



Facultad de Ciencias Económicas y  
Empresariales Universidad de León

Grado en Marketing e Investigación de Mercados

Curso 2022/2023

EL PODER DEL NEUROMARKETING:  
OPTIMIZANDO LA EFECTIVIDAD DE LOS  
ANUNCIOS DE INSTAGRAM

THE POWER OF NEUROMARKETING:  
OPTIMIZING THE EFFECTIVENESS OF  
INSTAGRAM ADS

Realizado por el Alumno Don Jaime González Ramos

Tutelado por el Profesor Don Mario Díaz Martínez

León, Julio de 2023

**MODALIDAD DE DEFENSA PÚBLICA:**

Tribunal

Póster



*A Mario Díaz y Aroa Costa por ayudarme y guiarme cuando no sabía por dónde  
empezar*

*A mi familia por apoyarme y animarme cuando me costaba avanzar*

*Y a mis amigos por entretenerme y preocuparse cuando necesitaba despejarme*



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Introducción y objetivos: ¿Qué es el neuromarketing y por qué es tan importante actualmente?.....	1
2. Metodología y fuentes.....	2
2.1 Fuentes de información secundaria.....	2
2.2 Fuentes de información primaria.....	3
3. Neuromarketing: .....	3
3.1 Origen e historia del neuromarketing.....	3
3.1.1 Origen del neuromarketing.....	4
3.1.2 Historia del neuromarketing.....	4
3.1.3 Ética a lo largo de los años.....	6
3.1.4 Historia reciente.....	7
3.1.5 Avances recientes.....	9
3.2 Neuromarketing aplicado a la publicidad.....	12
3.2.1 Casos de éxito del neuromarketing en la publicidad....	13
3.3 Neuromarketing en el entorno digital: publicidad en redes sociales....	17
3.3.1 Publicidad en redes sociales.....	18
3.3.2 Neuromarketing en redes sociales.....	20
3.3.3 Estudio exploratorio sobre la atención de los consumidores hacia la publicidad en redes sociales: un enfoque de electroencefalografía. ....	25
3.4 Eye-tracker y principales herramientas utilizadas en el neuromarketing..	26
3.4.1 Principales tecnologías fisiológicas. ....	27
3.4.2 Principales tecnologías cerebrales. ....	29
3.4.3 Eye-Tracker o seguimiento ocular.....	32
3.4.4 Principales técnicas de neuromarketing. ....	34
3.5 Dirección de investigación futura: ¿Cómo evolucionará el neuromarketing? .....	35
4. Diseño y metodología de la investigación.....	36
4.1 Objetivo.....	36
4.2 Metodología.....	37
4.4 Pre-test.....	39
4.4 Experimento Eye-Tracking.....	41

4.4.1 Creación y desarrollo del experimento. ....	46
4.5 Principales limitaciones y problemas.....	49
5 Resultados del experimento.....	51
5.1 Perfil sociodemográfico de la muestra.....	51
5.2 Resultados del experimento de Eye-tracker.....	51
5.2.1 Análisis de resultados generales.....	53
5.2.2 Análisis de resultados específicos.....	59
5.2.1.1 El producto y la posición de los elementos.....	59
5.2.1.2 Modelos y su poder. ....	61
5.2.1.1 Diferencias de género. ....	62
6 Conclusiones del caso práctico.....	65
7 Referencias.....	68
8 Anexos.....	71
8.1 Anexo I: Estímulos y áreas de interés.....	71
8.2 Anexo II: Datos obtenidos en la investigación.....	82

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1. Partición en lóbulos del cerebro junto con sus respectivas funciones.....	11
Figura 3.2. Anuncio de la marca Coca-Cola.....	14
Figura 3.3 Fotogramas del vídeo mostrados a los individuos en el estudio de McDonald's.....	16
Figura 3.4 Resultados de la prueba de EEG del estudio de McDonald's.....	16
Figura 3.5 Ejemplo de publicación realizada en Twitter por KFC.....	19
Figura 3.6 Ejemplo de publicación realizada en Twitter por KFC. ....	20
Figura 3.7 Frame de un vídeo sobre la influencia social. ....	22
Figura 3.8 Fotografía de un EDA.....	27
Figura 3.9 Herramienta de Facial Coding en acción. ....	28
Figura 3.9 Máquina de fMRI siendo utilizada. ....	29
Figura 3.10 Ejemplo práctico de un estudio de fMRI. ....	30
Figura 3.11 Resultados de preferencia en orden descendente de la entrevista (columna izquierda) y el fMRI (columna derecha) ....	30
Figura 3.12 Electroencefalograma móvil de sensores secos. ....	31

Figura 3.13 Magneto encefalografía en curso. ....	32
Figura 3.14. Herramienta de Eye-Tracker en forma de anteojos. ....	32
Figura 3.15. Mapa de calor de los resultados de Eye-Tracker. ....	33
Figura 4.1. Panel de control de RealEye tras la prueba piloto. ....	40
Figura 4.2. Difusión del link vía Gmail. ....	40
Figura 4.3. Difusión del link vía WhatsApp. ....	40
Figura 4.4. Imagen utilizada como estímulo 1 de la prueba. ....	42
Figura 4.5. Imagen utilizada como estímulo 2 de la prueba. ....	42
Figura 4.6. Imagen utilizada como estímulo 3 de la prueba. ....	43
Figura 4.7. Imagen utilizada como estímulo 4 de la prueba. ....	44
Figura 4.8. Imagen utilizada como estímulo 5 de la prueba. ....	45
Figura 4.9. Imagen utilizada como estímulo 6 de la prueba. ....	45
Figura 4.10. Primera y segunda parte del proceso de calibración.....	47
Figura 4.11. Tercera y cuarta parte del proceso de calibración.....	48
Figura 4.12. Fotograma intermedio entre los estímulos.....	48
Figura 4.13. Formulario final sobre los datos demográficos del individuo.....	49
Figura 5.1. Mapa de calor del estímulo 1.....	53
Figura 5.2. Mapa de calor del estímulo 2.....	54
Figura 5.3. Mapa de calor del estímulo 3.....	55
Figura 5.4. Mapa de calor del estímulo 4.....	56
Figura 5.5. Mapa de calor del estímulo 5.....	57
Figura 5.6. Mapa de calor del estímulo 6.....	58
Figura 5.7. Recorrido ocular de los individuos en los 3 primeros estímulos.....	60
Figura 5.8. Recorrido ocular de los individuos en los 3 últimos estímulos.....	62
Figura 5.9. Mapa de calor masculino (Izq.) y femenino (dcha.) del estímulo 6.....	63
Figura 5.10. Mapa de calor masculino (Izq.) y femenino (dcha.) del estímulo 1.....	63
Figura 5.11. Mapa de calor masculino (Izq.) y femenino (dcha.) del estímulo 2.....	64
Figura 5.12. Mapa de calor masculino (Izq.) y femenino (dcha.) del estímulo 5.....	64
Figura 5.13. Mapa de calor masculino (Izq.) y femenino (dcha.) del estímulo 3.....	65

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1. Tendencia en la búsqueda online del término Neuromarketing desde 2004 hasta la actualidad.....	8
---	---

Gráfico 5.1. Gráfico de datos del estímulo 1 .....54  
Gráfico 5.2. Gráfico de datos del estímulo 5 .....58  
Gráfico 5.3. Gráfico comparativo de tiempo de logos.....60

**ÍNDICE DE CUADROS**

Cuadro 3.1. Clasificación por funciones de los diferentes lóbulos cerebrales.....10  
Cuadro 4.1 Ficha técnica del experimento de Eye-tracker.....49

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 5.1 Resultados obtenido del estímulo 4.....56



## **RESUMEN**

Hoy en día, el sector del marketing se encuentra en un proceso de cambio debido al neuromarketing, una poderosa herramienta que solo tiene 2 décadas y está revolucionando el sector. Por ese motivo se ha llevado a cabo un estudio para comprender más a fondo su origen, implicación y futuro junto a una investigación para poder conocer como optimizar la eficiencia de los anuncios mostrados en Instagram mediante la utilización de técnicas neurocientíficas.

Para poder cumplir con ello se ha acudido tanto a fuentes secundarias para realizar un marco teórico como a fuentes primarias realizando un experimento mediante una herramienta biométrica conocida como eye-tracker a una muestra de 30 individuos de ambos géneros comprendidos en una edad de entre los 18 y los 60 años.

Se ha concluido en que la atención de los individuos dependerá del número de elementos que se encuentren en la imagen, la posición de estos y de la aparición o no de modelos lo cuales tienen el mayor poder de atención, siendo el producto el siguiente en la lista. También se ha podido demostrar diferencias en el movimiento ocular dependiendo del género del individuo.

Palabras clave: neuromarketing, eye-tracker, Instagram, estímulos publicitarios, neurociencia, marcas de ropa urbana, anuncios.

## **ABSTRACT**

Nowadays, the marketing sector is in a process of change due to neuromarketing, a powerful tool that is only 2 decades old and is revolutionising the sector. For this reason, a study has been carried out to better understand its origins, implications and future, together with an investigation to find out how to optimise the efficiency of the ads shown on Instagram by using neuroscientific techniques.

In order to achieve this, we have turned to both secondary sources for a theoretical framework and primary sources, carrying out an experiment using a biometric tool known as an eye-tracker on a sample of 30 individuals of both genders aged between 18 and 60 years old.

It has been concluded that the attention of individuals will depend on the number of elements in the image, their position and the appearance or not of models, which have the greatest attention power, with the product being the next on the list. It has also been possible to demonstrate differences in eye movement depending on the gender of the individual.

Keywords: neuromarketing, eye-tracker, Instagram, advertising stimuli, neuroscience, urban clothing brands, advertisements.

## **1. INTRODUCCIÓN: ¿QUÉ ES EL NEUROMARKETING Y POR QUÉ ES TAN IMPORTANTE ACTUALMENTE?**

En la actualidad nuestro día a día se encuentra repleto de publicidad vayamos donde vayamos: en la radio al despertarnos, en vallas publicitarias yendo a trabajar o a clase, en el periódico del bar, mientras miramos nuestras redes sociales o buscamos por internet... La población está saturada de información y se produce la llamada infoxicación la cual dificulta el proceso de toma de decisiones o cansancio hacia tu marca. ¿Y cómo evitamos que se produzca dicho problema en nuestro público objetivo?

Una de las mejores maneras de afrontar la captación de la atención a un público cada vez más sobrecargado por la información es la personalización, ofrecer lo que el cliente busca, en lo que tiene interés, lo que se ajusta a sus gustos y por ello le presta atención. Pero para llevar a cabo esta técnica efectiva pero compleja hace falta un gran CRM con la información de los clientes, datos personales y de su actividad y una publicidad muy orientada a ese target. Por lo cual, cuando una empresa necesita realizar anuncios en eventos deportivos, televisión, cines o retransmisiones online en plataformas en directo donde decenas e incluso cientos de miles de personas lo ven es imposible desarrollar esta técnica y destacar respecto a los demás, por ello ahí es cuando entra en juego el neuromarketing.

Gracias al neuromarketing podemos, mediante la realización de estudios con individuos, obtener los anuncios que produzcan los mejores estímulos, saber que elementos cambiar dependiendo del target, que otros elementos son rechazados por el público para cambiarlos antes de la emisión del anuncio y así crear “el anuncio perfecto”. Esta disciplina emplea diversas técnicas de neurociencia para estudiar cómo el cerebro reacciona ante la publicidad, cuál es el proceso cognitivo del consumidor o qué asociaciones cerebrales se pueden realizar mediante herramientas como el eye-tracker, el EDA, FMRI o el electroencefalograma entre otros.

El objetivo principal de este trabajo es conocer cómo mejorar la publicidad ofrecida por las marcas de ropa urbana en redes sociales como Instagram mediante un experimento práctico utilizando la herramienta de eye-tracker.

Con esta investigación se intentará alcanzar los siguientes objetivos específicos:

- Definir el marco histórico del neuromarketing para poder comprender la situación por la que ha pasado y su estado actual.
- Conocer el impacto de los diferentes elementos existentes en la publicidad en entornos digitales y redes sociales.
- Analizar los procesos cognitivos de los individuos.
- Comprobar la efectividad de la publicidad de las marcas de ropa urbana en redes sociales.
- Evaluar qué elementos publicitarios despiertan más y/o mejores estímulos en los individuos.

## **2. METODOLOGÍA Y FUENTES**

Para conseguir llevar a cabo la investigación y obtener los datos necesarios para la consecución de los objetivos se ha tenido que acudir tanto a fuente primarias como secundarias.

### **2.1 FUENTES DE INFORMACIÓN SECUNDARIA**

Para poder obtener información respecto al tema a tratar y poder entender mejor los conocimientos que se iban a investigar se hizo uso de las siguientes fuentes:

- Bases de datos: Se han consultado diversos artículos a través de Researchgate.
- Estudios actuales: Se ha obtenido información de artículos referentes al tema en cuestión (Nave, G., Nadler, A., Dubois, D., Zava, D. T., Camerer, C. F., & Plassmann, H, 2018), (Wang, H. y Doong, H, 2017) y (Ministerio de educación y formación profesional, 2017)
- Revistas científicas: Se han leído revistas que hablaban del tema como Icono14(2022), Emknews (2022) y Ijemr (2015)
- Artículos: (Arthmann, C. ,2017) y (Stantinescu, M., Orindaru, A., Pachitanu, A., Rosca, L., Caescu, S.C., & Orzan, M. C, 2019).
- Páginas webs: Se han consultado páginas webs y blogs especializados en la materia para obtener información referentes a las distintas partes del estudio.

## **2.2 FUENTES DE INFORMACIÓN PRIMARIA**

Al tratarse de una investigación en la cual se realizó un experimento debido a la necesidad de los datos para la parte práctica del mismo y la consecución de los objetivos establecidos se recurrió a fuentes de información primaria mediante técnicas neurocientíficas y biométricas. La necesidad de esta información surgió debido a lo vital que era obtener datos fiables y de primera mano sobre los estímulos seleccionados, no habiendo otra forma mejor ni más eficiente de obtenerlos.

Para obtener estos datos se ha hecho uso de una herramienta de eye-tracking online llamada *RealEye.io* la cual nos ha permitido realizar experimentos de seguimiento ocular a una muestra de 30 personas con 6 diferentes estímulos y así poder obtener los resultados necesarios para analizar dichos estímulos de cara a cumplir los objetivos del experimento. Para analizar estos estímulos se ha hecho uso de 2 de las métricas que la herramienta ofrecía. Esta eran *TTFL* y *TT*.

- *TTFL* (Tiempo promedio hasta la primera mirada): Nos servía para conocer cuanto tardó el individuo en visualizar un área de interés. Gracias a ello podíamos saber que zonas fueron más impactantes, cuales se vieron primero y en qué orden se desplazó la mirada del individuo por la imagen.
- *TT* (Tiempo total): Es el sumatorio de la cantidad de segundos que la mirada del individuo permanecía en un área de interés. Una vez se le mostraba el estímulo al individuo su mirada recorría toda la imagen y el algoritmo de la herramienta iba detectando por donde pasaba y sumando el tiempo de cada zona, una vez finalizado podías seleccionar la zona que quisieras y pondría la cantidad de tiempo total que el individuo miro ahí. Esto nos sirve para saber que zonas son más vistas, cuales atrapan al espectador y cuales resultan más interesantes para el individuo.

## **3. NEUROMARKETING**

### **3.1 ORIGEN E HISTORIA DEL NEUROMARKETING**

El neuromarketing es una disciplina que combina la neurociencia y el marketing para comprender y utilizar el cerebro y las emociones de los consumidores para desarrollar estrategias de marketing y así comprender los comportamientos de los individuos antes,

durante y tras el proceso de compra. Un buen resumen de esta definición lo aporta Roger Dooley (“*Baby pictures do really grab our attention*” (2010)):

“Es un área nueva dentro de la investigación de marketing que estudia las respuestas cognitivas y emocionales de los consumidores ante diferentes estímulos de marketing”

El neuromarketing se basa en el principio de que las decisiones de compra no son absolutas, sino que están influenciadas por procesos cognitivos y emocionales, los cuales al comprender nosotros como responden a distintas estrategias y elementos de marketing podemos llegar a desarrollar dichas estrategias de una manera más eficiente y mejorada, traduciéndose esto en una mayor captación de clientes y una mejor experiencia para ellos. Actualmente, el neuromarketing se trata de una técnica indispensable en las empresas más punteras, nos aporta tal cantidad de información que sin ello nunca conoceríamos que algunos lo califican como un antes y un después en el mundo del marketing. Pero para conocer como hemos llegado hasta aquí hace falta remontarse a su origen.

### **3.1.1 Origen del neuromarketing**

Cuando las empresas se dieron cuenta de que el secreto para conquistar a los consumidores y persuadir sus mentes yacía en la ciencia del cerebro, nació el neuromarketing, abriendo las puertas hacia una nueva comprensión de cómo influyen los estímulos en nuestras preferencias y decisiones de compra.

El origen se puede establecer sobre la década de los 90 en Estados Unidos debido a que gracias a todos los avances científicos que se habían realizado en las décadas anteriores, en los 90 se pudieron empezar a realizar estudios sobre la neurociencia y la psicología del consumidor como por ejemplo el primer estudio fMRI destinado al marketing a cargo del profesor Gerry Zaltman (Roeduck, 2011), pero no fue hasta el año 2002 que se acuñó el término “neuromarketing” por Ale Smidts tras publicar un artículo titulado “*mirando en el cerebro*” (“*Kijken in het brein*” en su idioma original) pero cuando este fue traducido al inglés el título fue adaptado por “*Looking into neuromarketing*” siendo así la primera vez en la historia que dicha palabra quedaba registrada.

### **3.1.2 Historia del neuromarketing**

La mecha que inicio el crecimiento del neuromarketing provino de los avances en técnicas cerebrales como la resonancia magnética funcional (fMRI) y la electroencefalografía

(EEG) gracias a las cuales los expertos pudieron analizar la actividad cerebral de los individuos al estar expuestos a estímulos comerciales como lo eran anuncios, carteles o productos.

El primer estudio que se realizó de manera profesional y al cual se le considera el inicio del neuromarketing fue el realizado por Read Montague publicado en la revista *Neuron* en 2004 que mediante una fMRI investigó la respuesta cerebral de los participantes al beber una Pepsi-cola. En el estudio, escaneó los cerebros de 67 personas mientras se les daba a beber la llamada "Pepsi Challenge". En dicha prueba de sabor a ciegas se les ofrecía Coca-Cola y Pepsi sin mostrar cual era cada marca. El estudio utilizó la tecnología de medición de la actividad cerebral para medir la respuesta del sujeto a los productos específicos. Los resultados mostraron que más del 50% prefería el sabor de la Pepsi y su cerebro coincidía con ellos debido a que se experimentaba una mayor excitación en el "putamen ventral" al probar a ciegas esa bebida. Tras la cata a ciegas se realizó otra prueba, pero esta vez dejando ver que marca era antes de beberla, los resultados dieron un vuelco debido a que en esta ocasión el 75% de los consumidores eligieron Coca-Cola y no solo ellos sino también su cerebro activándose la "corteza prefrontal interna". Es por ello, que tras obtener estos resultados el científico llegó a la conclusión de que había una lucha interna entre el pensamiento racional y el emocional en los momentos de indecisión, en los cuales vencía la parte emocional (Coca-Cola) sobre la parte racional (Pepsi) debido a la preferencia irracional que tiene la población sobre Coca-Cola y el perjuicio sobre Pepsi seguramente por la publicidad producida por la primera a lo largo de los años.

A partir de aquí, el neuromarketing comenzó a ganar popularidad y fama tanto en estudios como en empresas, se comenzaron a desarrollar centros de investigación y empresas especializadas en ello destacando las conocidas pioneras BrightHouse y SalesBrain. Y el boom del neuromarketing no se quedó ahí, se comenzaron a escribir libros sobre el tema, personal técnico comenzó a desarrollar aparatos destinados para el tema o a reducir de tamaño los ya creados, etc. Desde ese punto, esta disciplina se extendió a diversos sectores como la publicidad, el diseño de productos y la investigación de mercados y abarcando áreas como las emociones, toma de decisiones y experiencia del consumidor para poder dar un proceso más personalizado y beneficioso a los consumidores.

### 3.1.3 Ética a lo largo de los años

No se puede hablar de la historia del neuromarketing sin hacer especial mención a su duro camino de críticas y repudio por él que tuvo que pasar hasta su aceptación y es que la parte negativa que siempre trae el desarrollo y la novedad es el rechazo a lo desconocido, las cuales si se les añade el factor de recoger información de manera involuntaria de los cerebros e impulsos de los individuos y tenerla en cuenta para ofrecer productos o anuncios que les provoquen reacciones más afines a la marca lo convirtieron en un caldero de críticas y debates sobre la ética. Estas opiniones enfrentadas han contado con defensores como Ciprian Pop y Lacramioara Radomir que sostenían la necesidad de la recién descubierta técnica debido a ser la única con la posibilidad de medir de manera objetiva los pensamientos y emociones de los individuos. Los detractores sostenían que eran técnicas que rozaban la legalidad, que no eran rentables debido al precio de las herramientas o simplemente aquellos que no querían sentar un precedente en lo que control a individuos se trataba.

Con el tiempo se ha escuchado de todo desde defensores que no lo ven como una amenaza, otros que lo ven como algo inevitable al desarrollo e incluso opositores radicales que creen que el neuromarketing consiste en “leer la mente y manipular a los consumidores”. Es por ello por lo que siempre se ha tenido el debate, ¿Es totalmente ético? ¿Salen más beneficiadas las empresas por encima de los consumidores? ¿Se les engaña? ¿Necesitan una ley ética más controlada y supervisada?

Aunque el debate sigue abierto, se ha llegado a las conclusiones de que el neuromarketing no es nada más que otra técnica de investigación de mercado, la cual no asegura que la empresa consiga sus objetivos debido a la gran cantidad de factores que influyen en el proceso de compra y el consumidor es totalmente libre de decidir si realizar la compra o no. Además, actualmente el consumidor cada vez ostenta más y más poder y es él quien dice lo que quiere, cuando y como debido a la grandísima y variada oferta de la que dispone, por lo que una empresa utilice el neuromarketing para destacar sobre la competencia no cambia en gran parte el resultado final. En resumen, el CEO de Goli neuromarketing José Luis Pardo habla muy bien del tema en un artículo del emknews número 39 (“*Neuromarketing: promesas, mitos y realidades*” Pag.3, septiembre 2022) en el cual señala que:



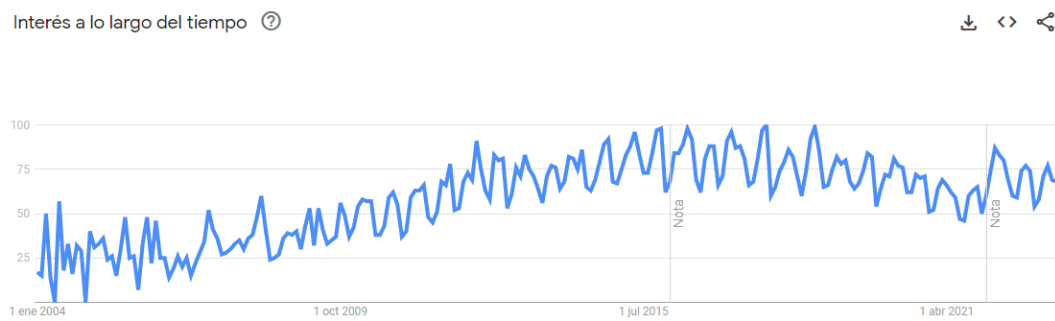
“En todas las empresas y sectores se cuestiona la ética, el neuromarketing no es el único que hay que tener en cuenta, lo más importante al tratarse de algo tan extenso, no es tanto la práctica sino el uso que hace de ella las personas.”

