

IV Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales

Tema

**Aplicación Neuro-inductiva de la Escala de Likert al
Neurocomercio**

Autor

Dr. Juan Diego Sánchez Sánchez

Correo: jsanchez@utn.ac.cr

sanchez.juandiego@gmail.com

Docente: Universidad Técnica Nacional

Junio, 2014

Introducción

El neurocomercio y ligado al tema del neuromarketing toma relevancia en años recientes, en particular considerando la nueva teoría referente al hecho de que los consumidores plantean una estructuración casi imperceptible para las técnicas investigativas tradicionales, sino más bien dada desde una perspectiva neural (Malfitano, Arteaga, Romano, y Scínica, 2007), es decir, un planteamiento de las decisiones de compra y consumo basadas en el uso de sus capas cerebrales y con base en los procesos neurales o sinápticos, es decir el contacto entre neuronas de la persona (Anderson, 2008).

El tema anterior denota una clara estructuración de la decisión de compra del consumidor en función de decisiones neurales, y no tanto de los gustos y las preferencias tradicionales, tal y establece a Braidot (2009), o bien, al menos no medibles en términos de las técnicas investigativas ligadas a la tabulación u observación, y es de acá que surge la necesidad del establecimiento de nuevas técnicas de naturaleza cuantitativa que permitan, al menos por medio de un enfoque inductivo, la observación y la medición de los patrones neurales que moldean y definen la decisión de compra del consumidor.

En este punto debe recordarse, y según establecen Schiffman y Kanuk (2005) que la decisión del consumidor consiste en la sumatoria de los elementos emotivos y racionales dados en la persona, y en función de sus gustos y preferencias, no obstante y según Renvoisé y Morín (2006), esta decisión va más allá, y establece la entrada en juego de los elementos o regiones cerebrales en la definición de esta decisión, de forma que la mera medición de las respuestas dadas en un cuestionario, pareciera no ser suficiente para puntualizar de manera clara el patrón de consumo de los compradores actuales.

Es así que se denota la importancia de establecer nuevas técnicas de medición para este tipo de patrones, aspecto que es evaluado y desarrollado en el presente documento, y enfocado directamente en una herramienta tradicional, tal cual es la escala de Likert (Hernández, Fernández y Baptista, 2010), pero ligada estrictamente a la medición de los patrones neurales que entran en juego en la definición de la conducta comercial del cliente, y por ende en sus decisiones de consumo, permitiendo así utilizar esta técnica cuantitativa en la medición del Neurocomercio.

Para estos efectos se utiliza la herramienta en cuestión, ligándola al uso de técnicas matemáticas y epistemológicas que permiten la obtención de datos reales en la conducta del consumidor, tanto en términos de su patrón individual observable mediante su compra, así como el uso del enfoque racional y emotivo dado en el individuo, tema que repercute y se asocia directamente también a la sinapsis neural de la persona evaluada, dando pie a una nueva técnica cuantitativa de investigación.

Técnicas Metodológicas

Escala de Likert

La escala de Likert, tal y sostienen Hernández et al., (2010), consiste en la aplicación de una herramienta de medición que plantea la obtención y presentación de datos en escalas de cinco mediciones, detallando dos valores extremos, dos valores medios y un valor central, tema que permite hasta cierto punto cuantitivar alguna variable de naturaleza cualitativa, y gestionar su operacionalización de forma cuantitativa, permitiendo incluso ampliar esta escala de medición a siete valores, es decir obteniendo un orden preestablecido.

El tema anterior puede verse reflejado en lo expresado por Anderson, Sweeney, y Williams, (2008) quienes sostienen que: *“Una escala de medición para una variable es ordinal si los datos muestran las propiedades de los datos nominales y además tiene sentido el orden o la jerarquía de los datos”* (p.6). Indicando claramente la utilización de esta herramienta en materia de las mediciones de variables que pudieran parecer o tener una naturaleza cualitativa.

Usualmente esta escala es utilizada en mediciones aplicadas a las Ciencias Sociales (Babbie, 2000), así como a las Ciencias Económicas (Grande y Abascal, 2009), permitiendo evaluar, y en función de las respuestas dadas por los participantes, las tendencias en temas tales como la percepción, o bien la opinión de las personas, planteando de esta forma y, por medio del método deductivo las conclusiones del trabajo de investigación.

Para la presente propuesta, la escala en cuestión viene a jugar un papel de elemento recolector de los datos, los cuales son presentados en una escala de cinco valores, manteniendo así el principio básico de la escala de Likert (Hernández et al., 2010), pero aplicada en este caso en particular a la medición del elemento racional, emotivo y neural del consumidor. El concepto referente al uso

de las escala como técnica recolectora de datos es presentado por Hernández et al., (2010), quienes aseguran que:

“Consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se les pide la reacción de los participantes. Es decir, se presenta cada afirmación y se solicita al sujeto que externé su reacción eligiendo uno de los cinco puntos o categorías de la escala”. (p. 245).

Es así que se define que la escala en cuestión consiste en el primer elemento, y en el sustento de fondo de esta ponencia, es decir se torna en la base necesaria para su aplicación en la medición neural del patrón de consumo, tal cual se observa más adelante.

Método Deductivo

Surge en este punto la importancia de plantear la definición general y básica de un método deductivo, a lo que Babbie (2000), haciendo referencia a su análisis descriptivo, lo plantea como aquel que: *“(...) tiene como objetivo recoger, clasificar, resumir y analizar las características de un conjunto de elementos (población o muestra), deduciendo conclusiones sobre su estructura y composición”* (p. 72).

