



FACULTAD DE TURISMO Y FINANZAS

**GRADO EN FINANZAS Y CONTABILIDAD
CURSO ACADÉMICO 2020 - 2021**

Neuromarketing y marketing sensorial: la influencia del sentido de la vista y la proporción áurea en las conductas de compra.

Trabajo Fin de Grado presentado por Isabel López Bermudo, siendo el tutor del mismo el profesor Mario Castellanos Verdugo.

Vº. Bº. del Tutor:

Alumna:

Dr.D. Mario Castellanos Verdugo

Dña. Isabel López Bermudo

Sevilla. Junio de 2021



**GRADO EN FINANZAS Y CONTABILIDAD
FACULTAD DE TURISMO Y FINANZAS**

**TRABAJO FIN DE GRADO
CURSO ACADÉMICO [2020-2021]**

TÍTULO:

NEUROMARKETING Y MARKETING SENSORIAL: LA INFLUENCIA DEL SENTIDO DE LA VISTA Y LA PROPORCIÓN ÁUREA EN LAS CONDUCTAS DE COMPRA.

AUTOR:

ISABEL LÓPEZ BERMUDO.

TUTOR:

Dr. D. MARIO CASTELLANOS VERDUGO.

DEPARTAMENTO:

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y MARKETING.

ÁREA DE CONOCIMIENTO:

COMERCIALIZACIÓN E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS.

RESUMEN:

El fin principal del trabajo que se expone a continuación es demostrar la eficacia de la proporción áurea o número de oro integrado en el marketing, especialmente dentro del ámbito del neuromarketing y del marketing sensorial. La ciencia del neuromarketing se encarga de estudiar los procesos cerebrales que explican la conducta de las personas aplicando diferentes métodos que explicaremos con posterioridad, mientras que el marketing sensorial se dirige a los cinco sentidos (oído, vista, olfato, gusto y tacto) de los consumidores creándoles emociones y afectando en su comportamiento de compra. La proporción áurea, es una ley presente en el ADN de la naturaleza, tanto es así que los humanos, plantas, flores, árboles, huracanes o agujeros negros, presentan este patrón, caracterizado con la virtud de ser armonioso y agradable a simple vista. Es por ello por lo que desde la antigüedad esta proporción se ha ido incorporando al arte, la arquitectura, la música, hasta finalmente llegar a ámbitos tan específicos como los mercados bursátiles o como es en este caso al marketing.

PALABRAS CLAVE:

Neuromarketing, marketing sensorial, sentidos, proporción áurea, consumidor.

ÍNDICE

1	CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1	JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO	1
1.2	OBJETIVOS	2
1.3	ESTRUCTURA DEL TRABAJO	2
	CAPÍTULO 2: NEUROMARKETING	3
2.1	CONCEPTO DE NEUROMARKETING	3
2.1.1	Los tres niveles cerebrales	4
2.1.2	Algunos instrumentos usados en el neuromarketing	5
2.2	ORIGEN DEL NEUROMARKETING	8
	CAPÍTULO 3: MARKETING SENSORIAL.....	11
3.1	CONCEPTO DE MARKETING DE LOS SENTIDOS	11
3.1.1	Conceptos clave del marketing de los sentidos.....	12
3.1.2	La teoría de Martin Lindstorm	12
3.1.3	Pasando de la Unique Selling Proposition a la Me Selling Proposition.....	13
3.2	ORIGEN DEL MARKETING DE LOS SENTIDOS	14
3.3	LOS SENTIDOS.....	14
3.3.1	Gusto	14
3.3.2	Oído.....	16
3.3.3	Olfato	17
3.3.4	Tacto.....	17
3.3.5	Vista.....	18
	CAPÍTULO 4: LA PROPORCIÓN ÁUREA	19
4.1	DEFINICIÓN Y ORIGEN DE LA PROPORCIÓN ÁUREA.....	19
4.2	ÁMBITOS DE APLICACIÓN DE LA PROPORCIÓN ÁUREA	21
4.3	OBJETIVOS DE LA PROPORCIÓN ÁUREA.....	22
	CAPÍTULO 5: NEUROMARKETING APLICANDO LA PROPORCIÓN ÁUREA	25
5.1	INVESTIGACIONES REALIZADAS EN EL ÁMBITO DEL NEUROMARKETING	25
5.2	MARKETING VISUAL APLICANDO PROPORCIÓN ÁUREA EN EL DISEÑO DE LOGOTIPOS.....	26
5.3	MARKETING VISUAL APLICANDO LA PROPORCIÓN ÁUREA EN EL DISEÑO WEB	28

CAPÍTULO 7: METODOLOGÍA	31
CAPÍTULO 8: RESULTADOS.....	33
CAPÍTULO 9: CONCLUSIONES.....	38
CAPÍTULO 10: BIBLIOGRAFÍA	43

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

La sociedad, la competencia existente en el mercado, la lucha por conseguir cuotas de mercado mayores y las nuevas tecnologías han incentivado un menor uso del marketing tradicional y una mayor apuesta por nuevas formas de marketing.

Antiguamente, el objetivo de las empresas era acercar un producto diseñado de forma egocéntrica a un público, presionando a este para aumentar el número de ventas. No es hasta más tarde, cuando las empresas deciden centrarse en las necesidades de sus clientes adaptando sus propuestas comerciales a estos y logrando así un marketing orientado al consumidor, es desde entonces cuando el marketing y la gestión de empresas han evolucionado. (Martínez, 2011)

No basta con aumentar las ventas usando una publicidad masiva dirigida a todos los públicos, como solía hacer el marketing tradicional, sino que se busca aportar una experiencia al consumidor, revivir emociones, sentimientos, crear recuerdos, trasladar al público a otros lugares y crear un entorno óptimo. Las empresas necesitan tener una conexión empresa-cliente y consiguen esta conexión mediante el estudio de las emociones.

Las empresas tratan de crear un recuerdo positivo en su público, debido a que la información que procesamos llega en primer lugar a nuestro cerebro emocional (que será el que tome la decisión de forma impulsiva) y posteriormente llegará a nuestro cerebro racional que justificará la decisión que hemos tomado. Si un cliente experimenta una situación agradable vinculará esa experiencia con un recuerdo positivo, por tanto, ante un anuncio será más propenso a comprar el artículo anunciado y será más probable conseguir la fidelización de ese cliente (González, 2016).

Actualmente el neuromarketing y el marketing sensorial (o marketing de los sentidos) tienen una gran cabida en las estrategias comerciales más reconocidas. Estos ámbitos estrechamente vinculados estudian lo que ocurre en el cerebro del consumidor y lo que sus sentidos le hacen percibir, usando y convirtiendo esta información en una gran ventaja, para mejorar por ejemplo el diseño de sus productos, el branding, el logotipo de su marca, establecer sus precios o cambiar la forma de colocar sus productos en una tienda (Euroforum, 2020).

Hace relativamente poco, descubrí que la proporción áurea, también conocida como número de oro, además de encontrarse muy presente en la naturaleza, es muy usada en estrategias de marketing sensorial y neuromarketing (fundamentalmente en el visual debido a que las imágenes llegan al cerebro antes que otras señales), tienen un especial atractivo en nuestro cerebro, que nos hace sentir armonía, lo cual hace que sin percatarnos tendamos a comprar y usar los objetos que cuenten con esta proporción.

Por este motivo, decidí investigar más al respecto e iniciar este trabajo tan interesante, explicando cómo afecta esta proporción en las conductas de compras cotidianas.

1.2 OBJETIVOS

Desde el punto de vista teórico, el objetivo de este trabajo es conocer que es realmente el neuromarketing, de qué forma actúa nuestro cerebro ante determinados estímulos, cómo se comporta ante un proceso de compra o una toma de decisión y como se miden las emociones, al igual que conocer que es el marketing de los sentidos y la puesta en marcha de este tipo de estrategias para estimular nuestros sentidos, explicando la interconexión entre ambas ramas del marketing. Para este apartado se hará uso de diferentes fuentes bibliográficas: libros, manuales, revistas, artículos académicos y páginas web.

Otro objetivo teórico es realizar una investigación más específica del uso de la proporción áurea principalmente en el neuromarketing visual y en el marketing visual, explicar por qué motivos se utiliza, que ocurre en nuestro cerebro al ver dicha proporción, que nos transmite y que nos hace sentir.

Desde el punto de vista empírico, el principal objetivo es averiguar si realmente la proporción áurea afecta en el comportamiento del consumidor. Para ello encuestaremos a un público específico (estudiantes de diferentes grados), mostrando imágenes en las que exista dicha proporción y otras en las que no, para que seleccionen cual es la opción más atractiva a primera vista.

Los objetivos secundarios de este trabajo son los siguientes:

- Identificar el perfil de personas a las que más les afecta esta proporción.
- Analizar la causa del desinterés por algunas imágenes o marcas.

1.3 ESTRUCTURA DEL TRABAJO

Este trabajo cuenta con un total de 10 capítulos, conforme avancemos iremos profundizando hasta llegar a la temática específica del trabajo, que sigue la siguiente estructura:

En primer lugar, hablaremos de una rama del marketing llamada neuromarketing, definiremos que es, en que consiste, contando sus orígenes y explicando sus usos o aplicaciones.

En segundo lugar, discutiremos sobre el marketing sensorial o marketing de los sentidos, empezaremos explicando que es, contando sus orígenes, sus usos y objetivos y finalmente comentaremos cada uno de los cinco sentidos involucrados en este tipo de marketing.

En tercer lugar, explicaremos que es la proporción áurea, quien la creo, sus orígenes, donde se encuentra presente, en que ámbitos se aplica y los objetivos que plantea dicha proporción.

Una vez explicados todos los términos anteriores, podremos ahondar en el tema principal del trabajo: el neuromarketing y el marketing visual aplicando la proporción áurea.

Para concluir, se mencionará la metodología usada, se planteará un cuestionario y se analizarán los resultados obtenidos en dicha encuesta.

Como últimos puntos, se hará una conclusión del trabajo y se mostrará la bibliografía usada.

CAPÍTULO 2: NEUROMARKETING

2.1 CONCEPTO DE NEUROMARKETING

La palabra neuromarketing se compone de dos palabras: neuro y marketing.

Neuro se refiere a la neurociencia, definida por la Real Academia Española (2020) como *“ciencia que se ocupa del sistema nervioso o de cada uno de sus diversos aspectos y funciones especializadas”*. Por otro lado, marketing se refiere al *“conjunto de principios y prácticas que buscan el aumento del comercio, especialmente de la demanda”*. (Real Academia Española, 2020)

La suma del desarrollo científico y el estudio del cerebro, junto con la ambición por entender el comportamiento de compra de los clientes y el conocimiento de sus verdaderas necesidades, dio lugar a una nueva rama del marketing, conocida como neuromarketing.

Estamos de acuerdo con la idea de Braidot (2009), quien define el neuromarketing como una disciplina que explora y analiza los procesos cerebrales, con la intención de explicar la conducta y las decisiones que toman las personas en el ámbito del marketing tradicional para así poder obtener información para el diseño de productos, la elección de los precios, las comunicaciones, el posicionamiento, el targeting, los canales y las ventas.

“Esta materia se basa en el estudio de los procesos cerebrales del consumidor asociados a la percepción sensorial, el procesamiento de la información, la memoria, la emoción, la atención, el aprendizaje, la razón, las emociones y los mecanismos que interactúan en el aprendizaje y la toma de decisiones del cliente”. (Braidot, 2009, p.16)

Así pues, el neuromarketing pretende explicar aquellos factores que influyen en los pensamientos, sentimientos, motivaciones, necesidades y deseos de los individuos, con el objetivo de comprender que factores definen su conducta de compra (Manzano et al., 2011).

El neuromarketing no es un método para manipular al consumidor, sino una materia que consiste en el estudio de las emociones. El avance de la neurociencia ha permitido medir las emociones, así como comprobar su impacto y el tipo de emociones que nos origina un cierto estímulo. (González, 2016)

El 95% de las decisiones que tomamos diariamente se gestan en nuestro subconsciente, el cerebro únicamente utiliza un 2% de su energía en la actividad consciente. Cuando realizamos una compra, están activadas tanto la parte consciente como la subconsciente de nuestro cerebro, sin embargo, la inclinación hacia un determinado producto, la intención de compra y la lealtad o fidelidad a una determinada marca se forman en el subconsciente del individuo. Por consiguiente, el subconsciente es el que responde a los estímulos generados por la publicidad, el packaging, la distribución en el punto de venta, etc., (excitando distintas áreas y circuitos de nuestro cerebro). (Estallo, J.2011).

Es así, que las emociones tienen un papel fundamental en nuestras decisiones, el conocimiento y la razón no son suficientes a la hora de tomar buenas decisiones, de acuerdo con Antoine Bechara (profesor de psicología y neurociencia) en la neurología existe certeza de que las emociones y nuestra intuición nos suman racionalidad, nos protegen y nos ayudan a elegir la mejor opción. Una decisión que carece al menos un elemento emocional podría implicar consecuencias negativas (Esquivada, G. 2015).

Esta teoría se demostró a través de un estudio neurológico que realizaron los expertos en neurología, Bechara y Damasio, en el que participaron pacientes que presentaban lesiones cerebrales, estas personas tenían daños en la corteza frontal media de su cerebro que les imposibilitaba procesar información emocional. Cualquier persona podría pensar que al tomar la decisión con la mente fría elegirían la mejor opción sin duda, sin embargo, ocurrió todo lo contrario, estas personas elegían las opciones que más le perjudicaban a largo plazo en su vida socioafectiva (Esquivada, G. 2015) y (Morandín-Ahuerma, F. 2019). En definitiva, una decisión debe ser tomada usando una parte racional y otra emocional para que sea acertada.

Lo cierto es que aproximadamente un 80% de nuestras decisiones son emocionales y solo un 20% son racionales (Marín, C. 2018). Al ver un anuncio publicitario, la información que recibimos llega en primer instante a nuestro cerebro emocional (o sistema límbico) que genera una respuesta, más tarde intentamos justificar esa decisión con nuestro cerebro racional. Nuestra decisión de compra se resume en: seducción de la marca, decisión de compra y justificación de esa compra.

Nuestro cerebro racional intenta justificar esa compra, aunque este no siempre es sincero, a esto se le denomina mentira subconsciente.

La mentira subconsciente se detectó a través de varios estudios, en los que se hizo uso de resonancias magnéticas y biofeedback (que se explicarán en adelante), estos estudios demostraron que nuestro cerebro puede sentir emociones diferentes a las que expresamos al hablar (González, 2016). Se reveló que las famosas encuestas sobre un producto no eran del todo útiles, ya que existían ocasiones en las que lo que expresaba el encuestado y lo que ocurría en su cerebro entraban en contradicción o generaba otro tipo de emociones distintas a las que mencionaba el encuestado.

2.1.1 Los tres niveles cerebrales

A lo largo de nuestra evolución como seres humanos, en nuestro cerebro se han sobrepuesto progresivamente 3 niveles cerebrales, los cuales se encuentran interconectados (González, 2016) (Braidot, 2009).