### **3.1.4 Historia reciente**

No ha sido hasta la última década que el neuromarketing se ha comenzado a afianzar en la comunidad científica y los negocios superando toda esa fase de críticas y opositores. Y esto fue posible gracias a la creación en 2012 de la Asociación de empresas de Neuromarketing y ciencia (NMBSA) la cual ayudó a extender por el mundo los conocimientos en neuromarketing para que la población se familiarizara con ella, además de lo que hace obviamente una asociación lo cual es establecer unas bases científicas y una metodología unitaria para así darle más profesionalidad al campo del neuromarketing y hacer frente a sus detractores científicos.

Pero aun así esto no consiguió que fuera aceptada por la comunidad y su poca utilización debido al escepticismo y las malas opiniones eran un obstáculo enorme para poder sentar unas bases sólidas para esta materia. Fue entonces cuando unos años más tarde, en torno al 2015 para ser exactos, las empresas, ignorando toda esta situación, apostaron por el neuromarketing y comenzaron a crear departamentos o secciones especializadas en el tema y más empresas se unieron. Este alboroto alrededor del tema del neuromarketing derivó en estudios, informes, artículos en revistas e investigaciones, todo relacionado con técnicas de neurociencia, actividad cerebral o impulsos y reacciones del ser humano. Es a partir de este momento en el que se fijan las bases del neuromarketing y se comienza a crecer en un efecto de bola de nieve, en el cual cuanto más se investiga más llama la atención y más investigaciones se realizan hasta llegar al clímax del neuromarketing sobre el 2018. Para comprobar estas afirmaciones solo nos tenemos que fijar en los datos de búsqueda relacionado con el tema que se muestran en la gráfica los cuales pasaron de 800.000 búsquedas en 2008 a casi millón y medio en 2012 tras la creación de la asociación y concluyendo con más de tres millones en 2018.

Gráfico 3.1 Tendencia en la búsqueda online del término Neuromarketing desde 2004 hasta la actualidad



Fuente: Google Trends (2023)

Fue en aquella época dorada del neuromarketing donde se consiguieron grandes avances teóricos como el “neuroforecasting” desarrollado por Knutson y Genevsky, el cual se refería a la habilidad para anticiparse a las decisiones de compra de los individuos gracias a su actividad cerebral. Gracias a ello podían extrapolar datos de los estudios a grupos externos para aplicarlos en los procesos de compra reales. Obviamente es un proceso muy joven y aún está en desarrollo para aumentar su efectividad, pero aun así se considera uno de los grandes avances modernos del neuromarketing.

En la actualidad el neuromarketing ya se ve como otra técnica de investigación de mercados más, solo que esta vez está comprobada que es una técnica complementaria que ayuda al resto, no una sustitutiva como se temía al inicio de ella. Dicho campo se ha estancado con los años debido tanto a la reciente pandemia como a las pocas investigaciones innovadoras realizadas en la materia.

El problema de su lento crecimiento se debe a varios factores entre los que destacan:

- El coste: Esta técnica conlleva un gran desembolso tanto a nivel de herramientas necesarias yendo desde los 3 mil hasta los cientos de miles de euros o incluso algunas herramientas solo utilizadas por convenio con hospitales, como el coste por realizar un estudio para un anuncio que este suele rondar entre los 5 mil y 10 mil euros, llegando a los 35 mil si se quieren realizar varios anuncios a la vez.
- ROI: A todo esto, se le suma que, al tratarse de una materia joven y poco investigada, factores tan importantes como el ROI (Retorno de inversión) no se han establecido y gastarte 30 mil euros en un estudio sin saber el grado de retorno que conllevará ese desembolso o incluso si habrá rentabilidad al usarlo

lo convierte en una herramienta de la que varias empresas se muestran reticentes a utilizar.

- **Fiabilidad de la muestra:** También sus detractores critican la representación que suelen tener los estudios de neuromarketing debido a que, como comentamos anteriormente, es tan caro realizar los estudios que se utilizan a unos 30 o 40 individuos mientras que en otras técnicas de investigación se usan muestras de más de 100 personas. Los defensores de la utilización del neuromarketing confrontan estas acusaciones afirmando que incluso con esa pequeña muestra el error no llega al 1%, convirtiéndola en una técnica tan fiable como las demás.
- **Técnica intrusiva:** Por último, al tratarse de una técnica en la que el cerebro, los impulsos y pensamientos involuntarios son lo importante los individuos no quieren ser partícipes debido al miedo que tienen por qué los investigadores accedan a su mente y se estudien acciones que los individuos no pueden controlar, esa intrusión en la intimidad como es tomada por algunos hace que sea difícil conseguir individuos para la muestra.

Pero todas estas barreras no significan el final del neuromarketing como técnica, como se ha repetido varias veces, no tiene más que 20 años, los cuales los 10 primeros lo pasó intentado ser aceptado por la sociedad. Aun así, hemos visto los avances tan grandes que se pueden llegar a realizar y más cuando sus principales problemas son de tan fácil solución la cual se alcanzará en unos años como sucede con los grandes desarrollos tecnológicos. Es una materia tan extensa y con tanto potencial del que conocemos solo la punta del iceberg que lo convierte en una de las herramientas más fuertes y necesarias del futuro.

### **3.1.5 Avances recientes**

Por más de dos décadas el neuromarketing ha ido evolucionando tanto a nivel tecnológico como científico consiguiendo considerables mejoras y desarrollo en varias teorías. La parte tecnológica la abordaremos en profundidad más adelante, aun así, podemos comentar la incorporación al proceso de diferentes herramientas y técnicas que han aportado valiosos datos desconocidos hasta el momento y ofrecido una mayor profundidad en las investigaciones derivando en unos resultados más precisos y una toma de decisiones mejorada y efectiva. Entre ellas caben mencionar las más utilizadas y

destacadas actualmente: la respuesta galvánica (GSR), eye-tracking, pupilometría, facial coding, fMRI, EEG y técnicas como ITA para la asociación implícita o el RTA para comprobar nuestros movimientos e impulsos menos racionales.

Aun así, todas estas nuevas herramientas de poco servirían si no se complementaran con los grandes descubrimientos científicos realizados en el campo del neuromarketing debido a que abarca muchas materias diferentes como la psicología, la biología humana y las reacciones de ella y la neurociencia. Para mostrar un ejemplo de ello vamos a comentar uno de los casos más importantes en este campo, el funcionamiento del cerebro.

Comprender el cerebro, sus partes y que límites tiene es una de las mayores preocupaciones en la ciencia debido a la importancia que tiene en nuestro día a día. Pero cuando hablamos de campos como la psicología o la neurociencia este complejo órgano cobra mucha más importancia debido a que casi la totalidad de la información que les importa se encuentra ahí. Sin conocer cómo funciona no podríamos interpretar de manera correcta los resultados obtenidos en las pruebas, saber que significan las reacciones en las distintas zonas del cerebro o que partes obtienen mayor actividad frente a diferentes estímulos. Es por ello por lo que a lo largo de los años se ha distribuido el cerebro en diferentes zonas, cada una con unas funciones distintas a la hora de vivir experiencias o reaccionar ante elementos y estímulos. Algunos expertos realizan esta separación de manera más específica y otros de manera más simplificada, debido a ello, en este caso vamos a utilizar una partición en 4 zonas conocidas como lóbulos los cuales vendrán representados en la siguiente tabla:

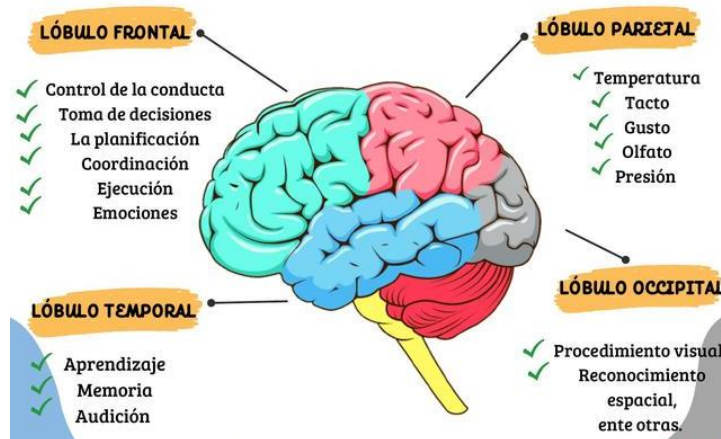
*Cuadro 3.1. Clasificación por funciones de los diferentes lóbulos cerebrales*

Denominación	Funciones
<b>Lóbulo temporal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesamiento de voces, sonidos (estímulos auditivos en general)</li> <li>• Lenguaje</li> <li>• Memoria (reconocimiento de caras y voces, se conoce que una lesión en esta zona provocaría prosopagnosia)</li> </ul>

<p><b>Lóbulo occipital</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesamiento visual (lo que vemos)</li> <li>• Construcción del pensamiento</li> <li>• Interpretación de imágenes.</li> <li>• Reconocimiento espacial.</li> <li>• Captación del movimiento y colores.</li> </ul>
<p><b>Lóbulo parietal</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consciencia de uno mismo</li> <li>• Captación de nuevos estímulos</li> <li>• Formación de conceptos</li> <li>• Percepción</li> <li>• Dolor</li> </ul>
<p><b>Lóbulo frontal</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesamiento de funciones cognitivas complejas (coordinación, conducta)</li> <li>• Emociones</li> <li>• Predisposición a la compra</li> <li>• Seguridad</li> <li>• Decisiones</li> <li>• Aprendizaje</li> <li>• Planificar</li> </ul>

Fuente: Adaptado de la Asignatura Investigación de Mercados Experimental (Curso 2022-2023)

Figura 3.1. Partición en lóbulos del cerebro junto con sus respectivas funciones



Fuente: Fuente uDocz (2023)

Gracias a esta partición en zonas podemos interpretar resultados de manera más concisa y efectiva en herramientas como fMRI en la cual se detectan cambios en la actividad en el lugar concreto del cerebro, lo que una vez conociendo las zonas nos sirve para ofrecer una valiosa información. Un sencillo ejemplo de esto sería si al mostrarle un producto este le ha producido placer al verlo, luego se ha activado el lóbulo parietal en reacción al dolor por ver el elevado precio del producto y por último se le ha hecho decidir si compraría el producto, recurriendo al lóbulo frontal para tomar dicha decisión la cual es negativa. A partir de ello, sabes que el producto es atractivo y activa zonas del placer al individuo, pero el precio le produce dolor por lo que sacarlo con dicho precio sería un error.

Seguir desarrollando herramientas que nos faciliten la recogida e interpretación de datos junto a los avances científicos en la materia de la neurociencia es una de las claves para el crecimiento y normalización del neuromarketing en las empresas a nivel global.

### **3.2 NEUROMARKETING APLICADO A LA PUBLICIDAD**

Hay una distinción muy importante que es necesaria que quede clara cuando se habla del neuromarketing. Existen dos conceptos relacionados entre sí con connotaciones distintas que se suelen confundir cuando se habla de ellos y estos son la neurociencia y el neuromarketing. Cuando se habla de lo primero nos referimos al simple estudio e investigación de todos los procesos relacionados con el funcionamiento cerebral, el consumo de los clientes y la psicología del consumidor junto con su comportamiento. Todos estos elementos son estudiados y con un mero fin científico y académico. En cambio, el neuromarketing es cuando aplicamos lo aprendido en la neurociencia a las empresas para que lo utilicen en pos de alcanzar sus objetivos. Una vez explicada esta diferencia, es más que evidente el por qué si hablamos del neuromarketing es necesario hacer una mención a su papel en la publicidad.

La publicidad lleva siglos existiendo y con el tiempo ha ido evolucionando en manera y forma adaptándose a las posibilidades que los nuevos medios de comunicación que iban surgiendo ofrecían. Aun así, algo que casi no ha cambiado ha sido que se ha basado en un enfoque racional y persuasivo, intentando convencer al receptor mediante argumentos lógicos y racionales. Pero lo que ha demostrado el neuromarketing es que la decisión de

compra no es racional, está influenciada por factores como las emociones, instintos y el subconsciente, es por ello por lo que se ha empezado a aplicar la neurociencia a la publicidad para conocer de verdad que comunicación hay que realizar con los clientes para conseguir los objetivos deseados. Gracias a ello las empresas pueden conocer elementos tanto visuales, musicales o emocionales incluso tienen un mayor impacto en el cerebro del consumidor. Muchas empresas, destacando a Coca-Cola, se han dado cuenta de la importancia que las emociones y conexiones tienen en el consumidor y mediante técnicas como la ITA han conseguido crear esta asociación con su marca creando relaciones duraderas que es el casi el objetivo final de cualquier marca.

El crecimiento y beneficios del neuromarketing se han extendido como la pólvora por los distintos sectores del mercado aprovechándose de las ventajas que esto les aportaba. De ahí que a continuación presentaremos los casos de éxito y más conocidos de los últimos años tanto en las diferentes empresas como estudios relacionados con ellas.

### **3.2.1 Casos de éxito del neuromarketing en la publicidad.**

Las grandes empresas no se encuentran en esas posiciones por azar o suerte, son empresas que exprimen todas las posibilidades que el mercado les ofrece y siempre intentan mejorar día tras día, por lo que cuando apareció el neuromarketing a su disposición no lo dejaron de lado. Desde entonces muchas empresas lo utilizan en el proceso que llevan a cabo ya sea en diseño de producto, packaging, anuncios o incluso en la forma que se utiliza el servicios que ofrece la empresa. Hay varios ejemplos de este uso del neuromarketing en cada uno de esos casos como Hyundai Motors y otras grandes empresas automovilísticas las cuales utiliza herramientas como el EEG en el proceso de diseño de sus automóviles para medir las reacciones de los consumidores al contemplar elementos del diseño interior. Otras empresas como Cheetos se han valido de estudios de neuromarketing para descubrir que el mítico packaging brillante y de colores que utilizaban en la década de los 2000 activaba una zona trasera del cerebro asociada al dolor y la culpa debido a lo poco saludable que son estos productos, es por ello que se cambiaron las bolsas a colores más neutros y beige junto con imágenes de patatas e ingredientes reconocidos como saludables para así eliminar los pensamientos negativos que impedían a los clientes a adquirir sus productos.

Grandes empresas como PayPal se encontraron con el problema de que no conseguía que más individuos utilizaran sus servicios por más campañas que realizaban. En vista de eso, buscaron una solución mediante una investigación de ondas cerebrales se dieron cuenta de que las personas valoraban más la velocidad con la que podían realizar pagos que la seguridad con la que contarán, cambiando así por completo su campaña de marketing la cual se centraba en la seguridad.

Volviendo nuestra atención hacia el tema que nos atañe, el neuromarketing es sobre todo utilizado en publicidad por muchas empresas para así poder ofrecer una comunicación más efectiva y de acuerdo con sus objetivos. En consecuencia, vamos a mostrar algunos de los ejemplos más destacables en el tema.

- Coca-Cola

La única manera de comenzar mencionando los casos más conocidos del neuromarketing en publicidad es hablando de una de las empresas más famosas de la tierra, Coca-Cola. Esta empresa lleva años realizando estudios relacionados con la materia para estudiar a sus consumidores para poder realizar anuncios que evoquen las emociones que buscan asociar con su marca y es algo que han conseguido ya que solo con pensar en Coca-Cola nos viene a la cabeza la palabra “felicidad”. Y es que si tenemos en cuenta los últimos anuncios de Coca-Cola vemos que todos siguen la misma dinámica, compartir momentos felices con amigos, familia, disfrutar de cenas románticas o ver un partido de fútbol, son todo situaciones en las que el consumidor termina asociando esos momentos con tomar una Coca-Cola y cuando va a un bar o compra bebida para un evento ante la indecisión su mente inconsciente elige la Coca-Cola gracias al proceso de asociación.

*Figura 3.2. Anuncio de la marca Coca-Cola*



*Fuente: Latin Spots (2017)*



En 2015 la “*World Happiness Report 2015*” publicó que tras una investigación se llegó a la conclusión de que lo que es primordial para conseguir un buen estado emocional junto a nuestra felicidad individual es el ser generoso y empático mientras establecemos conexiones con otras personas. Dicha información debió ser tenida en cuenta por Coca-Cola debido a que en 2016 comenzaron un estudio de neuromarketing en el cual se realizaron distintos anuncios en los que se mostraban estas relaciones y situaciones que tan felices hacen a los seres humanos. Tras ello se les hizo visualizar los anuncios a la muestra de individuos para así poder descubrir que emociones surgían con cada imagen proyectada y que reacciones tenían respecto a ellas. Una vez finalizado el estudio pudieron interpretar los datos y saber con exactitud y de manera real y objetiva cuales eran las tomas que mejores resultados provocaban en las personas para utilizarlas en sus anuncios. Esta fue la base en la que se asentaron las futuras campañas de Coca-Cola, las cuales han conseguido resultados tan exitosos como los que podemos comprobar hoy en día.

- McDonald’s

Otra de las grandes ballenas en el mundo de la publicidad son las franquicias de comida rápida, destacando McDonald’s a nivel mundial. Es esta globalización de la marca los que los llevo a desarrollar una campaña para mejorar su posicionamiento en América del Sur en la que querían demostrar que eran la marca de comida rápida más fuerte que había y entonces llevaron a cabo en Brasil la llamada “Fome de Méqui” (“Hambre de McDonald’s”)

La campaña quería demostrar la supremacía de la marca y así decantar al mercado a elegirlos, pero debido a la gran cantidad de anuncios a los que estaban sometidos y la poca fiabilidad que muchas veces estos transmiten prefirieron demostrarlo mediante un estudio de neuromarketing. Se eligió a una muestra de 50 personas las cuales fueron monitorizadas mediante dos herramientas, un EEG para medir la activación cerebral y un *Appetite appel* una prueba que consistía en colocar algodones debajo de la lengua para medir el nivel de salivación al contemplar distintos estímulos. A estos individuos se les mostró el mismo video de una persona comiendo una hamburguesa y unas patatas en las mismas situaciones y el mismo ambiente, la única diferencia fue que a algunos los productos traían la marca de McDonald’s mientras que en el otro el producto era genérico.

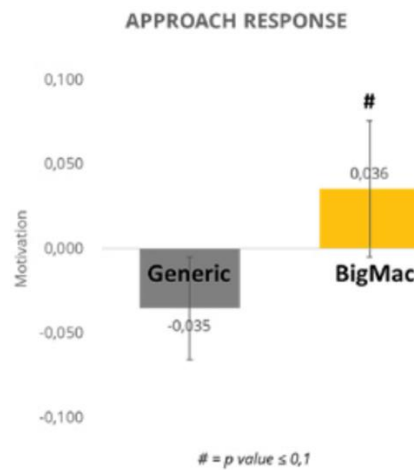
Figura 3.3 Fotogramas del video mostrados a los individuos en el estudio de McDonald's



Fuente: Neurorachel (2022)

Los resultados hablaron por si solos como pretendía McDonald's desde el principio y es que los datos que ofrecieron las diferentes herramientas fueron el contenido perfecto para la nueva campaña de McDonald's. En la prueba de salivación los individuos que vieron el video que contenía la marca en los productos obtuvieron mayores datos que los del producto genérico traduciéndose en una mayor salivación y apetito solo por ver la marca. En el EEG los resultados fueron aún más significativos debido a que en estos se media lo positiva que fue la experiencia, obteniendo datos superiores y más próximos al límite positivo los individuos que contemplaron el video de la marca.

Figura 3.4 Resultados de la prueba de EEG del estudio de McDonald's



Fuente: Neurorachel (2022)

Estos esplendidos resultados fueron una gran contenido que utilizar en las campañas de McDonald's en América del Sur y como propaganda por el resto del mundo mostrando la fuerza de esta marca en el cerebro de la sociedad actual.

- The Weather Channel

Esta famosa cadena de televisión en Estados Unidos dedica las 24 horas del día a ofrecer avances meteorológicos alternándolos con anuncios publicitarios siendo estos su mayor fuente de ingresos. Debido a ello, aprovechando las técnicas y herramientas que el neuromarketing le ofrecía quiso sacar mayor partido a su parrilla de programación y para eso llevó a cabo 2 estudios diferentes.

En el primero realizó un análisis con EEG, eye-tracker y GSR en el que buscando mejorar los contenidos que se mostraban en dicho canal. Decidieron presentar 3 diferentes anuncios de una serie de éxito a diferentes individuos para así conocer en cuales se prestaba más atención, recibían reacciones más positivas o cuales les aportaban más emoción e interés.

En el segundo estudio partieron de la información que habían recogido sobre la predominancia del género masculino entre sus espectadores por lo que vieron necesario aumentar el número de espectadores femeninos siendo este un gran nicho el cual no estaban explotando y por ende estaban perdiendo cuota de visualización. Para solucionar este problema recurrieron a la publicidad e hicieron varios estudios de neurociencia focalizados en el cerebro femenino para así obtener datos de que estímulos y elementos les llamaban más la atención o conseguían una reacción más positiva. Los resultados les fueron útiles para desarrollar campañas publicitarias que promovían un estilo de vida más saludable, convirtiéndolas en un reclamo positivo para este género.

### **3.3 NEUROMARKETING EN EL ENTORNO DIGITAL: PUBLICIDAD EN REDES SOCIALES**

Vivimos en la época del desarrollo, en un mundo que no hace más que avanzar y reinventarse en el que es muy difícil estar alejado de inventos tan revolucionarios como internet debido al IoT (Internet of the Things) o a la cada vez mayor cantidad de smartphones que sumado al masivo despliegue de redes sociales de los últimos años ha convertido al entorno digital en el mayor canal de comunicación posible.

En vista de ello las empresas han comenzado a utilizar este medio de comunicación tanto para ponerse en contacto con su mercado como para promocionarse en los diferentes

emplazamientos disponibles a lo largo y ancho del mundo digital dependiendo del target al que se dirijan. De ahí que en los últimos años la publicidad en redes sociales haya incrementado pasando a formar parte ya de la propia plataforma, siendo muy extraño encontrarse con una RRSS que no esté llena de anuncios. Y ahí es donde recae el problema, los usuarios pasan varias horas al día en las distintas redes sociales que manejan ahogándose de anuncios e información, los cuales son una gran parte del presupuesto de las empresas costando desde cientos de euros a cientos de miles de euros por simples campañas de marketing y promoción. Todo ese dinero para que luego sea visto e ignorado en menos de un segundo. Por lo tanto, lo que deben hacer las empresas es ofrecer un anuncio único, que llame la atención y las personas lo recuerden.

Para intentar alcanzar ese objetivo las empresas utilizan todos los métodos y estrategias posibles de los cuales se podría hacer un informe completo solo para nombrarlos a todos, pero en el que nos vamos a fijar y profundizar en este trabajo será sobre como la comunicación en redes sociales y el uso del neuromarketing en ellas.