Por otra parte según Bisquerra (2000), este método implica simplemente el planteamiento de conclusiones por medio de información fehaciente y válida, obteniendo de esta manera, y de forma lógica, una relación directa de la escala de Likert y el método deductivo, tema que suele ser utilizado para investigaciones científicas referentes a temas evaluados mediante la obtención de respuestas en el sujeto de investigación, tema que sostiene Rojas (2002).

Se observa entonces que para el uso de este método debe contarse con datos e información real, y directamente atenuante al fenómeno de estudio, por lo que surge la interrogante, y en términos específicos del tema sugerido en el presenta artículo, sobre su uso para la información de naturaleza neural, es decir, al presentarse mediciones que sugieren un patrón neural no visible, tal y sostienen Malfitano et al., (2007).

De manera que no podría asegurarse consecuentemente que el método deductivo sea totalmente aplicable para la escala de Likert en términos de mediciones neurales, puesto que la información recolectada para la técnica sugerida aquí, proviene precisamente de lo indicado por el consumidor, no obstante no necesariamente es totalmente cierto, puesto que los compradores o

clientes no siempre dicen la verdad, por lo que tal y plantean Domínguez y Muñoz (2010), debe recurrirse al uso de diversas técnicas y métricas de evaluación, mediante las cuales puedan cuantificarse los datos comerciales de forma efectiva, efecto observado en la siguiente cita bibliográfica:

En las sociedades modernas, las preferencias que inciden en la elección de distintas comidas o bebidas tienen su origen en una modulación de variables sensoriales, estados hedónicos (de placer), expectativas, motivaciones, priming semántico, y se hallan influidas también por las construcciones que emergen del contexto cultural. Mediante pruebas experimentales, se comprobó que estas preferencias pueden detectarse mediante la lectura de las ondas cerebrales del individuo expuesto a los mismos estímulos y también mediante neuroimágenes. (Braidot, 2009, p. 80)

Es con base en lo anterior que surge la necesidad de utilizar, y para efectos de la técnica propuesta en esta ponencia, el método inductivo, descrito seguidamente.

Método Inductivo

Este método es definido por Bisquerra (2000) como aquel en el cual: *“El objetivo es el descubrimiento de generalizaciones y teorías a partir de observaciones sistemáticas de la realidad”* (p. 62), es decir que se basa en información obtenido de manera válida, pero que a la vez permite el uso de cierto criterio observacional y técnico del investigador, planteando a su vez implicaciones de carácter lógico en la generación de las conclusiones epistemológicas adecuadas.

Por otra parte, surge la interrogante referente a la evaluación de los temas que presentan una naturaleza enteramente inobservable en el comercio (García, 2005), y que tienen dificultad de medición, tal cual sostiene Braidot (2009). Entendiendo para este caso los elementos de la decisión, y del comportamiento neural del individuo, datos que no necesariamente pueden ser encontrados con una simple pregunta o investigación empírica, sino que requiere un criterio más profundo, y un análisis a fondo de la información, incluso la definición de diversas variables, tanto principales como externas, de forma que logren obtenerse las conclusiones pertinentes.

El tema se refleja en las ideas establecidas por Sierra (2005) quien plantea que para este tipo de investigaciones debe realizarse: *“(...) el intento de eliminar el efecto de variables extrínsecas de tal modo que pueda existir seguridad de que los efectos hallados son debidos únicamente a la variable independiente probada”* (p. 328).

Se define entonces una arista interesante en este tipo de temas y sus evaluaciones por medio de herramientas tradicionales de medición empírica, así como la posible aplicación de la escala de Likert a estos elementos, surgiendo en este punto la relación directa que podría tener en la investigación de estos elementos el método inductivo, planteado por Bisquerra (2000) como aquel que establece resultados con base en información recolectada, pero a la vez basada en criterios expertos, y observaciones directas realizadas en el proceso de investigación, obteniendo una relación de importancia entre la inductividad empírica y la escala de Likert aplicada y ligada directamente al tema del Neurocomercio, es decir la medición del patrón neural y sináptico (Anderson, 2008) del individuo, que indudablemente debe ser dado mediante la investigación y recolección de datos, pero a su vez ligada a la aplicación del método inductivo.

Parte de los elementos referentes a la conducta de compra del consumidor no observable, encuentran sustento en las ideas planteadas por Schiffman y Kanuk (2005), quienes aseguran que:

“(...) se refieren a las cualidades internas o intrínsecas del consumidor individual. Las estrategias de segmentación del consumidor a menudo se basan en variables psicológicas específicas. Por ejemplo, los consumidores pueden distribuirse en segmentos de acuerdo con sus motivaciones, personalidad, percepciones, aprendizaje y actitudes” (p. 60).

Denotando claramente un elemento inobservable, y si cabe la expresión, a la vez incuantificable, es decir con una naturaleza de información totalmente cualitativa, y de difícil observación, por lo que se denota nuevamente la importancia de la aplicación de método inductivo, que tal y sostiene Bisquerra (2000), permite la generalización y obtención de resultados en este tipo de temas.

Neurocomercio

El tema de fondo del artículo está ligado de estrecha manera a los tópicos de naturaleza inobservable o de difícil medición en consumidor, y consiste en el concepto de la neuralidad aplicada al comportamiento humano de compra, entiéndase específicamente los tópicos económicos y de conducta comercial, temas base para la definición del Neurocomercio, aspectos que se entienden por la conducta del consumidor, lo que se ve indicado en la siguiente cita, que hace referencia, precisamente a estos tópicos.