- **Cerebro reptiliano:** fue el primero en aparecer, por tanto, es el más primitivo, se localiza en la parte baja y trasera del cráneo. En su centro se encuentra el hipotálamo, el cual se encarga de regular nuestros instintos primigenios (instinto de supervivencia) y las emociones primarias como son el hambre, el miedo, la alegría y la ira entre algunas.
- **Sistema límbico o cerebro emocional:** fue el segundo en surgir, en él reside la capacidad de sentir emociones, dentro de este se encuentra el hipocampo (que se encarga del aprendizaje y la memoria) y la amígdala (crea el miedo ante un estímulo). Se encarga de percibir las emociones, memorizar (colores, música, sensaciones...) y asociar un recuerdo positivo o negativo a estas emociones. Si, por ejemplo, nos tomamos una Coca-Cola cuando estamos con amigos pasando un buen rato, asociaremos la Coca-Cola a un momento feliz.
- **Córtex, neocórtex o cerebro pensante:** fue el último nivel, se divide en 2 hemisferios interconectados por varias fibras nerviosas (cuerpo calloso). Este sistema se encarga del pensamiento, la cognición y el lenguaje. Contiene los centros que nos ayudan a interpretar y comprender lo que percibimos a través de los sentidos.

El hemisferio izquierdo, se encarga de procesar la información de forma analítica (ocupa un pensamiento racional, lógico, numérico y realista). Por el

contrario, el hemisferio derecho controla, procesa la información de manera global y destaca la creatividad. El entendimiento de cada hemisferio cerebral nos permite crear estrategias de marketing adecuadas, ya que analizar cómo funciona nuestro cerebro es crucial para entender como el cliente reacciona a un estímulo en el momento de compra. (Medina, R y Quispe, J. 2019)

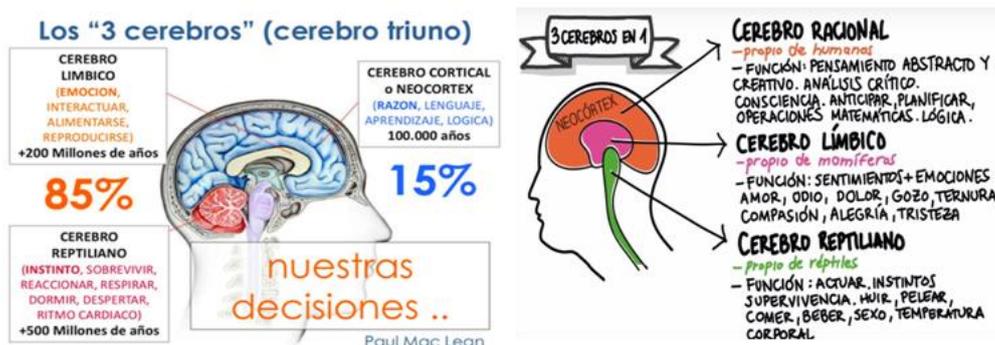


Figura 1.1. Los "3 cerebros"

Fuentes: Academia Play (2016) y Menéndez Castillero. M.E. (2019)

Cada persona puede tener un nivel cerebral predominante, en función de si es más racional o emocional. Si una persona suele tender a la lógica, probablemente tendrá mayor control sobre su sistema límbico y viceversa.

2.1.2 Algunos instrumentos usados en el neuromarketing

En el campo del neuromarketing se utilizan una serie de instrumentos o herramientas que tienen como finalidad estudiar el cerebro del consumidor y realizar investigaciones.

Los instrumentos más importantes son los siguientes:

- **Electroencefalograma (EEG):** mide la actividad eléctrica de nuestras neuronas, estas son las células que se hacen responsables de la base biológica de nuestras respuestas cognitivas" (Morin, 2011). Esta actividad eléctrica se mide a través de electrodos que son colocados en el cuero cabelludo (usando cascos o bandas) durante la exposición de ciertos estímulos de activación neuronal, como por ejemplo ver un anuncio (Braidot, 2009). Cuando nos proyectan un determinado estímulo, por ejemplo, una publicidad, las neuronas tienden a activarse, esto conlleva a la producción de una pequeña corriente eléctrica que se amplifica, esas corrientes eléctricas (conocidas como ondas cerebrales) pueden seguir diversos patrones de frecuencia y están asociadas a diferentes estados de excitación. (Morin, 2011). La traducción de gráficas lineales permite conocer las zonas del cerebro que se activan ante un estímulo proyectado (Romero, 2017). La medida de ondas en el lóbulo frontal izquierdo indica emociones positivas, mientras que la actividad eléctrica en el lóbulo frontal derecho se correlaciona con emociones negativas. Entre los inconvenientes de esta tecnología, podemos destacar la limitación de no tener una buena resolución espacial, esto significa que no puede ubicar con precisión dónde se activan las neuronas en el cerebro, debido a que los electrodos del cuero cabelludo solo pueden captar la actividad situada en la

superficie del cerebro o corteza, otro aspecto negativo, sería que el uso del EEG es insuficiente para comprender el proceso cognitivo responsable de activar la actividad en todo el cerebro (Morin, 2011).



Figura 1.2. Electroencefalograma
Fuente: KidsHealth.

- **Eyetracking (gafas de seguimiento de la mirada):** es una de las herramientas más accesibles debido a su bajo coste (Romero, 2017). Se usan gafas que cuentan con una tecnología especial capaz de seguir los movimientos que trazan los ojos, posteriormente la información recopilada es analizada por un software. De modo que permite obtener información sobre la percepción visual, el grado de atención y nos ayudan a conocer las llamadas zonas “calientes” donde tiende a detenerse nuestra mirada. Se utiliza para analizar el comportamiento del consumidor en un punto de venta, su reacción al packaging de un producto, un anuncio publicitario, etc. (Braidot, 2009). Esta herramienta es de gran ayuda a la hora de situar de forma estratégica productos en el interior de un establecimiento para así fomentar su compra, estructurar la distribución de los productos en los estantes o para el diseño web.



Figura 1.3. Eyetracking con herramientas de mapa de calor
Fuente: Garmendia, G

- **Biofeedback:** esta herramienta permite conocer que siente o piensa un cliente, si presenta o no emociones y la intensidad de sus emociones. Un monitor traduce las reacciones fisiológicas que genera el organismo ante ciertos estímulos (Braidot, 2009). El biofeedback es capaz de medir diversos aspectos en individuos, como pueden ser: temperatura corporal, tensión muscular, presión arterial, respiración, ondas cerebrales, respuesta galvánica de la piel y frecuencia cardiaca. Por ejemplo, si sometemos a un adolescente a un anuncio en el que aparecen mujeres en bikini, podremos medir las variables anteriormente citadas a través de esta herramienta, el resultado obtenido probablemente sería un aumento de la frecuencia cardiaca, tensión muscular, un aumento de las ondas beta (correspondientes a la atención) y una disminución en las ondas thetas (relacionadas con la distracción) (Morales, S. 2011).



Figura 1.4. Biofeedback
Fuente: Morales, S. (2011).

Resonancia magnética: la resonancia más usada es la fMRI (imagen por resonancia magnética funcional). Se trata de una tecnología que usa neuroimágenes para observar la cantidad de hemoglobina desoxigenada presente en el cerebro, su fin principal es conocer aquellas regiones del cerebro que se activan mientras este trabaja, en otras palabras, analizar la actividad neuronal existente (Fenstra, 2011) (Braidot, 2009).

Cuando un individuo se enfrenta a un estímulo determinado, como un anuncio, las áreas del cerebro reciben un flujo sanguíneo más oxigenado (en comparación a cuando se encuentra en reposo), las neuronas se activan y necesitan usar energía que es transportada por el flujo sanguíneo, por tanto, el uso de la resonancia magnética es de gran ayuda, al permitir obtener imágenes de este cambio del flujo sanguíneo en el cerebro. (Morin, 2011).

Esta técnica neurocientífica demuestra que nuestra racionalización y las respuestas cerebrales no coinciden.

Un ejemplo claro sería la investigación que se realizó proyectando un anuncio de la empresa FedEx, en el que un dinosaurio aplasta a un hombre. Los espectadores declararon que les había parecido divertido, mientras que en su cerebro se activaron regiones que responden a amenazas y terror (amígdala). (Braidot, 2009).

Esta técnica se suele usar para conocer la percepción sensorial cuando se huele un perfume, se ve una dimensión atractiva, cuando se saborea un producto, etc.

Su principal ventaja es que puede obtener imágenes cerebrales no superficiales, es decir, profundas, especialmente de aquellas zonas involucradas en las respuestas emocionales (Morin, 2011). Otra gran ventaja es que identifica perfectamente aquellas áreas del cerebro que desarrollan mayor actividad en función de los niveles de oxígeno en sangre (Andreis, 2012).

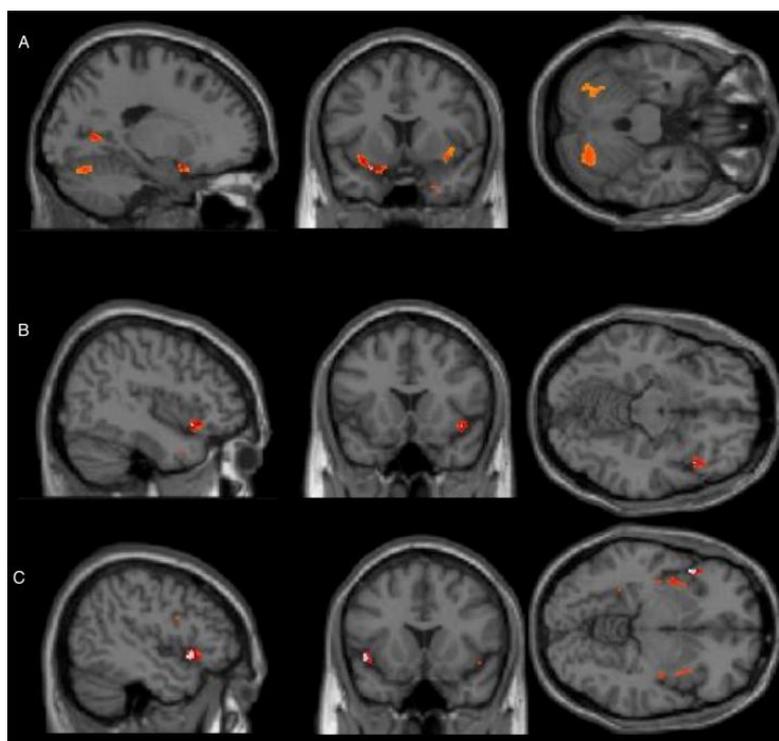


Figura 1.5. Imagen por resonancia magnética funcional con activación cerebral
 Fuente: T. Labbé Atenas, E. Ciampi Díaz, J.P. Cruz Quiroga, S. Uribe Arancibia, C. Cárcamo Rodríguez. (2018)

Gracias al biofeedback y la resonancia magnética se descubrió la existencia de la mencionada anteriormente, mentira subconsciente (nuestro cerebro siente emociones diferentes a las que expresamos verbalmente) (González, 2016).

2.2 ORIGEN DEL NEUROMARKETING

El origen del neuromarketing toma lugar en el Brighthouse Institute for Thought Science de Atlanta, un organismo cuya iniciativa era cambiar para siempre el mundo del marketing, este objetivo lo conseguiría a través del uso de la ciencia para observar y comprender los verdaderos impulsos del comportamiento del consumidor, para ello hicieron uso de las ya mencionadas imágenes por resonancia magnética funcional (fMRI) para identificar patrones de actividad cerebral que revelan cómo un consumidor evalúa un producto, objeto o publicidad (Brighthouse Institute for Thought Sciences, 2002). El término Neuromarketing comenzó a ser usado a partir del año 2002 por el Dr. Ale Smidts (quien fue ganador del premio nobel de economía en el año 2002), sin embargo, algunas personas piensan que realmente fue el Dr. Garry Zaltman de la universidad de Harvard quien fue el primer mercadólogo en utilizar fMRI (Andreis, 2012).

A partir de ese año, empresas como Brighthouse y SalesBrain fueron pioneras en ofrecer servicios de consultoría e investigación de neuromarketing, usando nuevas tecnologías y conocimientos del campo de la neurociencia.

La primera investigación de neuromarketing fue llevada a cabo por Read Montague, (profesor de neurociencia en el Baylor College of Medicine) y fue publicada en la revista Neuron (especializada en neurociencia) en 2004. El estudio consistió en pedir a un grupo de personas que bebieran Pepsi o Coca Cola, mientras tanto, sus cerebros eran escaneados a través de una máquina de resonancia magnética. Una vez concluido el estudio el Dr. Montague no pudo justificar las elecciones de marca que toma nuestro cerebro, en cambio, a través de él se pudo descubrir que diferentes zonas del cerebro se activan cuando las personas conocen o no la marca que consumen. Por ejemplo, una gran marca como Coca Cola tiene el poder de iluminar una parte de la corteza frontal de nuestro cerebro, concretamente el lóbulo frontal, dicha zona es considerada como la encargada de nuestra función ejecutiva (FE), administra nuestra atención, controla nuestra memoria a corto plazo y se encarga de la planificación.

En la investigación se descubrió que cuando las personas saben que están bebiendo Coca Cola, su cerebro prefiere la marca Coca Cola antes que la marca Pepsi (su EF se activa). Por el contrario, cuando la persona no conoce que marca está consumiendo, el cerebro prefiere la marca Pepsi,

Ya que, en lugar de activarse su EF, existe una zona de mayor activación ubicada en el sistema límbico (responsable de nuestras emociones e instinto. (Morin, 2011)

El estudio provocó inmensas críticas por parte del público hacia el neuromarketing, ya que desconfiaba de que el neuromarketing fuera capaz de cambiar sus percepciones. Ante este revuelo Harper Collins, decidió agregar en 2005 la palabra neuromarketing a su diccionario, poco a poco fue tomando popularidad y esto provocó el crecimiento de este ámbito (Morin, 2011).

Los avances tecnológicos y el aumento en la investigación incitaron a que en 2010 se pudiera percibir un avance notorio en las tecnologías usadas en neuromarketing. En 2012 se creó la NeuromarketingScience and Business Association (NMBSA), que tenía como objetivo fomentar el uso del marketing por todo el mundo. Hoy por hoy, esta útil disciplina sigue evolucionando y siendo investigada. (Garnes, C).

CAPÍTULO 3: MARKETING SENSORIAL

3.1 CONCEPTO DE MARKETING DE LOS SENTIDOS

En el pasado, se pensaba que los consumidores solo podían ser influenciados por el precio o coste económico y la calidad del producto, es decir, por la relación calidad-precio.

Actualmente se ha demostrado que este pensamiento es incierto, influyen en el comportamiento del consumidor aspectos tales como: un agradable olor, una distribución armoniosa, la percepción de colores, el ambiente, una música serena, etc. Esta influencia se debe a que el comportamiento de compra de un cliente es principalmente emocional, un cliente elegirá un producto en función de la vivencia que le aporte y por la percepción que obtenga de este.

