

Hipótesis del marcador somático: Revisión de presencia en experimentos de comunicación, y áreas cerebrales relacionadas, utilizando resonancia magnética funcional por imagen (fMRI)¹

Abstract: Numerosas investigaciones han indagado sobre el carácter de la toma de decisiones del consumidor, y la influencia de los diversos estímulos de comunicación en las mismas. ¿Son puramente racionales? ¿Están presentes las emociones en todas las tomas de decisión?. Las disquisiciones teóricas y los estudios empíricos de cara a resolver este tipo de cuestiones son muy numerosas en distintos journals. Las evidencias observadas de la importancia de las emociones han conllevado una mayor presencia de las mismas en la comunicación que realizan las empresas con su público objetivo. Antonio Damasio plantea en su teoría del marcador somático una explicación que expone que las emociones influyen en todos los procesos de toma de decisiones del consumidor. En el presente artículo, se realiza una breve exposición del significado de esta teoría, y se expone su presencia en otros artículos de investigación, así como en experimentos utilizando resonancia magnética funcional por imagen (fMRI).

Keywords: Marcador somático, emociones, toma de decisiones, comunicación y comportamiento del consumidor

JEL: M31

1. COMUNICACIÓN Y EMOCIONES.EI MARCADOR SOMÁTICO

Un elevado número de investigadores en la toma de decisiones considera que las emociones influyen de forma directa en el proceso, como Zajonc (1980), Mackie y Worth (1989), Morris et al. (1998,) Hsee (1998), Finucane et al. (2000), Mac Gregor et al. (2000), Bagozzi (1999), Isen et al. (2004), Jones et al. (2011) y Sokol-Hessner et al. (2012).

En el ámbito de la comunicación, se observan fuertes evidencias de que las buenas experiencias basadas en emociones, sorpresas y sensaciones diferentes, son mucho más duraderas, más impactantes y con más potencial comunicador que los sistemas de comunicación tradicionales (Segura y Garriga 2008), y además generan un mayor cambio positivo en la actitud hacia la marca (Martínez 2005). También se detecta que la comunicación emocional es esencial para entregar valor y crear lealtad del cliente. La empresa debe buscar una emocionalidad en el manejo de sus marcas. Las marcas ya no pertenecen a las empresas, sino que pertenecen a las personas y es fundamental, por lo tanto, crear calor con las personas (Casado y Merino 2011). La aplicación de los denominados valores emocionales en las campañas publicitarias de las grandes marcas es resultado de un proceso de cambio más profundo que ha modificado la forma de concebir la relación consumidor-empresa (Ramos-

¹**Autor:** Mikel Alonso López

Doctor en Marketing (UCM). Diplomado en Ciencias Económicas y Empresariales (UCM). Ingeniero en Informática (DEUSTO). Master en Gestión de las Comunicaciones y Tecnologías de la Información. (EOI)

Profesor Departamento de Comercialización e Investigación de Mercados.

Facultad de Comercio y Turismo.

Avda. Islas Filipinas 3, 28003

Universidad Complutense de Madrid.

Email: malonsz@ucm.es

Serrano 2007). La búsqueda de la eficacia publicitaria y el conocimiento de las “verdaderas” necesidades de los clientes centran la investigación en la fusión del marketing y la publicidad con los nuevos conocimientos sobre el cerebro vinculados con el avance de las neurociencias, para ayudar a entender las emociones del consumidor (Feenstra 2013). Las respuestas de naturaleza afectiva y cognitiva contribuyen a la formación de la actitud del anuncio publicitario, la cual se asocia a la actitud de la marca mediante mecanismos de vinculación afectiva o de proceso condicionado de aprendizaje (Aaker y Bruzone, 1981). Las emociones pueden jugar tres papeles distintos dentro de la comunicación en el ámbito del marketing: contribuir a comunicar atributos de los productos, actuar como beneficios en sí mismos e influir directamente en las actitudes (Zeitlin y Westwood 1986).

Los clientes hoy en día desean comunicaciones que encandilen sus sentidos, les lleguen al corazón y estimulen su mente. Campañas con las que se puedan relacionar y que puedan incorporar a sus formas de vida. El mayor o menor grado al que una empresa sea capaz de generar una experiencia deseable al cliente, y de usar tecnología de la información, marcas y comunicaciones integradas para hacerlo, determinará en gran medida su éxito en el mercado mundial (Osores y Morales 2015).

Pero aún surgen muchos interrogantes: ¿las emociones influyen en todas las decisiones? ¿de qué forma? ¿el procesamiento “racional” y el “emocional” son distintos?. En este sentido, son de especial trascendencia los descubrimientos realizados por Damasio (1994, 1999, 2001, 2003, 2005), que considera que los factores emocionales, lejos de perturbar o molestar el funcionamiento de los procesos racionales, forman parte esencial de los mismos.