“Muchas de las teorías iniciales sobre el comportamiento del consumidor se basaron en la teoría económica, respecto a la idea de que los individuos actúan de manera racional para maximizar sus beneficios (satisfacciones) en la compra de bienes y servicios. En investigaciones posteriores se descubrió que los consumidores son igualmente propensos a realizar compras impulsivas y a dejarse influir no solo por familiares y amigos, anunciantes y modelos de roles, sino también por el estado de ánimo, la situación y la emoción. Todos estos factores se combinan para construir un modelo integral del comportamiento del consumidor, que refleje tanto los aspectos cognitivos como los emocionales en la toma de decisiones del consumidor.” (Schiffman y Kanuk, 2005, p. 19)

Resaltan en este punto los temas del Neuromarketing, Neurocomercio y la Neuroeconomía, aspectos que autores tales como Braidot (2009) y Malfitano et al., (2007) sostienen, reflejan el funcionamiento neural del individuo y su repercusión en la decisión final, entiéndase de compra o consumo. Cabe acá definir el Neuromarketing como:

El estudio del mercado desde la óptica del neuromarketing, con la ayuda de moderna tecnología como la resonancia magnética y la tomografía computarizada, permite conocer mejor las sensaciones que le producen placer al consumidor, y por lo tanto encontrar los satisfactores más adecuados para él. (Malfitano et al, 2007, p.22).

Explicado lo anterior, vuelve a surgir la inquietud relacionada con su medición, a la cual Renvoisé y Morín (2006) indican que puede ser gestionada únicamente con estudios médicos, y por medio del uso de herramientas mecánicas y electrónicas, tales como encefalogramas, puesto que los consumidores no siempre dicen la verdad, sino más bien pueden mentir en sus respuestas, denotando nuevamente la importancia del uso de la inductividad investigativa para la evaluación de este tipo de temas.

Ligado al tema del Neurocomercio, destaca a su vez el tema de la sinapsis beural, que tal y sostiene Anderson (2008), denota la conexión entre neuronas cerebrales, y se entiende por el proceso donde: *“Cada neurona tiene su propia membrana y esta separada de las otras. La información fluye de una a otra a través de las sinapsis, que le permiten a una neurona influir en otras”* (p. 31).

Según Anderson (2008), en la sinapsis se observan tres procesos, primero, el pre-sináptico donde no hay mayor análisis mental, es decir el consumidor básicamente actúa por una primera impresión, puesto que no hay mayor contacto entre neuronas. Segundo, el sináptico con un razonamiento medio y con un contacto medio entre neuronas, y tercero, el post sináptico que

implica una completa razonabilidad aplicada por el ser humano y, en función casi exponencial del contacto neuronal en el cerebro, siendo a su vez el proceso sináptico que permite mayor racionamiento en el individuo.

Por otra parte, y siempre relacionado con el comportamiento neural de la persona, y en particular ligado a las decisiones de consumo, se observa el uso de tres capas cerebrales definidas por Braidot (2009), quien indica que:

“Durante el transcurso de millones de años de evolución, en el cerebro humano se han presupuesto progresivamente tres niveles que funcionan de manera interconectada, cada uno de ellos con sus características específicas. Estos niveles se conocen como sistema reptiliano, sistema límbico y córtex o cerebro pensante” (p. 23).

Indicando que el cerebro reptiliano controla los instintos y el elemento impulsivo, el límbico las emociones y sentimientos, y el neo cortex la racionalidad y el análisis, estableciendo una posible medición de la decisión socio económica de la conducta comercial, por medio de la inductividad en estas áreas cerebrales del cliente.

En este punto puede definirse entonces una relación lógica de las decisiones neurales de consumo en el ser humano, donde la decisión impulsiva e irracional pareciera ligarse al cerebro reptiliano, y a un proceso presináptico, la decisión emotiva sentimental ligada a la capa cerebral límbica, y a un análisis medio, es decir a un proceso sináptico, y por último las decisiones racionales y, en extremo analíticas, parecen estar basadas en el uso del cerebro neocortésiano, y fundamentadas en un proceso post sináptico.

Estableciendo de esta manera decisiones neurales de consumo que pueden ser medidas y evaluadas por medio de la inductividad empírica (Bisquerra, 2000), y en especial aplicada y ligada a los temas metodológicos enfocados al estudio de las ciencias económicas y administrativas, tema expresado por Bernal (2006), quien detalla la importancia de una correcta medición y evaluación de las características investigativas en estos temas, donde el tema del Neurocomercio no es ajeno a esta metodología, y puede perfectamente ser evaluado con este tipo de técnicas investigativas.

De forma que puede definirse que el Neurocomercio consiste en la actividad económica y comercial, fundamentada en los procesos de compra del individuo, pero sustentado en el estudio de los procesos neurales, sinápticos y cerebrales del comprador.

Aplicaciones y Mediciones Neurales

Resalta en este punto, y en términos epistemológicos, la interrogante referente a cómo poder medir y evaluar este comportamiento neural reflejado en el comportamiento social o económico observable en el ser humano, a lo que se plantea la hipótesis de que de hecho es inobservable en términos cerebrales y neurales (Anderson, 2008), pero puede ser evaluado mediante su reflejo inductivo y por analogía en la conducta socioeconómica, es decir puede inducirse e implicarse el comportamiento neural por medio de una correcta aplicación del método inductivo.