Estos ejemplos son parte de una estrategia de marketing sensorial.

El marketing sensorial, también denominado marketing de los sentidos, puede definirse como aquel marketing que se enfoca y orienta a los sentidos de los compradores y que afecta a su comportamiento. Para este fin, es necesario estudiar y conocer la sensaciones y percepciones, ya que son vías que modifican el comportamiento del consumidor (Jiménez. G, Bellido. E y López. A. 2019).

Según Manzano et al. (2012), el marketing sensorial es una nueva rama del marketing que tiene como finalidad gestionar la comunicación de la marca hacia los cinco sentidos del consumidor, con el propósito de afectar e influir en sus decisiones de compra o en su comportamiento de compra con relación a un producto o servicio.

En cuanto al marketing sensorial en el punto de venta, consiste en el uso de elementos ambientales de la tienda con el objetivo de actuar sobre los sentidos del consumidor, generando reacciones afectivas, cognitivas y de comportamiento que favorezcan la creación de imagen de marca e incentiven la compra (Manzano et al.,2012).

A diferencia del marketing tradicional, el marketing sensorial posiciona las experiencias y los sentimientos que experimentan los consumidores en el centro del proceso, ya que lo que mueve a los humanos es la emoción, no la razón (Garcillán López-Rúa, M.2015).

Pretende diferenciarse de la competencia creando una experiencia de compra agradable a través de los sentidos de la vista, el gusto, el olfato, el tacto y el oído, asociando estas experiencias a un producto y creando un recuerdo positivo, que perdure en la mente del consumidor. También intenta crear un ambiente ameno para conseguir que el cliente aumente el tiempo de compra en el establecimiento, mejorar la comunicación con el cliente, añadir valor al consumidor, mejorar la imagen de marca, captar la atención y fidelizar la clientela. Este ámbito ha alcanzado un gran interés en diferentes sectores, ya que es una buena forma de interconectar una marca con el estilo de vida de los consumidores, agregando valor al entorno y apelando a los sentimientos, a los sentidos y a la razón lógica del consumidor (Jiménez. G, Bellido. E y López. A. 2019).

Este concepto está comprendido en la ciencia del neuromarketing. El neuromarketing como hemos comentado anteriormente se centra en evaluar y estudiar a través de técnicas de neurociencia las respuestas que toman los consumidores ante ciertos

estímulos proyectados, mientras que el marketing de los sentidos aplica el conocimiento recopilado del neuromarketing, diseñando experiencias que revivan las emociones del consumidor estimulando sus sentidos (The Sensory Lab. 2019)

El marketing sensorial está relacionado con el neuromarketing puesto que los procesos cerebrales explican nuestra conducta y las decisiones de compra que tomamos como consumidores, aun así, algunos autores comentan la idea de que la percepción sensorial es aquella que recibe y procesa la información que nos llega a través de los sentidos, y es ahí donde los 3 niveles cerebrales (reptiliano, límbico y neocórtex), actúan de forma conjunta.

3.1.1 Conceptos clave del marketing de los sentidos

Dentro del marketing de los sentidos podemos encontrar 2 conceptos claves, estos son: los marcadores somáticos y la atención implícita.

Los consumidores pueden tomar decisiones basándose únicamente en mecanismos emocionales y subconscientes (sin usar la razón) apoyándose en los marcadores somáticos. Para comprender el comportamiento del consumidor es importante saber que las emociones se relacionan con la atención y la memoria.

Damásio (1994) definió marcadores somáticos como aquellas sensaciones y emociones que afectan a los consumidores en su visión e impresión al ver un producto o marca determinada, en la evaluación favorable o desfavorable de este, así como en su comportamiento y en su toma de decisiones. Dicho en otras palabras, las experiencias vividas provocan sentimientos (que son reacciones del sistema nervioso), estos sentimientos son almacenados como marcadores en la memoria y la experiencia, de tal forma, que cuando el consumidor haga frente en el futuro a un estímulo similar, la corteza prefrontal ventromedial del cerebro, activará los marcadores somáticos, que harán recordar lo que se siente en esa situación, lo cual implica efectos en la toma de decisiones de los clientes usando solamente nuestra parte emocional. (Jiménez. G, Bellido. E y López. A. 2019) (González, I)

La atención implícita también juega un papel determinante en las decisiones de compra de los consumidores, esta atención es subconsciente e involuntaria y está relacionada con el sistema reticular activador ascendente (SRAA), que interviene en las transiciones desde un estado de conciencia relajada y distraída a períodos de alta atención. (Montagud, N)

El SRAA actúa como filtro de los estímulos que entran en el cerebro del consumidor, filtrando alrededor de un 95% de la información que recibe, de forma que solo permite pasar aquella información que llame especialmente la atención, que puede ser capturada, como diría Stanon a través de colores, sonidos, olores o movimientos.

3.1.2 La teoría de Martín Lindstorm

En esta teoría Martín Lindstorm hace referencia a que la publicidad tradicional ha dejado de surgir efecto en los consumidores y que por tanto es imprescindible que las empresas incorporen nuevas estrategias de marketing usando los sentidos.

Para demostrarlo, se realizó el estudio de neuromarketing más costoso del mundo. El objetivo era conocer cuan efectiva es la publicidad, así como descubrir las respuestas del consumidor, ya que hasta aquel momento las investigaciones se habían centrado en preguntar a la gente.

Consistió en el escaneo mental de aproximadamente 2000 consumidores procedentes de distintos países y por ende con diferentes culturas, a estas personas se les proyectó publicidad capaz de estimular la vista, el oído y el olfato, mientras tanto, los

especialistas observaban ciertos aspectos como: la actividad cerebral, dilatación de la pupila, actividad sudorípara y movimientos faciales.

La conclusión obtenida fue que el 83% de la publicidad capta únicamente el sentido de la vista, esto es un gran fallo, ya que tanto la publicidad como las estrategias de marketing sensorial deben incorporar los cinco sentidos y ser capaces de llegar a todos ellos, ya que los humanos recordamos con más facilidad aquello que ha implicado a más de uno de nuestros sentidos. (Garcillán López-Rúa, M. 2015) (Osorio, M. 2011)

Para Martin Lindstorm, cuanto mayor sea la asociación de sentidos, mayor efecto tendremos sobre el consumidor, Lindstorm (2005) parte de esa idea y surge el "Branding 5D" que hace referencia a los cinco sentidos a usar en campañas publicitarias. (Guerra Serrano, A., & Gomes-Franco e Silva, F. 2017).

El objetivo que se busca es actuar sobre todos los sentidos de forma conjunta para mejorar la efectividad de la comunicación de las marcas y aumentar la experiencia de compra y del uso del consumidor (Manzano et al, 2011). Cuanto mayor sea el nivel de estimulación de los sentidos, mayor será la comunicación con los compradores, esto se debe a que cuando intervienen distintos sentidos la percepción cerebral se multiplica por diez (se asume que se comunican mensajes sinérgicos) (Manzano et al 2011). Utilizar en una estrategia de marketing más de un sentido, implica una mejora en la percepción del consumidor, haciendo así posible la implantación en su memoria de un recuerdo, la conexión y fidelización.

3.1.3 Pasando de la Unique Selling Proposition a la Me Selling Proposition

Gracias a la neurociencia las marcas se están lanzando a usar patrones más sensoriales. Hoy en día, cada vez se suman más empresas a cambiar sus productos y sus puntos de venta para que sean más llamativos hacia el público, esto lo hacen mejorando la decoración e iluminación de sus establecimientos, aromatizando sus espacios, reproduciendo música acorde al estilo de sus clientes y cambiando las texturas de sus productos para que sean más agradables al tacto (por ejemplo, la empresa Apple obtuvo un gran éxito con su iPad, ya que decidieron incluir la sensación del tacto en su producto, usando un material aterciopelado).(Osorio, M. 2011)

De acuerdo con Debans los consumidores son individuos sensoriales, por tanto, tienen la necesidad de relacionarse con el producto desde ángulos innovadores y les agrada tomar participación en la búsqueda y desvelación de la marca.

- En consecuencia, se está experimentando una transición, pasando de una estrategia comercial Unique Selling Proposition (que se enfocaba en el producto) a una Me Selling Proposition (enfocada únicamente en el consumidor) que busca el concepto de lovemarks, este concepto se refiere a que las empresas intentan fomentar el amor por parte del consumidor a una determinada marca, producto o empresa, haciendo protagonista al cliente, de forma que este se sienta parte de la marca y desee promocionarla sin nada a cambio. Así, el consumidor se siente dueño de la marca, y, en consecuencia, este tratará de protegerla, desarrollarla y fomentar su consumo (Rowley, 2004) (Jiménez. G, Bellido. E y López. A. 2019)

3.2 ORIGEN DEL MARKETING DE LOS SENTIDOS

Aristóteles estaba en lo cierto cuando dijo “no hay nada en la mente que no haya pasado antes por los sentidos”.

Pero no fue hasta más tarde cuando se conoció al marketing sensorial como tal.

Al comienzo de este campo, se le dio suma importancia al sentido de la vista, se pensaba que la percepción visual lo era todo a la hora de captar la atención de los consumidores. Así, surgieron las primeras estrategias visuales en los años 50, concretamente en el año 1950, se comenzaron a usar carteles y posters visualmente atractivos, así como logos con colores llamativos.

El segundo sentido en emplearse fue el oído, la llegada de la televisión a los hogares, provocó que numerosas empresas se iniciaran a implantar en sus spots publicitarios ritmos y canciones pegadizas.

En los años 70 comenzó a implementarse el sentido del olfato, ya que descubrieron que todas las conexiones quedaban grabadas en la corteza prefrontal del cerebro y por este motivo percibimos y recordamos ciertos olores de forma especial.

Los últimos sentidos en incorporarse fueron el gusto y el tacto, no fue hasta los años 90 cuando se implementaron en estrategias de marketing. (Original Music, 2019).

3.3 LOS SENTIDOS

3.3.1 Gusto

Al igual que con el sentido háptico, el gusto también necesita una predisposición voluntaria y consciente por parte del consumidor, ya que será este el que decida catar o no un producto. (Medina, R y Quispe, J. 2019)

Para que una persona pruebe un producto (y por tanto se genere contacto con la boca), pasará antes por el resto de los sentidos, que actúan como filtros, es decir, antes de degustar un producto, el consumidor examinará a través de la vista su aspecto, color y forma entre algunos, el olfato afirmará si huele bien y por consiguiente si es apetecible o lo contrario, el oído se percatará del sonido al masticarlo por ejemplo si es crujiente o blando y por último el tacto será necesario para llevarnos el producto a la boca. A pesar de ser el sentido más complicado, es uno de los más poderosos, puesto que genera experiencias multisensoriales. (Garcillán López-Rúa, M. 2015).

La percepción de un sabor puede verse afectado por su apariencia (packaging, colores...), por ello suelen cambiar el color de sus productos, una Coca Cola no sería igual de apetecible si fuera transparente o de otro color (motivo por el que suelen añadir colorantes a algunos productos), otro ejemplo sería el de una manzana, una manzana brillante es más apetecible que una manzana mate (por ello las suelen encerar).

La diseñadora Jinhyun Jeon, creó unos cubiertos especiales para relacionar la comida y los sentidos, lo hizo a través del uso de distintas texturas, formas, colores, pesos y temperaturas. Estas cucharas tienen como objetivo estimular los labios, la lengua y la boca en general, a través del uso de distintas formas busca potenciar los distintos sabores (dulce, salado, ácido, amargo). (Equipo Editorial. 2012)



Figura 1.6 Distintos tipos de cucharas diseñadas por Jinhyun Jeon y cuchara potenciadora del sabor dulce

Fuente: Jin hyun Jeon (2018)

3.3.2 Oído

El oído es uno de los sentidos más influyentes y con mayor capacidad de seducción en los clientes, a diferencia de la vista, el olfato, el gusto o el tacto, el oído no se puede controlar de forma voluntaria, además es considerado un lenguaje universal por lo que este sentido tiene un gran poder comercial. (Garcillán López-Rúa, M. 2015).

Un sonido es suficiente para cambiar el estado de ánimo de una persona y provocarle sentimientos. Una canción es capaz de hacernos bailar cuando estamos tristes, hacernos recordar aquel momento tan bonito de nuestra infancia o enfurecernos al escuchar las obras que realiza el vecino.

En función del tipo de música que se escuche, puede aumentar o disminuir la tensión arterial, la secreción hormonal y los niveles de energía (Braidot, 2011)

En los puntos de venta, se suele usar la música para marcar el ritmo de las compras en función de la afluencia que exista. Por ejemplo, cuando una tienda se encuentra repleta de gente, se reproduce música rítmica y se aumenta el volumen, para así fomentar las compras impulsivas y la rápida salida de clientes. Por el contrario, cuando existe poca afluencia de personas, se reproduce música calmada y suave para invitar al cliente a entrar en la tienda, tomarse su tiempo y provocar que gaste más dinero. (Garcillán López-Rúa, M. 2015).

Asimismo, la música también es usada para aportar elegancia (lo usan restaurantes, hoteles, joyerías, perfumerías, etc.) o para crear un ambiente en función del gusto musical del cliente (reproducir The Rolling Stones en una tienda en la que venden merchandising relacionado con el rock).

Una estrategia muy usada es el audio branding, cuyo objetivo es asociar un determinado sonido o melodía a una marca, cada vez más, las empresas crean "jingles" que son canciones identificativas de marcas (creadas para diferenciarse de la competencia), esto suele ser muy usado en anuncios publicitarios, cuando acaba un anuncio suele sonar una melodía que destaca de la canción de fondo. Por ejemplo, BMW acaba sus anuncios con la frase: "¿te gusta conducir?" (López, E. 2019).

El audio branding también se utiliza en aplicaciones móviles, como por ejemplo WhatsApp, cuando se mantiene una conversación y se recibe o envía un mensaje, se escucha un sonido muy característico, tan solo basta con escucharlo para saber de qué aplicación se trata. (Leblanc, S)

Otro ejemplo sería el de la productora Metro-Goldwyn-Mayer y su famoso león rugiendo al comenzar una película o el de 20th Century Fox y su famosa melodía.



Figura 1.7. León de Metro-Goldwyn-Mayer y 20th Century Fox

Fuentes: Raya, A. (2019) y Ramos González, J. (2020).

3.3.3 Olfato

El olfato tiene la gran ventaja de ser involuntario e inconsciente, una empresa puede crear una estrategia comercial a través de este sentido sin que el cliente se percate de tal estímulo programado (un olor especial). (Medina, R y Quispe, J. 2019)

Por otro lado, el olfato es el sentido que más emociones genera y el que se recuerda con más facilidad, es por ello, que en los puntos de venta utilicen aromas con el fin de que el cliente asocie ese aroma a su marca, que el cliente se sienta cómodo, entre en la tienda y alargue su estancia en el punto de venta.