### **3.3.1 Publicidad en redes sociales**

Y es que las redes sociales son un medio de comunicación tan masivo y necesario que es casi vital para las empresas hacer uso de ellas para estar en contacto con su mercado, promocionarse, darse a conocer y tener una vía de comunicación directa y fluida con sus clientes y seguidores pero sobre todo para poder conectar con un público más joven debido a que actualmente los medios masivos tradicionales como fueron la radio, televisión y prensa cuentan con una muy escasa presencia de este segmento de población joven en comparación con las redes sociales. En vista de eso, las empresas han comenzado a adaptarse a este ambiente digital de la RRSS para no perder la ventaja competitiva frente a la competencia.

Como todo lo que es nuevo y en donde la empresa no tiene experiencia lo importante es probar y aprender, establecer una buena estrategia a largo plazo y realizar las acciones en torno a ese objetivo mientras se va mejorando la eficacia de dichas acciones con el tiempo. Las estrategias utilizadas por las empresas son muy variadas, con el tiempo las que más destacan son los anuncios en historias o publicaciones en Instagram, encuestas en Twitter buscando la interacción con el cliente, videos publicitarios en Tik Tok o colaboraciones con influencers. Pero últimamente algunas empresas han apostado por un enfoque menos formal y empresarial para ofrecer una comunicación más cercana y de creación de

contenido en la que los usuarios estén más conforme con ellas, valoren positivamente a estas empresas y se convierta en una gran estrategia de diferenciación.

El mayor ejemplo de utilización de dicha estrategia fue llevado a cabo por KFC, siendo considerado el precursor de este tipo de comunicación. La estrategia de KFC consistió en apostar por un CM en Twitter de joven edad y que utilizara la cuenta oficial como una cuenta de memes y tweets graciosos (siendo la mayoría relacionados con elementos de la empresa), controvertidos y muchas veces atacando a otros usuarios. De primeras suena como una estrategia horrible que quita seriedad a la empresa y perjudica su imagen respecto a ciertos usuarios, pero el contraste tan grande que percibían los usuarios al ver a una mega empresa comportarse como un tweetero de 20 años normal y corriente provocó la viralización de esos contenidos convirtiendo a la cuenta en un fenómeno mediático superando el millón de seguidores y lo que es más importante generando un ejército de fans y defensores de la marca que cualquier empresa pagaría cantidades absurdas por conseguirlo

Figura 3.5 Ejemplo de publicación realizada en Twitter por KFC



Fuente: Twitter, Usuario: @KFC\_ES (2023)

Gracias a ello cuenta con una enorme interacción con su público y una cuenta que puede ser utilizada como canal de comunicación en la que publica anuncios y promociones de sus nuevos productos llegando a cientos de miles de personas y sin tener que pagar ni un céntimo. Estas promociones suelen estar conformadas de dos partes, la primera más directa presentando el nuevo producto como por ejemplo las nuevas alitas picantes, con Tweets sobre ello, promociones, precios y cambiando el encabezado de la cuenta con una

foto de ellas y tras ello comienzan la segunda parte de la campaña promocionando este producto de una manera más indirecta mediante memes.

Figura 3.6 Ejemplo de publicación realizada en Twitter por KFC.



Fuente: Twitter; Usuario: @KFC\_ES (2023)

Así logran convertir este contenido en publicidad disfrazada, la cual ven cientos de miles de usuarios y sin coste alguno. Por lo que parece la estrategia de marketing del siglo, la pregunta es ¿Por qué no lo llevan a cabo todas las empresas? Y es que hay varios factores que intervienen en esta estrategia: el producto o servicio a ofrecer ya que no es lo mismo vender pollo frito que seguros de vida, el público objetivo siendo normalmente el público de KFC un público joven que hace uso de la comida rápida en su dieta de manera repetida o simples factores como no conseguir tanto tirón en redes. En base a ello las empresas tienen que buscar otra manera de promocionarse en redes sociales de manera efectiva y única para que la inversión que se realiza en ella no caiga en saco roto y es ahí donde vuelve a aparecer el neuromarketing.

### 3.3.2 Neuromarketing en redes sociales

Las investigaciones de mercado que se realizan en redes sociales aportan mucha información valiosa sobre los distintos públicos que persigue nuestra marca, pero con el neuromarketing estas empresas son capaces de obtener información inconsciente que de otra manera sería casi imposible de disponer y ayuda a alcanzar el objetivo que suelen tener las empresas en redes sociales el cual es conectar con su público y mejorar la imagen de marca además de ser accesibles, siendo el neuromarketing capaz de ayudarnos a tomar

las decisiones correctas que nos guíen hacia las mejores tácticas y decisiones para cumplir este objetivo. En consecuencia, las empresas están utilizando cada vez más este recurso para obtener una ventaja competitiva respecto a sus competidores. Además, esta técnica tan revolucionaria permite a las empresas una gran cantidad de posibilidades como, por ejemplo:

- Evaluar las emociones de las imágenes que se van a transmitir para lograr un mayor impacto y recuerdo.

Uno de los principales objetivos de una empresa es la de establecer un vínculo con sus consumidores debido a que establecer vínculos sólidos con los clientes fomenta la lealtad hacia la marca y aumenta las posibilidades de retención a largo plazo. Cuando los clientes se sienten conectados emocionalmente con una empresa, es más probable que sigan eligiéndola y recomendándola a otros. Gracias al neuromarketing vamos a poder analizar los estímulos que provoca nuestra comunicación y evaluar cuales ofrecen respuestas cerebrales positivas ayudando así a las empresas a entender cómo interactúan los usuarios con sus contenidos en las redes sociales y cómo mejorar su estrategia para conseguir un mayor impacto emocional y recordación en su audiencia.

- Determinar las reacciones de los usuarios

Mediante herramientas de neuromarketing podemos llegar a identificar qué áreas del cerebro se activan en los procesos de toma de decisiones y así poder determinar las reacciones de aceptación o rechazo del comprador en relación con la marca, el diseño de los productos, la forma del anuncio o el contenido de él. Para tras ello adaptar los futuros anuncios en redes sociales a los resultados obtenidos.

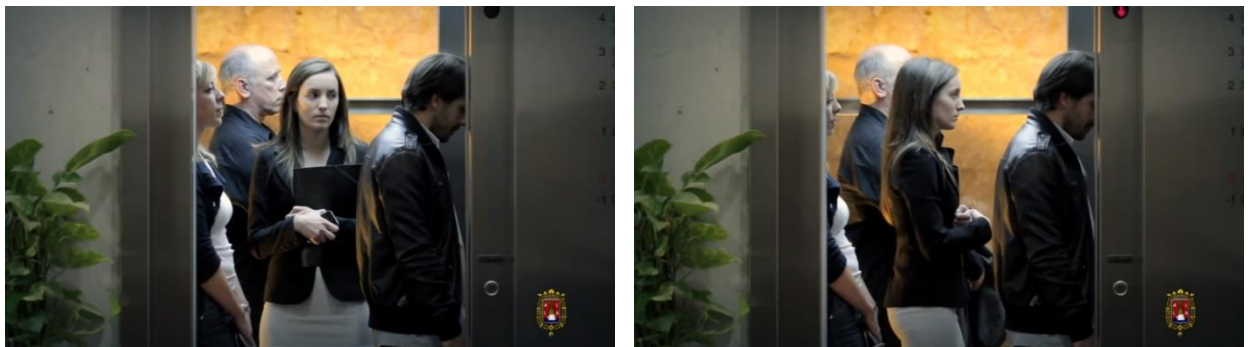
- Usar el poder de la prueba social

No todo en neuromarketing consiste en herramientas carísimas, análisis cerebrales y estudios complejos analizando cada movimiento de una persona, también existen técnicas las cuales, aunque opacadas por todo ese despliegue de medios, son mayoritariamente usadas por las empresas debido a su gran facilidad de manejo y su coste infinitamente menor. Una de las técnicas de neuromarketing más utilizadas en redes sociales es la llamada “Prueba Social” o también llamada “Influencia social informativa”

Esta técnica es uno de los 6 principios de persuasión planteados por Robert Cialdini en su libro “Influencia” y se basa en el principio psicológico de que las personas tienden a

imitar el comportamiento de los demás cuando se enfrentan a situaciones inciertas o desconocidas, asumiendo que esas acciones son correctas o deseables, utilizando así la influencia de la mayoría para convencer a las personas de adoptar ciertos comportamientos. Lo bueno de esta técnica es que crece en forma de círculo vicioso en el cual cuanta más gente indecisa lleve a cabo una acción basándose en la mayoría, este grupo crecerá lo que supondrá que aún más gente se unirá. Un ejemplo simple de esto son los experimentos sociales realizados en la calle en los cuales una persona comienza a mirar y señalar al cielo, al verle un grupo de personas se para junto a él a mirar en esa dirección sin saber porque, el grupo cada vez se va haciendo mayor, la gente que pasa ve a un grupo de personas mirando al cielo y por pura inercia detiene todo lo que está haciendo para mirar al cielo, se ven involuntariamente obligados a seguir el comportamiento de la mayoría la cual les está influenciando. Normalmente esas persona miran unos segundos y al no ver nada continúan con su vida con alguna mirada hacia atrás de vez en cuando, pero en ese momento una simple persona tuvo el poder de influenciar y obligar a alguien a hacer lo que él quería sin que se diera cuenta de ello. Y esta situación se da en casos totalmente cotidianos como ir a ver un partido de fútbol a un bar y al ver que a tu alrededor la gente comienza a gritar, aplaudir y exagerar los movimientos tu sientes que puedes hacerlo también, que es lo correcto y te sale gritar y realizar cosas que solo en tu casa no harías, pero involuntariamente te has dejado llevar por la mayoría. Ejemplos como estos hay decenas, desde estudios en los que 9 cómplices daban oralmente la respuesta errónea en un cuestionario y el sujeto del experimento aun sabiendo que era errónea solo por presión daba dicha respuesta u otros experimentos más conocidos como el del ascensor en el cual 3 sujetos se montaban en él mirando a la misma pared y el individuo ajeno terminaba girándose para mirar en esa dirección.

Figura 3.7 Frame de un vídeo sobre la influencia social.



Fuente: YouTube (2010)



¿Y cómo podemos aplicar esta situación a las redes sociales? Muy simple, si tú estás viendo publicaciones en Instagram y un amigo tuyo sube una foto con su actual pareja por su aniversario, lo ves, das like y sigues sin ninguna importancia más. Pero el problema llega cuando ves que dicha publicación cuenta con 20 comentarios de amigos en común felicitando a la pareja y tú que no tenías pensado decir nada ahora te ves obligado a comentar también tanto por que sientes que si lo hace tanta gente tú también deberías, además, nos encontramos frente al FOMO (Fear of missing out), el miedo de ser el único en no hacer algo. También solemos primero observar los comentarios de los demás antes de publicar el nuestro ya que cuando vemos que las personas están de acuerdo con nosotros sentimos que nuestros argumentos son más fuertes, nos dejamos guiar y crecer por lo que decide la mayoría.

Una vez que ya sabemos cómo se comporta la gente, las empresas lo aprovechan para utilizarlo en su favor con su audiencia y esto lo hacen mediante varios elementos como mostrando el N.º de seguidores, sus ventas, menciones de gente importante o contratación de influencers, aunque uno de los métodos más interesantes es el de los comentarios positivos que saben que harán decantar la balanza a su favor de manera inconsciente. Las empresas tras pedir opiniones las suben a sus redes sociales o a sus nuevas campañas. Mensajes directos, comentarios, publicaciones o historias todos ellos llenos de opiniones de clientes que quieren ser mencionados y reconocidos hacen que la audiencia que no tenía intención en probar los postres de ese restaurante termine planteándose si está siendo el único que no los ha probado, si se ha convertido en un marginado que no ha disfrutado de tan buenos postres ya que todos hablan maravillas de ellos, haciendo que involuntariamente sienta la necesidad de pertenecer a ese grupo y sienta la confianza de que no es una mala decisión porque la decisión de la mayoría es la correcta. En el mejor de los casos esta semilla plantada en su subconsciente comienza a crecer a medida que sigue viendo a la marca, opiniones, que es mencionada en algún ámbito y termina incorporándola en conversaciones con su círculo cercano comenzando un Boca-Oreja sobre la fama de esos postres finalizando en una necesidad que los lleva a ir a probarlos.

Pero ¿en realidad somos tan influenciables cómo se nos presenta aquí? Tristemente nuestro cerebro asocia de manera involuntaria las decisiones de la mayoría con la decisión correcta, somos como ovejas siguiendo al rebaño sin cuestionarse por qué. Esto lo reflejaba Cavett Robert en su libro “Ingeniería y motivación humana” en el cual comentaba: “El 95% de las personas son imitadores y solo el 5% son iniciadores” y esto

se da en las decisiones que tomamos en el día a día, si nos fijamos actuamos de manera diferente cuando estamos en la calle y alguien se cae dependiendo de si estamos solos yendo a su ayuda sin pensarlo o cuando hay más gente alrededor que sin saber porque nos quedamos un par de segundos sin reaccionar o saber que hacer porque en realidad estamos esperando a que alguien de él primer paso para poder seguirle y copiar lo que hace. Cuando vamos a cenar y tenemos que elegir entre dos restaurantes, uno que está lleno y otro vacío, ¿Cuál eliges? ¿Vas a entrar al que ha elegido la mayoría suponiendo que porque es lo acertado o ser un iniciador y entrar al que no ha elegido nadie? La respuesta es obvia, pero lo más interesante es que igual el restaurante vacío es mejor que el lleno, pero al principio ambos estaban vacíos y alguien tuvo que hacer una elección la cual condicionó todo el resto del día entrando al restaurante que tiene gente. Este claramente es un ejemplo exagerado debido a que hay decenas de factores más que condicionan esta decisión, pero la gran mayoría se podría resumir en este poder social. Nos pasa lo mismo con discotecas las cuales los gerentes producen colas a posta para atraer a más público, productos online que no cuentan con opiniones eligiendo los que sí, habitaciones de Airbnb que por mucho que nos gusten y tengan buen precio no da más seguridad hacer caso a la mayoría y elegir otra peor con comentarios en vez de ser el primero que pisa esa habitación.

- Activar la memoria y el recuerdo mediante técnicas de neuromarketing

Simple técnicas pueden ser la diferencia entre diferenciarte y ser recordado o ser uno más en la lista. Prestar atención a los detalles, a crear una comunicación especial y agradable mediante técnicas de neuromarketing hará que la audiencia nos valore e identifique como superiores a otros. Estas técnicas van desde las más simples como cuidar la estética de la cuenta teniendo en cuenta los colores y disposición dependiendo que queramos generar en el consumidor (verde ecológico, rojo pasión, azul tranquilidad...) hasta realizar largas campañas de asociación en las cuales crear un vínculo entre tu marca y lo que quieras transmitir para con el tiempo conseguir que el mercado relacione tu marca a ese concepto o música incluso, un buen ejemplo de esta técnica es Coca-Cola la cual ha conseguido mediante inmensas campañas a lo largo de los años asociar su marca con felicidad y eventos memorables. También se utilizan otras técnicas como evocar sentidos en las redes como el olfato o gusto mediante videos muy descriptivos y coloridos de las hamburguesas que hace tu local, la importancia de la mirada ya que estudios revelan que los seres humanos si hay una persona o animal en la imagen nos fijamos en su mirada por

lo que si queremos que se fijen en nuestro producto hay que hacer que la persona de esa imagen mire en esa dirección.

- Generar un lazo emocional y lograr posicionamiento en la mente de los clientes

Usar detonantes emocionales crea relaciones y vínculos más fuertes con tu audiencia, ya no solo vale mantener una relación con tu cliente y buscar ese engagement de manera normal cuidando a cada cliente, respondiéndole y haciéndole sentir querido, hay que utilizar detonantes para que esas relaciones ganen fuerza y generen este lazo emocional con la compañía logrando situarnos en la mente del consumidor.

Hay varias formas de evocar sentimientos en redes sociales mediante contenido alegre, feliz y calmado que evoque a la relajación, enérgico y frenético como es el caso de Red Bull o incluso emocionales como la viral campaña de Ruavieja “El tiempo que nos queda”. Pero todas estas reacciones no tienen tanta efectividad y alcance como el humor. El humor es la gran variable que transforma por completo el contenido en redes sociales, que puede convertir un simple anuncio en un fenómeno viral ya que cuando algo hace gracia solemos compartirlo, comentarlo con nuestro círculo e incluso buscarlo para verlo de nuevo, imaginaos conseguir que vuestra publicidad sea algo buscado y agradable para la audiencia, encontrar la forma de conseguir eso sería el Santo Grial del marketing. Pero como todo lo que es tan bueno, es demasiado real para ser cierto ya que el humor es algo muy complejo de manejar, cada persona tiene sus gustos, preferencias, límites y reacciones por lo que conseguir realizar contenido que te lleve a ese resultado buscado es bastante complicado. En consecuencia, de ello Wang, H. y Doong, H en 2017 realizaron un estudio para abordar más a fondo el tema.

### **3.3.3 Estudio exploratorio sobre la atención de los consumidores hacia la publicidad en redes sociales: un enfoque de electroencefalografía.**

En este estudio se hizo uso de la electroencefalografía (EEG) para medir la actividad cerebral de los espectadores mientras veían anuncios publicitarios. Dicho experimento se realizó persiguiendo dos objetivos, el primero medir la actividad cerebral de los participantes mientras veían dos versiones diferentes de un anuncio publicitario, una con contenido humorístico y otra sin él para conocer la diferente respuesta del cerebro a cada tipo y el segundo para comprender cómo los hombres y las mujeres procesan la información emocional de manera diferente y cómo esto puede afectar la efectividad de los anuncios publicitarios.

El experimento en el que los participantes veían dos anuncios diferentes, uno con contenido humorístico y otro sin él, se centró en medir la actividad cerebral de los participantes mientras veían los anuncios. El objetivo del experimento era determinar si la presencia de contenido humorístico en un anuncio publicitario afectaba la forma en que los espectadores procesaban la información y respondían al anuncio. Los resultados del experimento mostraron que la actividad cerebral de los participantes era diferente cuando veían el anuncio humorístico en comparación con el anuncio no humorístico, lo que sugiere que el contenido emocional de un anuncio puede afectar la forma en que los espectadores lo procesan, confirmando así la afirmación de que es necesario el uso de detonantes emocionales para crear mayores vínculos y obtener mejores resultados.

Los investigadores utilizaron la electroencefalografía (EEG) para medir la actividad cerebral de los participantes mientras veían diferentes contenidos de películas. Los resultados del experimento mostraron que las mujeres tenían regiones cerebrales más activas relacionadas con las emociones, mientras que los hombres tenían regiones cerebrales más activas relacionadas con el procesamiento cognitivo. Estos hallazgos sugieren que los hombres y las mujeres procesan la información emocional de manera diferente lo que sugiere que los anuncios publicitarios que apelan a las emociones pueden ser más efectivos para las mujeres, mientras que los anuncios que se centran en la información y los hechos pueden ser más efectivos para los hombres.

Todas estas variables tanto demográficas como psicológicas hacen que realizar publicidad completamente efectiva sea una hazaña casi imposible y aunque grandes empresas han conseguido dar con la fórmula en algunas ocasiones como Coca-Cola con sus virales campañas, Mixta con sus anuncios o el previamente comentado caso de KFC con sus redes sociales, es algo muy complicado. Aun así, esa no es razón para no llevar a cabo dichas técnicas que, aunque no consigas una eficacia del 100%, una del 60% es mucho mayor de lo que estabas consiguiendo hasta el momento, es por ello por lo que las empresas cada vez más están optando por usar el neuromarketing en sus redes sociales debido a la facilidad de muchos y los buenos resultados que ofrece.

### **3.4 EYETRACKER Y PRINCIPALES HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL NEUROMARKETING**

Hemos hablado mucho de las maravillas que se consiguen gracias al neuromarketing y todos los resultados tan prometedores que ofrece a las empresas, pero todavía no sabemos

cómo llega a esos resultados. Así pues, comentaremos algunas de las herramientas y técnicas más utilizadas y nos centraremos sobre todo en el “Eye-Tracker” debido a la importancia de esta herramienta en la parte práctica del informe.

Lo primero que tenemos que distinguir al hablar de las herramientas es su separación dependiendo si se tratan de tecnología fisiológica o cerebral, es decir, las que registran actividad dentro del cerebro o fuera de él. Es importante tener en cuenta esta separación ya que cada una cumple diferentes funciones, resultados y costes.

### 3.4.1 Principales tecnologías fisiológicas.

- Respuesta galvánica (EDA):

Mide la respuesta gracias a través de la sudoración de la piel. Consiste en un electrodo en los dedos conectados a un pequeño aparato, el cual cuando el individuo tiene un estímulo la herramienta detecta el pico junto con el segundo exacto para saber qué fue lo que provocó dicho estímulo.

*Figura 3.8 Fotografía de un EDA*



*Fuente: Neurolabcenter (s.f.)*

Esta herramienta es capaz de medir estímulos tanto cortos de 10 segundos como películas de 1 hora y al ser algo tan pequeño y normal el individuo olvida que le están analizando y se refleja como es. La parte negativa es que lo único que registra es si hubo algún estímulo no si este fue negativo o positivo, es decir no tiene en cuenta la valencia. Se utiliza para saber los estímulos del individuo respecto a un anuncio, una serie, una canción... y así saber que clips de una serie producen estímulos para añadir esos en los adelantos, o que partes de una serie de tráileres los producen y así seleccionar el conjunto de los mejores. Una empresa que hace uso del EDA es la DGT para conocer que frames producen mayor impacto para poder crear los anuncios más eficaces.

- Electromiografía/facial coding:

Aunque ambas técnicas sirvan para el mismo propósito, la manera de obtener los datos es diferente. La electromiografía detecta con electrodos de bajo voltaje situados en la cara la actividad eléctrica que estos músculos generan cuando se producen respuestas faciales involuntarias y/o voluntarias casi imperceptibles (las llamadas micro expresiones). En cambio, el facial coding sirve para ese propósito, pero en vez de utilizar electrodos se utiliza inteligencia artificial. Esta técnica empezó a utilizar en la década de los 70 debido a experimentos realizados por Paul Ekman, con el tiempo softwares específicos son los encargados de dicha acción.

*Figura 3.9 Herramienta de Facial Coding en acción*



*Fuente: Miguel Sanchis (s.f.)*

Es usado para conocer el tipo de emoción concreta del individuo (alegría, tristeza, miedo...) y se suele complementar con otras herramientas como el EDA para así poder saber cuándo ha habido estímulos y a que sentimientos iban asociados. La casi obligatoriedad de tener que combinarlo con más herramientas hace que su uso sea limitado.

- Electrocardiografía (ECG)

Se trata de una herramienta que mide la actividad eléctrica del corazón mediante electrodos externos en la piel. Se suele utilizar, sobre todo cuando queremos analizar la atención y/o emoción del individuo. El problema reside en que puede haber demasiados inputs psicológicos que pueden acelerar la frecuencia viciando así el experimento y es difícil descubrir en que momentos se dieron. Además, como los anteriores, es necesario ser utilizado junto a más herramientas ya que necesita de otras para mostrar la emoción con precisión.

### 3.4.2 Principales tecnologías cerebrales.

- FMRI:

Mide, mediante magnetismo, cambios en la oxigenación de la sangre, generada por la actividad neuronal subyacente; de esta forma, la fMRI ofrece imágenes del cerebro mientras éste está funcionando para analizar las respuestas neuronales frente a estímulos.