El tema anterior se ve reflejado en lo expuesto por Bisquerra (2000), haciendo a su vez referencia a la recolección de datos en temas que pudieran ser de naturaleza cualitativa, pero que a la vez pueden cuantificarse, indicando que: *“Concibe el objeto de estudio como ‘externo’ en un intento de lograr la máxima objetividad (...) cuyo objeto está en conseguir leyes generales referidas al grupo (...) En la recogida de datos se suelen aplicar tests, pruebas objetivas y otros instrumentos de medida sistemática”* más adelante el mismo autor indica que se da una: *“(…) concepción de la realidad social entra en la perspectiva humanística. Es una investigación interpretativa, referida al individuo, a lo particular”* (p.63). Observando así la importancia del criterio del investigador en este tipo de temas neurales.

El tema anterior implica que la aplicación de la escala de Likert por medio de preguntas que tengan un doble propósito, y que planten una medición (Bernal 2006), especialmente ligadas a reactivos e indicadores de razón (Sierra, 2005) y que evalúen el grado de razonamiento que un individuo presta a ciertos elementos que moldean su decisión de compra o consumo, pueden reflejar de forma inductiva los procesos sinápticos o de razonamiento, tal y establece Anderson (2008), así como del uso de las regiones o capas cerebrales que el individuo active para una determinada decisión (Braidot, 2009), planteando de esta forma relaciones directas e inversas entre el enfoque racional conductual, así como el uso del factor emotivo, punto observable en lo indicado por Gómez y Lorenzo (2006), quienes aseguran que:

“(…) se plantea un comportamiento de compra dirigido, en el que los parámetros que determinan y motivan el desarrollo del proceso de decisión tienen que ver con la compra del producto y con los resultados esperados de la misma. En este sentido, el comportamiento viene derivado de una motivación extrínseca determinada por el

objetivo final de la decisión que es la compra de un producto o servicio y la utilidad que pueda derivarse de su uso o consumo” (p. 119).

Puede observarse entonces una serie de elementos cuantitativos y cualitativos que entran en juego en la decisión de compra (Esteban, Martín, Millán y Molina, (2002), de forma que puede indicarse que dependiendo de los resultados de la escala de Likert aplicada a estos temas, pueden reflejarse de igual forma los procesos sinápticos neurales y cerebrales en el consumo.

La decisión de compra se observa de manera más expedita en la definición dada por Esteban et al (2002), quienes aseguran que:

“(...) el reconocimiento de un problema o necesidad no satisfecha por parte del consumidor, continua con la búsqueda de información, así como la evaluación de diferentes soluciones que se puedan plantear, culmina con la compra del producto y finaliza con la valoración de si el producto comprado ha resuelto el problema que inició todo el proceso.” (p. 82)

Estudiados y definidos los puntos anteriores, se establece y propone la medición de la racionalidad promedio en el consumidor, y por ende su inversa mediante el cálculo del factor límbico generado por el individuo, siempre en función de la medición de Likert. Estas herramientas se exponen seguidamente y son basadas en criterios econométricos de medición (Hernández, 2006) aplicables a las ciencias estudiadas en el tema desarrollado.

Indicadores Cuantitativos de Medición Inductiva Neural

Seguidamente se plantean las herramientas propuestas para la medición inductiva de los patrones neurales en el comercio, así como sus ejemplificaciones y cálculos específicos, detallándose los pasos para su uso en el Neurocomercio.

Cálculo de la racionalidad

Para la primera variable contemplada en la técnica propuesta se examina la obtención de la racionalidad en el consumidor, es decir, su enfoque analítico y valorativo de características que definen su decisión de compra, (Schiffman y Kanuk, 2005), tema que a su vez se ve expuesto por Solomon (2013) quien indica que:

*“Debido a que pocas veces se cuenta con los recursos (especialmente el tiempo) para ponderar cada factor posible en una decisión, a menudo las personas se conforman con una solución que sea lo suficientemente buena. A esta perspectiva sobre la toma de decisiones se le conoce como **racionalidad limitada**”* (pp. 304-305)

Observándose de esta forma que la racionalidad hace referencia al establecimiento de relaciones lógicas en la toma de decisiones por parte del consumidor, en las cuales todos los elementos que ponderan esta acción de una u otra forma son analizados por la persona, con la salvedad de que esta evaluación es mayor o menor dependiendo de los factores atenuantes a la decisión, pero basada en racionalidad al fin.

La fórmula propuesta es la siguiente

$$\text{Rac Prom} = [(\sum \text{Rac Ext}/N) + (\sum \text{Rac Int}/N)] / 2$$

Dónde:

Rac Prom = Racionalidad Promedio

Rac Ext = Racionalidad Externa (Medición a clientes)

Rac Int = Racionalidad Interna (Medición del gestor por observación)

Para este punto se sugiere evaluar la racionalidad utilizando la escala de Likert, pero en función de su definición numérica y estadística (Anderson, et al., 2008), es decir donde el 5 implica el dato mayor, y el 1 indicaría el menor, siendo en este caso un resultado en función del nivel de racionalidad que utiliza el consumidor en sus decisiones de compra.

Se sugiere realizar la medición de la racionalidad de dos maneras, obteniendo la primera basada en la pregunta directa al consumidor referente a que tanta racionalidad presta para sus compras, y la segunda basándose en una observación por parte del investigador en los mismos términos, es decir, aplicando una técnica de observación directa en materia de investigación comercial, tal cual sostienen Grande y Abascal (2009), definiéndose así la racionalidad externa como aquella que se obtiene de la consulta a los clientes, y la interna la obtenida mediante la observación directa por parte del investigador en relación a lo que inductivamente observa en el cliente.