Hoy en día, las empresas invierten en crear un olor que identifique y represente su marca (odotipo), según TheSensoryLab un odotipo es la identidad olfativa de una marca. Tiene una función similar a la de un logotipo, un isotipo o un color corporativo (asociado con el sentido de la vista). Un odotipo podría ser definido como un logo olfativo. (The Sensory Lab. 2018). Cuando observamos un logotipo asociamos inmediatamente esa imagen a una marca, lo mismo ocurre con los odotipos, un individuo es capaz de asociar un olor concreto con una marca.

A través del odotipo se busca encontrar un olor personal, el cual se pueda asociar a una serie de valores corporativos, agregar valor añadido al cliente y reforzar la imagen de marca (López, E. 2019). Un odotipo nunca debe confundirse con olor ambiental, el olor ambiental solo pretende agradar al cliente, mientras que el odotipo va más allá intentando reforzar la marca.

Un ejemplo de marketing olfativo sería el que llevó a cabo la empresa Dunkin Donuts en Corea, esta empresa lanzó una campaña publicitaria muy innovadora. La empresa instaló varios ambientadores en los autobuses de la ciudad de Seúl, estos estaban programados, de forma que cada vez que sonaba el anuncio de Dunkin Donuts en la radio, los ambientadores pulverizaban un agradable aroma a café, cuando los viajeros se bajaban del autobús, encontraban carteles de la empresa y cerca de cada parada una tienda de Dunkin Donuts.

3.3.4 Tacto

El tacto tiene la ventaja de ser un sentido interactivo, el cliente puede interactuar con el producto, de modo que puede evaluar la calidad del producto, percibir las propiedades de los materiales (textura, peso, suavidad y temperatura) y valorar el producto. (Medina, R y Quispe, J. 2019), por ejemplo, si hace frío y queremos comprar una manta, tocamos el producto para saber si es suave, si la tela tiene buen grosor, si puede proporcionarnos suficiente calor, evaluamos si el producto es adecuado o no, si nos genera confianza y finalmente tomamos una decisión de compra.

Por este motivo, el sentido del tacto es un factor concluyente de la sensación de bienestar.

El cliente puede elegir tocar o no tocar el producto, por ello si el consumidor decide tener contacto es una atracción voluntaria y positiva.

El cliente prioriza aquellos puntos de venta donde es posible tener contacto directo con los productos y evita aquellos lugares donde este contacto no es posible, ya que genera desconfianza (Garcillán López-Rúa, M. 2015).

3.3.5 Vista

El sentido de la vista es el más conocido y usado en estrategias comerciales, esto se debe a que el 83% de la información que las personas perciben se recibe a través de la vista (Manzano, et al. 2011). Además, el 90% de la información que procesa nuestro cerebro es visual, en virtud de que los sensores receptores se encuentran en los ojos.

Tal y como Bone y Ellen (1992) confirman, las imágenes han demostrado ayudar en el procesamiento de la información de un producto, facilitando la memorización y la persuasión (Guerra Serrano, A., & Gomes-Franco e Silva, F. 2017), ya que el cerebro tarda menos tiempo en procesar una imagen que un texto (puesto que necesita más tiempo para descifrar el mensaje) (López, E. 2019)

En vista de la gran saturación visual que existe, principalmente por el uso de carteles, pantallas, folletos, murales y anuncios publicitarios a los que las personas están expuestas diariamente, la atención implícita (explicada con anterioridad) toma protagonismo, provocando que las personas interpreten la información visual que más les interese, seleccionando de forma inconsciente lo que consideran más relevante en un momento dado (ceguera por atención)

Existen una serie de estímulos visuales, entre los que se encuentran: la luz y los colores.

- La luz usada debe ser tenue y cálida (para aportar a los clientes sensación de bienestar) en lugar de fría ya que ese tipo de luz puede ser demasiado fuerte y desagradable para los clientes, además la luz debe estar enfocada hacia los productos, de forma que la atención de los clientes se dirija hacia ellos. Por ejemplo, la mayor parte de centros comerciales usan luz cálida y suelen evitar las ventanas, para que el consumidor no sea consciente del tiempo transcurrido y para que no puedan influirles condiciones adversas como un día de lluvia. (Garcillán López-Rúa, M. 2015).
- Los colores como todos bien sabemos son asociados a distintos significados, por ejemplo, se asocia el color rojo con la pasión, el verde con la esperanza o la naturaleza, el amarillo con la felicidad y la alegría, el azul con la paz y la tranquilidad, el blanco con la pureza. Como cuenta Manzano et al, (2011) los investigadores Mehrabian, Russell y Valdez, descubrieron que cada color posee una longitud de onda diferente, estas personas sugirieron que aquellos colores que poseen una onda corta (como el color azul), incitan a una mayor sensación de relax, por el contrario, los colores de mayor longitud de onda (color rojo) provocan el efecto contrario, estimulan la excitación o la pasión, es por ello que en el mundo del marketing, se suelen usar en envases, anuncios, logos de marcas, etc., colores que posean mayor longitud de onda (como pueden ser el amarillo o el rojo), puesto que será mucho más sencillo captar la atención (un ejemplo de esto, sería el uso de estos dos últimos colores en las señales de tráfico que requieran mayor atención, debido a un peligro)

CAPÍTULO 4: LA PROPORCIÓN ÁUREA

4.1 DEFINICIÓN Y ORIGEN DE LA PROPORCIÓN ÁUREA

La proporción áurea, también denominada número de oro, razón áurea, divina proporción, rectángulo áureo..., es considerado un número algebraico irracional (número que no puede ser expresado con una fracción, debido a que sus decimales no son exactos ni periódicos, tiene infinitos decimales).

Fue representado con la letra griega Phi Φ en honor al escultor de la antigua Grecia Fidias, fue descubierta en la antigüedad como una expresión geométrica. Se trata de la relación o proporción que hay entre dos segmentos de una recta a y b , esta proporción es equivalente al número 1,618033988749894.... (Raffino, M. E. 2020).

Este número surge al dividir una línea en dos partes, de forma que si dividimos la parte más larga entre la parte más pequeña, será igual a la longitud total dividida por la parte más larga (BBC News Mundo, 2019).

El número de oro puede verse reflejado en las figuras o formas geométricas que poseen algunos edificios, esculturas y pinturas, e incluso en la morfología del propio cuerpo humano (Blanco, 2005).

Basándome en (BBC News Mundo, 2019), esta proporción guarda una gran relación con la secuencia de Fibonacci. Leonardo de Pisa, más conocido como Fibonacci, fue un matemático italiano que se interesó por desvelar el misterio del apareamiento de los conejos, este sabía que los conejos necesitaban un plazo de dos meses para desarrollarse completamente y que, tras ello, se reproducían y nacían un par de conejos cada mes.

Pues bien, el estudio comenzó con un par de conejos los cuales no habían llegado a la adultez, debido a que necesitan 2 meses para comenzar a procrear, durante el primer y segundo mes, solo existía la pareja de conejos inicial.

Durante el tercer mes, la primera pareja comenzó a reproducirse, de modo que nacieron dos conejos y a final de ese mes existían 2 pares de conejos.

En el cuarto mes, la primera pareja se reproduce de nuevo, obteniendo otra pareja de conejos, mientras que el segundo par necesita otro mes para alcanzar la madurez. Por tanto, al final del mes hay un total de 3 pares de conejos.

En el quinto mes, tanto la primera pareja como la segunda se reprodujeron, de forma que obtienen una suma de 5 pares de conejos a final del mes.

Al finalizar el estudio, Fibonacci descubrió que la cantidad de parejas obtenidas en un mes era la suma de las parejas que había obtenido en los dos meses previos y que por ende era un ciclo círculo vicioso, que nunca termina, un crecimiento geométrico o exponencial. (Muy Interesante, 2018)

A modo de resumen y para una mejor comprensión, muestro de forma esquemática el resultado:

1º mes – 1 par de conejos

2º mes – 1 par de conejos

3º mes – 2 pares de conejos

4º mes – 3 pares de conejos

5º mes – suma de los dos meses anteriores: $2+3= 5$ pares de conejos

6º mes – suma de los dos meses anteriores: $3+5= 8$ pares de conejos

De modo que la secuencia de Fibonacci es la siguiente: 1... 1... 2... 3... 5... 8... 13... 21... 34... 55... y así sucesivamente.

Una vez explicados ambos conceptos (número de oro y secuencia de Fibonacci), podemos comprender la relación existente entre ambos conceptos, y es que si dividimos cualquier número de la secuencia de Fibonacci con su número predecesor, obtendremos una aproximación al número áureo y cuantos mayores sean los números divididos, obtendremos una mayor aproximación a este número (1,618033988749894...)

Por ejemplo:

$$8/5= 1.6$$

$$21/13= 1.61$$

$$55/34= 1.617$$

$$89/55= 1.6181$$

Cuando se construye (usando una cuadrícula) bloques cuya longitud de lado son números de Fibonacci, se obtiene un dibujo que se asimila al rectángulo áureo.

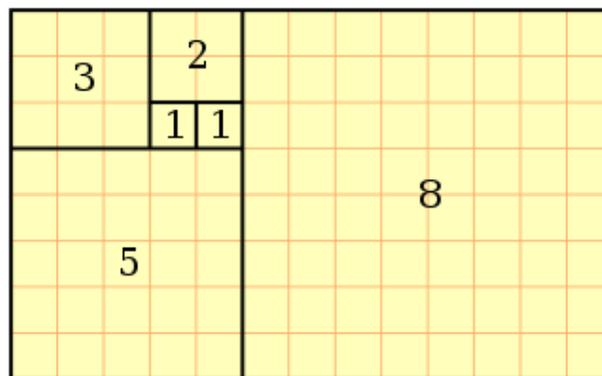


Figura 1.8. Representación de la secuencia de Fibonacci: Rectángulo áureo

Fuente: Wikipedia (2020).

Partiendo de esta sucesión de rectángulos áureos, surge la espiral dorada o espiral áurea, a través de una línea espiralada que recorre y une cada uno de los vértices de cada rectángulo (Montero, G. 2019).

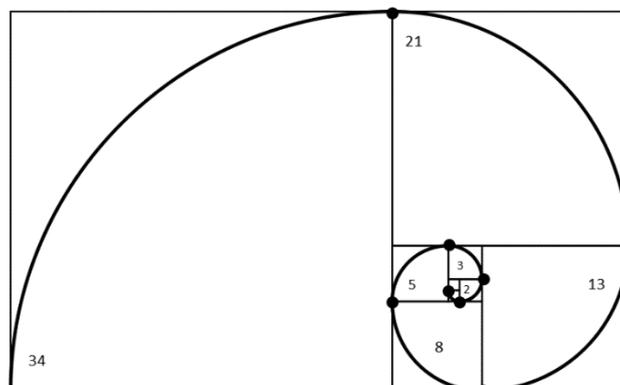


Figura 1.9. Espiral áurea construida a partir de la evolución de un rectángulo dorado.

Fuente: Inspired360g. (2021).

Esta conocida espiral se encuentra en el código genético de la naturaleza, galaxias, agujeros negros, huracanes, olas del mar, flores y sus pétalos, hojas de los árboles, conchas de animales, frutas como la piña, el cuerpo humano, etc.

Por ejemplo: si dividimos la altura del hombre y la distancia del ombligo a la punta de la mano obtendremos el número áureo, si se divide la altura de un hombre entre la distancia del ombligo a los pies obtenemos también este número. En el ámbito de la odontología se ha demostrado que la dentadura crece en función de la proporción áurea. (Ética y Filosofía de Vida)

4.2 ÁMBITOS DE APLICACIÓN DE LA PROPORCIÓN ÁUREA

Se ha considerado como una proporción atractiva para nuestra vista desde tiempos antiguos (antes de Cristo ya se usaba, aunque no se conocía su existencia como tal).

Actualmente, no solo podemos observar estas proporciones en la naturaleza, es tal la armonía que nos aporta y lo agradable que nos parece, que la proporción áurea fue considerada durante años un canon de belleza humano, esto se puede ver reflejado en numerosas esculturas (ilustraba la belleza divina y perfección), también ha sido usado en obras de arte (como la Gioconda, la última cena, el nacimiento de Venus y varias obras del pintor Dalí), en la fotografía (a través de la regla de los tercios), en construcciones arquitectónicas como la Pirámide de Keops o el Partenón (Agrega Junta de Andalucía), en la música (Mozart y Beethoven la usaban en la distribución de partes de sus obras) (González, R. 2016), en diseño, incluso se ha trasladado a la odontología (se realizan diseños de sonrisa aplicando la proporción áurea) y cirugía plástica, en logotipos de marcas y objetos cotidianos que psicológicamente podrían tener connotaciones negativas como un paquete de tabaco o una tarjeta de crédito se les dota de esta belleza visual para que seamos propensos a usarlos con mayor frecuencia, es un aspecto más a considerar en una estrategia de marketing (Ovacen, 2015).

Algunos ejemplos visuales son:

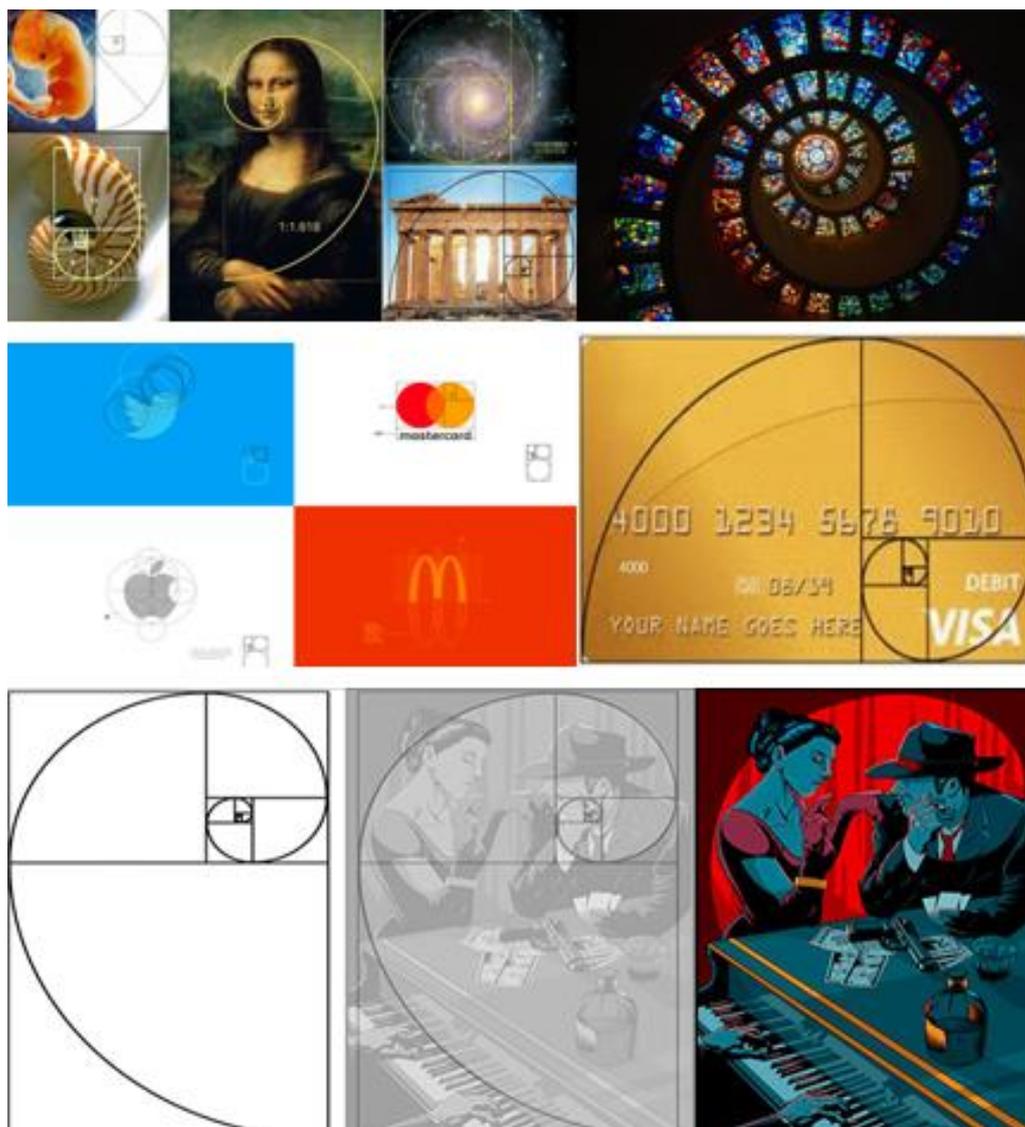


Figura 1. 8. Algunos ejemplos de proporción aurea

Fuente: Sumoza, E. (2020), BBC News Mundo. (2019), Domez, C. (2019), G-Tech Design. (2021) y Ovacen. (2015).