Nacido en Lisboa en 1944, Antonio Damasio es Doctor en Medicina por la Universidad de su ciudad natal (1974). Es profesor distinguido y Director del Departamento de Neurología de la Universidad de Iowa, donde ocupa la cátedra M.W. Van Allen, y profesor del Instituto Salk de La Jolla (California).

Sus contribuciones han tenido gran influencia en la comprensión de las bases neuronales de la toma de decisiones, las emociones, el lenguaje y la memoria. Además de múltiples artículos de investigación publicados en revistas científicas, Damasio ha escrito, entre otros, los libros *Descartes' Error: Emotion, Reason and The Human Brain* (1994), *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness* (1999) —elegido como uno de los diez mejores libros de 2001 por *The New York Times Book Review*—, *Looking for Spinoza: Joy, Sorrow, and the Feeling Brain* (2003), *The person within: The mental self* (2003) y *Self Comes to Mind: Constructing the Conscious Brain*, Pantheon (2010).

¿En qué consiste su teoría del marcador somático?

Para que se pueda considerar que un cerebro tiene mente, debe cumplir una condición fundamental: la capacidad para representar imágenes internamente y de ordenarlas en un proceso llamado pensamiento. Al mirar un cuadro, o escuchar un sonido, o tocar una sábana, está percibiendo, y por lo tanto formando imágenes de distintas modalidades sensoriales. Las imágenes así formadas se denominan perceptuales.

Cualquier pensamiento está constituido también por imágenes, con independencia de si están formados mayoritariamente por formas, colores, movimientos, etc. Estas imágenes evocadas se conocen como imágenes rememoradas. Al usarlas se puede recordar un determinado tipo

de imagen pasada, que se forma cuando se planeaba algo. Situaciones que puede que nunca ocurran, no son diferentes en su naturaleza de las que ya han tenido lugar.

Cuando se rememora un objeto dado, o escena, no se obtiene una reproducción exacta sino más bien una interpretación, una versión del original. A medida que la experiencia cambia, las versiones pueden evolucionar.

Estas imágenes mentales son construcciones momentáneas, intentos de replicación de pautas que se experimentaron en otro momento. Las imágenes mentales rememoradas surgen de la activación sincrónica y transitoria de modelos de disparo neural que en gran parte se encuentran en las mismas cortezas sensoriales iniciales en las que una vez tuvieron lugar los modelos de disparo correspondientes a las representaciones perceptuales.

Lo que las representaciones disposicionales tienen almacenado en su pequeña comunidad de sinapsis no es una imagen per se, sino un medio de reconstituir una imagen. Si una persona tiene una representación disposicional para la cara de un amigo, esta representación contiene las pautas de disparo que desencadenan la reconstrucción momentánea de una representación aproximada de la misma, en las cortezas visuales iniciales. La misma disposición sería de aplicación para los demás sentidos.

El conocimiento adquirido se basa en representaciones disposicionales en las cortezas de orden superior y en muchos núcleos de materia gris bajo el nivel de la corteza.

Las imágenes reconstituidas a partir del interior del cerebro son menos vividas que las que provoca el exterior.

Los seres humanos están preparados para responder con una emoción, de manera preorganizada, cuando se perciben determinadas características de los estímulos del mundo o del cuerpo, solas o en combinación. La función de la amígdala es la de asignar significado emocional a los nuevos estímulos, haciendo una rápida evaluación del mismo y así le dice al resto del cerebro si ese estímulo representa un peligro o puede ser ganancia para el organismo, relacionando el estímulo con el placer o dolor potenciales que puede llevar aparejados (Simon, 1997).

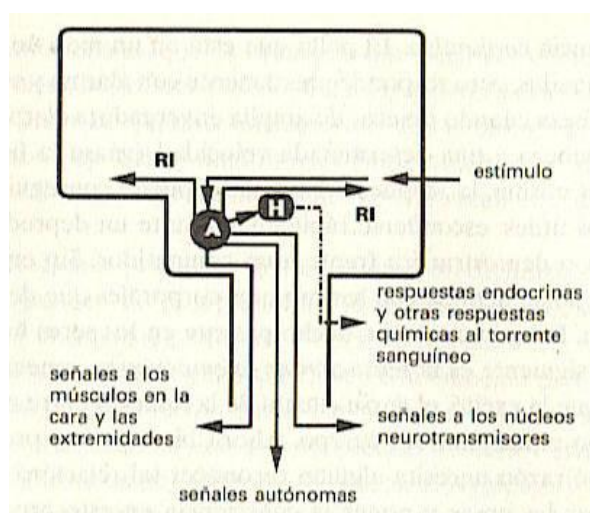


Imagen 1. Emociones primarias. El perímetro negro corresponde al cerebro y al tallo cerebral. Después que un estímulo apropiado activa la amígdala (A), siguen varias respuestas: internas (RI), musculares, viscerales (señales autónomas) y a los núcleos

neurotransmisores y al hipotálamo (H), el cual activa respuestas químicas y endocrinas que emplean la ruta del torrente sanguíneo.

Fuente: Damasio (1994).