Emotividad, racionalidad y factor límbico en los consumidores

Cliente	Rac Int	Rac Ext	Limb Int	Limb Ext
A	4	2	6.4	7.3
B	3	4.1	6.5	8.9
C	2.1	3	7	5.6
D	4.6	2.6	7.8	7.8
E	2	3	4.5	8
F	5	4.1	6.3	7.1
G	4.1	2.7	7.4	4.8

Fuente: Ejemplo propio

El cuadro anterior muestra los datos hipotéticos para siete consumidores, referentes a las mediciones de la racionalidad interna y externa, así como la cuantificación del factor límbico o emotivo en el consumidor (Mafitano et al, 2007), punto que se explica posterior al cálculo de la racionalidad promedio, expuesto seguidamente

Racionalidad porcentual

Obtenidas las mediciones pertinentes a la racionalidad en la decisión de compra, procede a calcularse la racionalidad promedio y porcentual, utilizando para esta última la siguiente fórmula, dividiendo entre 5, dato máximo posible de la escala de Likert numérica aplicada.

$$\text{Rac\%} = \text{Rac Prom} / 5$$

Se tiene entonces para el ejemplo:

$$\text{Rac Prom} = [(24.8 / 7) + (21.5 / 7)] / 2$$

$$\text{Rac Prom} = [3.54 + 3.07] / 2$$

$$\text{Rac Prom} = 6.61 / 2$$

$$\text{Rac Prom} = 3.31$$

$$\text{Rac\%} = 3.31 / 5$$

$$\text{Rac\%} = 0.66$$

$$\text{Rac\%} = 66\%$$

Con base en los resultados anteriores se observa que la racionalidad promedio presente en la decisión de compra del consumidor para este caso es de 3.31, en una escala de 1 a 5, o bien presentándose de forma porcentual en un 66%, por lo que puede inducirse que sus procesos

sinápticos son medios, tal y plantea Anderson (2008), y que pareciera existir una relación en la generación de actividad neural en el cerebro neocortés (Braidot, 2009), no obstante este dato debe ser sensibilizado por medio del elemento emotivo, tema que se explica seguidamente.

Cálculo del factor límbico

Obtenido el cálculo pertinente a la racionalidad, procede a detallarse la precisión del elemento límbico, o también denominado emotivo o, incluso motivacional, tal y señala Solomon (2013), quien a su vez sostiene que la motivación: “(...) puede ser utilitaria (es decir, el deseo de lograr algún beneficio funcional o práctico (...)) o hedonista (es decir, la necesidad de una experiencia que incluya respuestas emocionales o fantasías” (p. 118).

Para este concepto se plantea una medición diferente a la escala de Likert numérica, y más bien dado para esta variable en una escala de 1 a 10, donde el 10 es el más alto, e implicaría un completo uso del cerebro límbico e incluso reptiliano (Braidot, 2009), y un proceso absolutamente pre sináptico (Anderson, 2008). Se sugiere su medición mediante esta escala puesto que al ser un elemento emotivo, según sostienen Schiffman y Kanuk (2005), pareciera tener un peso muy relevante en las decisiones del consumidor, de forma que una escala más amplia permite una mejor precisión en su cálculo.

La precisión del dato límbico se plantea también bajo el mismo principio de medición interna y externa, es decir por medio de la observación aplicada por parte del investigador y la medición empírica a los consumidores respectivamente, teniendo para la segunda una pregunta directa en la que señalen que tanta emotividad generan en su compra.

El factor límbico se obtiene de la siguiente manera:

$$\text{Limb\%} = \{[(\sum \text{Limb Ext}/N) + (\sum \text{Limb Int}/N)] / 2\} / 10$$

Dónde:

Limb Ext = Límbico Externo (Medición a clientes)

Limb Int = Límbico Interno (Medición del gestor por observación)

N = Total de observaciones

Se obtienen para el ejemplo desarrollado lo siguientes datos:

$$\text{Limb \%} = \{[(45.9 / 7) + (49.5 / 7)] / 2\} / 10$$

$$\text{Limb \%} = \{[6.56 + 7.07] / 2\} / 10$$

$$\text{Limb \%} = \{13.63 / 2\} / 10$$

$$\text{Limb \%} = 6.81 / 10$$

$$\text{Limb \%} = 0.68$$

$$\text{Limb \%} = 68\%$$

Para este caso se presenta un factor límbico de 6.81, o bien de 68% en términos porcentuales, tema que pareciera indicar una emotividad alta en la decisión de compra, o bien un proceso relativamente pre sináptico en el cual no se da mayor análisis (Anderson, 2008), así como un uso predominante del cerebro límbico.

Racionalidad Real

Una vez obtenidos los datos anteriores tanto para la racionalidad promedio como el factor límbico, procede a detallarse la racionalidad real, que también podría definirse como una racionalidad sensibilizada, esto en términos de mediciones econométricas (Hernández, 2007), tema que toma especial importancia en mediciones comerciales, tal y asegura García, (2005), de forma que se procede con su cálculo descontando el factor límbico a la Rac% y, en función de la inversa de Limb, obteniéndose la siguiente fórmula:

$$\text{RacR \%} = \text{Rac \%} * (1 - \text{Limb \%})$$

Dónde:

RacR = Racionalidad Real

Para el ejemplo que se desarrolla se obtiene lo siguiente:

$$\text{RacR \%} = 0.66 * (1 - 0.68)$$

$$\text{RacR \%} = 0.66 * 0.33$$

$$\text{RacR \%} = 0.21$$

$$\text{RacR \%} = 21\%$$

Logrando de esta manera establecer un dato real referente a la racionalidad, y sensibilizada en función de la eliminación del elemento emotivo de la compra (Schiffman y Kanuk, 2005), puntualizando así una racionalidad real de apenas un 21% en el consumidor, demostrando un proceso pre sináptico asociado a un uso mayoritario del cerebro límbico (Braidot, 2009).