4.3 OBJETIVOS DE LA PROPORCIÓN ÁUREA

En el ámbito del marketing, el diseño de los productos es muy importante, hay que considerar algunos puntos para que el envase de un producto funcione, no se trata de crear un diseño puramente visual, ya que no todos los productos puramente estéticos consiguen ser comerciales.

Se ha demostrado que existe una gran relación entre la proporción usada en el packaging de un producto y la cuota de mercado que se obtiene. Los productos menos serios obtienen un mejor resultado de cuota de mercado cuando usan envases parecidos a un cuadrado (por ejemplo, un paquete de galletas), mientras que, en los productos más serios, de los cuales esperamos un resultado certero (por ejemplo, un detergente), usan un envase cercano a un rectángulo. (Nikolic, S. T., Cosic, I., Pecujlija, M., & Miletic, A. 2011)

Partiendo de una investigación realizada por (Nikolic, S. T., Cosic, I., Pecujlija, M., & Miletic, A. 2011): se mostraron a distintos públicos varios envases con diferentes formas geométricas, entre estas había algunos envases diseñados mediante la aplicación de la proporción áurea, el resultado obtenido fue que el 56.4% de los encuestados preferían patrones geométricos con la proporción áurea, mientras que el 43.6% eligieron aquellos en los que esta proporción estaba ausente.

El objetivo del uso de la proporción áurea en el marketing es agradar y conseguir atraer a primera vista la atención del consumidor, diferenciarse de la competencia y que este desee comprar o usar un objeto determinado con frecuencia.

CAPÍTULO 5: NEUROMARKETING APLICANDO LA PROPORCIÓN ÁUREA

5.1 INVESTIGACIONES REALIZADAS EN EL ÁMBITO DEL NEUROMARKETING

Como todos bien sabemos las empresas gastan cientos de miles de millones de euros en anuncios que logren captar nuestra atención, las empresas han logrado introducirse en el cerebro del consumidor y han conseguido infiltrarse en nuestra forma de ver y percibir las cosas que compramos, esto ha sido posible gracias al estudio del cerebro a través del neuromarketing (Espert, R. 2017).

Para difundir sus mensajes las empresas hacen uso de una serie de patrones y pautas, (ya que los humanos somos buenos reconociendo patrones) que se graban en el cerebro, que intentan seducir y atraer la atención del espectador. Uno de los patrones más usados es el número áureo (Espert, R. 2017).

Mediante las resonancias magnéticas funcionales que muestran la actividad neuronal, se ha podido comprobar el impacto positivo que provoca ver esta proporción.

Un ejemplo de esto sería la investigación realizada por Cinzia Di Dio, Emiliano Macaluso and Giacomo Rizzolatti, estas personas querían comprobar si la opinión crítica y la perspectiva al ver una determinada obra de arte, dependía de una base biológica objetiva o si por el contrario dependía de una opinión únicamente subjetiva. Para llevar a cabo la investigación emplearon escáneres de resonancia magnética funcional en personas con falta de conocimientos precisos en arte. Primero, para analizar la parte objetiva se les mostraron imágenes de esculturas clásicas y renacentistas que contenían la proporción áurea y a su vez imágenes de esas mismas esculturas en las que se habían modificado sus proporciones, el objetivo era observar cómo reacciona el cerebro ante ese estímulo proyectado a primera vista, el fMRI demostró que la presencia de la proporción áurea activaba las neuronas corticales (zona que mide el placer) y la ínsula (relacionada con el sistema límbico y por tanto con las emociones). En segundo lugar, para evaluar la perspectiva subjetiva o personal, se pidió a los participantes que decidieran bajo su propio juicio si una escultura les parecía bonita o fea, mediante el fMRI pudieron contemplar que al observar aquellas esculturas que calificaron como bellas, activaron selectivamente la amígdala derecha (estructura que responde a la información recibida cargada de valor emocional). Finalmente se concluyó que en la crítica del arte intervienen tanto factores objetivos (belleza objetiva relacionada con la herencia biológica) como factores subjetivos (belleza influida por el gusto del individuo, en función de la moda y de los cánones de belleza actuales). (Public Library of Science, 2007) (Di Dio C, Macaluso E, Rizzolatti G, 2007)

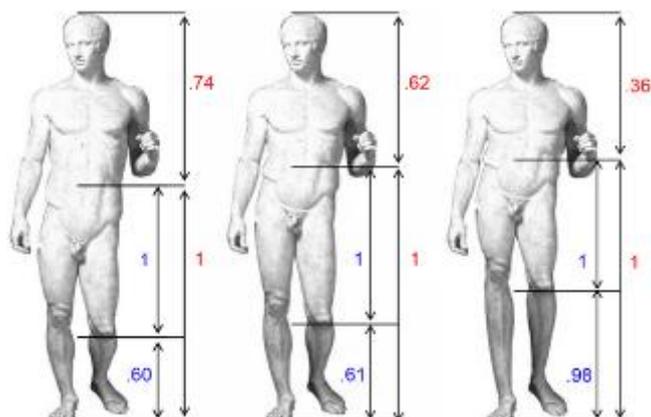


Figura 1. 9. Ejemplo de estímulos con proporción aurea (centro) y modificados (extremos)

Fuente: Di Dio C, Macaluso E, Rizzolatti G (2007)

Otro estudio sería el de Lorente (2016), se caracterizó por ser un experimento de neurociencia, para su realización, se mostraron distintas imágenes de edificaciones clásicas a personas con escaso conocimiento sobre el tema. Para ello se les expusieron dos tantas de fotografías, una con imágenes reales en las que se incorporaba la proporción áurea y otras imágenes en las que las proporciones habían sido ligeramente modificadas, el resultado obtenido fue positivo para las imágenes reales en cuanto a belleza. Se activaron zonas del cerebro asociadas a la belleza objetiva de cada individuo (concebida como aquella que no se encuentra influenciada por el gusto de cada persona), se llegó a la conclusión siguiente: la proporción áurea implica un impacto en nuestras emociones y por tanto en nuestro cerebro. (Lázaro-Lizarazo, J.M, 2017).

En definitiva, una persona puede verse sorprendida y encontrar algo hermoso por razones subjetivas, sin tener porque coincidir con sus criterios de belleza establecidos. Por tanto, desde el punto de vista del neuromarketing, es útil conocer que nuestros cerebros muestran una respuesta positiva a formas especialmente proporcionadas. (Dooley)

El número áureo y su proporción, es una ley que se aplica en numerosos terrenos, algunos de estos ámbitos son el diseño gráfico (creación de logotipos) y el diseño web. Este principio ayuda a crear elementos más simétricos y proporcionados, por tanto, se suele ajustar y usar como referencia para la confección de piezas visuales (Rodríguez, C. 2019).

5.2 MARKETING VISUAL APLICANDO PROPORCIÓN ÁUREA EN EL DISEÑO DE LOGOTIPOS

Un objetivo claro de los diseñadores gráficos es plasmar la identidad visual de una marca en un logo que genere una imagen de marca fuerte reconocible a simple vista, que inspire confianza, equilibrio, profesionalidad, que sea original y quede en nuestra memoria, para alcanzar estos objetivos muchos hacen uso de la proporción áurea ya que activa ciertas partes de nuestro cerebro y crea un vínculo memorable (Llasera, J.P. 2021) (Llasera, J.P. 2020).

Apple, decidió utilizar como logo una manzana mordida, pero no fue diseñada de tal forma casualmente, sino que su diseño partió de la espiral áurea y de sus circunferencias (Rodríguez, C. 2019).

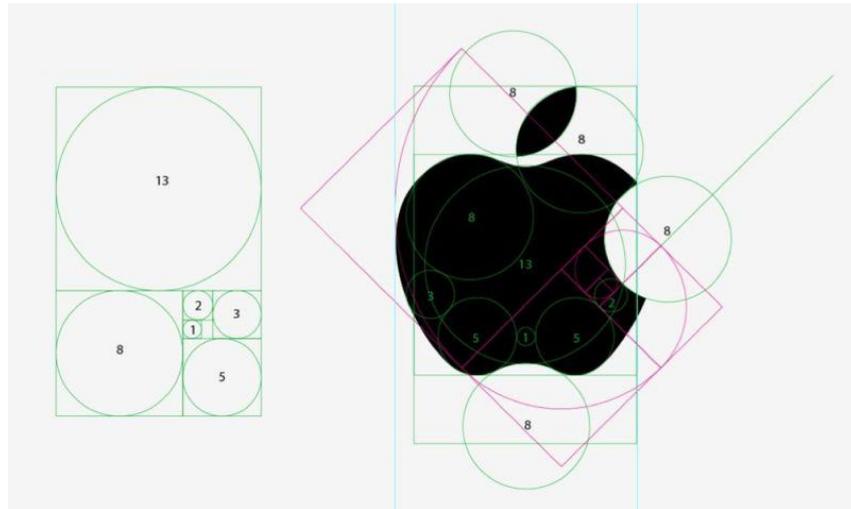


Figura 1.10. Creación logo de Apple
Fuente: Urban Comunicación. (2018)

La empresa energética bp también se rigió por esta regla: hicieron uso de la proporción áurea para determinar el tamaño, la anchura y la forma de cada uno de sus pétalos, para ello tomaron como punto de referencia la circunferencia de pétalos amarillos y a continuación emplearon la espiral áurea para crear las siguientes circunferencias, de forma que si dividimos cada circunferencia entre la siguiente obtendremos el número 1.618, el número de oro (Rodríguez, C).

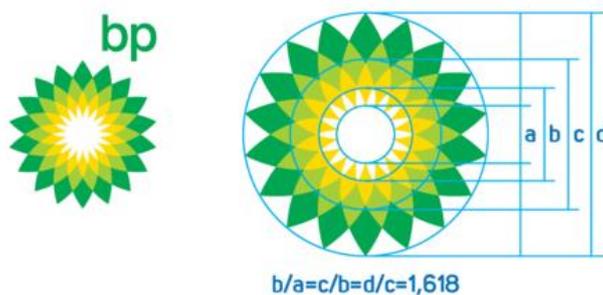


Figura 1.11. Creación del logo de bp
Fuente: Ensenyat, J. (2018)

El marco amarillo que representa a la empresa National Geographic cumple perfectamente la proporción áurea, de una forma muy simple y minimalista.



Figura 1.12. Logo de National Geographic

Fuente: Serrano, A. (2018).

Twitter al igual que Apple crea su logo a partir de varias circunferencias aplicando la proporción.

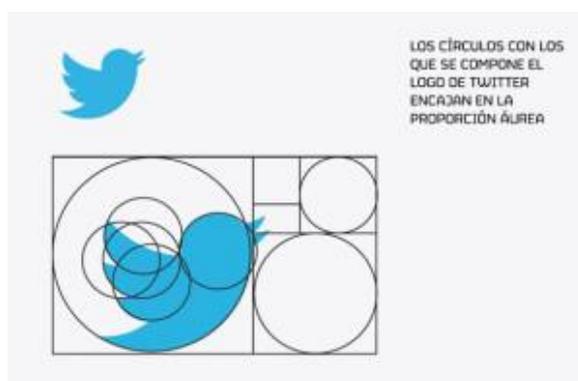


Figura 1.13. Logo de Twitter

Fuente: G-Tech Design. (2021).

5.3 MARKETING VISUAL APLICANDO LA PROPORCIÓN ÁUREA EN EL DISEÑO WEB

La proporción áurea también es útil para adaptar el tamaño de cada uno de los elementos que componen una página web, se usa la fórmula del número áureo para obtener las dimensiones perfectas de cada componente y conseguir así armonía visual. (Rodríguez, C. 2019).