El proceso no se detiene con la respuesta emocional, con los cambios corporales que definen una emoción. Su paso siguiente es la sensación de la emoción, lo que Damasio (1994) define como sentimiento, en conexión con el objeto que la excitó, al darse cuenta de la relación entre el objeto y el estado emocional del cuerpo. La evidencia de que la amígdala es el actor clave en la emoción preorganizada proviene de observaciones tanto en animales como en seres humanos: LeDoux (1992), Damasio (1994).

En cuanto a las emociones secundarias, el proceso comienza con las consideraciones conscientes que una persona conserva acerca de un estímulo. Seguidamente, a nivel inconsciente, redes neuronales de la corteza prefrontal (cortical) responden de manera automática e involuntaria a señales que surgen del procesamiento de las imágenes comentadas. Esta respuesta procede de representaciones disposicionales que contienen el conocimiento perteneciente a la forma en que determinados tipos de situaciones se han emparejado con determinados tipos de respuestas adquiridas.

La respuesta descrita, procedente de la corteza prefrontal, es señalada a la amígdala y a la corteza cingulada anterior. Las representaciones disposicionales de estas últimas regiones responden, como se observa en el gráfico 2.

El estímulo todavía puede ser procesado directamente a través de la amígdala, pero ahora también es analizado en el proceso del pensamiento y puede activar las cortezas frontales, las cuales actúan a través de la amígdala. La naturaleza utiliza viejas estructuras y mecanismos con el fin de crear nuevos mecanismos y obtener nuevos resultados.

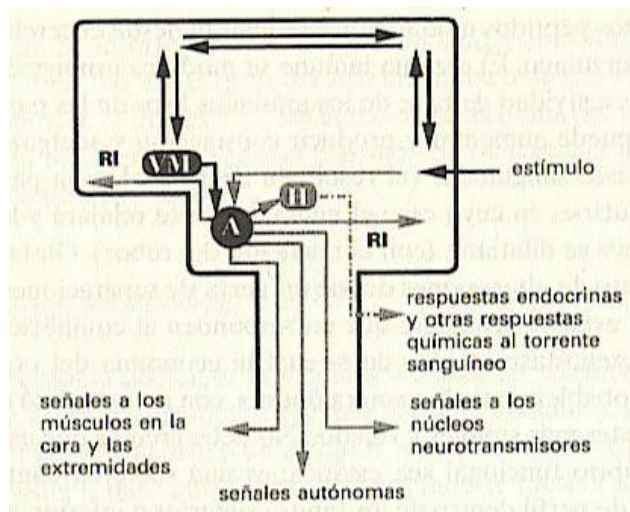


Imagen 2: Emociones secundarias. La amígdala (A), debido a la acción de la corteza prefrontal (VM), activa respuestas: internas (RI), musculares, viscerales (señales autónomas) y a los núcleos neurotransmisores y al hipotálamo (H), el cual activa respuestas químicas y endocrinas que emplean la ruta del torrente sanguíneo.

Fuente: Damasio (1994)

Si una emoción es un conjunto de cambios en el estado corporal, conectados a determinadas imágenes mentales, que han activado un sistema cerebral específico, la esencia de una

emoción, según Damasio (1994), es la experimentación de tales cambios, en yuxtaposición a las imágenes mentales que iniciaron el ciclo. Es decir, un sentimiento depende de la yuxtaposición de una imagen del cuerpo junto a una imagen de algo más, como la imagen visual de una cara o la imagen auditiva de una melodía. La imagen del cuerpo propiamente dicha aparece justo después de que la imagen mental se haya formado y se mantenga activa.

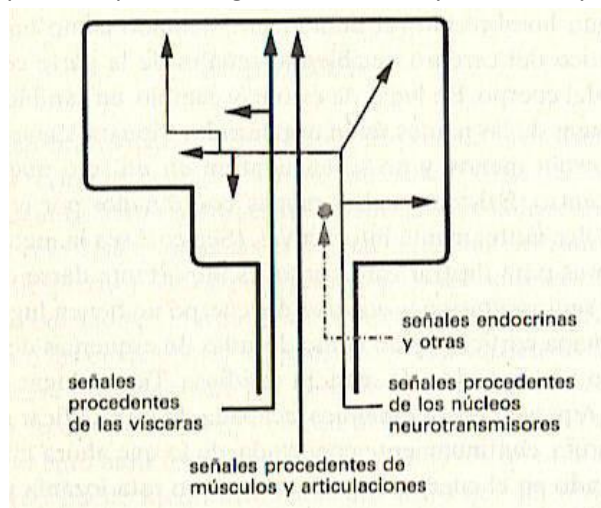


Imagen 3. Sentimientos. Para sentir una emoción es necesario que las señales que proceden de las vísceras, músculos y articulaciones y de los núcleos neurotransmisores (todos ellos se activan durante la emoción), alcancen determinados núcleos subcorticales y la corteza cerebral. Señales endocrinas y químicas también alcanzan el sistema nervioso central a través del torrente sanguíneo.