Emotividad porcentual y total

Por último, procede a establecerse el dato referente a la emotividad, entiéndase, y tal y aseguran Schiffman y Kanuk, (2005), el elemento sentimental de la decisión y patrón de compra, tema producente con lo expresado por Gómez y Lorenzo (2006), quienes sugieren para estos efectos, incluso una motivación extrínseca, sugiriendo para su cálculo la siguiente ecuación:

$$\mathbf{Emo\% = 1 - RacR\%}$$

Dónde:

Emo = Emotividad

Presentando para el ejemplo desarrollado lo siguiente:

$$\mathbf{Emo\% = 1 - 0.21}$$

$$\mathbf{Emo\% = 0.79}$$

$$\mathbf{Emo\% = 79\%}$$

$$\mathbf{Emo = 5 * Emo\%}$$

$$\mathbf{Emo = 5 * 0.79}$$

$$\mathbf{Emo = 3.95}$$

Obteniéndose una emotividad total en el cliente de 3.95, expresada en la escala de Likert numérica, y siendo consecuente con la presentación del dato de la racionalidad dado en los mismo parámetros, o bien un 79% detallado de forma porcentual, sugiriendo un enfoque altamente límbico y pre sináptico.

Herramienta para la evaluación neuro-sináptica inductiva

Una vez obtenidos los datos anteriores, se torna necesario la precisión de la influencia neuro-sináptica que las herramientas comerciales utilizadas en una gestión de comercio tienen en el

consumidor, entendiendo por herramientas comerciales, y en función de lo que el mercado desea, y de la respuesta que debe dársele mercadológicamente, aquellas que:

“(...) le indican al gerente de marketing a qué clientes dirigirse y qué necesidades de estos pueden satisfacerlas ofertas de productos de la empresa - el quién y el qué del proceso de marketing estratégico -. El cómo (...) incluye elaborar la mezcla de marketing del programa y presupuesto” (Kerin, Hartley, y Rudelius, 2013, p.42).

Observándose de esta forma que las herramientas comerciales son aquellas actividades que requieran de inversión y que causan un impacto en las ventas de la empresa.

Debe recordarse en este punto que la racionalidad se liga al efecto sináptico, puesto que a mayor racionalidad en el consumidor, es lógico concluir que los procesos neurales tienden a ser claramente y, mayormente de naturaleza postisináptica (Anderson, 2008).

Se define de esta forma, y recurriendo nuevamente a la utilización de la escala de Likert de forma neuro-inductiva, la siguiente tabla de medición, en la que se le consulta al consumidor indicar la influencia racional que cada herramienta utilizada en la operación tienen en él.

Herramienta	1	2	3	4	5	Promedio
A						
B						
C						
Promedio						
Total						

Fuente: herramienta para la medición neuro-sináptica comercial

Una vez que la tabla anterior es completada con todos los datos de la sumatoria total de clientes involucrados en la gestión comercial evaluada, procede a calcularse un promedio ponderado, dato que según Anderson et al., (2008) presenta una medición exacta y tomando en cuenta los diferentes pesos de los factores, resultado que para este caso funciona como indicador del elemento de la influencia neuro-sináptica en el consumidor, detallando así la siguiente fórmula para su obtención.

$$\text{Prom H} = [(1*\text{Cant}) + (2*\text{Cant}) + (3*\text{Cant}) + (4*\text{Cant}) + (5*\text{Cant})] / \text{N}$$

Donde:

Prom H = Promedio herramienta

Cant = Cantidad de observaciones para ese dato

N = Cantidad total de consumidores

Cabe destacar que el Prom H se torna de forma directa en la Neurosinapsis, es decir en el dato de influencia sináptica que las herramientas comerciales utilizadas tienen en el consumidor, planteando para este caso la siguiente ecuación:

$$NS = (\sum \text{Prom H}) / N$$

Dónde:

NS = Neuro-sinapsis

Cálculo de la Neuro-sinapsis Comercial

Seguidamente se ejemplifica el cálculos de la NS, presentado datos hipotéticos para los mismos siete clientes evaluados en el ejemplo que se desarrolla en este documento, solamente que en este caso se plasman los datos obtenidos para la evaluación que estos mismos consumidores dan a las herramientas de la mezcla de mercadeo, definida por Kotler y Armstrong (1998), como “*El conjunto de instrumentos tácticos controlables de la mercadotecnia, producto, precio, plaza (distribución) y promoción, que la empresa mezcla para producir la respuesta que quiere el mercado meta*” (p. 51).

Observándose los siguientes datos hipotéticos para el ejemplo en cuestión.

Herramienta	1	2	3	4	5	Promedio Ponderado
Producto		3		2	2	3.43
Precio			4	3		3.43
Plaza		1	2		4	4
Promoción	3	3		1		1.86
Publicidad			1	6		3.86
Post Venta			2	3	2	4
Prom Total						3.43

Fuente: ejemplo propio

Con los datos dados en el cuadro anterior puede proceder a calcularse la influencia neuro-sináptica, o bien definida como NS para esta metodología, obteniendo lo siguiente:

$$NS = (3.43 + 3.43 + 4 + 1.86 + 3.86 + 4) / 6$$

$$NS = 20.58 / 6$$

$$NS = 3.43$$

$$NS\% = 3.43 / 5$$

$$NS\% = 68.6\%$$

Se obtiene que la influencia en términos neuro-sinápticos, y de los procesos neurales (Anderson, 2008) que las herramientas comerciales utilizadas para la estrategia de ventas tienen en la definición de la decisión y patrón de compra, presenta para este caso un dato relativamente alto, el cual podría definirse que esta dado entre un elemento post sináptico principalmente y con un cierto rasgo sináptico, en relación a la influencia de las herramientas comerciales.