En primer lugar, para trasladar la proporción aurea al diseño web, sabemos que el ancho de la pantalla web es de 1000 píxeles, por tanto si dividimos 1000 píxeles entre 1.618 (número áureo) obtendremos 618 (las dimensiones de nuestro primer rectángulo será 618x618), una vez obtenido este número seguiremos dividiendo el número obtenido (618) entre el número áureo de nuevo, obteniendo la cifra de 382 (el segundo rectángulo tendrá una dimensión 382x382), seguiremos dividiendo el número resultante entre el número áureo para obtener cada vez rectángulos dorados más pequeños. Este procedimiento es usado para conocer la proporción y ancho perfecto para el sidebar de una web. (Novoseltseva, E. 2016)

La representación de este procedimiento es la siguiente:

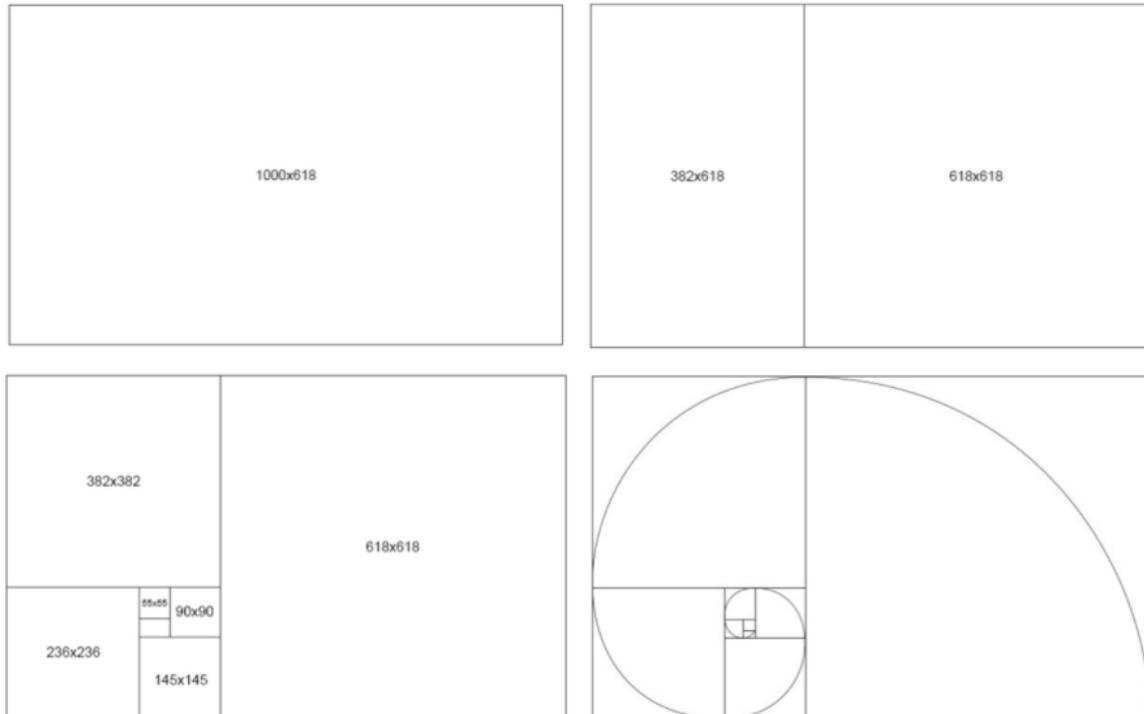


Figura 1.14. Procedimiento hasta obtener la proporción áurea de una web

Fuente: Novoseltseva, E. (2016).

El resultado sería algo similar a esto:

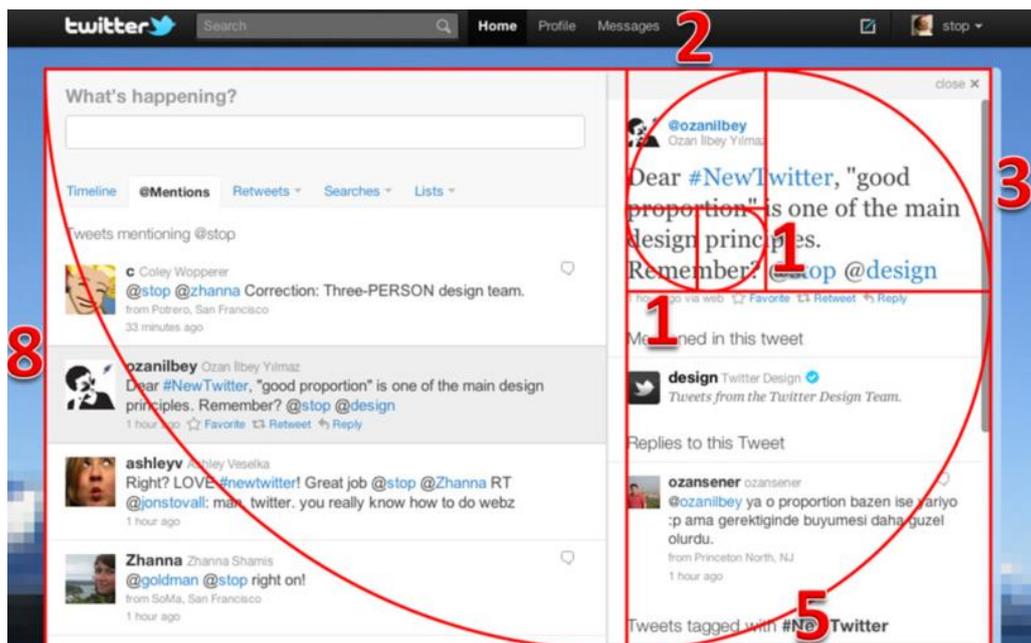


Figura 1.15. Proporciones usadas en la web de Twitter.

Fuente: Freepng.

Para crear textos, la tipografía usada debe encontrarse en sintonía con el resto de la web, es decir, se debe calcular el tamaño de fuente que debe tener el título, el subtítulo y los distintos párrafos. Para crear esta armonía existe una regla basada en el número de oro, según esta norma se toma como punto de partida un tamaño intermedio (por ejemplo, 20 píxeles), para obtener la fuente del título principal multiplicaremos el tamaño de párrafo por el número áureo, obteniendo 32 píxeles aproximadamente. El tamaño usado para el cuerpo del párrafo será el número obtenido de dividir 20 píxeles (el tamaño intermedio fijado) entre 1.618. Usando esta regla conseguimos que los tamaños usados en un mismo texto se muestren armoniosos entre ellos, consiguiendo atraer su lectura.

(Serrano, A. 2018).



Figura 1.16. Proporciones en el texto

Fuente: Serrano, A. (2018).

CAPÍTULO 7: METODOLOGÍA

Partiendo de la base científica de los 2 capítulos anteriores, podríamos afirmar que efectivamente, la proporción áurea causa efectos positivos en nuestro cerebro. Sin embargo, decidimos poner a prueba su eficacia en algunos de los campos que utilizan con mayor frecuencia esta proporción, particularmente en el diseño de logotipos y en el diseño web. Pensamos que sería interesante realizar esta investigación debido a la escasez de estudios que abordan esta temática.

Este estudio pretende corroborar la información que se ha analizado en el marco teórico, comprobar con certeza si el uso del número de oro, es capaz de captar nuestra atención e influir de forma directa en el comportamiento del consumidor, así como, averiguar si esta proporción causa un mayor impacto en aquellas personas que se encuentran familiarizadas en este dominio (por ejemplo: personas que hayan cursado estudios relacionados con el arte, publicidad, marketing o arquitectura, entre algunos), o si por el contrario, afecta a toda la población de forma uniforme o si se trata de un mito.

La metodología usada en esta investigación ha consistido en crear una encuesta a través de la plataforma Google Forms (nos hubiese gustado realizar la encuesta de forma personal y presencial, pero no ha sido posible debido a la dificultad añadida del Covid-19). Decidimos adaptarnos a la situación actual y difundir el formulario por medio de la App de WhatsApp a personas que se ajustaban a nuestros requerimientos (decidimos segmentar la muestra de población a personas con un rango de edad comprendido entre los 18 y 30 años con estudios de grado). Pedimos a los encuestados que se dejaran llevar por su primera impresión.

Se han usado imágenes en blanco y negro para evitar la influencia de los colores en la elección. El periodo de recogida de las encuestas transcurrió entre el 25 de mayo y el día 9 de junio, ambas fechas en el año 2021. Conseguimos una muestra total de 120 personas, de la cual tuvimos que descartar 20 respuestas, puesto que las personas sometidas a la encuesta no se ajustaban a los requisitos ni al perfil necesario, por tanto, la muestra final es de 100 individuos.

El cuestionario realizado puede verse en el siguiente enlace:

https://docs.google.com/forms/d/1FHcDCBwA5G2-fp3z_FpqbRhTlZqIO7kw9KIU99w1Ffs/edit#responses

Primeramente, se les expuso preguntas de carácter personal para conocer algunas variables del encuestado, estas son edad, sexo, rama académica de estudios, grado académico cursado y situación laboral (en caso afirmativo, se debía especificar si se trabaja por cuenta propia o ajena y si el trabajo se relaciona con sus estudios cursados).

Posteriormente, se les hizo 2 preguntas relacionadas con la proporción áurea.

En la primera, debían elegir entre 6 imágenes de logotipos, 3 logos actuales que cuentan con la proporción áurea y otros 3 logos antiguos de las mismas empresas en las que no se usó la proporción (las empresas usadas fueron Twitter, Bp y Pepsi).

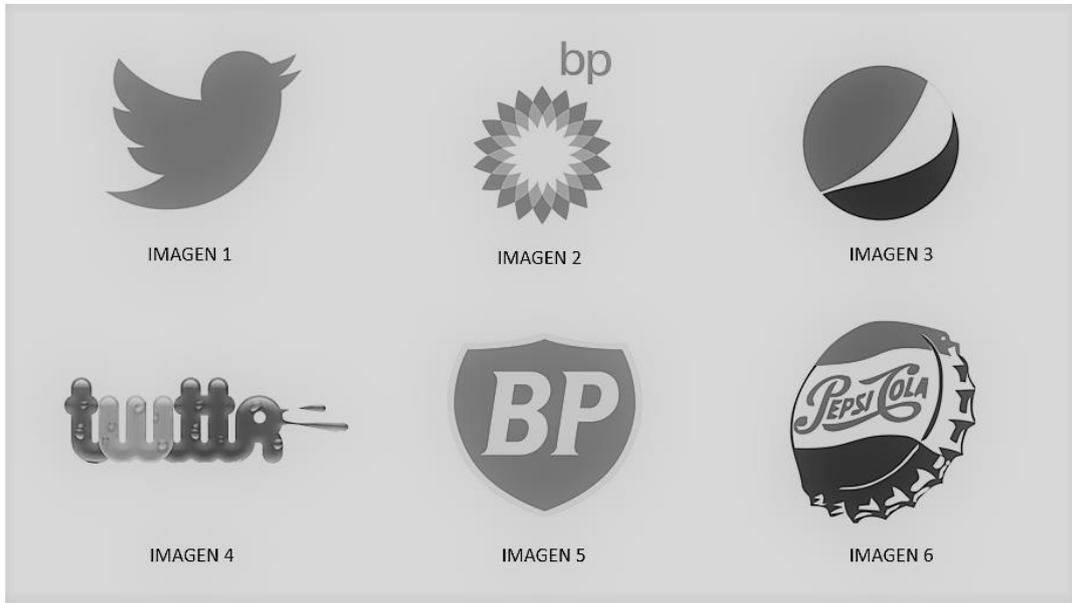


Figura 1.17. Imagen de logos usada en el formulario

Fuente: elaboración propia

En la segunda, debían escoger entre 4 imágenes de páginas web, 2 de ellas usaban la proporción y las otras restantes no.

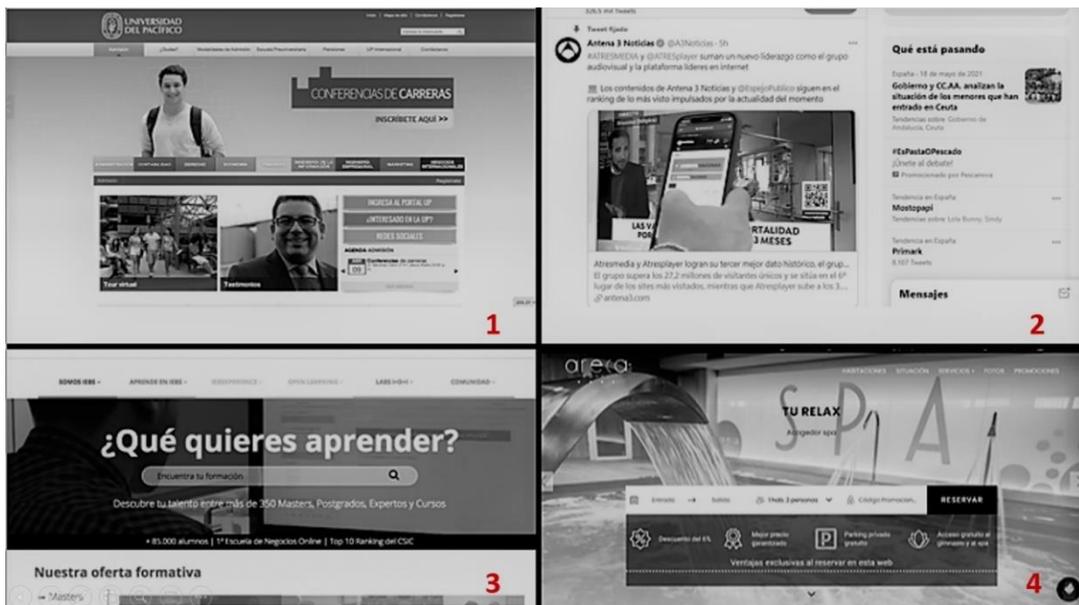


Figura 1.18. Imagen de webs en el formulario

Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO 8: RESULTADOS

Una vez finalizada la encuesta y recogida la información, los resultados fueron recopilados gracias a la herramienta Google Forms, que generaron automáticamente algunas de las gráficas usadas. A continuación, procedemos a analizar los datos obtenidos, para ello hemos hecho uso del programa Excel.

El estudio fue concluido con 100 encuestados, de los cuales un 52% son mujeres y el 48% restante hombres. La edad promedio del total de encuestados es de 24,46 años (24,42 años de media para las mujeres y 24,48 años para los hombres), un 30% de ellos eran universitarios jóvenes de entre 18-22 años, un 41% se situaban entre los 23-26 años y el resto, un 29% eran personas de edad comprendida entre los 27-30 años.

En cuanto a la rama académica de estudio, podemos observar que prácticamente la mitad de los individuos cursan estudios relacionados con la rama de ciencias sociales y jurídicas, concretamente un 41%, a esta le siguen las ramas de artes y humanidades, ingeniería y arquitectura, así como la rama de ciencias (todas con un 17%), finalmente la minoría de los encuestados (8%) cuentan con estudios de la rama de las ciencias de la salud.

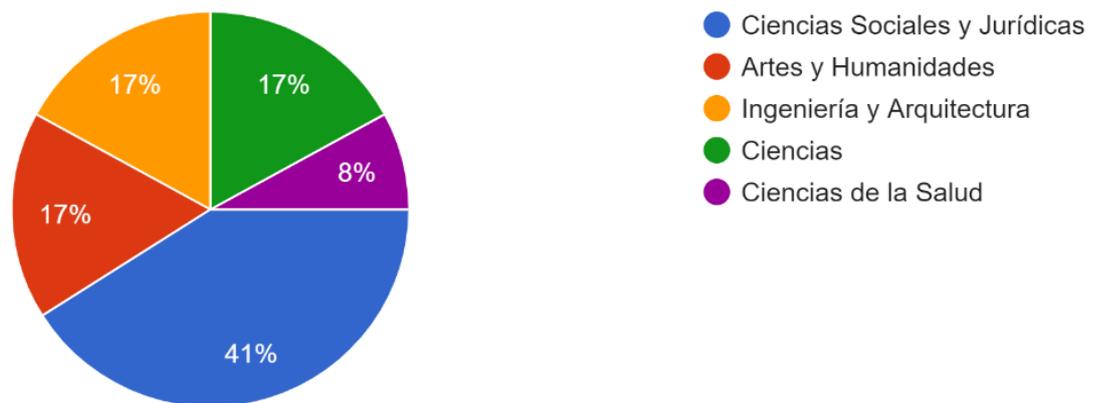


Figura 1.19. Rama académica

Fuente: elaboración a través Google Forms

En lo que concierne los grados académicos podemos afirmar que aquellas carreras que han tenido mayor protagonismo en la encuesta son Finanzas y Contabilidad (12%), Arquitectura (11%), Marketing e Investigación de Mercados (11%), Historia del Arte (10%). En cuanto a las 3 últimas carreras mencionadas, quisimos dotar mayor peso a aquellas carreras que estudian la proporción áurea para poder investigar si realmente afecta en mayor medida a estos grupos o si poseen una mayor sensibilidad visual.