Fuente: Damasio (1994)

El marcador somático

El cerebro ha aprendido también a desarrollar la imagen más débil de un estado corporal “emocional”, sin tener que volver a representarlo en el cuerpo propiamente dicho. Existen dispositivos neurales que ayudan a sentir “como si” se tuviera un estado emocional, como si el cuerpo estuviera siendo activado y modificado. Se evoca una cierta apariencia de sentimiento únicamente dentro del cerebro. Estos mecanismos se habrían desarrollado mientras se crece y se adapta al ambiente, al asociar repetidamente las imágenes de determinadas entidades o situaciones con las de estados corporales.

Cada supuesto de toma de decisiones está formado por múltiples escenas imaginarias, como una sucesión de imágenes. La mente de un tomador de decisiones al comienzo del proceso, está repleta de un variado repertorio de imágenes, dentro y fuera de la consciencia, en un proceso demasiado complicado para que éste sea plenamente consciente de ello.

La hipótesis de Damasio (1994) defiende que cuando la opción de respuesta de una toma de decisión aparece en la mente, fugazmente se experimenta un sentimiento que marca una imagen y tiene que ver con el cuerpo (soma), por ello le llamó marcador somático.

El marcador somático fuerza la atención sobre el resultado al que puede conducir una acción determinada, y funciona como recordatorio de que una opción lleva a ese resultado. Esto puede hacer rechazar inmediatamente esta opción, lo cual permite elegir a partir de un número menor de alternativas. Todavía quedaría margen para emplear un análisis coste/beneficio y la competencia deductiva, pero sólo después de que el marcador somático

reduzca drásticamente el número de opciones. Este proceso deductivo final se dará en muchos casos, pero no en todos. Los marcadores somáticos aumentan la precisión y la eficiencia del proceso de decisión. Su ausencia las reduce.

Los marcadores somáticos son un caso especial de sentimientos generados a partir de emociones secundarias, los cuales han sido conectados, mediante aprendizaje a resultados futuros predecibles de determinados supuestos.

Los marcadores somáticos ayudan al resaltar algunas opciones, ya sean a favor o en contra, y así eliminarlas de la consideración siguiente. Es un sistema de calificación automática de predicciones que actúa, se quiera o no, para evaluar los supuestos del futuro. Existen dos mecanismos para el proceso del marcador somático.

En el primero, el cuerpo es requerido por las cortezas prefrontales y la amígdala para que asuma un determinado perfil de estado, cuyo resultado se señala a continuación a la corteza somatosensorial, se le presta atención y se le hace consciente.

En el segundo, el mecanismo alternativo, el cuerpo es pasado por alto y las cortezas prefrontales y la amígdala le dicen a la corteza somatosensorial que se organice en la pauta de actividad explícita que habría asumido si el cuerpo hubiera sido situado en el estado deseado y hubiese recibido esa señal. La corteza trabaja como si estuviera recibiendo señales sobre un estado corporal determinado, y aunque la pauta de actividad “como si” no puede ser exactamente la misma que la pauta de actividad generada por un estado corporal real, influye sobre la toma de decisiones.

El marcador somático puede actuar dentro o fuera de la consciencia. Según sean los estados corporales reales o “como si”, la correspondiente pauta neural puede hacerse consciente y constituir un sentimiento. Sin embargo, aunque muchas elecciones importantes implican sentimientos, también se pueden realizar sin ellos.

Fuera de la consciencia, con la inhibición de la tendencia a actuar, o la promoción de la misma, se reducirían las probabilidades de una decisión potencialmente negativa.

De una forma u otra, según Damasio (1994), las emociones formarían parte del mecanismo “racional” de toma de decisiones.

2. EL MARCADOR SOMÁTICO EN INVESTIGACIONES DE TOMA DE DECISIONES

Simón (1997) defiende la visión de Damasio (1994) de la hipótesis del marcador somático. Los procesos ‘racionales’ no son los que se encargan por sí solos de resolver la mayor parte de las decisiones de la vida cotidiana, dado que son incapaces de dar respuesta rápida y adecuada. Una solución racional requeriría mucho tiempo para imaginar posibilidades existentes, cálculo de costes, beneficios... Los ‘procesos racionales’ son asistidos de manera muy potente por otros mecanismos que son básicamente de naturaleza emocional. El marcador somático es una especie de ensayo general, con una evolución particularizada, permitiendo una evaluación personal de las posibilidades de elección que se presentan (Simón 1997). En la misma línea, Kahneman (2011), afirma que las personas exageran el grado en el que basan sus decisiones en aspectos racionales, y propone la existencia de dos formas de tomar decisiones, una rápida e inconsciente y otra más lenta y meditativa (Sun 2002, Paivio 2007). Esta última es más habitual que se active y acentúe durante estados de reposo, cuando no se requiere retroalimentación periférica de las funciones motoras y sensoriales (Marr 2006).

