaciones de actividad en ambos parámetros mientras el sujeto es expuesto a cierto material o realiza una tarea.

La GSR proporciona una información rápida sobre alteraciones emocionales y ayuda a detectar picos de intensidad. Sin embargo, esta técnica por sí sola es incapaz de determinar el tipo concreto de emoción, por lo que necesita ser complementado con otras técnicas.

3.3.3 Electrocardiografía o medición del ritmo cardíaco. _ Técnica ampliamente extendida en el mundo médico, consiste en la colocación de electrodos en el pecho que registran las variaciones de actividad cardíaca. Estas variaciones están sujetas a respuestas emocionales y cognitivas.



Fuente: <http://brainandmarketing.blogspot.com-/2014/07/tecnicas-de-neuromarketing-2-estudio-de.html>

Ofrece la posibilidad de detectar un impacto emocional de un estímulo, pero por sí misma no ofrece información suficiente para distinguir claramente de qué tipo de emoción se trata. Es necesario que sea combinada con otras técnicas.

Glosario de términos

Decisión. _ Formulación de un juicio en relación con la ejecución o la no ejecución de una acción. La decisión no es espontánea, sino que supone una reflexión y una consideración de las consecuencias posibles después de efectuada la elección.

Deseo. _ Lo atractivo que conmueve los sentidos, sea por encauzamiento, o motivado por vivencias pasadas, o por neto reflejo corporal, ya sea por objetos materiales, por saber, por personas o por afectos. El deseo es la consecuencia final de la emoción inducida en origen por la variación del medio. A cada deseo le precede un sentimiento, se puede decir que al deseo sexual le precede un sentimiento de atracción. No obstante, el deseo sea del tipo que sea y su satisfacción, forman parte de la naturaleza humana.

Los deseos son necesidades que se convierten en deseos cuando se dirigen a objetos específicos que podrían satisfacer la necesidad.

Emoción. _ Las emociones son reacciones psicofisiológicas que representan modos de adaptación a ciertos estímulos del individuo cuando percibe un objeto, persona, lugar, suceso, o recuerdo importante. Los sentimientos son el resultado de las emociones. Fisiológicamente, las emociones organizan rápidamente las respuestas de distintos sistemas biológicos, incluidas las expresiones faciales, los músculos, la voz, la actividad del sistema nervioso autónomo y la del sistema endocrino, a fin de establecer un medio interno óptimo para el comportamiento más efectivo.

Motivación. _ Factor dinámico del comportamiento humano que activa y dirige al organismo hacia una meta. Las motivaciones pueden ser conscientes o inconscientes, simples y complejas, transitorias o permanentes, primarias, o sea de naturaleza fisiológica, o secundarias, de naturaleza personal o social; a ellas se agregan las motivaciones superiores, como los ideales existenciales que el individuo asume con miras a su autorrealización. Estas distinciones y sus niveles de articulación se exponen en la voz necesidad que, por la íntima dependencia que tiene con el concepto más reciente de motivación, se debe asumir como parte integrante de este término.

Necesidad. _ Una necesidad es aquello que resulta indispensable para vivir en un estado de salud plena. Las necesidades se diferencian de los deseos en que el hecho de no satisfacerlas produce unos resultados negativos evidentes.

Las necesidades son requerimientos humanos básicos como: aire, alimento, agua, vestido y refugio. Los humanos también poseen una fuerte necesidad de ocio, educación y entretenimiento.

Percepción. _ Describe el conjunto de procesos mentales mediante el cual una persona selecciona, organiza e interpreta la información proveniente de estímulos, pensamientos y sentimientos, a partir de su experiencia previa, de manera lógica o significativa.

El proceso de percepción comienza con un objeto del mundo real, el objeto estimula los órganos sensoriales del cuerpo, creando señales neuronales que son transmitidas al cerebro y procesadas.

En el marketing, al igual que en otros aspectos de la vida, las personas tienden a percibir los diferentes productos o servicios y sus atributos de acuerdo a sus expectativas.