*Figura 3.9 Máquina de fMRI siendo utilizada.*

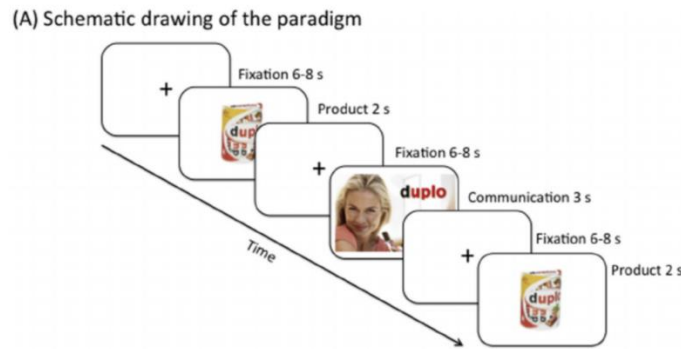


*Fuente: Psych Central (s.f.)*

Es utilizado cuando se quiere estudiar conceptos asociados a estímulos y conocer áreas cerebrales activadas. El fMRI y el EEG que veremos a continuación cumplen la misma función, la diferencia viene dada por los pros y contra de cada máquina. La parte positiva del fMRI es que puede profundizar en zonas del cerebro las cuales un EEG no tiene acceso y con una muy buena resolución espacial, es decir, que si se produce en la ínsula te detecta al instante que fue ahí concretamente. Pero la parte negativa es que tiene muy mala resolución temporal, lo que significa que cuenta con cierto lag lo que hace que no se sepa con exactitud por se produjo ese estímulo. A mayores, los estímulos tienen que ser cortos y cómo podemos comprobar en la figura, es una máquina muy grande y costosa que solo disponen de ella los hospitales o las empresas que tengan acuerdos con algún hospital.

El experimento funciona de la siguiente manera: Se le muestra al individuo un fotograma en negro con una cruz en medio que se utilizará como descanso entre frame y frame para no condicionar una foto con la siguiente. Se le irá mostrando fotos sobre el producto, anuncios o packaging dependiendo de que resultados se busquen para ir analizando que zonas cerebrales se activan al verlo.

Figura 3.10 Ejemplo práctico de un estudio de fMRI.



Fuente: Neurorachel (2021)

Un ejemplo de este caso fue el realizado por la empresa Duplo para predecir las ventas de su producto dependiendo de la creatividad usada en el punto de venta. Se utilizó a 18 individuos a los que mostraron 6 diferentes creatividades del anuncio y se ordenaron en torno a cuál había recibido mayor activación en el área del placer (núcleo accumbens). Tras ello, se les hizo una entrevista personal pidiendo que clasificaran las imágenes en el orden de preferencia, los resultados racionales de la entrevista distaron de los irracionales del fMRI.

Figura 3.11 Resultados de preferencia en orden descendente de la entrevista (columna izquierda) y el fMRI (columna derecha)



Fuente: Neurorachel (2021)

Por último, se llevó a cabo una prueba real en un supermercado donde cada imagen publicitaria se colocó durante una semana bajo las mismas condiciones. Los resultados coincidieron con los obtenidos en el fMRI, siendo la primera y segunda foto las que más ventas provocaron en su respectivo orden, habiéndose predicho de



manera exitosa cual iba a ser el anuncio que más iba a vender, demostrándonos una vez más lo irracionales que somos a la hora de comprar.

- Electroencefalograma (EEG):

Como ya comentamos con anterioridad, un EEG cumple el mismo cometido que un fMRI, pero con diferencias de por medio. El EEG detecta cambios en las ondas cerebrales mediante una banda de electrodos o casco cuando los sujetos están expuestos a estímulos de marketing analizando las zonas del cerebro en las que se está produciendo mayor actividad.

*Figura 3.12 Electroencefalograma móvil de sensores secos.*



*Fuente: Flat 101 (s.f.)*

Otra diferencia a mayores es que el coste de la EEG es más reducido (aunque sigue siendo una herramienta cara) lo que ha hecho que sea una de las técnicas más utilizadas dentro del neuromarketing. Además, al contrario que un fMRI, tiene muy buenas resolución temporal pero peor resolución espacial, es decir, detecta la activación al momento y sin lag, pero no sabe exactamente donde se ha producido, por eso es muy bueno para decisiones de compra porque esa actividad se produce en la corteza y al estar tan próximo a la herramienta lo detecta bien. El funcionamiento práctico es el ya explicado con anterioridad.

- Magneto encefalografía (MEG)

La magneto encefalografía o MEG es similar a la EEG a diferencia de que la MEG mide los campos magnéticos que se producen con la actividad neuronal, ofreciendo mejor calidad y resolución temporal que la EEG, pero a cambio de un alto coste lo que hace que su uso sea muy reducido

Figura 3.13 Magneto encefalografía en curso.



Fuente: Top Doctors (s. f.)

### 3.4.3 Eye-Tracker o seguimiento ocular

He querido dedicar una sección a parte a la herramienta fisiológica llamada Eye-Tracker debido a la importancia de esta en la parte práctica del trabajo. A mayores, esta herramienta es tan utilizada que no podría hablarse de ella de otra forma y es que la importancia de la vista en nuestra vida y sobre todo en la publicidad es algo que mucha gente no comprende. El contenido visual es procesado 60,000 veces más rápido que el texto y genera alrededor de 94% más de vistas. Además, nuestro cerebro retiene el 80% de lo que vemos y únicamente 20% de lo que leemos y 10% de lo que escuchamos, haciendo a la vista algo esencial sobre lo que trabajar.

Un eye-tracker es una tecnología que permite medir y registrar los movimientos oculares de una persona para seguir la ubicación, el movimiento y el enfoque del ojo mientras el individuo visualiza un comercial, una imagen, se desplaza por una página web o pasea por un establecimiento. Gracias al eye-tracker podemos saber dónde se fija, si el logo es visto, en creación de packaging, si los productos del comercial se ven por igual o solo se fijan en uno, que es lo primero que mira al entrar en una tienda o su recorrido por una web entre otras funciones.

Figura 3.14. Herramienta de Eye-Tracker en forma de anteojos.



Fuente: Código espagueti (2014)

El eye-tracker puede presentarse en un formato de anteojos los cuales el individuo lleva puestos, es el comúnmente utilizado ya que es más preciso, se puede utilizar en entornos reales o situaciones en los que no sea necesaria una pantalla. Otra forma de utilizar esta herramienta es mediante un sensor en las pantallas u ordenadores que tras una breve calibración siguen al ojo apuntando donde se fija en la pantalla. Por último, está la forma más barata y simple pero no tan efectiva que es mediante páginas web online que con la simple cámara realizan dicha función.

La importancia de este aparato reside principalmente en testear los anuncios antes de su emisión debido a la gran inversión que la publicidad supone. Un ejemplo de ello son los anuncios de la Superbowl, los cuales cuestan millonadas emitir por lo que mostrar un anuncio en el que la gente no se fije en el logo o el producto es un derroche de dinero que ninguna empresa puede hacer frente. Otro ejemplo menos exagerado son simples anuncios o imágenes dedicadas a carteles y publicidad exterior en los cuales es necesario saber dónde situar el logo, si se fijan en la modelo en vez del producto o si el texto se llega a leer para de no ser así redistribuirlo hasta conseguir el objetivo deseado. Por último, otra de las funciones es la publicidad digital la cual se ve en segundos en redes sociales o internet, siendo muy importante que en el segundo o dos que el individuo ve el anuncio se fije en lo más importante para nosotros o lo que le enganche a ver más tiempo el anuncio. Los programas de eye-tracker permiten todo esto gracias a los datos que van acumulando a lo largo del experimento para luego mostrar mapas de calor, tiempo de fijación de zonas, en que orden se vieron los distintos elementos, que zonas quedaron sin explorar... Hubo una campaña donde se utilizó dicha herramienta en la cual el anuncio consistía en un bebe junto a un bloque de texto en el cual se hablaba del producto, el estudio dio unos resultados esclarecedores que mostraban que los individuos se fijaban en la imagen del bebe sin llegar a saber de qué era el producto o sin fijarse en el texto, teniendo que eliminar la imagen del bebe o modificarlo para el anuncio final.

Figura 3.15. Mapa de calor de los resultados de Eye-Tracker.



Fuente: Vadavo (2014)

La parte negativa de la herramienta es que no sabemos porque los individuos se fijan en ciertas zonas o si ha habido una distracción externa que haya hecho que el programa señale una zona donde el individuo voluntariamente no iba a mirar, no tiene visión periférica, es decir, capta lo que está mirando de frente pero no a los laterales de manera periférica.

#### **3.4.4 Principales técnicas de neuromarketing.**

Aparte de las herramientas, el neuromarketing también es posible de ejercer a través de diversas técnicas, unas más sencillas y otras más complejas. Gracias a ellas, las empresas consiguen influir en la decisión de compra de sus clientes.

Una de las más básicas y conocidas se trata de evitar las “cifras redondas”, las cuales consiste en exponer los precios en números sin decimales, ya que el cliente percibe una mayor diferencia de precio entre 20€ y 19,99€. Otra sencilla técnica es la utilización del “principio de exclusividad” el cual trata de que cuando ofreces un producto como único, especial o exclusivo durante ese tiempo, gana un valor añadido que hace que el consumidor se vea empujado a adquirirlo. Por último, otra técnica también sencilla y fácil de realizar es la utilización de la “Identidad Social” que se traduce en implicar al consumidor mediante alusiones al colectivo al que pertenece (Estudiante, obrero, madrileño, tercera edad...) así sienten que ese producto está orientado y destinado para ellos, siendo un producto más atractivo de adquirir que otro normal.

En el tema de técnicas complejas también podemos mencionar 3 casos, cada cual más complejo y arduo de realizar. El primero es el llamado “Completar la imagen”, cuando ofrecemos productos, imágenes o frases sin completar, es el cliente el encargado de solucionar ese problema, haciendo así que se fije más en él y que el recuerdo sea mayor, aunque es complicado encontrar como realizar packaging incompleto sin que parezca un error o campañas que peguen con lo anunciado de manera incompleta. La segunda técnica a tratar es la “programación neurolingüística o PNL” la cual es una disciplina que estudia cómo nuestros pensamientos, lenguaje y comportamiento interactúan para influir en nuestra experiencia, de este modo, gracias a eslóganes o la manera en la que presentamos un producto puede tener más impacto que los restantes, convirtiendo en una tarea difícil el encontrar que es lo que puede generar mayor impacto teniendo en cuenta estudios de PNL. Para finalizar hablaremos de una de las técnicas más complicadas, extensas y difíciles de conseguir, pero a la vez de las más efectivas si se consiguen los objetivos, las

asociaciones cerebrales. Es una de las técnicas más utilizadas debido a su efectividad, la cual consiste en asociar una marca, producto o servicio a un sentimiento, situación o palabra. Un gran ejemplo de esto debido a ser una de las empresas que mayor éxito han conseguido utilizando esta técnica es Coca-Cola. A este caso ya se le hizo mención en el punto 3.2.1 en el cual se explica de manera detallada el proceso que llevaron a cabo, pero de manera resumida podemos decir que Coca-Cola gracias a sus continuos anuncios en los últimos años mostrando situaciones alegres, sociales, familiares y románticas, en las cuales se estaba bebiendo una Coca-Cola, han terminado consiguiendo que el público relacione el tomar dicha bebida cuando se encuentra en esas situaciones, consiguiendo no solo que en momentos de indecisión cuando estamos en un bar o restaurante y no sabemos que pedir o tenemos que comprar bebida para una celebración y no sabemos que elegir, terminemos decidiéndonos por la Coca-Cola porque tu cerebro involuntariamente lo asocia con esas situaciones para acabar con la situación de indecisión. Sino que, además consigue que al final asocien esa felicidad vivida en esas situaciones sociales con Coca-Cola, consiguiendo una de las mejores imágenes del mercado. Lo importante de esta técnica es la constancia, de nada sirve realizar campañas buscando esa asociación si no la realizas en repetidas ocasiones para que se afiance y funcione.

### **3.5 DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN FUTURA: ¿CÓMO EVOLUCIONARÁ EL NEUROMARKETING?**

Aunque el futuro del neuromarketing es un tema en constante evolución y debate, como ya hemos visto, el neuromarketing es una técnica “en pañales” debido a su creación hace no más de 20 años, por lo que todavía le aguarda un gran futuro por delante. Aun así, está siendo utilizado por empresas, organizaciones e investigadores a nivel mundial para conocer más sobre el comportamiento del consumidor en este mercado cada vez más agresivo y competitivo.

El campo del Neuromarketing ha crecido significativamente durante la última década y continúa creciendo en uso y capacidades. Los avances tecnológicos, científicos, la mejora de la portabilidad y la reducción de coste están contribuyendo en el levantamiento de esta técnica ya que uno de sus mayores problemas era la inversión en ello, no siendo accesible para todos, reduciendo así su uso, pero ¿No es esto lo que pasa siempre que hablamos de nuevas tecnologías? Tampoco tenemos que viajar muy lejos, hace 30 años tener un móvil

era algo raro y que solo unos pocos se podían permitir, en la actualidad hay más móviles en uso que personas. Internet también era otro caso parecido, con sus cableados LAN por toda la casa, solo podías acceder desde ciertos lugares porque no era normal tenerlo en casa y ahora es difícil encontrar un lugar o casa libre de un router. Por lo que solo nos queda imaginar que avances se realizarán en los próximos años que significarán el boom del neuromarketing siendo accesible a minoristas y personas de a pie como nosotros utilizamos una encuesta hoy en día.

El futuro del neuromarketing no se centra solo en como crecerá su utilización y la normalización de la técnica, algo tan beneficioso y extenso se va a desarrollar hacia diferentes áreas y metodologías para seguir completándolo. Con ello nos referimos a las hipótesis y funciones que se piensan desarrollar en el futuro como el nanomarketing, que relaciona la nanotecnología con el marketing y del desarrollo de nuevas técnicas y tecnologías para medir la actividad cerebral de los consumidores y obtener información más precisa sobre sus comportamientos y necesidades gracias a una “Hiperpersonalización” que se ajusta al individuo en tiempo real. Aunque no hace falta referirse solo a algo tan futurista y complejo, nuevas herramientas inalámbricas harán que las experiencias de los individuos sean más reales al ser estudiados. Si a todo esto le sumamos el crecimiento de la realidad virtual y las inteligencias artificiales, en combinación con el neuromarketing en el futuro podríamos encontrarnos en la actualidad ante la pequeña punta del iceberg que es el neuromarketing.

## **4. DISEÑO Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.1 OBJETIVOS**

La investigación que se ha realizado tiene como finalidad optimizar la efectividad de los anuncios en Instagram y para ello se ha de cumplir los siguientes objetivos:

- Identificar las áreas del anuncio que atraen más atención visual.
- Determinar si los colores utilizados en el anuncio influyen en la fijación visual.
- Investigar si la presencia de modelos en el anuncio capta más atención que otros elementos.
- Comparar las diferencias en la atención visual según el género de los participantes.

## 4.2 METODOLOGÍA

Para realizar esta investigación se llevará a cabo el uso de la herramienta de eye-tracker la cual se explicó a fondo en el apartado 3.4.3 aunque en resumen se podría concluir que se trata de un sistema de cámaras o sensores que capturan y analizan los movimientos oculares de una persona. Gracias a ello consigue obtener información como la atención, el recorrido ocular y los patrones realizados entre otros aspectos.

El proceso es muy simple:

- 1- Captura de imágenes: El eye-tracker utiliza una cámara o sensores para capturar imágenes de los ojos del individuo. Algunos sistemas utilizan cámaras infrarrojas que registran la luz reflejada por la retina, esta luz estimula la pupila, lo que causa reflexiones detectables que se utilizan para medir la posición del ojo.
- 2- Detección de características oculares: El eye-tracker analiza las imágenes capturadas para conocer características oculares como la pupila, los reflejos corneales, la posición y dirección de la mirada.
- 3- Calibración: Es el paso anterior a mostrar las imágenes a los individuos. Lo normal es que en ella el individuo siga puntos o marcadores que se van desplazando por la pantalla durante varios segundos para así poder establecer con precisión la posición y movimientos del ojo.
- 4- Seguimiento ocular: Una vez que el sistema está calibrado, comienza el seguimiento ocular real. El eye-tracker registra continuamente los movimientos oculares del individuo y captura la posición y dirección de la mirada en tiempo real.
- 5- Análisis de datos: Tras finalizar el seguimiento, el software ofrece los datos que ha ido recopilando a lo largo del seguimiento. Cada software puede presentar diferentes resultados o modalidades en las que presentar los datos, pero lo que suele ser común encontrar son los mapas de calor visuales, que muestran las áreas de mayor atención visual, y el cálculo de métricas como la duración de la fijación en una determinada área, la frecuencia de las fijaciones o el orden de estas.

La metodología que se utiliza en esta investigación trata de un seguimiento ocular gracias a la herramienta de eye-tracker online denominada *RealEye.io*. Gracias a él vamos a poder analizar el seguimiento ocular de los participantes mediante las cámaras web de los dispositivos en los cuales realicen el experimento.

El experimento constará de las partes anteriormente mencionadas en los cuales los individuos se situarán enfrente de la cámara web, se tendrá en cuenta su posición y la de los ojos, sus características, se llevará a cabo la calibración, el seguimiento y por último obtendremos los datos.

En la herramienta online de *RealEye.io* la calibración consta de 1 punto rojo con el número 40 que se van desplazando por la pantalla en una cuenta regresiva cada vez que se desplaza una posición. Una vez se desplaza esas 40 veces finaliza la calibración con 4 grandes puntos rojos los cuales están distribuidos en la pantalla y de manera aleatoria y ordenada uno a uno van creciendo en tamaño hasta que explotan todos.

La parte positiva de esta herramienta es que a diferencia de otras permite realizar el experimento en cualquier dispositivo con cámara ya sea un portátil, un teléfono móvil o una Tablet. Mientras el individuo permanezca quieto en la posición correcta y haya calibrado bien su movimiento al inicio del experimento, el software será capaz de realizar el estudio independientemente del dispositivo del individuo. Cabe destacar que aun teniendo varias opciones es aconsejable realizarlo en un dispositivo de mesa como puede ser un portátil u ordenador debido a la estabilidad que estos tienen al estar apoyado sobre una superficie plana y que la persona se encuentra sentada en posición frontal a la cámara, eso no quita que la comodidad que aporta la posibilidad de móviles hace que sea más fácil encontrar sujetos para la investigación.

*RealEye.io* es capaz de mostrar varios resultados al tratarse de un software profesional lo que nos arroja mucha información respecto a los resultados:

- Mapas de calor: Muestran las zonas en las que más tiempo se ha incurrido con la mirada, dibujando el recorrido de esta en diferentes tonos de color yendo desde el azul siendo las zonas menos vistas hasta el rojo siendo el máximo, en una escala que sigue el siguiente orden: azul, verde, amarillo, naranja y rojo.
- Análisis facial: Debido a la utilización de la cámara web sobre el individuo es capaz de seguir su mirada, pero también de analizar el resto de su cara para poner mostrarnos en un rango de 1 a -1 diferentes elementos como la felicidad, sorpresa y atención. Cabe destacar que al tratarse de imágenes estáticas que van pasando, elementos como la felicidad o sorpresa no son detectados en cambio sí serían detectados si se tratase de un video debido a que en ese formato se pueden hacer algún tipo de story telling emotivo, divertido o de acción que busque sorprender.



Por lo cual el dato que se nos ofrece y que es muy valioso es el nivel de atención, mostrándonos como sube o baja en relación al tiempo del experimento.

- Grabación: Es un video del experimento del individuo en el cual se muestra mediante un conjunto de puntos numerados y unidos por líneas cual ha sido el recorrido de la mirada en las diferentes imágenes
- Métricas AOI: Se tratan de las métricas que ofrece el software tras seleccionar una zona de la imagen. Cuenta con gran variedad de métricas como son:
  - Tiempo hasta la primera fijación (TTFF)
  - Tiempo usado
  - Fijaciones totales
  - Tiempo medio de fijación
  - Duración de la primera fijación (DFF)
  - Revisitas
  - Tamaño del AOI (Zona seleccionada)
  - Rango de tiempo del AOI
  - Palabras que contiene

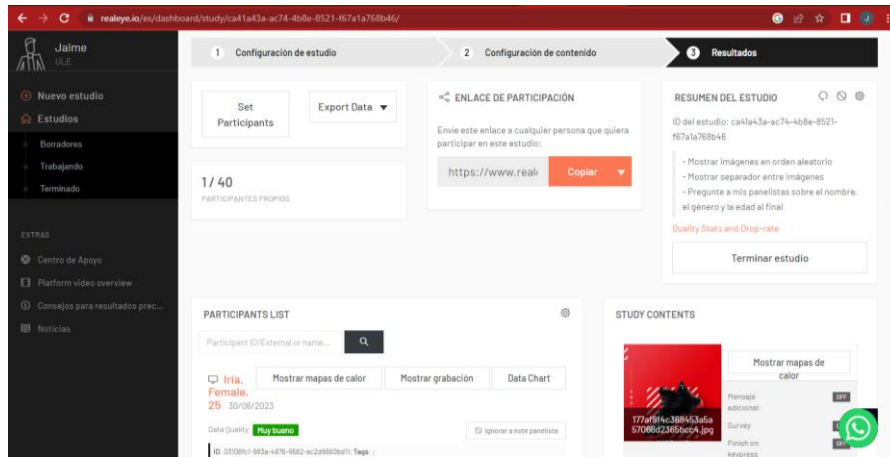
Tras haber planteado la metodología y concluido el marco teórico se ha realizado un experimento de neuromarketing para aportar pruebas empíricas para completar la investigación y objetivos planteados. Primero se ha realizado un pre-test en el que se ha hecho una prueba para comprobar el buen funcionamiento del experimento y una vez finalizado se ha llevado a cabo el propio experimento con la muestra.

### **4.3 PRE-TEST**

Se lleva a cabo una prueba piloto del experimento a realizar para comprobar que no contenga defectos, errores o fallos en el contenido, además de para comprobar el buen funcionamiento de la aplicación de RealEye.io. Gracias a la opción que trae la aplicación de una vez finalizado el estudio el individuo tenga que escribir su nombre, edad y seleccionar el género no es necesario recoger sus datos con anterioridad mediante una encuesta.

Para comprobar si está correcto el experimento se manda el link a un individuo cercano para utilizarlo a modo de prueba. Una vez finalizado el experimento por parte del individuo, la aplicación recoge sus datos en el panel de control del experimento y podemos comprobar que el experimento no contiene ningún error.

Figura 4.1. Panel de control de RealEye tras la prueba piloto.



Tras la comprobación del experimento, pasamos a una acción importante de esta parte la cual es encontrar a los individuos que formaran la muestra y preguntarles por su participación voluntaria en el experimento. Al tratarse de un experimento que requiere estabilidad y una cámara el link de este será mandado por correo para aumentar la accesibilidad en portátiles y ordenadores, pero también será distribuido vía WhatsApp por si algún individuo no cuenta con esas facilidades.

Figura 4.2. Difusión del link vía Gmail.



Figura 4.3. Difusión del link vía WhatsApp.