Bechara et al. (1994, 1997, 1998, 2000, 2005) defienden la teoría del marcador somático de Damasio (1994). Los resultados de diversos experimentos realizados sugieren que cuando la amígdala se daña, el paciente ya no registra lo doloroso que es perder dinero, engañando a la corteza prefrontal. La conclusión que obtienen es que la toma de decisiones se guía por señales emocionales y somáticas, generadas anticipándose a futuros eventos. La amígdala y la corteza prefrontal participan en las decisiones racionales, generando señales somáticas anticipatorias a lo que va a ocurrir antes de elegir. En la misma línea, Osumi y Ohira (2010) proponen juegos de cartas con ganancia y pérdida monetarias, observando también anticipación en la toma de decisiones.

La amígdala y la corteza prefrontal (cingulada anterior) se encargan de reconocer padrones, que se repiten o alternan. La corteza prefrontal (cingulada anterior) empieza a anticipar una repetición después de una repetición de un estímulo de 'twice in a row'. Así, cuando la información es compleja y los patrones no tan claros, el conocimiento se puede agarrar con fuerza a qué estrategia puede ser la mejor, pero las señales somáticas son las que implícita o explícitamente guían a la estrategia ventajosa.

Jameson et al. (2004) observaron que la memoria de trabajo (working memory) estaba relacionada con el correcto funcionamiento del marcador somático.

Svenson (2003) propone que los marcadores somáticos o afectivos aceleran la decisión, con un significado de supervivencia y de ahorro de energía. Las reacciones y respuestas afectivas pueden acelerar la decisión, y también se puede desacelerar si las reacciones afectivas están en conflicto con alguna otra o con sus componentes cognoscitivos.

También se ha estudiado la relación del estriado con el marcador somático, dado que representa un mecanismo de aprendizaje inconsciente, asignando valores de asociaciones de distintas acciones realizadas en diversos contextos (Pessiglione et al. 2006).

Tenhouten (2013a, 2013b, 2016) plantea que los sentimientos vividos como estados del cuerpo, pueden contribuir en la toma de decisiones abriendo pistas heurísticas y eliminando rápidamente opciones de conducta negativas, gracias a lo que denomina Damasio como Marcadores Somáticos. En la misma línea, Panksepp (1998), considera que el marcador somático puede actuar aportando distintos sesgos a la toma de decisiones o también, acelerando el proceso.

3. ÁREAS DE BRODMANN RELACIONADAS CON EL MARCADOR SOMÁTICO EN EXPERIMENTOS REALIZADOS CON FMRI

Las áreas 10 y 11 de Brodmann se han identificado como áreas implicadas en la producción de estados emocionales y comportamiento (Phillips et al., 2003, Camerer et al. 2013), de asociación importantes para la integración de inputs con conocimiento de fondo (Krause et al., 1999; Maguire et al., 1999), la recuperación de la memoria episódica (Zysset et al. 2002) y la autorreflexión (Johnson et al., 2002).

El área 32 de Brodmann desempeña un rol crítico en la representación del valor de recompensa de un estímulo y en la definición de comportamientos basados en objetivos. También se considera que está relacionada con las emociones y su procesamiento (Phillips et al., 2003; Price, 1999) y que está estrechamente relacionada con el control autonómico, las

respuestas corporales epiderales ante estímulos emocionales (Ongur et al., 2003; Flores y Ostrosky-Solís, 2008).

El giro cingulado se encuentra involucrado en el aprendizaje y la memoria y su relación con la formación de emociones (Ernst y Paulus, 2005; Glimcher et al., 2009). La ínsula anterior, en particular el lado derecho, integra información física corporal, que es transmitida a la corteza prefrontal a través de neuronas muy relacionadas con el soma (Craig, 2009). También se ha observado que la ínsula está involucrada en la toma de decisiones utilizando la deceleración de la frecuencia cardíaca como un marcador somático (Ohira y Osumi, 2009).

El área de Brodmann 10 es fundamental en la presencia de las emociones en la toma de decisiones (Flores y Ostrosky-Solís, 2008; Camerer et al., 2003; Deppe et al., 2005). Si se produce algún tipo de alteración en esta área, los resultados son la pérdida de adaptación social, consiguiendo individuos con poca empatía emocional en las relaciones personales (Damasio et al., 1990; Bechara et al., 2000). Por ello se podría considerar que la activación de este área significa que se están utilizando los mecanismos cerebrales controladores de las emociones. Esta área también está relacionada con recompensas monetarias (O'Doherty et al., 2001). Esta zona es de especial relevancia para el almacenamiento de la información sobre las anteriores recompensas y castigos en las distintas opciones. Según Deppe (2005) estas zonas de la corteza prefrontal podrían estar relacionadas con la teoría del marcador somático de Damasio (1994). En este sentido también es importante destacar la oxigenación en la revisión de experimentos realizados con fMRI de una zona significativa del sistema límbico como es el giro parahipocámpico (BA37), que es un área que responde de forma más notoria a escenas que tienen relación con lugares que a otro tipo de estímulos visuales (Epstein et al., 1999). La actividad en esta parte del cerebro no está afectada por la familiaridad con los sujetos que aparecen en las escenas, no se incrementa cuando los sujetos experimentan una sensación de movimiento durante la escena, pero sí es mayor cuando ven escenas nuevas versus escenas repetidas, está relacionada con la codificación de nueva información perceptual acerca de la apariencia y el diseño de escenas.