A continuación, mostramos una tabla más visual sobre el peso de cada grado académico en el formulario realizado:

Grado universitario	%	Grado universitario	%
Finanzas y Contabilidad	12	ADE	2
Arquitectura	11	Economía	2
Marketing e investigación de mercados	11	Ingeniería informática	2
Historia del Arte	10	Ingeniería de materiales	2
Bellas Artes	6	Química	2
Doble Grado en Geología y Ambientales	6	Comunicación audiovisual	1
Ciencias Ambientales	5	Criminología	1
Geología	5	Doble Grado en Derecho y ADE	1
Relaciones Laborales	5	Filología inglesa	1
Derecho	3	Periodismo	1
Enfermería	3	Psicología	1
Medicina	3	Ingeniería de telecomunicaciones	1
Doble Grado en Derecho y FICO	2	Doble Grado en Derecho y economía	1
			100%

Figura 1.20. Tabla grados académicos

Fuente: elaboración propia

En lo que respecta a la elección de imagen, hemos decidido comparar dos variables, estas son: imágenes y ramas de estudio (tabla 1.22).

En primer lugar, queremos resaltar el alto porcentaje de las imágenes uno, dos y tres (contienen la proporción áurea), estas cuentan con un 32%, 25% y 23% de votos respectivamente en comparación con las imágenes cuatro, cinco y seis (no contienen la proporción áurea), pensamos que el motivo por el que la imagen 6 ha sido el cuarto logo más votado es consecuencia del componente moda (corriente o moda por los artículos vintage o retro). Las imágenes menos votadas han sido las número 4 (la cual solo ha obtenido un voto) y la 5 (con tan sólo 3 votos).

El logotipo más votado dentro de la rama de artes y humanidades, así como en el ámbito de ingeniería y arquitectura ha sido el número 1 (logo actual de Twitter), para la rama de ciencias sociales y jurídicas el número 3 (logo actual Pepsi), para la rama de ciencias el número 2 (logo actual bp) y en la rama de ciencias de la salud las tres primeras imágenes cuentan con votos muy igualados.

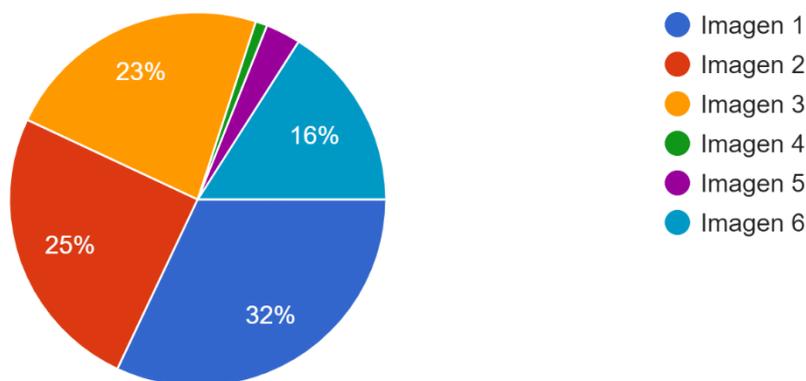


Figura 1.21. Gráfica logotipos

Fuente: elaboración a través Google Forms

	IMAGEN 1	IMAGEN 2	IMAGEN 3	IMAGEN 4	IMAGEN 5	IMAGEN 6	TOTAL
Arte y Humanidades	8%	6%	2%	-	-	1%	17%
Ciencias Sociales y Jurídicas	10%	6%	13%	-	3%	9%	41%
Ingeniería y Arquitectura	7%	5%	3%	-	-	2%	17%
Ciencia	5%	6%	2%	-	-	4%	17%
Ciencias de la Salud	2%	2%	3%	1%	-	-	8%
TOTAL	32%	25%	23%	1%	3%	16%	100%

Figura 1.22. Tabla rama académica – imágenes de logotipos

Fuente: elaboración propia

Como dato curioso, tal y como observamos en la figura 1.23, todos los encuestados que cursan o han cursado grados en marketing, arquitectura, historia del arte y bellas artes han elegido imágenes que poseen dicha proporción (a excepción de una persona).

	IMAGEN 1	IMAGEN 2	IMAGEN 3	IMAGEN 4	IMAGEN 5	IMAGEN 6	TOTAL
Finanzas y Contabilidad	1%	2%	2%	-	-	7%	12%
Arquitectura	6%	2%	3%	-	-	-	11%
Marketing e investigación de mercados	3%	1%	7%	-	-	-	11%
Historia del Arte	6%	3%	1%	-	-	-	10%
Bellas Artes	2%	2%	2%	-	-	-	6%
Doble Grado en Geología y Ambientales	1%	-	2%	-	-	3%	6%
Ciencias Ambientales	2%	2%	-	-	-	1%	5%
Geología	2%	2%	1%	-	-	-	5%
Relaciones Laborales	1%	1%	-	-	-	2%	5%
Derecho	1%	1%	1%	-	-	-	3%
Enfermería	1%	-	1%	1%	-	-	3%
Medicina	1%	2%	-	-	-	-	3%
Doble Grado en Derecho y FICO	1%	-	-	-	1%	-	2%
ADE	-	-	1%	-	1%	-	2%
Economía	1%	1%	-	-	-	-	2%
Ingeniería informática	-	1%	-	-	-	1%	2%

Ingeniería de materiales	1%	1%	-	-	-	-	2%
Química	-	2%	-	-	-	-	2%
Comunicación audiovisual	-	-	1%	-	-	-	1%
Criminología	-	-	1%	-	-	-	1%
Doble Grado en Derecho y ADE	1%	-	-	-	-	-	1%
Filología inglesa	-	1%	-	-	-	-	1%
Periodismo	1%	-	-	-	-	-	1%
Psicología	-	-	1%	-	-	-	1%
Ingeniería de telecomunicaciones	-	1%	-	-	-	-	1%
Doble Grado en Derecho y economía	-	-	-	-	1%	-	1%
TOTAL	32%	25%	23%	1%	3%	16%	100%

Figura 1.23. Tabla grado académico – imágenes de logotipos

Fuente: elaboración propia

De igual forma, hemos realizado el mismo procedimiento que anteriormente para describir los resultados obtenidos en relación con la rama de estudio y la elección de las páginas web. Para ello vamos a usar las figuras 1.24 y 1.25.

Ambas, web 2 y 4 (contenían la proporción áurea en el diseño), mientras que la web 1 y 3 no.

La web más votada con diferencia ha sido la número 4 obteniendo un total de 53 votos, a esta le siguen la web 3 y la web 2 por diferencia de un voto, finalmente la web menos atractiva ha sido la web 1, con tan sólo 6 votos.

En cuanto a las ramas de estudio, las personas que han estudiado artes y humanidades, así como ciencias sociales y jurídicas, ciencias y ciencias de la salud, han elegido mayormente la web 4. Aquellas personas relacionadas con la rama de

ingeniería y arquitectura han votado en mayor medida la web 2 (8%), aunque no existe una gran diferencia con los resultados de la web 4 (6%).

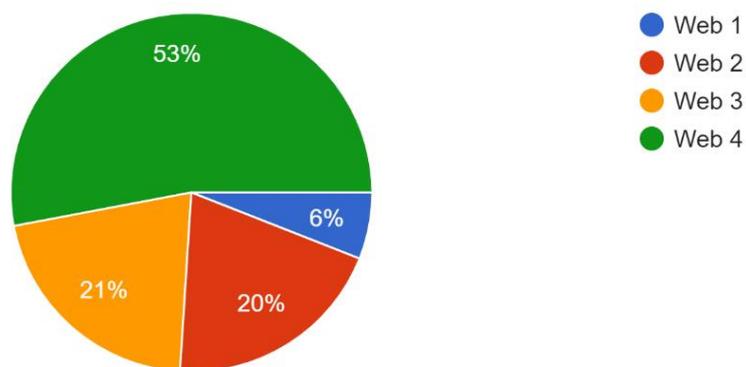


Figura 1.24. Gráfica webs

Fuente: elaboración a través Google Forms

	WEB 1	WEB 2	WEB 3	WEB 4	TOTAL
Arte y Humanidades	-	6%	-	11%	17%
Ciencias Sociales y Jurídicas	2%	6%	10%	23%	41%
Ingeniería y Arquitectura	-	8%	3%	6%	17%
Ciencia	4%	-	6%	7%	17%
Ciencias de la Salud	-	-	2%	6%	8%
TOTAL	6%	20%	21%	53%	100%

Figura 1.25. Tabla rama académica – imágenes de webs

Fuente: elaboración propia

Al recopilar los datos, hemos podido observar en la figura 1.26, que al igual que en la anterior comparación aquellos individuos con estudios en marketing, arquitectura y arte han tenido una preferencia evidente sobre aquellas imágenes que cuentan con la proporción que estudiamos

	WEB 1	WEB 2	WEB 3	WEB 4	TOTAL
Finanzas y Contabilidad	1%	-	2%	9%	12%
Arquitectura	-	7%	-	4%	11%
Marketing e investigación de mercados	-	4%	-	7%	11%
Historia del Arte	-	6%	-	4%	10%
Bellas Artes	-	-	-	6%	6%
Doble Grado en Geología y Ambientales	2%	-	3%	1%	6%
Ciencias Ambientales	2%	-	-	3%	5%
Geología	-	-	2%	3%	5%
Relaciones Laborales	-	-	5%	-	5%
Derecho	-	1%	1%	1%	3%
Enfermería	-	-	-	3%	3%
Medicina	-	-	3%	-	3%
Doble Grado en Derecho y FICO	-	1%	1%	-	2%
ADE	1%	-	-	1%	2%
Economía	-	-	1%	1%	2%
Ingeniería informática	-	-	1%	1%	2%
Ingeniería de materiales	-	1%	1%	-	2%

Química	-	-	2%	-	2%
Comunicación audiovisual	-	-	-	1%	1%
Criminología	-	-	-	1%	1%
Doble Grado en Derecho y ADE	-	-	1%	-	1%
Filología inglesa	-	-	-	1%	1%
Periodismo	-	-	-	1%	1%
Psicología	-	-	1%	-	1%
Ingeniería de telecomunicaciones	-	-	1%	-	1%
Doble Grado en Derecho y economía	-	-	-	1%	1%
TOTAL	6%	20%	21%	53%	100%

Figura 1.26. Tabla grado académico – webs

Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO 9: CONCLUSIONES

Para finalizar el trabajo, hemos tomado las siguientes conclusiones:

En primer lugar, el neuromarketing es una de las ramas más usadas en la publicidad y en el marketing, ya que se puede comprobar científicamente su gran eficacia. Se trata de una herramienta que permite estudiar el cerebro, observar y conocer lo que realmente pensamos o sentimos en un determinado momento haciendo uso de distintas herramientas. El neuromarketing también se encarga de estudiar los estímulos que nos produce el marketing sensorial (a través de resonancias magnéticas se puede observar la activación del cerebro), este a través de colores, melodías o sonidos, texturas, sabores, etc., es capaz de revivir emociones y remover sentimientos, así es que hemos descubierto que la acción conjunta de cada uno de los cinco sentidos aumenta la eficacia de una campaña de marketing potencial.

La proporción áurea es usada tanto en el neuromarketing como en el marketing sensorial, ya que su belleza objetiva característica impulsa el uso de objetos que cuentan con dicha proporción o fomenta su compra.

Dentro del neuromarketing y marketing visual, es muy común el uso de esta proporción, pese a que existen pocos estudios que relacionen estas variables, se ha verificado que el número de oro activa ciertas partes de nuestro cerebro relacionadas con el placer y las emociones.

Para concluir, nuestro objetivo empírico era comprobar si realmente la proporción áurea afecta en nuestro comportamiento:

Tras indagar y analizar los datos, podemos apreciar el contraste de votos que existente entre aquellas imágenes y webs que contienen la proporción áurea y aquellas que no.

Las imágenes que incluyen la proporción han sumado entre ellas el notorio porcentaje de un 80% frente aquellas que no lo contienen, un 20%. Algo similar ocurre en las páginas webs, aquellas con proporción áurea han remontado al alza los votos, (obteniendo un 73%) en comparación con las que no lo usan (27%).

Por tanto, podemos asegurar la eficacia de su uso en el marketing para afectar en el comportamiento del consumidor, tanto en personas con conocimientos en arte, arquitectura o marketing, como aquellas que desconocen su existencia. Ahora bien, es cierto, que aquellas personas que la han estudiado tienen una mayor sensibilidad o atracción hacia esta.