#### **4.4 EXPERIMENTO DE EYE-TRACKING**

Para realizar el experimento se ha seleccionado como tema de estudio los anuncios realizados por marcas de ropa urbana en Instagram Stories. Para ello se han elegido 6 imágenes correspondientes a anuncios realizados por las marcas de Nike, Adidas y Supreme ya que son marcas que predominan tanto en el mercado como en la difusión de anuncios en redes sociales.

Se llevó a cabo un experimento de seguimiento ocular para aportar datos objetivos y fiables que puedan ayudar a la investigación y así conocer varios elementos de cara a hacer anuncios en redes sociales como que áreas llaman más la atención, como influyen los colores o modelos o si las diferencias sexuales en los participantes son significativas a la hora de visualizar anuncios.

A los participantes se les explicó resumidamente en que funcionaba el seguimiento ocular, pero no el contenido del experimento para evitar cualquier tipo de posible distorsión de los resultados. Los participantes contemplaron las imágenes en orden aleatorio gracias a las facilidades que ofrece la herramienta de RealEye, algo positivo para el experimento.

Se mostrará a continuación los 6 estímulos y las áreas de interés de estos:

- Estímulo 1: Imagen publicitaria de la marca Nike en la que muestra uno de sus productos. Este estímulo fue elegido debido a la ausencia de modelos o largos textos, además de la gran cantidad de color en toda la imagen. Sumado a eso, cuenta con el logo de la marca muy pequeño y en la parte inferior, todo esto nos servirá para saber si un producto llama tan poco la atención que solo se fijan en él un par de segundos y consiguen ver el logo tan pequeño o si se quedarán fijos en el producto. La áreas de interés han sido las siguientes:
  - Imagen del producto
  - Texto “Instant Fly”
  - Logo de la empresa

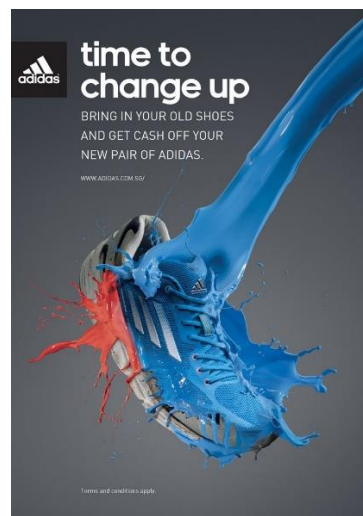
Figura 4.4. Imagen utilizada como estímulo 1 de la prueba



Fuente: Pinterest (s.f.)

- Estímulo 2: Imagen publicitaria de la marca Adidas que muestra uno de sus productos. Al igual que el anterior estímulo, la falta de modelos proporciona información valiosa para la investigación, pero a diferencia de él anterior esta imagen cuenta con texto en grande y en buena posición, además de un llamativo flujo de color en dirección a la zapatilla. Esto nos servirá para saber si aun contando con lo llamativo del color, los individuos se fijan primero en el texto o el producto. Estas son las áreas de interés:
  - Imagen del producto
  - Texto del anuncio
  - Logo de la marca

Figura 4.5. Imagen utilizada como estímulo 2 de la prueba.



Fuente: Emivrr (2019)

- Estímulo 3: Imagen publicitaria de la marca Nike mostrando uno de sus productos. Se eligió esta imagen ya que seguía la línea de los dos anteriores estímulos mostrando solo el producto sin modelos, pero lo que aporta este anuncio es un enfrentamiento entre dos fuertes elementos, un texto que predomina sobre el resto y el producto en un color tan llamativo como el amarillo. Lo que nos interesa saber es si en este caso el color tiene tanta importancia a la hora de llamar la atención que el individuo de primeras obvие el texto y se fije en el producto amarillo. Como información adicional con tantos estímulos queremos saber si el logo, pequeño y esquinado, es percibido por el individuo. Las áreas de interés son las presentadas a continuación:
  - Texto “Kiss my airs”
  - Imagen del producto
  - Logo de la marca

*Figura 4.6. Imagen utilizada como estímulo 3 de la prueba.*



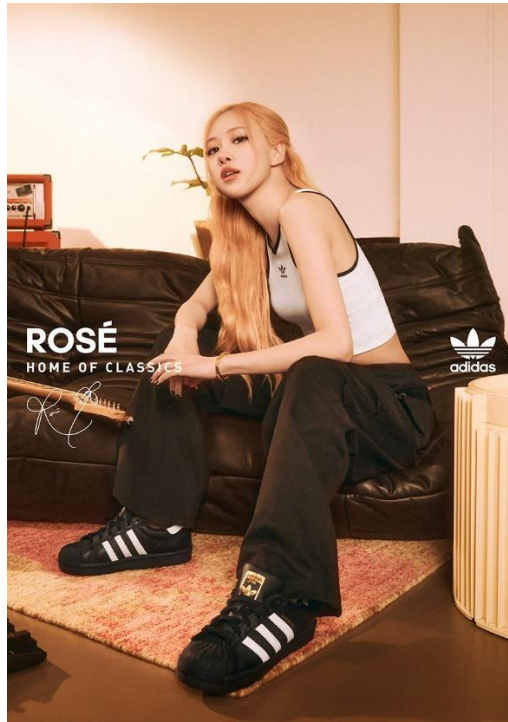
*Fuente: Pinterest (s.f.)*

- Estímulo 4: Imagen publicitaria de la marca Adidas que presenta a una modelo vistiendo ropa de la marca. Esta foto fue seleccionada para saber la importancia que una modelo tiene en un anuncio debido al impacto que pueda provocar en la atención del individuo. Es por ello por lo que la imagen cuenta con un logo de la marca a pequeño tamaño, lo que nos sirve para saber cuál es el poder que un modelo ejerce en la publicidad cuando al revisar los datos podemos ver si el logo

fue percibido o en tal caso cuanto se tardó en serlo. También se tendrá en cuenta que el individuo se fijó antes en el logo de los productos que lleva la modelo o en el que está incorporado de manera artificial. Las áreas de interés son las siguientes:

- Rostro de la modelo
- Zapatillas de la marca
- Logo de la empresa

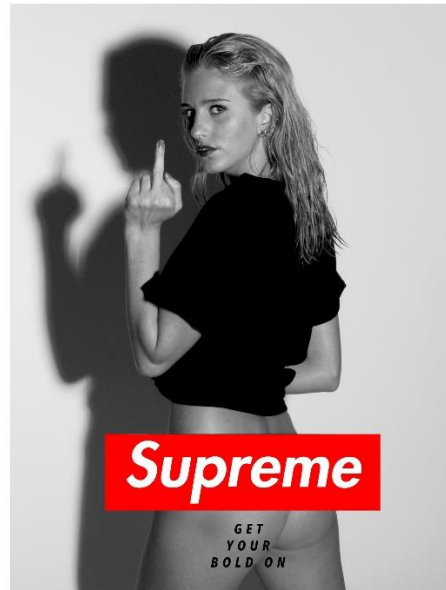
Figura 4.7. Imagen utilizada como estímulo 4 de la prueba.



Fuente: Scotts Mens Wear (s.f.)

- Estímulo 5: Imagen publicitaria de la marca Supreme. Como es costumbre en esta empresa, sus anuncios se enfocan en la imagen de marca, debido a ello, la gran mayoría solo cuentan con su logo y su característico color rojo junto con imágenes no relacionadas con la marca. Se eligió este anuncio debido a idoneidad de contar con dos fuertes elementos enfrentándose, el color y la modelo. Los individuos se suelen fijar en las personas según salen en un anuncio de manera involuntaria pero también el color les atrae y más cuando la imagen se encuentra en blanco y negro y el logo de la marca en un rojo llamativo, por lo que la imagen nos mostrará que tiene más influencia sobre la atención. Las áreas de interés han sido las siguientes:
  - Rostro de la modelo
  - Logo de la marca Supreme

Figura 4.8. Imagen utilizada como estímulo 5 de la prueba.



Fuente: Pinterest, colección "Hollywood Art Galleries" (s.f.)

- Estimulo 6: Imagen publicitaria de la marca Adidas que cuenta con varios famosos futbolistas que ejercen de modelos junto a un texto inferior. Se seleccionó esta imagen para comprobar junto con el anterior estímulo la diferencia que el color puede tener en un anuncio. Es por eso por lo que la imagen, aunque no está exenta de color, los tonos e iluminación son oscuros y apagados. Con este resultado podremos comprobar si aun sin color, llaman más la atención los modelos o el texto. Las áreas a tener en cuenta serán:
  - Cara de los futbolistas.
  - Texto medio.
  - Logo de la marca.

Figura 4.9. Imagen utilizada como estímulo 6 de la prueba.



Fuente: Behance (2014)

#### **4.4.1 Creación y desarrollo del experimento.**

El estudio práctico de esta investigación ha sido realizado por medio de la herramienta de seguimiento ocular online RealEye y el proceso ha sido el siguiente. Empezamos creando un nuevo estudio, la herramienta te ofrece la posibilidad de realizar diferentes tipos de experimentos como de estímulos básicos cuando solo quieres analizar imágenes, páginas web e incluso simple seguimiento ocular mientras utilizas el ordenador. Para nuestro caso se eligió el estímulo básico.

A partir de este punto la herramienta te presenta 3 pasos a seguir, el primero es la configuración del estudio donde nombras al estudio, seleccionas desde que dispositivos pueden realizarlo los individuos y varias características del experimento como por ejemplo si hay aleatoriedad al mostrar las imágenes, si añaden un separador o si le preguntan el género y edad al finalizar entre otras opciones. Una vez completado este paso, llegamos al segundo donde es hora de subir las imágenes o videos que se quieren analizar. Tras subirlas te deja configurarlas durante cuánto tiempo la verá el individuo, cuanto será el tiempo de separación, si quieres hacer una pregunta al finalizar la imagen, fijarla para que salga siempre en una posición que tú quieras... Cuando ya has configurado el experimento a tu gusto seleccionas de cuanto será la muestra y ya es hora de pasar al último paso, el panel de control de resultados. Ahí puedes ver el link para compartir el experimento, cuantas personas lo han hecho, los datos de cada participantes con sus respectivos mapas de calor, resultados y videos. También puedes ver las fotografías en conjunto de todos los individuos, exportar los datos y cuando tengas todo lo necesario finalizar el estudio.

Ese proceso es llevado por quien crea el experimento, pero ahora vamos a mostrar el punto de vista de los individuos a la hora de realizarlo. Lo primero de todo cuando entran en el link y se disponen a realizar el experimento se le da unas instrucciones como dar permiso a la cámara y situarse recto enfrente de ella, tras eso se les pide que sitúen su cabeza dentro del cuadrado verde, ahí es cuando se les muestra su cámara en tiempo real y un cuadrado verde donde deben centrar su cabeza. Este proceso tarda unos segundos en realizarse, pero una vez que está listo el individuo solo tiene que dar a “Si” para comenzar el experimento.

A continuación, se mostrará mediante pruebas gráficas el proceso que se lleva a cabo por pasos:



- **Calibración:** En este proceso la herramienta pide al individuo seguir con la mirada un punto que se va desplazando por la pantalla para así poder calibrar a la perfección la situación de sus ojos y el movimiento de sus pupilas. El punto contiene dentro de él al número 40 y cada vez que se mueve una posición, el número también baja una posición hasta llegar a 0 después de haberse desplazado 40 veces. Este proceso consta de 4 fases.

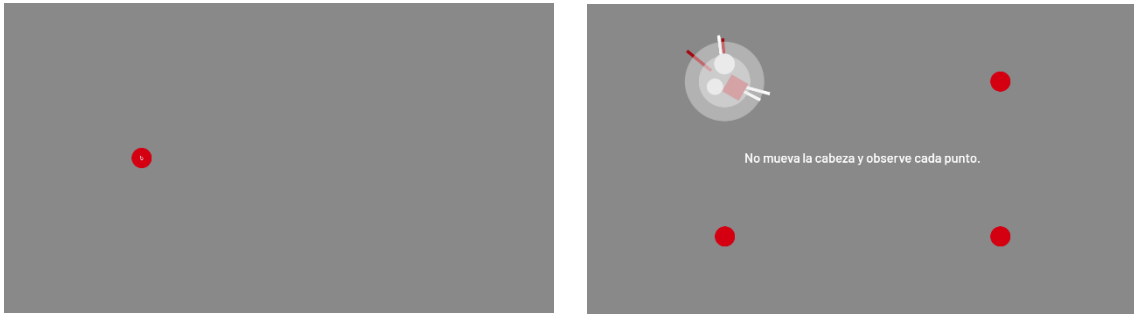
En la primera el punto se desplaza sobre un fondo de color gris claro haciendo una cuenta regresiva desde el 40 hasta el 28. En el momento que la bola llega al 27 el fondo cambia a un color mucho más oscuro y continua con ese fondo hasta llegar al número 14.

*Figura 4.10. Primera y segunda parte del proceso de calibración*



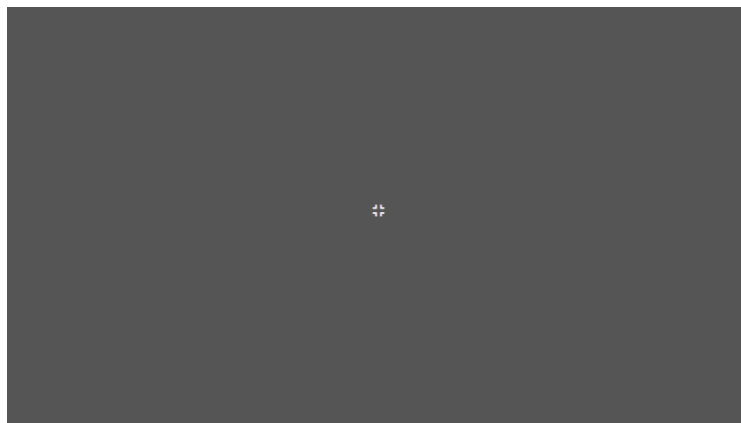
Una vez que el punto pasa del número 14, el fondo vuelve a cambiar de color a un gris de color intermedio entre los dos primeros hasta que la cuenta regresiva llega a su fin. Según ocurre esto y sin cambiar el fondo, aparecen 4 puntos grandes en la pantalla junto al mensaje “No mueva la cabeza y observe cada punto”. Estos puntos van creciendo uno por uno aleatoriamente hasta que explotan, por ello el individuo tiene que estar atento a los cuatro para fijarse cuál es el que está creciendo. Una vez explotan los 4 puntos, el proceso de calibración se da por concluido. Cabe destacar que, si durante el proceso el individuo se mueve demasiado, aparta la mirada o no cumple las indicaciones el programa avisará de ese error y hará comenzar al individuo desde el principio.

Figura 4.11. Tercera y cuarta parte del proceso de calibración



Una vez finalizado este proceso de calibración se comenzará a mostrar al individuo las imágenes del experimento. Entre cada imagen habrá un fotograma gris con una cruz blanca central que dura un par de segundos, este fotograma sirve como descanso entre foto y foto además de solucionar posibles errores que pueda haber en los datos. Con esto me refiero a que, si el individuo se encuentra leyendo el texto superior de la imagen y de repente la imagen cambia a la siguiente, la mirada del individuo se encontrará en la parte superior de la nueva imagen, saliendo como resultado que esa zona es la primera en verse y la que más ha llamado la atención, cuando ha sido un error. Para evitar eso, se añade este fotograma vacío, sin nada que llame la atención, de color oscuro para que el individuo descansa la mirada y la deje libre por la pantalla y así cuando la nueva imagen aparezca su mirada se desplace hacia lo que más le llama la atención de manera involuntaria.

Figura 4.12. Fotograma intermedio entre los estímulos



El último paso para el individuo es una vez haya visualizado la última imagen, el experimento finalizará y un formulario saldrá pidiendo que lo rellene con su nombre, edad y género. Esto es algo muy importante para la investigación porque nos permite comparar las diferentes áreas de interés o recorrido ocular dependiendo del género o la edad del participante.

Figura 4.13. Formulario final sobre los datos demográficos del individuo

Como parte final de este apartado se insertará a continuación un cuadro que recoge los datos de la muestra que se ha sometido a este experimento. Esta ficha técnica recoge datos como la población, las sesiones realizadas, la localización de los individuos o la duración del experimento entre otros elementos. Como el resultado buscado se obtenía a través de comparativa de los datos de los resultados, tratándose así de una de un estudio sumativo, hizo falta una muestra de 30 individuos para que el experimento fuese representativo.

Cuadro 4.1 Ficha técnica del experimento de Eye-tracker

<b>Población</b>	Hombres y mujeres de entre 18 y 60 años
<b>Tamaño de la muestra</b>	30 individuos
<b>Metodología</b>	Análisis biométrico de neuromarketing
<b>Localización de los individuos</b>	León, Madrid, Valladolid, Asturias y Salamanca. (España)
<b>Nivel de confianza</b>	97% (Dato recogido por la propia herramienta tras realizar los experimentos)
<b>Periodo de realización del experimento</b>	29 de junio hasta 7 de julio de 2023

#### 4.5 PRINCIPALES LIMITACIONES Y PROBLEMAS

Como cualquier otra tecnología, el eye-tracker cuenta con limitaciones que hay que tener en cuenta de cara a realizar el experimento para poder obtener los datos más precisos posibles. A continuación, presentaremos una lista de elementos que se tuvieron en cuenta para evitar dicha situación:

- **Software gratuito:** En primer lugar, hay que darnos cuenta de que al tratarse de un software online y gratuito la precisión de los resultados dista mucho de las herramientas y softwares que valen miles de euros, por ello tenemos que contar con un grado de error a la hora de analizar los resultados.
- **Naturalidad:** Además, se trata de un experimento algo artificial ya que se obliga a la persona a estar totalmente quieta y fijándose en una pantalla casi sin pestañear, lo que hace que la naturalidad del experimento se vea reducida pudiendo obtener distintos datos al enfrentarse al mundo real.
- **Influencia de factores externos:** Otro punto a considerar son los factores externos y es que al no contar con una sala aislada y sin distracciones como suelen contar empresas que realizan esta clase de experimentos, nos vemos obligados a tener en cuenta las posibles desviaciones de la mirada del individuo ya que si se encuentra realizando el experimento y alguien entra en la habitación o en un momento de distracción se fija en otra cosa fuera de la pantalla o sin ir más lejos, cuando realizábamos el experimento con un individuo justo pasó un helicóptero por delante de la ventana lo que hizo desviar su mirada por un segundo. El problema de esto es que el software no sabe que se ha distraído, lo único que capta es que sus ojos han pasado a mirar a un extremo de la pantalla creando así unos datos y mapas de calor de zonas que en realidad nunca serían vistas o no en ese preciso momento.
- **Factores en individuos:** En adición a lo mencionado, a veces son los individuos los culpables de esta recogida imperfecta de datos ya que factores físicos del individuo pueden afectar a la calibración, con esto nos referimos a si el individuo lleva gafas o lentes de contacto, si lleva maquillaje llamativo, si además las gafas estén sucias o rotas, si hay reflejos por la luz o si el individuo se encuentra demasiado alejado entre otras cosas. Es por eso por lo que es importante intentar eliminar la mayor cantidad posible de estos obstáculos para obtener la mayor precisión en calibración posible.
- **Movimientos oculares atípicos:** Algunos individuos pueden presentar comportamientos a la hora de mirar que distan de la normalidad como por ejemplo parpadeos frecuentes, movimientos bruscos o nistagmo o discapacidades visuales. Lo mejor es buscar individuos que no presenten problemas a la hora de realizar el estudio, pero muchas veces estos estudios cuentan con poca muestra o es difícil

encontrar a candidatos, por ello en estos casos lo mejor es analizar de forma única a esos individuos y compararlos con el resto para encontrar posibles diferencias abruptas.

- **Fatiga o incomodidad:** Al no tratarse de acciones como responder una encuesta o realizar un cuestionario en los cuales los individuos están tranquilos y es algo rápido y cómodo, cuando se realiza un experimento de eye-tracking es importante cuidar al individuo. Con eso me refiero a explicárselo todo, hacerle sentir cómodo, comentarle la corta duración del experimento y hacer algunas pruebas si fuera necesario para que vea la simpleza y facilidad del experimento para que así cuando realice el seguimiento no se encuentre incomodo, distraído y pensando en querer acabar en vez de en fijarse en las imágenes ya que esto supondría una menor atención y posibles cambios en los patrones.

## **5. RESULTADOS DEL EXPERIMENTO**

### **5.1 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DE LA MUESTRA**

Gracias al formulario final que aparece una vez el individuo termina el experimento hemos podido observar el porcentaje de mujeres y hombres que fueron participes en este estudio. Como se tenía intención de analizar los resultados teniendo en cuenta el género de los individuos se buscó realizar un grupo de muestra lo más equitativo posible, habiéndose conseguido en este caso el resultado debido a que se ha realizado el experimento a 15 mujeres y a 15 hombres, obteniendo así el deseado porcentaje de 50% para ambos géneros. Esto era necesario para la realización eficiente del estudio debido a que para el análisis de resultados se iban a tener en cuenta los mapas de calor de cada estímulo, los cuales se verían afectados si los datos fueran de la mayor parte de un género, gracias a esta paridad hemos obtenido unos mapas representativos y a su vez otros de únicamente cada género lo que nos ha ayudado a comprender mejor estas diferencias.

### **5.2 RESULTADOS DEL EXPERIMENTO DE EYE-TRACKING**

Como se comentó con anterioridad, los individuos fueron expuestos a 6 estímulos diferentes los cuales eran imágenes publicitarias de marcas de ropa asociadas a la moda juvenil y urbana. Debido a que el tema del estudio era conocer como optimizar la efectividad de los anuncios en Instagram, se eligió un tiempo de 6 segundos por foto para que así no diera tiempo a ver algunas zonas si se daba el caso. Esto se decidió porque el

comportamiento normal al ver anuncios en Instagram donde la gran mayoría se ve vía “Instagram Stories” es pasar poco más de 1 segundo en esa pantalla antes de pasar a la siguiente, por lo que se quería conocer que partes son las primeras que se ven y las que más llaman la atención para reforzarlas y así los individuos se fijan en ellos en vez de pasarlas. Por lo que al poner solo 6 segundos en vez de tiempos mayores como 10 o 12 segundos, el individuo solo se centra en las partes más importantes para él y algunas las deja sin ver en vez de revisar de arriba abajo toda la imagen debido a la gran cantidad de tiempo del que dispone.

Una vez obtenido los resultados, estos han sido convertidos en una base de datos de Excel sobre la que poder trabajar. Dicha base de datos ha sido partida en dos, siendo la primera parte dedicada a los individuos y la segunda a los 6 diferentes grupos en los que se agrupó a los 30 individuos para obtener datos más generales. En la primera parte se han incorporado dos variables las cuales eran:

- Tiempo promedio hasta la primera mirada (de ahora en adelante se referirá a ella como “TTFL”) la cual muestra el tiempo que ha tardado el individuo en dirigir su mirada a esa zona de interés.
- Tiempo Total (de ahora en adelante se referirá a ella como “TT”): El cual se refiere a la cantidad total de segundos que ha pasado el individuo mirando esa zona de interés. Debido a la cantidad de movimientos que el ojo realiza al ver una imagen, el algoritmo va sumando cada décima de segundo que los ojos pasan por una zona para al final mostrar el sumatorio.