La hipótesis planteada a este respecto es que cuando un sujeto realiza una decisión de compra tiende a "imaginar" el producto contextualizado en escenas en las que se relaciona con el mismo (usándolo, comprándolo...), lo que sería consistente con el experimento de Epstein et al. (1999) y con la teoría del marcador somático de Damasio (1994) en la parte que se refiere al rol central de la "memoria del futuro" en la toma de decisiones.

También se constata oxigenación en los experimentos realizados con fMRI en las zonas de los lóbulos parietales, que comprenden las BA 7/19/3 y la BA39 sólo en su lado derecho. Estas zonas cerebrales desempeñan un papel importante en la integración de la información sensorial de diferentes partes del cuerpo y en la manipulación de objetos. Algunas partes del lóbulo parietal están involucradas en el procesamiento visual-espacial (Snell, 2005). La actividad de los lóbulos parietales apoya la hipótesis de que cuando el sujeto está realizando una decisión de compra percibe los objetos contextualizados espacialmente tal y como si los estuviera manipulando, usando o disfrutando; elemento muy consistente con la teoría del marcador somático de Damasio (1994).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

¿Qué razones llevan al consumidor a decantarse por una opción determinada desechando el resto? Esta pregunta, que parece simple, lleva décadas siendo investigada por un gran número de personalidades del marketing.

En este largo periodo de estudio, los investigadores se han centrado principalmente en el denominado “componente racional” de la toma de decisiones. Según este enfoque, el consumidor, a la hora de valorar las distintas opciones, realiza un análisis de las mismas, eligiendo aquella cuyo valor final es el superior. Según esta visión tradicional, las emociones se consideran elementos externos que influyen de forma negativa en el análisis racional de las distintas opciones, atribuyendo más o menos valor a algún atributo del producto o servicio.

Por ello, en un principio las teorías sobre esta materia consideraron que a la hora de tomar una decisión en lo que concierne al consumo, la posición correcta era la deliberación racional mediante un análisis y su posterior decisión.

En cuanto a la comunicación, existen fuertes evidencias de que la presencia de las emociones en las acciones promocionales y publicitarias de las empresas, contribuyen a un mayor impacto, eficiencia y unión con el público objetivo. Las empresas, en sus campañas de comunicación, utilizan las emociones para hacer “sentir” la marca al cliente, y así obtener experiencias sensoriales y emocionales que contribuyan a aumentar la lealtad. Tanto es así que ya se habla de marketing emocional y experiencial. Las estrategias publicitarias han ido tornando las comunicaciones basadas en datos objetivos o cognitivos hacia aspectos sensitivos y emocionales.

La teoría del marcador somático de Damasio plantea una explicación de cómo las emociones influyen en el comportamiento del consumidor. Según la misma, las emociones están presentes en la totalidad de la toma de decisiones del consumidor, es decir, las decisiones de compra nunca son exclusivamente cognitivas o como se ha venido denominando tradicionalmente, racionales. El ser humano, en todo tipo de decisiones, utiliza “siempre” sistemas neuronales relacionados con las emociones junto con los sistemas neuronales relacionados con la cognición, con independencia del tipo de compra o de producto o servicio de que se trate. Por tanto, según la teoría del marcador somático, todas las decisiones de compra son, al mismo tiempo, cognitivas y emocionales. Numerosos artículos e investigadores han encontrado evidencias en múltiples experimentos realizados sobre la existencia del marcador somático. También se relaciona con una serie de áreas cerebrales determinadas, tal y como se observa en diversos experimentos utilizando resonancia magnética funcional por imagen (fMRI).

BIBLIOGRAFÍA

Aaker, D. A., & Bruzzone, D. E. (1981). Viewer perceptions of prime-time television advertising. *Journal of Advertising Research*, 21(5), 15-23.

Ambler, T., Stins, J., Braeutigam, S., Rose, S. y Swithenby, S. (2002). Salience and Choice: Neural correlates of shopping decisions. *Centre for Marketing Working Paper*. London Business School.