CAPÍTULO 10: BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

- Academia Play (2016). *El cerebro triuno*. Academia Play. Recuperado el 02/02/2021 de <https://academiaplay.es/cerebro-triuno/>
- Andreis A. (2012). *Neuromarketing: una mirada a la mente del consumidor*. Ad-Gnosis, 51-57.
- Agrega Junta de Andalucía. *El número de oro*. Recuperado el 16/03/2021 de http://agrega.juntadeandalucia.es/repositorio/27012014/73/es-an_2014012712_9131608/NDOIAND-20080118-0003/construcciones.html#:~:text=El%20primer%20uso%20conocido%20del,que%20data%20del%202600%20a.C..&text=El%20Templo%20de%20Ceres%20en,todo%2C%20con%20el%20orden%20d%C3%B3rico.
- BBC News Mundo. (2019). *Fibonacci, el matemático que se puso a contar conejos y descubrió la secuencia divina*. BBC News Mundo. Recuperado el 16/02/2021 de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-46926506#:~:text=miles%20de%20a%C3%B1os.-,N%C3%BAmero%20%C3%A1ureo,conoce%20como%20el%20n%C3%BAmero%20%C3%A1ureo.>
- Blanco, F. (2005). Las proporciones divinas. *Cirugía plástica*, 15 n^o2, 118-124
- Braidot, N. (2009). *Neuromarketing: ¿Por qué tus clientes se acuestan con otro si dicen que le gustas tú?* Barcelona: Planeta.
- Di Dio C, Macaluso E, Rizzolatti G (2007). The Golden Beauty: Brain Response to Classical and Renaissance Sculptures. *PLoS One* 2(11): e1201. doi:10.1371/journal.pone.0001201 (25/04/2021)

- Dooley, R. *Art, The Golden Mean, and The Brain*. Neurosciencemarketing. Recuperado el 25/04/2021 de <https://www.neurosciencemarketing.com/blog/articles/golden-mean-brain.htm#respond>
- Domez, C. (2019). *La proporción áurea en el diseño de logotipos*. Chema Domez. Recuperado el 16/03/2021 de <https://chemadomez.es/blog/proporcion-aurea-en-logotipos/>
- Equipo Editorial. (2012). *Cubiertos Sensoriales por Jinhyun Jeon*. Designaholic.mx. Recuperado el 25/03/2021 de <http://designaholic.mx/disenio/food-design/cubiertos-sensoriales-por-jinhyun-jeon/>
- Ensenyat, J. (2018). *La proporción áurea. ¿Qué es? ¿Mito o realidad?*. Codewebbarcelona. Recuperado el 26/04/2021 de <https://codewebbarcelona.com/blog/proporcion-aurea-que-es-mito-realidad/>
- Esquivada, G. (2015). *Las decisiones racionales y el papel de las emociones*. Infobae. Recuperado el 12/02/2021 de <https://www.infobae.com/2015/09/19/1756480-las-decisiones-racionales-y-el-papel-las-emociones/>
- Espert, R. (2017). *Neuromarketing: El número áureo*. Dailymotion. Recuperado el 21/04/2021 de <https://www.dailymotion.com/video/x497ono>
- Estallo, J. (2011). *Doctor A.K. Pradeep: "El 95% de las decisiones que tomamos se gestan en el subconsciente"*. La Vanguardia. Recuperado el 12/02/2021 de <https://www.lavanguardia.com/ciencia/20110110/54098614275/doctor-a-k-pradeep-el-95-de-las-decisiones-que-tomamos-se-gestan-en-el-subconsciente.html>
- Ética y Filosofía de Vida. El Número de Oro o Divina Proporción, presente en el cuerpo humano, la naturaleza, el arte o la música. Tu Nueva Información. Recuperado el 25/04/2021 de <https://www.tunuevainformacion.com/etica-filosofia-de-vida/532-el-numero-aureo-o-la-divina-proporcion-presente-en-el-cuerpo-humano-la-naturaleza-el-arte-o-la-musica.html#:~:text=1%2D%20En%20el%20cuerpo%20humano,pies%20obtenemos%20el%20n%C3%BAmero%20%C3%A1ureo.>
- Euroforum. (2020). *Neuromarketing: qué es, tipos y ejemplos*. Euroforum. Recuperado el 04/02/2021, de <https://www.euroforum.es/blog/neuromarketing-que-es-tipos-y-ejemplos/>
- Freepng. *Proporción áurea programa de Computadora Proporción de la Geometría*. Recuperado el 27/04/2021 de <https://www.freepng.es/png-vlvd7m/>
- Garcillán López-Rúa, M. (2015). Persuasión a través del marketing sensorial y experiencial. *Opción*. Vol. 31, núm. 2, 2015, pp. 463-478.
- Garmendia, G. *Heatmaps o mapas de calor*. Gorka Garmendia. Recuperado el 04/02/2021 de <https://www.gorkagarmendia.com/heat-maps-caliente-caliente/>

- Garnes, C. *Neuromarketing: ¿qué es? Ejemplos para aplicar a tu estrategia*. SUMA Thinking digital. Recuperado el 04/02/2021 de <https://sumatd.com/blog/guia-neuromarketing/#:~:text=Sin%20embargo%2C%20contrario%20a%20lo,acerca%20del%20funcionamiento%20del%20cerebro>.
- González, I. *¿Qué son los marcadores somáticos y cómo utilizarlos?*. Neuromarketing.la. Recuperado el 05/03/2021 de <https://neuromarketing.la/2017/02/que-son-marcadores-somaticos/>
- González, R. (2016). *La sección áurea en la música*. Dáctilo Tritono. Recuperado el 17/04/2021 de <http://dactilotritono.com/blog/la-seccion-aurea-en-la-musica>
- González Sánchez, M.I. (2016). *Lo que nadie te había contado sobre el neuromarketing y las marcas*. Delta Publicaciones.
- Guerra Serrano, A., & Gomes-Franco e Silva, F. (2017). El uso del neuromarketing y del marketing sensorial en los eventos: un estudio de caso. *Redmarka. Revista De Marketing Aplicado*, 01(018), 21-47. <https://doi.org/10.17979/redma.2017.01.018.4857>
- G-Tech Design. (2021). *Guía definitiva: Cómo utilizar la proporción áurea para crear increíbles diseños*. G-Tech Design. Recuperado el 16/03/2021 de <https://gtechdesign.net/es/blog/guia-como-utilizar-la-proporcion-aurea-para-crear-increibles-disenos>
- Inspired360g. (2021). *La guía de la proporción áurea para diseñadores gráficos*. Inspired360g. Recuperado el 14/03/2021 de <https://inspired360g.com/la-proporcion-aurea-para-disenadores/>
- Jiménez, G, Bellido, E y López, A. (2019). Marketing sensorial: el concepto, sus técnicas y su aplicación en el punto de venta. *Vivat Academia*. ISSN-e 1575-2844, N°. 148, 2019, págs. 121-147.
- Jeong, Jinhyun. (2018). *Colección NC18, Front Volume R*. JJHyun. Recuperado el 05/02/2021 de <http://jjhyun.com/works/projects/> y <http://jjhyun.com/portfolio/nc18-collection/>
- KidsHealth. *Algunos datos que puedes conocer sobre el electroencefalograma*. KidsHealth. Recuperado el 04/02/2021 de <https://www.clikisalud.net/como-ayuda-el-electroencefalograma-a-tus-hijos/>
- Lázaro-Lizarazo, J.M. (2017). *La publicidad en el sector de la moda: análisis de las emociones generadas ante un estímulo visual gráfico*. Universidad Internacional de la Rioja. La Rioja.

- Leblanc, S. Branding Auditivo: 10 Marcas posicionadas de manera auditiva. Mott.pe. Recuperado el 28/03/2021 de https://mott.pe/noticias/branding-auditivo-marcas-posicionadas/#Branding_Auditivo_DreamWorks
- López, E. (2019). *Marketing sensorial, multisensorial y neuromarketing*. Colegio Universitario de Estudios Financieros CUNEF, Madrid.
- Llasera, J.P. (2021). *La proporción áurea: Qué es y cómo se aplica en diseño gráfico. Imborrable*. Recuperado el 01/05/2021 de <https://imborrable.com/blog/proporcion-aurea/>
- Llasera, J.P. (2020). *Identidad visual: Qué elementos la componen y cómo aplicarla*. Recuperado el 01/05/2021 de <https://imborrable.com/blog/identidad-visual/>
- Manzano, R et al. (2011). *MARKETING Comunicar con los sentidos en el punto de venta*. Grupo Anaya Educacion; N.º 1 edición
- Marín, C. (2018). “El 80 por ciento de las decisiones de compra son emocionales y sólo un 20 por ciento son racionales”. Fundación UPO. Recuperado el 04/02/2021 de <https://www.upo.es/fundaciones/el-80-por-ciento-de-las-decisiones-de-compra-son-emocionales-y-solo-un-20-por-ciento-son-racionales/#:~:text=elementos%20m%C3%A1s%20impulsivos,-%E2%80%9CEI%2080%20por%20ciento%20de%20las%20decisiones%20de%20compra%20son,tiramos%20de%20procesos%20m%C3%A1s%20emocionales%E2%80%9D>
- Martínez González, J.A. (2011). Evolución del marketing: desde el egocentrismo a la orientación al consumidor. *Contribuciones a la Economía*, (2011-12) Recuperado de <https://www.eumed.net/ce/2011b/jamg2.pdf> NO ENCUESTRO VOL
- Medina, R y Quispe, J. (2019). Acercamiento teórico al marketing sensorial sentidos, experiencias de marcas y modelos. *593 Digital Publisher CEIT*. Vol. 4, Nº. 3, 2019 págs. 4-16.
- Menéndez Castillero, M.E. (2019). *El fantástico cerebro triuno*. Dental Tribune. Recuperado el 02/02/2021 de <https://la.dental-tribune.com/news/neuromarketing-una-vision-de-futuro-2/>
- Montero, G. (2019). *Dalí y la proporción áurea*. El País. Recuperado el 10/04/2021 de https://elpais.com/elpais/2019/06/18/ciencia/1560850732_490566.html
- Muy Interesante. (2018). *¿POR QUÉ ES TAN FAMOSA LA SECUENCIA FIBONACCI?* Muy Interesante. Recuperado el 18/02/2021 de <https://www.muyinteresante.com.mx/preguntas-y-respuestas/secuencia-fibonacci-matematicas-aplicadas/>
- Montagud, N. *Sistema reticular activador ascendente: características, partes y funciones*. Psicologiyamente. Recuperado el 15/02/2021 de <https://psicologiyamente.com/neurociencias/sistema-reticular-activador-ascendente>

- Morandin-Ahuerma, F. (2019). La hipótesis del marcador somático y la neurobiología de las decisiones. *Escritos de Psicología*, 12, 20-29. Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1989-38092019000100020
- Morales, S. (2011). *El biofeedback en neuromarketing*. Haz Merca Wordpress. Recuperado de 20/02/2021 <https://hazmerca.wordpress.com/2011/04/15/el-biofeedback-en-neuromarketing/>
- Morin, C. *Neuromarketing: la nueva ciencia del comportamiento del consumidor*. Soc 48, 131-135 (2011). Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s12115-010-9408-1>
- Nikolic, S. T., Cosic, I., Pecujlija, M., & Miletic, A. (2011). The effect of the 'golden ratio' on consumer behaviour. *African Journal of Business Management*, 5(20), 8347.
- Novoseltseva, E. (2016). *Golden Ratio In Web Design*. Apiumhub. Recuperado el 01/05/2021 de <https://apiumhub.com/tech-blog-barcelona/golden-ratio-in-web-design/#:~:text=GOLDEN%20RATIO%20IN%20WEB%20DESIGN%3A%20MATH%20%26%20BEAUTY,the%20base%20for%20the%20creation.&text=We%20take%20the%20width%20of,height%20of%20about%20618%20pixels>.
- Original Music (2019). *Historia del marketing sensorial: la importancia de los sentidos en el marketing*. Original Music. Recuperado el 25/03/2021 de <https://originalmusic.es/blog/historia-del-marketing-sensorial/#:~:text=Curiosamente%2C%20el%20origen%20de%20la,pasado%20antes%20por%20los%20sentidos%E2%80%9D.&text=Mucho%20antes%20de%20que%20el%20marketing%20naciera%20tal%20como%20lo%20concebimos>.
- Osorio, M. (2011). *El márketing sensorial de Lindstrom: la nueva forma de hacer publicidad*. MBA & Educación Ejecutiva. Recuperado el 11/03/2021 de <https://mba.americaeconomia.com/articulos/reportajes/el-marketing-sensorial-de-lindstrom-la-nueva-forma-de-hacer-publicidad>
- Ovacen. (2015). Proporción áurea: Qué es y cómo encontrarla. Ovacen. Recuperado el 03/04/2021 de <https://ovacen.com/proporcion-aurea-que-es/>
- Public Library of Science. (2007). Is The Beauty Of A Sculpture In The Brain Of The Beholder?. *ScienceDaily*. Retrieved April 24, 2021 from www.sciencedaily.com/releases/2007/11/071120201928.htm (25/04/2021)
- Real Academia Española. (2020). Neurociencia. RAE. Recuperado el 28/01/2021 de <https://dle.rae.es/neurociencia?m=form>
- Real Academia Española. (2020). Mercadotecnia. RAE. Recuperado el 28/01/2021 de <https://dle.rae.es/mercadotecnia#Ak6ZNKU>
- Raffino, M. E. (2020). Concepto de proporción áurea. *Concepto.de*. Recuperado el 03/04/2021 de <https://concepto.de/proporcion-aurea/>

- Raya, A. (2019). *Filmin se hace con clásicos de la Metro Goldwyn Mayer en exclusiva*. El Español. Recuperado el 28/02/2021 de https://www.elespanol.com/omicrono/20191008/filmin-hace-clasicos-metro-goldwyn-mayer-exclusiva/435206639_0.html
- Ramos González, J. (2020). *Adiós a 20th Century Fox*. Enter.co. Recuperado el 01/03/2021 de <https://www.enter.co/cultura-digital/entretenimiento/adios-a-20th-century-fox/>
- Romero, J. (2017). *4 tecnologías que se usan en estudios de Neuromarketing*. Neuromarketing.la. Recuperado el 27/02/2021 de <https://neuromarketing.la/2015/12/herramientas-utilizadas-por-el-neuromarketing/>
- Rodríguez, C. (2019) *Qué es la proporción áurea y su importancia en el diseño*. Marketinghouse. Recuperado el 30/04/2021 de <https://www.marketinhouse.es/que-es-la-proporcion-aurea/>
- Serrano, A. (2018). *Composición y Diseño: la Proporción Áurea*. Silo Creativo. Recuperado el 27/04/2021 de <https://www.silocreativo.com/composicion-diseno-proporcion-aurea/>
- Santos Céspedes, L. (2016). *Neuromarketing aplicado al marketing digital en el sector textil español*. Universidad de Sevilla. Sevilla.
- Serrano, A. (2018). *Composición y Diseño: la Proporción Áurea*. Silo Creativo. Recuperado el 01/05/2021 de <https://www.silocreativo.com/composicion-diseno-proporcion-aurea/>
- Sumoza, E. (2020). *La proporción áurea, el patrón presente en la naturaleza y el universo*. Mystery Science. Recuperado el 16/03/2021 de <https://www.mysteryscience.net/la-proporcion-aurea-el-patron-presente-en-la-naturaleza-y-el-universo/>
- The Sensory Lab. (2019). *El poder del neuromarketing y marketing sensorial en tu negocio*. TheSensoryLab. Recuperado el 20/01/2021 de <https://thesensorylab.es/el-poder-del-neuromarketing-y-marketing-sensorial-en-tu-negocio/>
- The Sensory Lab. (2018). *Qué es un odotipo y qué tienes que hacer para tenerlo*. TheSensoryLab. Recuperado el 25/03/2021 de <https://thesensorylab.es/que-es-un-odotipo-y-que-tienes-que-hacer-para-tenerlo/#:~:text=Un%20odotipo%20es%20la%20identidad,coloquialmente%20como%20un%20logo%20olfativo>
- T. Labbé Atenas, E. Ciampi Díaz, J.P. Cruz Quiroga, S. Uribe Arancibia, C. Cárcamo Rodríguez. (2018). *Resonancia magnética funcional: principios básicos y aplicaciones en neurociencias*. Volume 60, Issue 5. Recuperado el 05/02/2021 de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033833818300067>
- *Urban Comunicación*. (2018). *La proporción aurea en el diseño – urban comunicación*. Urban Comunicación. Recuperado el 25/04/2021 de <https://urbancomunicacion.com/la-proporcion-aurea-en-el-diseno-urban-comunicacion/>

- Wikipedia (2020). La sucesión de Fibonacci. Wikipedia. Recuperado el 16/03/2021 de https://es.wikipedia.org/wiki/Sucesi%C3%B3n_de_Fibonacci