En la segunda parte, las variables a tener en cuenta fueron las mismas solo que al tratarse de datos de varios individuos, estas variables venían reflejadas en medias. Además, se añadió una variable más que aportaba información sobre los estímulos:

- TTFL
- Tiempo medio por mirada: Cantidad media de segundos que una zona de interés ha obtenido.
- Media de Revisitas: Cantidad media de veces que, una vez vista una zona de interés, se vuelve a dirigir la mirada a ella.

A continuación, se mostrarán los resultados ayudándose de mapas de calor de cada estímulo junto a los datos medios obtenidos de todos los individuos. Se distribuirá en dos partes, una general de los 6 estímulos y todos sus datos y una específica en la que se

abordarán los conocimientos adquiridos y las mayores diferencias encontradas a la hora de analizar dichas imágenes.

### 5.2.1 Análisis de resultados generales

- Estímulo 1:

Al tratarse de una anuncio sin modelos, con solo el producto en el centro de la imagen la totalidad de los individuos han dirigido su mirada inicial al producto. A continuación, han bajado hacia el texto inferior y por último han seguido bajando hasta el logo de la marca. Es por ello, que la zona de interés con mejores datos tanto de TTFL como de TT fue el producto (0,06 y 2,72), seguido del texto (0,73 y 1,70) y por último el logo (2,50 y 0,66)

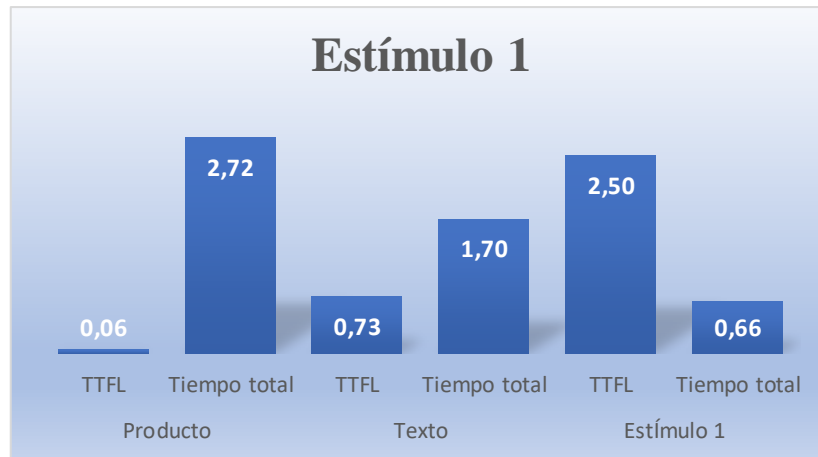
Cabe destacar que, en todas las imágenes, excepto en el estímulo 5, aunque se les pusiera un separador entre estímulos, la mirada inicial la dirigían al medio del anuncio desde donde subían o bajaban.

Figura 5.1. Mapa de calor del estímulo 1



Para demostrar el recorrido descendente que realizaron los individuos vamos a mostrar los datos de las 3 zonas de interés en el gráfico 5.1. Se puede observar como el TTFL va en aumento cuanto más se baja en la imagen y el TT baja respectivamente.

Gráfico 5.1. Gráfico de datos del estímulo 1

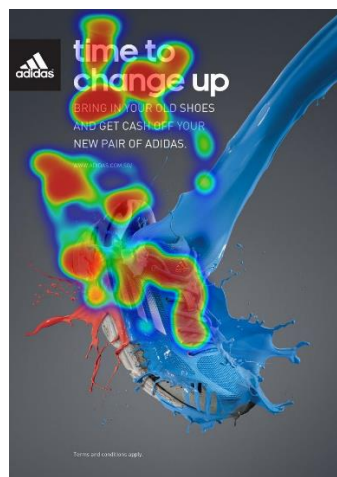


- Estímulo 2:

En este caso se utilizó un estímulo que solo contenía una imagen del producto, pero a mayores también había un bloque de texto en la parte superior. Como en el anterior caso, los individuos primero se fijaron en el centro donde estaba el producto y continuaron bajando, siendo este un patrón que se repite en los estímulos. Tras ver el producto subieron a leer el texto y de pasada vieron el logo, aunque hubo algunos que no lo consiguieron ver.

Es por ello por lo que se demostró lo que se venía buscando saber con dicha imagen, si el texto resta atención al producto, siendo negativa la respuesta. Al igual que el anterior estímulo se repitió el resultado, el área con mejores datos fue el producto (0,06s y 2,84s), seguido del texto (1,07s y 1,80s) y por último el logo (3,13s y 0,28s). Lo que si que se descubrió es que debido al recorrido ocular que hacen los individuos (centro, abajo y arriba) los resultados fueron peores que el anterior estímulo.

Figura 5.2. Mapa de calor del estímulo 2





- Estímulo 3:

El último estímulo que solo contenía un producto fue seleccionado para saber cómo se comportaban los individuos cuando aún habiendo texto este estaba en una posición mejor y era mucho mayor, además de presentarse en un color muy llamativo. Se buscaba saber si con eso valdría para que en el anuncio el texto restara atención al producto.

Los resultados, aunque mejores, fueron negativos de nuevo siendo el producto el área de interés con mejores datos. Como en los anteriores dos estímulos el producto obtuvo mejores datos en TTFL y TT (0,36 y 2,42) seguidos del texto (0,59 y 1,89) y por último el logo (3,50 y 0,23), viéndose reflejado en una gráfica de la misma forma que en la 5.1 con un TTFL en aumento y un TT en descenso. En los datos podemos ver como este cambio en la imagen supuso una diferencia ya que el TTFL de las dos primeras áreas de interés solo se diferencian por 0,23 segundos en comparación con del estímulo 2 cuya diferencia es de más de 1 segundo.

Figura 5.3. Mapa de calor del estímulo 3



- Estímulo 4:

El primer estímulo en incorporar a una modelo en un plano de cuerpo entero junto con más elementos a su alrededor. Se quería saber cómo se comportaban los individuos al introducir ambas cosas, una modelo y los productos de una marca. Por ello se eligió dicha

modelo la cual iba vestida con prendas de la marca como los zapatos, siendo estos una de las zonas de interés.

El resultado fue sorprendente debido a que como siempre, los individuos comenzaron mirando al centro y en vez dirigir la mirada hacia la parte superior para mirar a la cara de la modelo ya que es común que en anuncios una cara llame más la atención que cualquier otro elemento, pero en este caso los individuos dirigieron su mirada hacia la parte inferior donde se encontraban los zapatos. El recorrido medio fue mirar al centro, a los zapatos, subir para ver a la modelo y volver a mirar a los zapatos, es por ello por lo que cuenta con un valor de 1.65 revisitas esa zona de interés. Por último, debido a la cercanía a la modelo, la gente se fijaba en el logo, aunque varios individuos afirmaron no verlo y sus datos así se reflejaban, siendo de ayuda que los zapatos fueran reconocidos de la marca.

Los datos que avalan estas afirmaciones vienen recogidos en el siguiente cuadro:

Tabla 5.1 Resultados obtenido del estímulo 4

	Rostro		Zapatillas		Logo	
	TTFL	TT	TTFL	TT	TTFL	TT
<b>Media</b>	0,83s	1,32s	0,21s	2,27s	3,25s	0,42s

Figura 5.4. Mapa de calor del estímulo 4

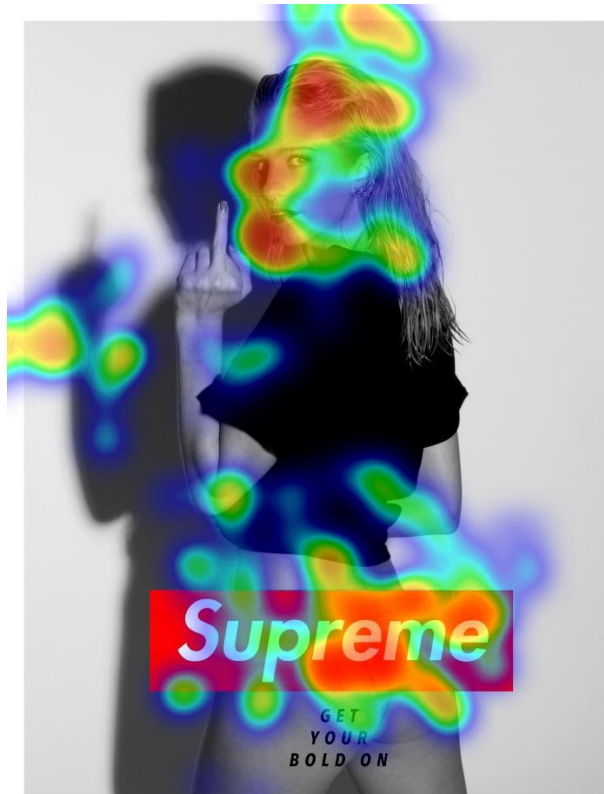


- Estímulo 5:

Segundo estímulo con modelo, presenta en blanco y negro a modelo en un plano más principal y sin elementos a su alrededor junto con el logo de la marca en color rojo en la zona inferior. Este anuncio fue seleccionado para conocer si cuando la modelo se encuentra sin elementos alrededor el individuo se fija en su cara directamente, pero para que no fuera tan sencillo se enfrentó a dos de los mayores elementos llamativos en la publicidad, una modelo y el color. Debido a ello que el anuncio está entero en blanco y negro a excepción del logo de la marca, un largo rectángulo de color rojo intenso situado en la parte inferior. Así podremos saber si el color tiene más poder de atracción que los modelos.

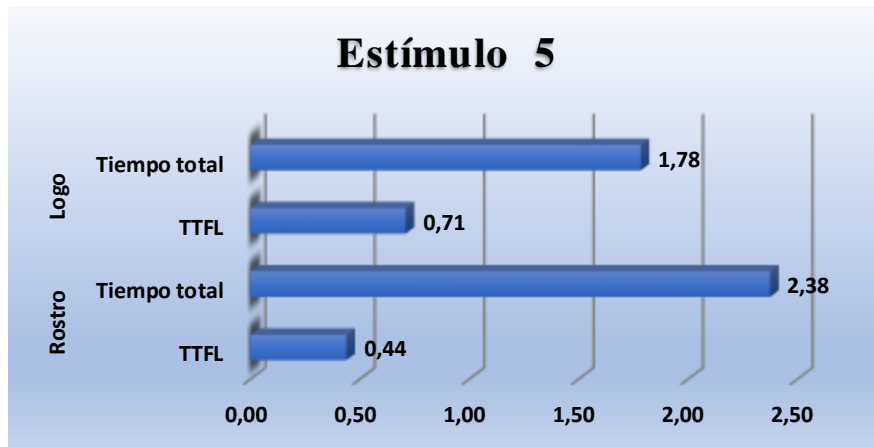
La victoria de esta batalla fue concedida a la modelo, consiguiendo mejores datos (0,44 y 2,36) de TTFL y TT que el logo de la marca (0,71 y 1,78). En estos resultados no importó el género, consiguiendo este mismo resultado en ambos con la leve diferencia de un mayor TT por parte de los hombres (1,91s frente a 1,66s) en el logo, lo cual se podría explicar debido a que dicho logo se encuentra superpuesto al trasero desnudo de la modelo.

Figura 5.5. Mapa de calor del estímulo 5



En el gráfico 5.2 se muestra esta preferencia por el rostro de la modelo que por el logo de la empresa en color.

Gráfico 5.2. Gráfico de datos del estímulo 5



- Estímulo 6:

En este último estímulo aparecen varios futbolistas de talla mundial como modelos de la marca junto a un texto y el logo por debajo de ellos. Esta foto se utilizó debido a que se quería comprobar el comportamiento del individuo al presenciar a modelos famosos y saber si esto les distraería mucho del resto de la imagen.

El resultado fue esclarecedor porque como se pensaba, los futbolistas fueron los que obtuvieron los mejores datos (0,15s y 3,03s) pero el texto debido a su cercanía a ellos obtuvo mucha atención, no distando mucho sus datos de los futbolistas (0,89s y 1,91s) siendo el logo otro de los beneficiados de este efecto, contando con el segundo mejor TT de todos los demás logos de los estímulos (3,23 y 0,55)

Figura 5.6. Mapa de calor del estímulo 6



### **5.2.2 Análisis de resultados específicos**

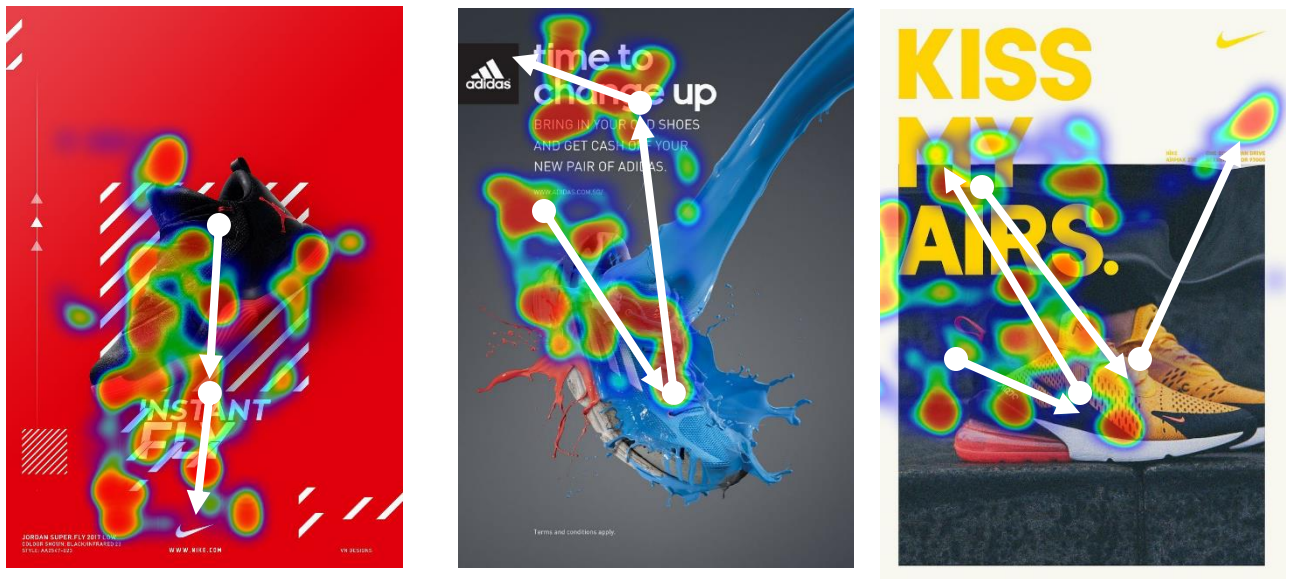
Una vez hemos presentado los resultados generales de cada estímulo vamos a exponer a continuación en 3 diferentes partes los resultados más específicos y el conocimiento adquirido al comparar estos 6 estímulos

#### *5.2.2.1 El producto y la posición de los elementos.*

Hemos concluido en que el producto si se encuentra sin modelos en la imagen siempre va a ser el centro de atención, da igual si hay texto, colores o elementos repartidos por ella, el producto consigue los mejores TTFL y TT. Aun así, no todas las imágenes consiguen los mismos resultados, los datos nos han demostrado que la forma más efectiva de presentar un producto es situándolo en el centro en línea con el texto y el logo debajo como es el caso del estímulo 1. Para demostrarlo vamos a comparar los 3 primeros estímulos los cuales cuentan con los 3 mismos elementos presentados de distinta forma: producto, texto y logo.

El estímulo 1 obtiene los mejores datos porque esos 3 elementos están situados en línea descendente, por lo que el individuo ve cada elemento en orden y a tiempo. Tras él se encuentra el estímulo 2, cuyos elementos se encuentran en una línea diagonal ascendente, haciendo que el recorrido ocular del individuo sea más complejo para poder ver todo y por ello tarde más (TTFL de 0,73s respecto a 1,07 del segundo estímulo). Por último, el tercer estímulo es el peor parado debido a que sus elementos están dispersos por la imagen haciendo que la atención se reparta entre el producto y el gran texto de una manera errática y confusa, lo que no le permite llegar a ver el logo a muchos individuos obteniendo el peor dato de los 6 estímulos (TT de 0,23 segundos). Para ayudar a este análisis se mostrará el recorrido ocular medio de los 3 estímulos.

Figura 5.7. Recorrido ocular de los individuos en los 3 primeros estímulos.



Como se puede ver, un recorrido lineal descendente facilita mucho más que el individuo se fije en todos los elementos y sobre todo en tu logo, que es muchas veces lo más importante que promocionar, porque de que sirve un muy buen producto que llame la atención si luego la gente sabe de quien era el anuncio. Para finalizar, mediante el gráfico 5.3 se puede ver como esta dispersión de los elementos afecta en la percepción del logo.

Gráfico 5.3. Gráfico comparativo de tiempo de logos



Se puede ver como cada estímulo que se aleja de la línea descendente cada vez el individuo tarda más en ver el logo y lo ve durante menos tiempo.

#### *5.2.2.2 Modelos y su poder.*

Las modelos son el centro de atención, su principal cometido es llamar la atención del espectador, no importan los elementos que haya en la imagen, casi siempre van a ser el centro de atención y lo primero en lo que se fije el individuo. Tras analizar los resultados hemos concluido que existen dos posibles formas de presentar al modelo, en primer plano como sucede con el estímulo 5 o en un plano más general como el estímulo 4.

En el primer caso se presentó a una modelo en blanco y negro y el logo de la marca en un rojo llamativo, lo lógico hubiera sido pensar que el color atraería la atención del individuo haciendo que la marca fuera lo más destacado al ver la imagen, pero los resultados dieron a ver el poder que tiene una modelo. Aunque el logo tuvo los mejores datos de logos de los 6 estímulos, el rostro de la modelo fue quien se llevó los mejores datos tanto de TTFL como de TT como podréis observar en el gráfico 5.2.

En el segundo caso se quería saber si este poder que ostentan los modelos sigue siendo de la misma magnitud cuando hay más elementos distractorios alrededor y no se está en un plano tan cercano si no más general. Los resultados se podrían decir que si fueron favorables porque los individuos se centraron en la modelo al inicio y en la mayor parte de lo que duró el estímulo, pero a diferencia del anterior estímulo, en vez de dirigirse a su cara la cual estaba alejada se fijaron en sus pies que estaban en primer plano para luego dirigirse a la cara. Esto fue algo aclaratorio que nos enseña que, aunque la modelo tenga mucho poder, también lo tiene la posición en la imagen por lo que un primer plano va a tener más fuerzas que uno general. Cabe destacar que como se explicó en el anterior apartado, el logo al encontrarse en un lateral y rodeado de tantos elementos fue difícil su identificación, algo que habría sido diferente si se hubiera establecido en línea con la modelo.

Una vez aclarado esto podemos presentar lo que sería un anuncio “perfecto” ya que reúne todas las características explicadas por ahora. Se trata del estímulo 6, el anuncio de los futbolistas cuenta con unos modelos conocidos que además están en primer plano, asegurándose así la atención del individuo y obtener los mejores datos de TTFL como hemos aprendido de los estímulos 4 y 5. Además, los elementos están dispuestos en línea descendente con los modelos, obteniendo así muy buenos datos en las 3 áreas de interés y siendo el segundo logo con mejores datos, después del logo del estímulo 1. En resumen,

la imagen junta todos los elementos que favorecen a la eficiencia del anuncio con modelos en primer plano y elementos en línea descendente.

A continuación, se mostrará el recorrido ocular medio de los estímulos para comprender la eficiencia de los modelos en los anuncios.

Figura 5.8. Recorrido ocular de los individuos en los 3 últimos estímulos



### 5.2.2.3 Diferencias de género.

Se les pidió a los individuos participantes que indicaran su género tras finalizar el experimento y así poder conocer más datos sobre los individuos. A mayores, el programa ofrece la posibilidad de mostrar tanto mapas de calor por género como los datos de las zonas de interés. Gracias a ello hemos podido llegar a 3 conclusiones sobre las diferencias que el género tiene en los anuncios.

- Modelos famosos:** La diferencia más destacada se dio cuando los individuos observaron el estímulo 6 que contenía a los futbolistas de talla mundial. Ambos géneros comenzaron mirando en la misma posición, al centro de los modelos, pero a partir de ahí se empezó a producir la diferencia debido a que los hombres pasaron más tiempos fijándose en los jugadores viendo de pasada el texto, mientras que las mujeres dieron un vistazo rápido a los jugadores para centrarse en leer el texto y el logo. Esto es un arma de doble filo ya que por una parte contratar modelos que llamen la atención al público objetivo al cual se dirija el anuncio hará que su atención aumente de manera considerable, pero también restará mucha atención al resto de elementos por lo que lo ideal sería presentar de manera igualada todos los elementos, debido a que una predominancia del modelo podría eclipsar el texto que pretendemos que lean.

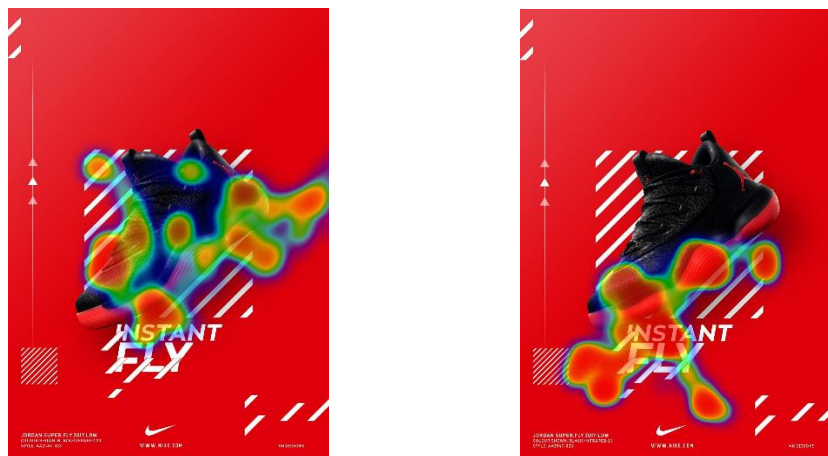


Figura 5.9. Mapa de calor masculino (Izq.) y femenino (dcha.) del estímulo 6



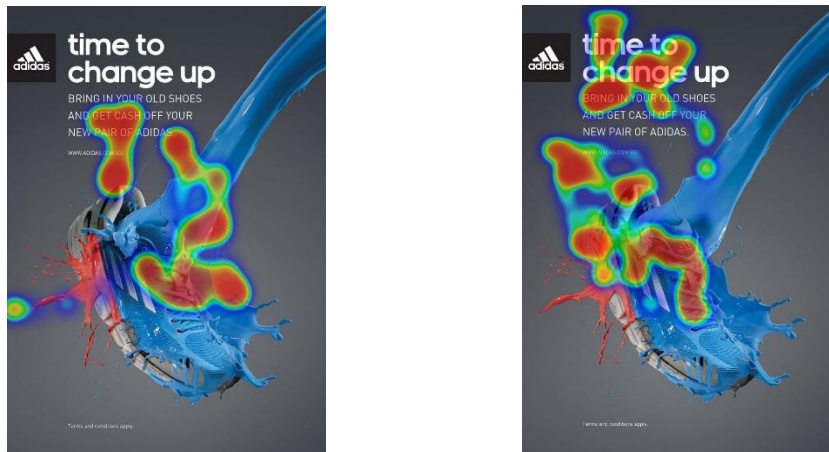
- **Fijaciones:** A la hora de observar los estímulos que solo mostraban el producto se ha repetido un patrón de género en el cual los hombres se han fijado sobre todo en el producto, no prestando mucha atención al resto de elementos como el texto y las mujeres al contrario han ignorado más el producto para centrarse en el texto. Este comportamiento puede verse reflejado en varios estímulos como en el estímulo 1.