- Bagozzi, R.P., Gopinath, M. y Nyer, P.U. (1999). The role of emotions in Marketing. *Journal of the Academic in Marketing Science*. Spring. Pgs. 184-206.
- Bechara, A., Damasio, A.R., Damasio, H. y Anderson, S.W. (1994) Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, N° 50, p. 7–15.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D. y Damasio, A.R. (1997) Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science*, N° 275, p. 1293–1295.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D. y Anderson, S. W. (1998) Dissociation of working memory from decision making within the human prefrontal cortex. *Journal of Neuroscience*, N° 18, p. 427–437.
- Bechara, A., Damasio, A. R. (2005). The somatic marker hypothesis: A neural theory of economic decision. *Games and economic behavior*, 52(2), 336-372.
- Bechara, A., Damasio, H. y Damasio, A.R. (2000). Emotion, decision, making and the orbitofrontal cortex. *Cereb. Cortex* 10, pgs. 295-307.
- Camerer C., Loewenstein G. y Prelec P. (2003). Neuroeconomics: why economics needs brain. *Scand. J. of Economics* 106(3), 555–579, 2004.
- Casado, J. C. A., & Merino, M. J. (2011). Comunicación experiencial y sensorial: algunos ejemplos de aplicación. *Harvard Deusto business review*, (198), 62-79.
- Craig, A. D. (2009) How do you feel – now? The anterior insula and human awareness. *Nature Reviews Neuroscience*, N° 10, p. 59–70.
- Critchley H.D., Corfield D.R., Chandler Mathias R.J. Dolan. (2000). Cerebral correlates of autonomic cardiovascular arousal: a functional neuroimaging investigation in humans. *Journal of Physiology*, 523.1, pp. 259—270
- Damasio, A. (1994): *Descartes' Error: Emotion, Reason and The Human Brain*. Ed. Crítica.
- Damasio, A. (1999): *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness*. Ed. Crítica.
- Damasio, A. (2003): *Looking for Spinoza: Joy, Sorrow, and the Feeling Brain*. Ed: Crítica.
- Damasio, A. (2003): *The person within: The mental self*. Ed: Crítica.
- Deppe M., Schwindt W., Kugel H., PaBmann H. y Kenning P. (2005). Nonlinear responses within the medial prefrontal cortex reveal when specific implicit information influences economic decision making. *Journal of neuroimaging*. Vol. 15 num2.
- Deppe M., Schwindt W., Krämer J., Kugel H., Plassmann H., Kenning P. y Ringelstein E.B. (2005). Evidence for a neural correlate of a framing effect: Bias-specific activity in the ventromedial prefrontal cortex during credibility judgments. *Brain Research Bulletin* 67 413–421
- Ernst, M. y Paulus, M.P. (2005). Neurobiology of decision making: a selective review from a neurocognitive and clinical perspective. *Biological Psychiatry*. Volume 58, Issue 8: 597-604.
- Epstein, R., Harris, A., Stanley D. y Kanwisher, N. (1999). The parahippocampal place area. *Neuron*, vol. 23, Issue 1: 115-125.
- Feenstra, R. A. (2013). La irrupción de la neuropublicidad y sus debates éticos. *Daímon*, (59), 45-56.
- Finucane M.L., Alhakami A., Slovic P. y Johnson S.M. (2000). *The affect heuristic in Judgments of Risks and Benefits*. *Journal of behavioral Decision making*. Jan/Mar;13,1 pp. 1-17.

- Flores, J.C., Ostrosky-solís F. (2008). Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, Abril, Vol.8, No. 1, pp. 47-58.
- Glimcher P.W. (2009). Choice: towards a standard back-pocket model. In: *Neuroeconomics: decision making and the brain* (Glimcher PW, Camerer CF, Fehr E, Poldrack RA, eds), pp 503–521. New York: Academic.
- Gómez, H. D. C. (2004). Marketing de emociones. La forma para lograr fidelidad de los clientes. *Semestre económico*, 7(13), 204-211.
- Hsee, C.K. (1998). Less is Better: when low-value options are valued more highly than high-value options. *Journal of Behavioral Decision Making*. Vol 11, pp. 107-121.
- Izen A.M., Labroo A.A., Durlach P., (2004). An influence of product and brand name on positive affect: implicit and explicit measures. *Motivation and emotion*, Vol 28, nº1, March pp. 43-63.
- Jameson T.L., Hinson J.M., Whitney P. (2004). Components of working memory and somatic markers in decision making. *Psychonomic Bulletin & Review* 2004, 11 (3), 515-520.
- Johnson S.C., Baxter L.C., Wilder L.S., Pipe J.G., Heiserman J.E., Prigatano G.P. (2002). Neural correlates of self-reflection. *Brain* 125(pt 8):1808-1814.
- Jones C., Minati L., Harrison N., Ward J. y Critchley H. (2011). Under Pressure: Response Urgency Modulates Striatal and Insula Activity during Decision-Making under Risk. *Plos one* June 2011 | Volume 6 Issue 6.
- Kahneman, D. (2011) *Thinking, fast and slow*. New York: Farrar, Strauss & Giroux
- Krause B.J., Horwitz B. Y Taylor J.G. (1999). Network analysis in episodic encoding and retrieval of word-pair associates: a PET study. *Eur J Neurosci.*;11:3293-3301.
- Mac Gregor Donald G., Slovic P., Drenan D. y Berry M. (2000). Imagery, affect and financial Judgment. *Journal of Psychology and financial Markets*, Vol 1, nº2, pp. 104-110.
- Mackie D. y Worth L. (1989). Processing deficits and the mediation of positive affect in persuasion. *Journal of personality and Social Psychology*, 57, pp. 27-40.
- Maguire E.A., Frith C.D. y Morris R.G. (1999). The functional neuroanatomy of comprehension and memory: the importance of prior knowledge. *Brain* ;122 (pt10):1839-1850.
- Marr, A. J. (2006). Relaxation and muscular tension: A biobehavioristic explanation. *International Journal of Stress Management*, Nº 13, p. 131–153.
- Martínez Camino, G. (2005). Interpretación de la publicidad emocional televisiva, identidad y aprendizaje. In *Comunicación presentada en el XXXV Simposio Internacional de la Sociedad Española de Lingüística*.
- Morris J.S., Ohman A. y Dolan R.J. (1998). Conscious and unconscious emotional learning in the human amygdala. *Nature*, 393/6684 pp. 467-470.
- O'Doherty, J., Kringelbach, M. L., Rolls, E. T., Hornak, J. y Andrews, C. (2001). Abstract reward and punishment representations in the human orbitofrontal cortex. *Nature Neurosci.* 4, 95–102.
- Ohira, H. y Osumi, T. (2009). Body knows decision: Neural and physiological bases of emotional decision-making in the Ultimatum Game. Paper presented at the *Annual Meeting of the International Society for Research on Emotions*, August 7 2009, Leuven, Belgium.
- Ongur D., Ferry A. T., Price J.L. (2003). Architectonic subdivision of the human orbital and medial prefrontal cortex. *The Journal of Comparative Neurology*. Vol 460, Issue3, 425-449.