La escala sugerida para indicar el grado de sinapsis neural del consumidor en relación a las herramientas utilizadas es la siguiente:

- 0% a 20% pre sináptico extremo
- 21% a 40% pre sináptico
- 41% a 60% sináptico
- 61% a 80% post sináptico
- 80% a 100% post sináptico extremo

Se define esta escala para efectos de ser consecuente con la escala de Likert utilizada en esta propuesta metodológica, obteniendo así los cinco rangos de medición.

Indiferencia Neural y Cuantificación de la Decisión Final

Por último, y en aras de definir y cuantificar claramente la decisión final de consumo en términos neurales del consumidor, se puntualiza su precisión por medio del concepto de la indiferencia neural, dato basado en las curvas de indiferencia económica, elementos dados para el consumo económico e influenciadas por las diferentes variables del micro y macro entorno, tal y establecen Krugman, Wells, y Olney (2008).

Para el tema desarrollado acá, los datos de indiferencia neural se obtienen por medio de la sensibilización de la NS en relación a la emotividad y la racionalidad en el consumidor, ligando así ambos modelos propuestos en este documento, y ligando la NS a le Rac y la Emo.

Para estos efectos se plantea la siguiente fórmula:

$$\mathbf{IN = NS\% * Emo\% \acute{o} Rac\%}$$

Dónde:

IN = Indiferencia Neural

Cabe destacar que este cálculo se precisa tanto para la indiferencia neural emotiva y racional, es decir se obtienen dos datos diferentes.

De forma que para el ejemplo desarrollado se obtienen los siguientes resultados:

Para la racionalidad

$$\mathbf{INRacR = 0.686 * 0.21}$$

$$\mathbf{INRacR = 0.15}$$

Para la emotividad

$$\mathbf{INEmo = 0.686 * 0.79}$$

$$\mathbf{INEmo = 0.54}$$

Al tratarse de resultados de análisis deben presentarse de forma porcentual, por lo que se tiene:

$$\mathbf{INRacR = 15\%}$$

$$\mathbf{INEmo = 54\%}$$

De esta forma puede concluirse entonces, y con datos enteramente sensibilizados y, ligados tanto a la influencia sináptica y a los factores emotivos y racionales, así como el uso de las regiones cerebrales (Renvoisé, y Morín 2006), que se presenta una decisión de compra basada en un 54% de emotividad, o uso del cerebro límbico, incluso reptiliano, y apenas un 15% de racionalidad, o

bien de generación de actividad del cerebro neocortésiano, implicando a su vez que el proceso pareciera ser mayormente pre sináptico, y sináptico (Anderson, 2008).

Destaca acá que la sumatoria de ambos datos anteriores no llega al 100% de la composición de la decisión de compra, de forma que aún queda por definir esa diferencia porcentual, a la cual se le denomina factor desconocido, y ligado al elemento intangible e inobservable de la compra, concepto reforzado en lo planteado por Schiffman y Kanuk, (2005), quienes plantean que:

“Muchas de las teorías iniciales sobre el comportamiento del consumidor se basaron en la teoría económica, respecto a la idea de que los individuos actúan de manera racional para maximizar sus beneficios (satisfacciones) en la compra de bienes y servicios. En investigaciones posteriores se descubrió que los consumidores son igualmente propensos a realizar compras impulsivas y a dejarse influir no solo por familiares y amigos, anunciantes y modelos de roles, sino también por el estado de ánimo, la situación y la emoción. Todos estos factores se combinan para construir un modelo integral del comportamiento del consumidor, que refleje tanto los aspectos cognitivos como los emocionales en la toma de decisiones del consumidor.” (p. 19)

No obstante para el tema explicado aquí, consiste en la actividad neural inmedible del individuo, el cual tal se ha mencionado antes, ya por si mismo presenta dificultad en su obtención.

Para efectos del factor desconocido de la decisión de compra se aplica la siguiente ecuación:

$$\mathbf{FD = 1 - (INEmo + INRacR)}$$

Dónde:

FD = Factor Desconocido

Aplicado al ejemplo:

$$\mathbf{FD = 1 - (0.54 + 0.15)}$$

$$\mathbf{FD = 1 - 0.69}$$

$$\mathbf{FD = 0.31}$$

$$\mathbf{FD\% = 31\%}$$

Se define que el factor desconocido que influye en la compra es de un 31%, es decir casi una tercera parte de la composición de la decisión de consumo presenta un elemento etéreo a la

actividad neural medible de forma inductiva. Obteniendo de esta manera la siguiente ecuación de compra:

$$\text{Decisión de Compra} = \text{INRacR} + \text{INEmo} + \text{FD}$$

Para el ejemplo en cuestión:

$$\text{Decisión de Compra} = 15\% + 54\% + 31\%$$

Se obtiene de esta forma una técnica válida para la medición de los comportamientos neurales aplicados directamente a los temas de Neuromarketing, Neurocomercio o Neuroeconomía, puntos que suelen presentar una carencia en el tema de medición empírica, no obstante mediante la propuesta de esta simple metodología cuantitativa y, mezclando el método inductivo con la escala Likert, se brinda a la ciencia epistemológica una nueva herramienta que evalúa y mide el reflejo del comportamiento neural socioeconómico de la persona consumidora.