Figura 5.10. Mapa de calor masculino (Izq.) y femenino (dcha.) del estímulo 1



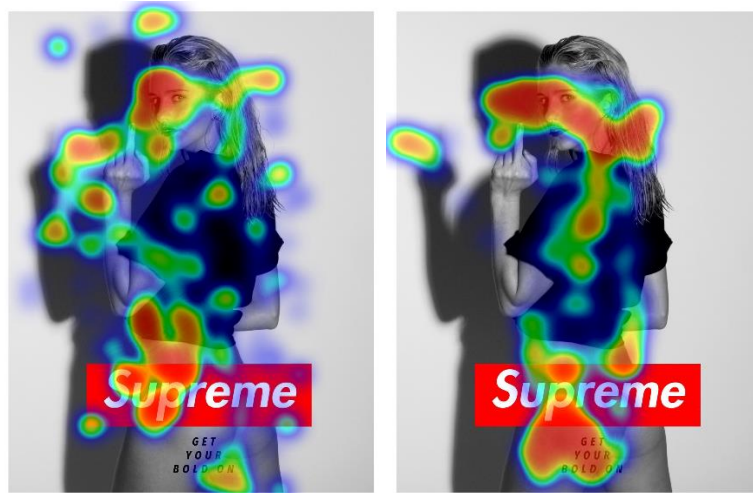
Se puede confirmar este comportamiento si nos fijamos en los resultados de los mapas de calor del estímulo 2 donde se repite el patrón. En dichos mapas de calor, debido a la colocación del producto en el centro y el texto en la parte superior, los resultados no son tan visibles por el recorrido ocular en forma descendente y posteriormente ascendente, aun así, podemos ver como el mapa de calor masculino se centra en el producto llegando a una pequeña parte del texto, mientras que el femenino mira el producto para dedicarse a continuación a observar el texto del estímulo.

Figura 5.11. Mapa de calor masculino (Izq.) y femenino (dcha.) del estímulo 2



- **Dispersión de la mirada:** Por último, hemos observado que a la hora de visualizar los estímulos las mujeres tienden a ser muy concretas y rectas mientras que los hombres son más dispersos. A esto nos referimos en que varios mapas de calor de los estímulos las mujeres solo se centran únicamente en las áreas de interés mientras que los hombres observan más elementos repartidos por toda la imagen. Esto se puede observar en estímulos tanto lineales como el 5 como dispersos como el 3.

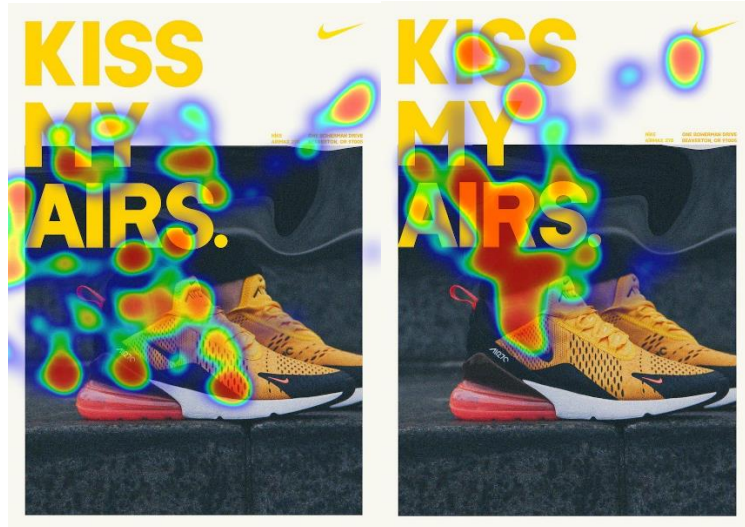
Figura 5.12. Mapa de calor masculino (Izq.) y femenino (dcha.) del estímulo 5



Podemos ver como las mujeres se centran más en cada elemento (el rostro, el logo, el dedo) por ello las zonas de calor son mayores y más concentradas. En cambio, lo que vemos con los hombres son muchas pequeñas manchas de calor que significan las zonas donde dirigieron sus miradas siendo algo más disperso que las mujeres. En estímulos más desordenados como el 3 con los elementos repartidos por la pantalla, la diferencia es

incluso mayor. Podemos ver como el mapa de calor femenino contiene 3 manchas de las 3 áreas de interés, mientras que el masculino es caótico y desordenado.

Figura 5.13. Mapa de calor masculino (Izq.) y femenino (dcha.) del estímulo 3



## 6. CONCLUSIONES DEL CASO PRÁCTICO

Una vez realizado el experimento de eye-tracker y analizado los resultados se ha podido llegar a varias conclusiones tanto de conocimiento general como de implicaciones a la hora de optimizar la efectividad de la publicidad en Instagram. Vale la pena mencionar que se han cumplido con éxito todos los objetivos establecidos a la hora de iniciar la investigación, siendo los resultados los siguientes:

- Identificar las áreas del anuncio que atraen más atención visual.

Las áreas que mayor han atraído la atención a los individuos han sido los propios productos cuando se encontraban solos o los modelos si había en la imagen. Los individuos han comenzado casi siempre mirando al centro para después desplazarse de manera descendente por la imagen, es por ello que los anuncios que estaban organizados sus elementos de manera lineal descendente son los que han conseguido mejores datos en todas las áreas de interés, siendo esto algo muy recomendado de realizar a la hora de realizar anuncios ya que facilita la rápida observación de todos los elementos, algo crucial cuando el individuo dispone de unos pocos segundos para verlo.

Las áreas que peores datos han obtenido han sido los logos de las marcas, esto es debido a su pequeño tamaño y disposición por la imagen, además una vez el individuo ve el logo y sabe de qué marca es el anuncio no necesita estar más tiempo ahí. Lo que se ha

demostrado es que el logo hay que situarlo junto a las mayores zonas de interés para que sea visto de manera rápida, lo mejor es situarlo como se dijo con anterioridad en línea descendente con el producto, aunque si no junto a los modelos o texto también se vera de manera indirecta. Donde es un mal lugar para colocarlo es en extremos alejados cuando el anuncio contiene varios elementos. Por ello las empresas suelen situar sus logos en el propio producto para asegurarse de así ser vistos por el individuo.

- Determinar si los colores utilizados en el anuncio influyen en la fijación visual.

Los colores ayudan al individuo a dirigir su mirada en esa dirección y son utilizados muchas veces para destacar las zonas que interesan como por ejemplo hace la marca supreme con su gran logo rojo. Aun así, lo que se ha descubierto es que no tienen tanta influencia en la imagen como se pensaba, ayudan mucho pero aun así hay elementos con más fuerza que ellos. Al añadir color a elementos centrales como el producto del estímulo 2 se aseguran de que los individuos centran su atención en esa zona, también sirven para destacar texto y logos como en el estímulo 3, pero cuando se enfrentan a elementos como modelos los individuos dirigen su atención hacia las personas como se pudo ver en el estímulo 5 de Supreme el cual aunque estuviera en blanco y negro con el logo rojo y en grande, los individuos centraban su primera mirada a la cara de la modelo ignorando el gran recuadro rojo que se encontraba en la foto. Por lo que sí, el color tiene influencia en los anuncios, pero no tanta como se creía desde un principio.

- Investigar si la presencia de modelos en el anuncio capta más atención que otros elementos.

Esto es algo que se ha repetido varias veces a lo largo del estudio, pero sí, la presencia de modelos los convierte en el tema central del anuncio, han conseguido contar con los mejores datos de TTFL y TT de todos los estímulos en los que salieron, han sido más influyentes que el texto, los logos y los colores sirviendo como reclamo de atención para que el individuo se fije y a continuación vea los demás elementos cercanos al modelo como ocurrió con el estímulo 6 de los futbolistas.

- Comparar las diferencias en la atención visual según el género de los participantes.

Realizado el experimento a una muestra de 30 individuos, compuesta por 15 mujeres y 15 hombres, se han descubierto las diferencias que el género ejerce sobre la atención visual. Entre ellas destacan el uso de modelos socialmente relacionados con el género

como en este caso futbolistas hacen que la atención de los hombres sea mayor sobre los modelos que sobre el resto de elementos a diferencia de las mujeres cuyos datos son mayores en las zonas de interés restantes dando así a entender que la relación que tenga el modelo con el público objetivo es algo muy a tener en cuenta tanto para aumentar la atención del individuo como para elegir bien y no mostrar modelos que no interesen al target del anuncio.

Otro de los patrones que se observaron fue la tendencia de las mujeres en centrarse en el texto o demás elementos del anuncio mientras el género masculino lo hacía en los productos por encima del resto de elementos. Por último, se observó que el recorrido visual de las mujeres es mucho más concreto y ordenado, visualizando solo las zonas de interés sin distraerse obteniendo así mapas de calor más limpios y concentrados. En cambio, el recorrido visual medio de los hombres es más caótico y desordenado, distrayéndose con elementos por toda la imagen, obteniendo mapas de calor dispersos y ocupando mayor superficie de la imagen.

Aun teniendo todo esto en cuenta, el neuromarketing es algo tan grande y profundo que este pequeño experimento solo es la punta del iceberg del conocimiento que nos puede aportar esta técnica. Cada vez avanzamos hacia una era más digital y conectada, por lo que la capacidad de aprovechar el poder del cerebro humano se ha convertido en una ventaja competitiva vital para las empresas y con tantas herramientas, técnicas y posibilidades los resultados son infinitos haciendo posible crear publicidad cada vez más efectiva y dirigida, pudiendo ser el neuromarketing el precursor de una nueva era del marketing.

## 7. REFERENCIAS

- Admin. (2021). *Qué es el neuromarketing y cuál es su origen*. Agencia ékiba. <https://www.agenciaekiba.com/marketing-online/que-es-el-neuromarketing-y-cual-es-su-origen/>
- Apache Digital. (2021, 31 mayo). *Neuromarketing en la Estrategia Social Media* Apache Digital. <https://apachedigital.io/insight/aplicacion-del-neuromarketing-en-la-estrategia-social-media/>
- Arthmann, C. (2017, junio). *Neuromarketing – the art and science of marketing and neurosciences enabled by IoT technologies*. Iiconsortium.org. [https://www.iiconsortium.org/pdf/2017\\_JoI\\_Neuromarketing\\_IoT\\_Technologies.pdf](https://www.iiconsortium.org/pdf/2017_JoI_Neuromarketing_IoT_Technologies.pdf)
- Baquer, N. M. (2020, 16 marzo). *Eye tracking: qué es, qué tipos hay y para qué sirve*. Psicologiaymente.com. <https://psicologiaymente.com/psicologia/eye-tracking>
- Blanco Tocino, M. (2022). *Análisis de catálogos de turoperadores desde una perspectiva del neuromarketing = Analysis of tour operator brochures from a neuromarketing perspective*. Universidad de León.
- Cárdenas, M. (s. f.). *El neuromarketing y sus avances en el terreno audiovisual / Innovación Audiovisual*. <https://innovacionaudiovisual.com/el-neuromarketing-y-sus-avances-en-el-terreno-audiovisual/>
- Cenizo, Coral (2022). *Neuromarketing: concepto, evolución histórica y retos*. ICONO 14, Revista de comunicación y tecnologías emergentes, 20(1).
- Constantinescu, M., Orindaru, A., Pachitanu, A., Rosca, L., Caescu, S.C., & Orzan, M. C. (2019). *Attitude Evaluation on Using the Neuromarketing Approach in Social Media: Matching Company's Purposes and Consumer's Benefits for Sustainable Business Growth*. Sustainability, 11(24), 7094.
- Costa Feito, A. (2023, mayo). *Fundamentos de neuromarketing: Tecnologías y aplicaciones*. Unileon.Es. [https://agora.unileon.es/pluginfile.php/299163/mod\\_resource/content/1/Neuromark%20fundamentos.pdf](https://agora.unileon.es/pluginfile.php/299163/mod_resource/content/1/Neuromark%20fundamentos.pdf)
- Garrido, O. F. (2015, 27 marzo). *Las Herramientas del Neuromarketing - Social Marketing Academy*. Social Marketing Academy. <https://www.socialmarketingacademy.cl/las-herramientas-del-neuromarketing/>

- Hotmart. (2023). *¿Qué son los gatillos o disparadores mentales y cómo utilizarlos?* Blog Hotmart. <https://hotmart.com/es/blog/disparadores-mentales>
- Martín, A. F. (2022, septiembre). *¿Y si el packaging de un producto influyese más de lo que pensamos? Aportaciones de la psicología y la neurociencia.* Economistas.Es. [https://marketing.economistas.es/Contenido/Marketing/News/EMK39\\_Septiembre2022.pdf](https://marketing.economistas.es/Contenido/Marketing/News/EMK39_Septiembre2022.pdf)
- Mediasal. (2021). *Infoxicación y medición inteligente en marketing digital.* Mediasal. <https://www.mediasal.es/blog/tendencias/infoxicacion-medicion-inteligente-marketing-digital/>
- Mercadé, A. (2022). *¿Es ético el neuromarketing?* Deusto. <https://www.deustoformacion.com/blog/marketing-digital/es-etico-neuromarketing>
- Mesa, C. (2021, 14 septiembre). *Conoce la Verdadera Historia del Neuromarketing.* Cesar Mesa. <https://cesarmesa.com.co/conoce-la-verdadera-historia-del-neuromarketing/>
- Molina, A. I., Navarro, Ó., Lacruz, M., & Ortega, M. (2017, abril-junio). *El empleo de técnicas de seguimiento ocular para evaluar materiales educativos en Educación Primaria* Applying eye tracking techniques for evaluating learning materials in Primary Education. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2017-376-345>
- Nave, G., Nadler, A., Dubois, D., Zava, D. T., Camerer, C. F., & Plassmann, H. (2018). *Single-dose testosterone administration increases men's preference for status goods.* Nature Communications, 9(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-018-04923-0>
- Neuromarca. (s. f.). *¿Quién está usando el neuromarketing?* <http://neuromarca.com/blog/quien-esta-usando-neuromarketing/>
- Neuropsicología, I. (2020). *Funciones de los lóbulos cerebrales. Terapias de Estimulación Cognitiva.* <https://impulsaneuropsicologia.com/funciones-de-los-lobulos-cerebrales/>
- Parra, A. (2023). *¿Qué es el eye tracking?* QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-el-eye-tracking/>
- Piña, K. (2019). *Uso del Neuromarketing en la empresa Coca Cola. Ensayo.* gestiopolis. <https://www.gestiopolis.com/uso-del-neuromarketing-la-empresa-coca-cola-ensayo/>

- Prueba social o social proof. (s. f.). *Diccionario de marketing de Ondho*.  
<https://ondho.com/diccionario-de-marketing/term/prueba-social-o-social-proof/>
- Quaglia, J. (2022). *La prueba social | Marketingaholic*. Marketingaholic.  
<https://marketingaholic.com/la-prueba-social/820/>
- Raquel, & Raquel. (2021, 13 septiembre). *Neuromarketing: Cómo predecir las ventas con FMRI* Neurorachel. Neurorachel. <https://neurorachel.com/neuromarketing-como-predecir-las-ventas-con-fmri/>
- Raquel, & Raquel. (2022, 28 abril). *Neuromarketing y el poder de las marcas: caso Mcdonalds*. Neurorachel. <https://neurorachel.com/neuromarketing-y-el-poder-de-las-marcas-caso-mcdonalds/>
- Roebuck, K. (2011). *Neuromarketing: High-Impact strategies-What you need to know: Definitions, Adoptions, Impact, Benefits, Maturity, Vendors*. Brisbane: Emereo Publishing.
- Ruiz, F. (2013, 31 mayo). *NEUROMARKETING: EL EXPERIMENTO DE COCA-COLA Y PEPSI*: Educación, Tecnología, Cursos, Docencia, . . . Educadictos: Formación, Docencia, Tics, Marketing. . . <https://www.educadictos.com/neuromarketing-el-experimento-de-coca-cola-y-pepsi/>
- Sánchez, S. (2021, 17 marzo). *20 estrategias y ejemplos de Neuromarketing que SÍ funcionan*. Aulacm.com. <https://aulacm.com/estrategias-ejemplos-neuromarketing/>
- SEOdeCanarias. (2020). *10 estrategias de Neuromarketing (Redes Sociales)*. Blog de Marketing Online. <https://www.agenciaseocanarias.es/blog/neuromarketing-redes-sociales/>
- Singh, P. (2015). *Neuromarketing: An Emerging Tool of Market Research*. ResearchGate. [https://www.researchgate.net/publication/305640494\\_Neuromarketing\\_An\\_Emerging\\_Tool\\_of\\_Market\\_Research](https://www.researchgate.net/publication/305640494_Neuromarketing_An_Emerging_Tool_of_Market_Research)
- Solares, C. (2018, 19 febrero). *Contenido visual y su efecto en el cerebro - Neuromarketing.la*. Neuromarketing.la Información del sector para Latinoamérica. <https://neuromarketing.la/2018/02/contenido-visual-efecto-en-cerebro/>
- Wang, H. y Doong, H. (2017). Un estudio exploratorio sobre la atención de los consumidores hacia la publicidad en redes sociales: un enfoque de electroencefalografía. *Conferencia Internacional de Hawái sobre Ciencias de Sistemas*.



## 8. ANEXO

### ANEXO I: ESTÍMULOS Y ÁREAS DE INTERÉS

- Estímulo 1:



- Áreas de interés del estímulo 1:



- Estímulo 2:



**adidas**

# time to change up

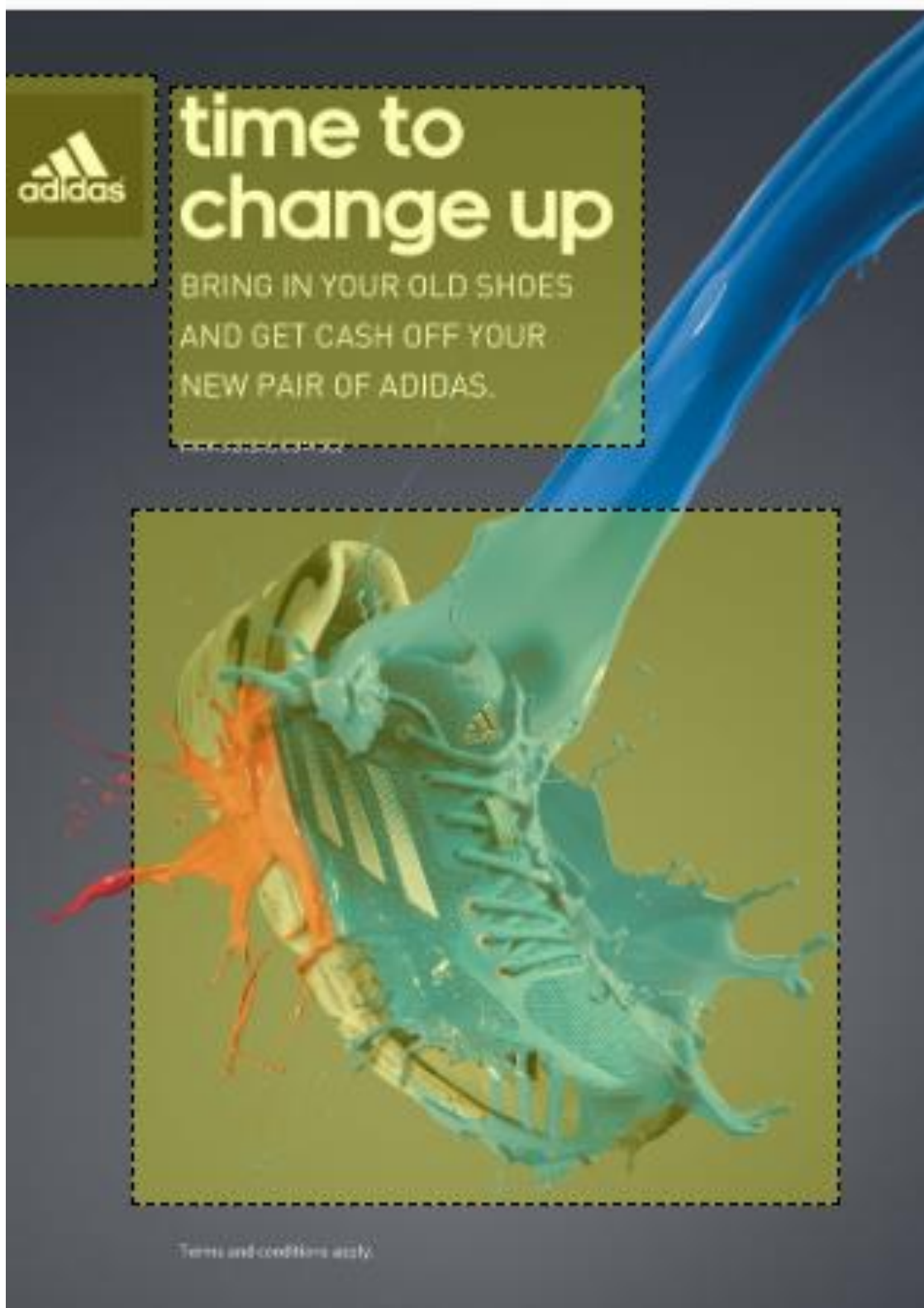
BRING IN YOUR OLD SHOES  
AND GET CASH OFF YOUR  
NEW PAIR OF ADIDAS.