- Osores, M. M., & Morales, J. O. (2015). Caso Virgin Mobile: Una aproximación a la teoría del marketing experiencial. *Revista Academia & Negocios*, 1(1).
- Osumi, T. and Ohira, H. (2010). The positive side of psychopathy: Emotional detachment in psychopathy and rational decision-making in the ultimatum game. *Personality and Individual Differences*, Nº 49, p. 451-456.
- Paivio, A. (2007). *Mind and its evolution: A dual coding theoretical approach*. Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Panksepp, J. (1998) *Affective neuroscience: The foundations of human and animal emotions*. New York: Oxford University Press.
- Pessiglione, M., Seymour, B., Flandin, G., Dolan, R.J., y Frith, C.D. (2006). Dopamine-dependent prediction errors underpin reward-seeking behaviour in humans. *Nature* 442, 1042–1045.
- Phillips M.L., Drevets WC., Rauch S.L., y Lane R. (2003). Neurobiology of Emotion Perception I: The Neural Basis of Normal Emotion Perception. *Biol psychiatry*.;54:504–514
- Price J.L. (1999). Prefrontal cortical networks related to visceral function and mood. *Ann N Y Acad Sci* 877:383–396.
- Ramos-Serrano, M. (2007). La emoción como valor estratégico de la marca: de la inteligencia emocional al diseño Kansei. *Telos: Cuadernos de comunicación e innovación*, (71), 22-28.
- Segura, C. C., & Garriga, F. S. (2008). Marketing Experiencial: el marketing de los sentimientos y sus efectos sobre la mejora en la comunicación. In *II International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management* (pp. 267-272).
- Simón M. (1997). La participación emocional en la toma de decisiones. *Psicothème* Vol 9, nº2, pp. 365-376.
- Snell, R. (2005). *Clinical neuroanatomy for medical students* (6th ed). Lavoisier.
- Sokol-Hessner P., Camerer C.F., Phelps E.A. (2012). Emotion regulation reduces loss aversion and decreases amygdala responses to losses. *Social Cognitive and Affective Neuroscience Advance*.
- Svenson, O. (2003). Values, affect and processes in Human Decision Making. A differentiation and consolidation theory perspective. *Emerging perspectives on Judgment and Decision Research*. Cambridge University Press pp. 287-326.
- Sun, R. (2002) *Duality of the mind*. Mahwah: Lawrence Erlbaum
- TenHouten, W. (2016). Embodied Feeling and Reason in Decision-Making: Assessing the Somatic-Marker Hypothesis. *Revista Latinoamericana de Estudios sobre Cuerpos, Emociones y Sociedad*, 8(20), 87-97.
- TenHouten, W. (2013a). A neurosociological model of Weberian, instrumental rationality: Its cognitive, conative, and neurobiological foundations, in: Franks, D. D. and Turner, J. H. (Eds.) *Handbook of neurosociology*. New York: Springer. pp. 207-230
- TenHouten, W. (2013b) *Emotion and reason: Mind, brain, and the social domains of work and love*. New York: Routledge.
- Zajonc R. (1980). Feeling and thinking: preferences need no inferences. *American Psychologist*, 35, pp. 151-175.
- Zeitlin, D. M., & Westwood, R. A. (1986). Measuring emotional response. *Journal of Advertising Research*, 26(5), 34-44.

Zysset S., Huber O., Ferstl E., von Cramon D.Y. (2002).The anterior frontomedian cortex and evaluative judgment: an fMRI study. *Neuroimage*;15: 983-991.