Satisfacción. _ La satisfacción es un estado del cerebro producido por una mayor o menor optimización de la retroalimentación cerebral, en donde las diferentes regiones compensan su potencial energético, dando la sensación de plenitud e inapetencia.

Cuando la satisfacción acompaña a la seguridad racional de haberse hecho lo que estaba dentro del alcance y poder individual, con cierto grado de éxito, esta dinámica contribuye a sostener un estado armonioso dentro de lo que es el funcionamiento mental.

Sensación. _ Es una consecuencia de la percepción sensorial. Consiste en la estimulación de una célula sensorial especializada por un estímulo (externo o interno), que a su vez activa a una neurona sensitiva generándose un impulso nervioso, el cual se transmite hasta el centro nervioso correspondiente, en donde se produce la interpretación del mensaje.

Conclusión

A través del neuromarketing, con la aplicación de las neurociencias se intenta dar respuesta a las verdaderas necesidades del consumidor. A través de la comprensión del funcionamiento del sistema nervioso.

En el mundo competitivo que se vive en la actualidad se debe aplicar estrategias que entiendan a fondo los deseos, necesidades y expectativas del consumidor. El neuromarketing es de gran utilidad ya que se ha verificado que las decisiones de los consumidores son tomadas de manera inconsciente, movidos por las emociones. El neuromarketing es una ciencia relativamente nueva que ha despertado gran interés por un mundo desconocido y tan interesante, como el funcionamiento e interpretación del cerebro humano.

Bibliografía

- Arellano , R. (2002). *Comportamiento del consumidor: enfoque América Latina*. D.F., México: McGraw-Hill.
- Ariely, D., & Berns, G. (2010). Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business. *Nature Reviews Neuroscience*, 11, 285-292.
- Barrett, K., Barman, S., & Brooks, H. (2010). *Ganong Fisiología Médica* (23 ed.). D.F., México: McGraw-Hill.
- Braidot, N. (2005). *Neuromarketing. Neuroeconomía y Negocios*. Buenos Aires, Argentina: Biblioteca Braidot.
- Feldman , R. (2005). *Psicología: con aplicaciones en países de habla hispana* (6 ed.). D.F., México: McGraw-Hill.
- Gang, D.-J., Lin, W., Qi, Z., & Yan, L.-L. (2012). Neuromarketing: Marketing through Science. *IEEE Computer Society*, 2, 285-289.
- Guyton, A., & Hall, J. (2007). *Compendio de fisiología médica* (11 ed.). Madrid, España: Elsevier Saunders.
- Javor, A., Koller, M., Lee, N., Chamberlain, L., & Ransmayr, G. (2013). Neuromarketing and consumer neuroscience: contributions to neurology. *BMC Neurology*, 13, 1-12.
- Klaric, J. (2012). *Estamos ciegos*. Lima, Perú: Planeta.

- Kotler, P., & Keller, K. (2006). *Dirección de Marketing* (12 ed.). Atlacomulco, México: Pearson Educación.
- Kotler, P., & Keller, K. (2012). *Dirección de Marketing* (14 ed.). Naucalpan , México: Pearson Educación.
- Lee, N., Broderick, A., & Chamberlain, L. (2007). What is neuromarketing? A discussion and agenda for future research. *International Journal of Psychophysiology*, 63,199-204.
- Lindstrom, M. (2010). *Buyology: Verdades y mentiras sobre por qué compramos*. Barcelona, España: Ediciones Gestión 2000.
- Llanio, R., & Perdomo, G. (2003). *Propedéutica clínica y semiología médica* (Vol. 1). Habana, Cuba: Ciencias Médicas.
- Pop, N., & E. Iorga , A. (2012). A new challenge for contemporary marketing-neuromarketing. *Management & Marketing*, 7, 631-644.
- Robert, K. (2005). *El futuro más allá de las marcas, Lovemarks*. Barcelona, España: Empresa activa.
- Velayos, J. L., & Diéguez, G. (2015). *Anatomía y fisiología del sistema nervioso central*. Madrid, España: CEU Ediciones.