Conclusiones

Definidos los puntos anteriormente descritos, así como la ejemplificación de la metodología investigativa propuesta, proceden a plantearse las conclusiones del trabajo.

- Claramente se define que tanto la racionalidad como la emotividad juegan un papel de relevancia en las decisiones de compra del consumidor, elementos que definen diferentes pesos porcentuales en la decisión, y que terminan por moldearla en relación de la persona y la compra en particular.
- Se establece que la neuralidad aplicada a la definición de compra y el patrón conductual del individuo, es un tema de difícil cuantificación en términos de la aplicación de técnicas empíricas de medición tradicionales, de forma que se torna necesaria la utilización de mediciones que combinen la observación objetiva de la realidad del comprador, así como la inductividad por medio del criterio del investigador, definiendo conclusiones lógicas en las evaluaciones de estos temas.
- El método inductivo, así como sus técnicas atenuantes, toman una especial relevancia en la medición de los elementos del Neurocomercio, puesto que permiten la determinación de elementos cuantificables de las decisiones de consumo, pero que a la vez inducen al

establecimiento de los patrones neurales de compra, así como el uso de las capas cerebrales por parte del individuo y sus procesos sinápticos.

- La aplicación de la escala de Likert desde una óptica inductiva permite la evaluación de elementos inobservables en la conducta del consumidor, tema que aplica de forma directa a la evaluación y definición del patrón neural de consumo, así como los procesos mentales del consumidor, puntos que pueden determinarse mediante la aplicación de técnicas cuantitativas-inductivas, tales como las planteadas en este documento.
- En vista de que se evalúan elementos internos del consumidor, los cuales no necesariamente pueden garantizarse por medio de la aplicación de cuestionarios tradicionales, se torna necesaria la aplicación de dos mediciones, una interna y proveniente del consumidor, y otra externa dada por la observación directa del investigador, elementos que deben cruzarse entre sí para sensibilizar los resultados.
- La aplicación de técnicas matemáticas y de medición en las cuales se sensibilicen y se crucen los datos obtenidos de la aplicación de la escala de Likert al Neurocomercio, es indiscutiblemente necesaria para efectos de asegurar la validez de los resultados finales, puesto que es de esta forma que se depuran los datos y, se obtienen valores finales reales en factores tales como la emotividad, la racionalidad, la neuro-sinapsis, y el factor límbico.
- La cuantificación de la decisión de compra es posible, y puede definirse claramente la indiferencia neural emotiva, y la indiferencia neural racional, es decir los factores atenuantes a la composición de la decisión de compra, y en función de su actividad cerebral, no obstante siempre existe un factor desconocido en la decisión de compra, elemento que hace referencia a un aspecto totalmente etéreo en el comportamiento del consumidor, incluso a nivel neural.

Bibliografía

Anderson, J. (2008). *Redes neurales*. México: Alfaomega

Anderson, D., Sweeney, D., y Williams, T. (2008). *Estadística para Administración y Economía*. (10^{ma} ed.). México: Cengage Learning

Babbie, E. (2000). *Fundamentos de la investigación social* (1^o ed.). México, D.F.: International

Thomson Editores.

- Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación para Administración, Economía, Humanidades y Ciencias Sociales*. México, D. F.: Pearson
- Bisquerra, R. (2000). *Métodos de investigación educativa*. Barcelona: Grupo Editorial Ceac, S.A.
- Braidot, N. (2009). *Neuromarketing. ¿Por qué tus cliente se acuestan con otro si dicen que les gusta tú?*. Barcelona: Gestión 2000
- Domínguez, A., y Muñoz, G. (2010). *Métricas del Marketing*. (2^{nda} ed.). Madrid: ESIC Editorial.
- Esteban, A., Martín, D., Millán, A., y Molina, A. (2002). *Introducción al marketing*. Barcelona: Editorial Ariel S.A.
- García, G. (2005). *Investigación comercial*. España: Esic Editorial.
- Grande, I., y Abascal, E. (2009). *Fundamentos y técnicas de investigación comercial*. España: Esic Editorial.
- Gómez, M., y Lorenzo, C. (2006). *El desarrollo del comercio electrónico, el efecto de la ambientación en entornos virtuales*. España: Departamento de Administración de Empresas. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Castilla- La Mancha.
- Hernández, J. (2007). *Análisis de series temporales económicas*. España: Esic Editorial.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5^{ta} ed.). México, D.F.: Editorial McGraw-Hill.
- Kerin, R., Hartley, S., y Rudelius, W. (2013). *Marketing* (11^{ava} ed.). México: Mc Graw Hill.
- Krugman, P., Wells, R., y Olney, M. (2008). *Fundamentos de economía*. Barcelona: Reverté S.A
- Kotler, P., y Armstrong, G. (1998). *Fundamentos de mercadotecnia*. México: Prentice Hall
- Malfitano, O., Arteaga, R., Romano, S., y Scínica, E., (2007). *Neuromarketing. Cerebrando negocios y servicios*. Buenos Aires: Ediciones Granica S.A.
- Renvoisé, P., y Morín, C. (2006). *Neuromarketing. El nervio de la venta*. Barcelona: Editorial UOC.
- Rojas, R. (2002). *Investigación social: teoría y praxis*. México D. F.: Plaza yValdés S.A. de C V.
- Schiffman, L., y Kanuk, L. (2005). *Comportamiento del consumidor*. México: Prentice Hall.
- Sierra., R. (2005). *Tesis doctorales y trabajos de investigación científica*. Madrid: Thomson.
- Solomon, M. (2013). *Comportamiento del Consumidor*. (10^{ma} ed.). México: Pearson.