[WWW.ADIDAS.COM.SG/](http://WWW.ADIDAS.COM.SG/)

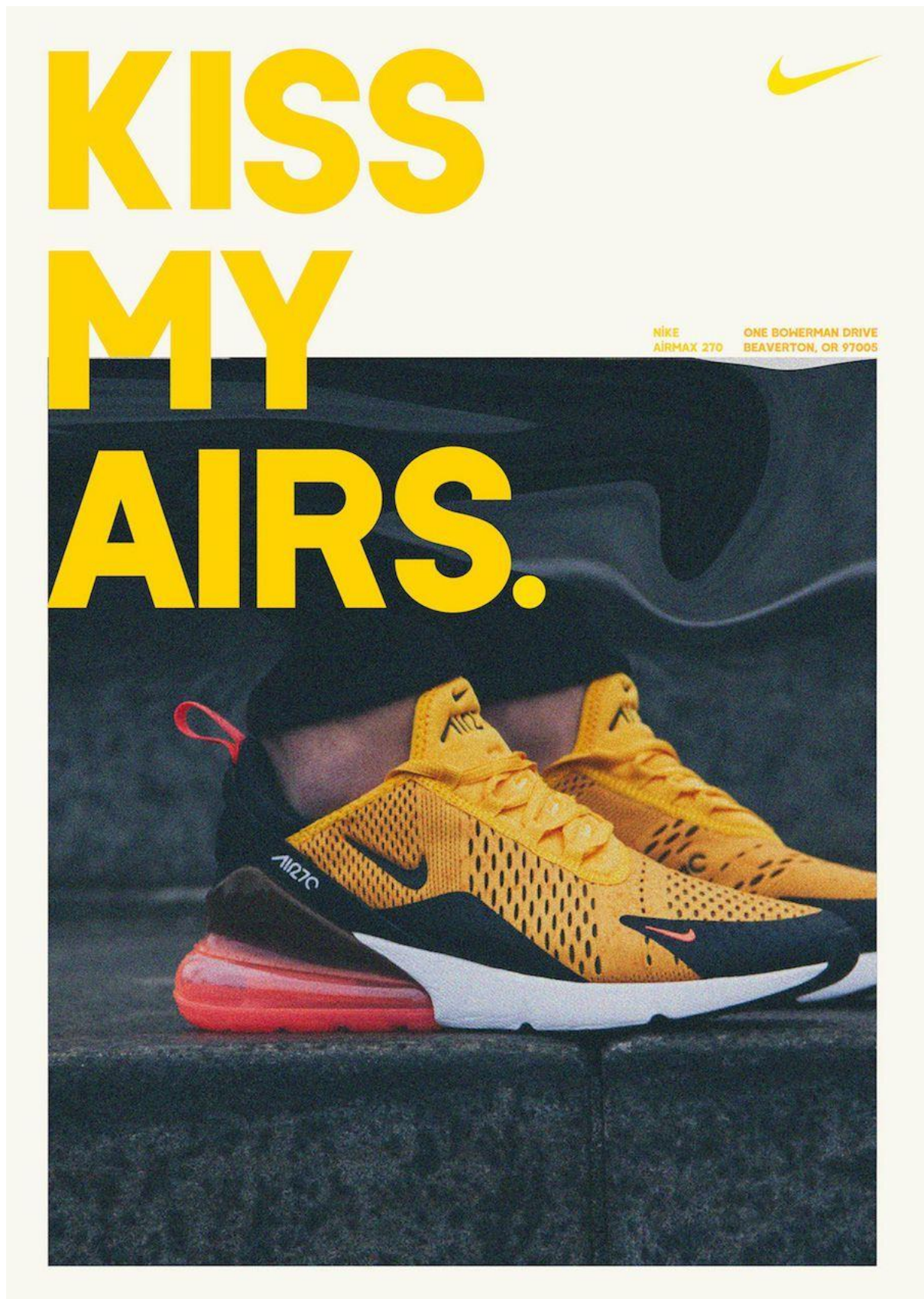
Terms and conditions apply.

The advertisement features a central image of a blue Adidas sneaker being splashed with vibrant blue and red paint. A thick stream of blue paint pours from the top right corner, splashing over the shoe. A smaller splash of red paint is visible on the left side of the shoe. The background is a dark, gradient grey. The Adidas logo is in the top left corner, and the promotional text is in the upper middle section. The website URL is below the text, and the disclaimer is at the bottom.

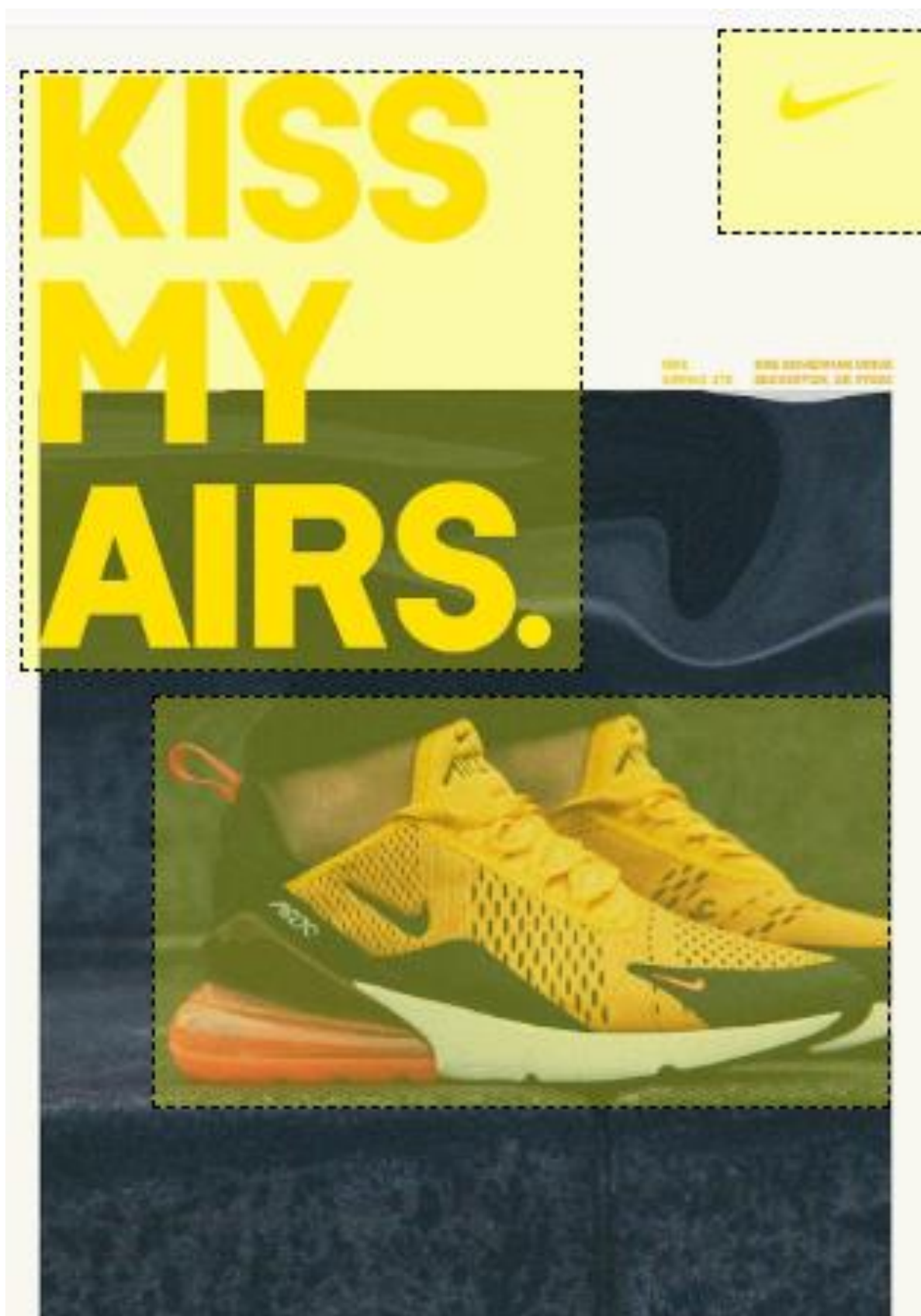
- Áreas de interés del estímulo 2:



- Estímulo 3:



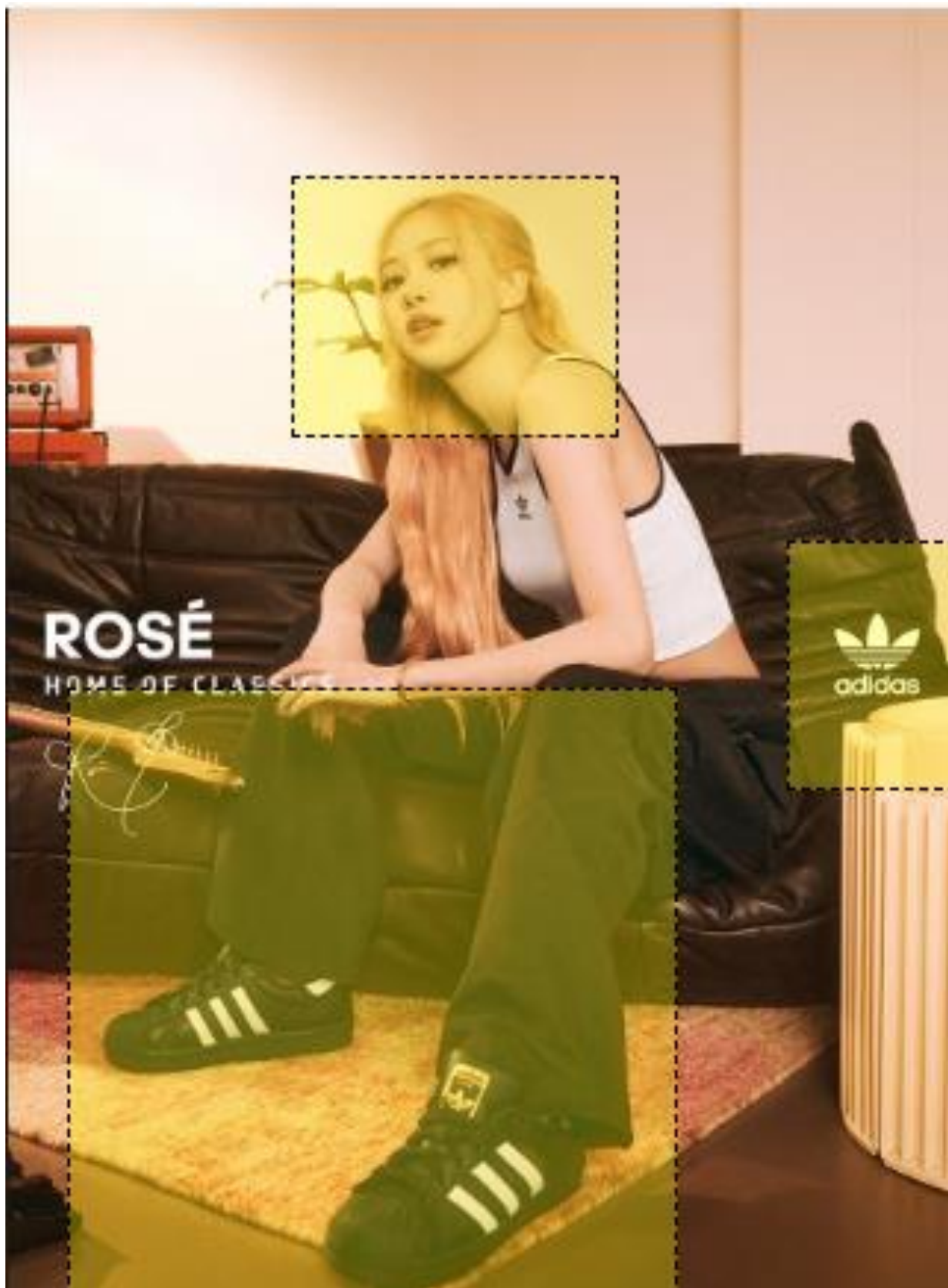
- Áreas de interés del estímulo 3:



- Estímulo 4:



- Áreas de interés del estímulo 4:





- Estímulo 5:



- Áreas de interés del estímulo 5:



- Estímulo 6:



- Áreas de interés del estímulo 6:



ANEXO II: DATOS OBTENIDOS EN LA INVESTIGACIÓN

Nombre	Edad	Género	Estímulo 1			Estímulo 2			Estímulo 3											
			Producto	Tiempo total	TTFI	Producto	Tiempo total	TTFI	Producto	Tiempo total	TTFI									
ID1	56	Femenino	0,02	2,34	0,55	1,15	1,73	1,6	0,05	4,42	1,35	0,55	2,21	0,2	0,26	1,17	0,63	2,46	1,88	0,73
ID2	18	Masculino	0,32	3,16	0,11	1,4	5,42	0,16	0,03	4,05	0,89	0,34	-	0	1,97	1,62	0,05	2,1	2,53	1,1
ID3	26	Femenino	0,03	1,72	0,14	3,04	0,25	0,07	0,04	2,17	0,31	2,6	1,31	0,48	0,04	2,32	0,26	1,73	3,42	1,3
ID4	60	Masculino	0,03	2,28	0,89	2,03	2,85	0,86	0,95	1,69	1,07	2,37	3,19	0,27	0,32	1,64	0,05	1,63	-	0
ID5	22	Masculino	0,03	2,21	0,8	1,28	1,12	1,35	0,05	2,26	1,3	2,04	3,29	0,88	0,34	1,97	0,04	2,05	3,21	0,15
ID6	22	Femenino	0,05	2,76	1,54	1,98	1,57	0,62	0,03	3,21	1,2	0,54	1,91	0,08	0,05	3,49	3,2	0,48	-	0
ID7	22	Femenino	0,03	2,2	0,25	2,58	1,17	0,28	0,03	3,19	1,81	1,9	-	0	0,07	1,81	0,51	0,88	4,88	0,17
ID8	22	Femenino	0,05	2,49	0,48	1,79	1,34	0,35	0,08	2,78	1,49	1,98	3,17	0,18	0,25	2,23	0,15	2,13	3,42	0,12
ID9	20	Femenino	0,04	2,28	0,43	1,24	0,93	0,88	0,03	2,02	0,88	2,71	3,49	0,22	0,03	2,58	0,49	1,11	1,95	0,15
ID10	23	Masculino	0,06	3,4	0,7	1,06	1,46	0,49	0,03	2,22	1,72	0,22	2,22	0,16	0,03	2,66	1,71	1,29	3,06	0,64
ID11	25	Masculino	0,13	2,77	0,86	0,74	1,89	0,25	1,93	2,12	0,03	2,17	1,76	0,16	0,03	2,23	0,29	1,15	-	0
ID12	22	Masculino	0,24	3,37	0,07	1,47	1,23	0,63	0,03	3,67	0,88	0,68	2,87	0,26	1,1	2,49	0,03	1,94	4,1	0,12
ID13	23	Masculino	0,03	2,7	1,1	1,75	1,74	1,4	0,04	2,2	2,46	2,85	4,16	0,15	0,03	3,47	1,19	1,6	3,1	0,07
ID14	24	Femenino	0,05	1,76	1,39	1,65	1,86	1,27	0,04	2,62	1,76	1,66	3,01	0,32	2,3	1,06	0,05	2,31	3,81	0,07
ID15	32	Femenino	0,09	2,3	0,86	1,4	2,02	0,2	0,06	3,2	1,37	1,54	3,87	0,18	0,12	3,32	0,86	2,1	4,52	0,21
ID16	26	Femenino	0,06	1,95	0,24	2,05	1,35	1,34	0,03	0,79	0,9	3,96	5,49	0,16	0,03	2,49	0,39	0,69	4,42	0,28
ID17	50	Femenino	0,04	2,68	0,69	2,59	1,12	0,65	0,03	2,98	1	1,03	4,77	0,2	0,03	2,74	0,44	2,83	-	0
ID18	22	Masculino	0,04	3,5	0,32	1,74	3,83	0,27	0,03	2,37	0,41	2,82	5,07	0,25	1,9	1,49	0,04	3,59	3,58	0,12
ID19	22	Femenino	0,38	2,38	0,04	1,11	3,17	0,67	0,24	3,13	0,88	1,63	1,65	0,67	0,04	2,45	0,51	2,35	5,26	0,3
ID20	37	Masculino	0,06	2,7	0,96	1,36	3,13	0,76	0,07	2,86	1,12	2,03	3,8	0,18	0,03	1,93	0,68	2,1	4,65	0,5
ID21	20	Femenino	0,03	2,54	1,02	1,68	3,48	0,81	0,03	3,81	0,65	0,46	3,54	0,39	0,59	3,73	0,04	1,48	-	0
ID22	23	Masculino	0,04	2,83	1,04	1,97	3,36	0,12	0,11	3,95	1,06	1,41	3,97	0,12	0,7	1,89	0,04	2,8	3,84	0,07
ID23	22	Masculino	0,03	3,01	1,14	0,59	3,5	0,29	0,03	1,6	0,91	0,88	2,85	0,11	0,03	1,17	0,3	2,1	4,79	0,23
ID24	21	Femenino	0,03	3,71	1,45	1,8	2,06	0,28	0,03	2,01	2,12	3,46	-	0	0,02	3,75	0,88	1,34	-	0
ID25	21	Femenino	0,04	2,31	1,04	1,1	1,73	1,59	0,05	1,99	1,41	2,15	1,35	0,8	0,04	2,47	0,41	2,47	3,22	0,26
ID26	23	Masculino	0,02	3,57	1,08	1,92	5,27	0,07	0,03	2,06	0,43	2,67	5,3	0,17	0,25	3,18	0,03	1,34	-	0
ID27	22	Masculino	0,12	2,15	1,12	1,25	3,2	0,78	0,03	3,58	2,12	1,9	4,36	0,35	0,05	4,32	3,3	2,84	3,2	0,45
ID28	22	Femenino	0,04	3,43	0,45	2,36	4,51	0,52	0,12	4,07	0,61	1,03	3,97	0,26	0,04	1,79	0,17	2,44	3,21	0,4
ID29	22	Masculino	0,15	2,36	0,68	1,76	2,73	0,27	0,03	3,55	0,54	1,17	1,38	0,58	0,03	2,19	0,49	1,95	3,21	0,56
ID30	21	Femenino	0,03	4,02	0,14	1,42	3,85	0,62	0,03	1,75	1,02	3,42	1,74	0,53	0,03	2,35	0,48	3,6	3,35	0,49
Media			0,06	2,72	0,73	1,70	2,50	0,66	0,06	2,84	1,07	1,80	3,13	0,28	0,36	2,42	0,69	1,88	3,50	0,28
Media M			0,08	2,92	0,81	1,95	2,97	0,57	0,08	2,80	1,02	1,50	3,48	0,26	0,49	2,30	0,59	1,91	3,57	0,29
Media F			0,04	2,56	0,65	1,80	2,04	0,75	0,05	2,88	1,10	2,02	2,82	0,30	0,25	2,52	0,69	1,87	3,43	0,27

Nombre	Edad	Género	Estímulo 4			Estímulo 5			Estímulo 6									
			Postro	Zapatillas	Logo	Postro	Logo	Futbolista	Texto	Logo								
			TTFL	Tiempo total	TTFL	Tiempo total	TTFL	Tiempo total	TTFL	Tiempo total	TTFL	Tiempo total						
ID1	56	Femenino	0,45	1,72	0,03	2,51	1	0,72	0,54	1,98	0,23	2,89	0,94	3,67	0,03	1,34	0,24	0,72
ID2	18	Masculino	1,02	0,41	1,18	1,01	0,21	2,39	0,04	2,85	0,17	1,02	0,04	4,74	2,18	0,89	-	0
ID3	25	Femenino	0,46	1,23	0,03	1,77	2,89	0,52	0,37	3,08	2,79	1,43	0,37	2,44	0,05	2,38	3,49	1,32
ID4	60	Masculino	3,96	0,6	0,06	2,37	3,82	0,84	0,28	2,03	0,03	3,24	0,53	1,44	0,06	2,22	1,67	0,52
ID5	22	Masculino	0,43	2,17	0,05	1,45	4,88	0,16	0,52	2,36	0,03	2,95	0,2	3,43	0,04	1,81	3,33	1,19
ID6	22	Femenino	0,45	0,8	1,73	1,91	4,61	0,12	1,25	2,89	0,05	1,71	0,05	3,55	1,63	1,57	2,71	0,72
ID7	22	Femenino	0,84	0,67	0,06	2,37	2,78	0,59	2,36	3	0,12	0,42	0,2	2,44	0,05	1,37	3,29	0,96
ID8	20	Femenino	0,58	1,3	0,12	2,21	3,87	0,28	0,04	2,31	1,34	1,04	0,02	2,04	0,07	2,96	3,2	0,21
ID9	20	Femenino	0,42	0,73	0,04	1,96	0,54	0,17	1,49	2	0,06	2,35	0,03	2,61	0,03	2,08	2,28	0,89
ID10	23	Masculino	0,79	0,79	0,03	1,75	4,74	0,17	0,07	1,85	1,94	2,3	0,06	3,48	0,03	1,55	4,22	0,26
ID11	25	Masculino	0,03	1,43	0,15	1,06	3,2	0,14	0,3	1,6	0,03	1,54	0,92	1,78	0,03	2,74	3,7	1,19
ID12	22	Masculino	0,4	1,2	0,03	3,6	2,35	0,39	0,21	1,96	0,47	2,21	0,04	2,09	0,41	2,47	1,7	1,7
ID13	23	Masculino	0,39	1,41	0,07	3,32	4,76	0,09	0,08	3,01	1,02	2,29	0,04	2,25	1,79	2,61	3,61	0,61
ID14	24	Femenino	0,44	1,95	0,04	2,1	5,04	0,7	0,34	1,42	0,7	1,68	0,04	2,69	1,62	2,39	4,7	0,14
ID15	32	Femenino	0,56	1,8	0,05	2,1	3,97	0,4	0,12	2,34	0,76	1,86	0,03	2,86	0,65	1,79	3,87	0,17
ID16	26	Femenino	0,38	2,68	0,05	2,03	3,2	0,16	0,54	2,61	0,04	2,29	0,04	1,5	0,57	3,03	5,43	0,12
ID17	50	Femenino	0,39	1,94	0,03	3,13	3,46	0,62	0,5	2,91	0,07	3,03	0,41	1,81	0,03	2,65	3,95	1,01
ID18	22	Masculino	0,63	1,02	0,04	1,9	2,85	0,21	0,07	3,03	0,3	1,63	0,03	3,06	1,65	1,68	-	0
ID19	22	Femenino	0,46	0,76	0,08	3,2	4,6	0,09	0,05	1,52	1,43	2,28	0,94	2,96	0,35	0,94	0,6	1,16
ID20	37	Masculino	0,54	1,2	0,04	3,4	3,95	0,19	0,03	2,1	1,21	1,67	0,03	3,78	1,69	1,1	4,8	0,47
ID21	20	Femenino	1,83	1,6	0,03	1,89	3,16	0,12	1,73	1,49	0,04	1,75	0,04	3,84	2,19	1,05	3,49	0,17
ID22	23	Masculino	0,39	1,01	0,06	3,04	2,58	0,88	0,56	2,08	0,03	0,91	0,05	3,59	0,24	1,46	2,95	0,3
ID23	22	Masculino	0,1	1,79	1,87	1,77	3,95	0,26	0,03	3,04	0,37	0,57	0,03	4,2	0,84	0,17	0,92	0,23
ID24	21	Femenino	0,33	1,85	0,02	2,6	2,88	0,16	0,03	3,38	3,4	1,34	0,03	3,64	1,89	1,95	3,7	0,11
ID25	21	Femenino	1,12	1,81	0,04	2,38	1,83	0,38	0,04	3,63	0,98	1,6	0,06	3,97	4,37	1,31	5,88	0,05
ID26	23	Masculino	0,36	2,25	0,03	1,94	1,69	0,48	0,14	1,51	0,35	1,52	0,03	2,54	2,63	3,06	5,04	0,31
ID27	22	Masculino	1,2	1,95	0,06	1,85	4,42	0,55	0,6	1,42	0,05	2,61	0,04	2,07	0,67	1,92	1,22	1,26
ID28	22	Femenino	1,61	1,08	0,04	2,9	2,41	0,19	0,4	2,03	0,61	2,87	0,04	5,13	0,25	0,43	3,02	0,47
ID29	22	Masculino	0,53	1,54	0,15	2,54	4,33	0,23	0,23	2,04	0,83	1,84	0,03	2,7	0,45	2,26	1,66	0,65
ID30	21	Femenino	2,19	1,84	0,04	2,41	5,13	0,26	0,19	3,7	1,94	0,38	0,05	4,54	0,27	3,2	3,66	0,29
Media			0,83	1,32	0,21	2,27	3,25	0,42	0,44	2,38	0,71	1,78	0,15	3,03	0,89	1,91	3,23	0,55
Media M			0,82	1,27	0,27	2,24	3,45	0,51	0,23	2,13	0,51	1,91	0,15	2,94	0,91	1,85	2,99	0,62
Media F			0,83	1,37	0,15	2,29	3,08	0,35	0,62	2,88	0,89	1,66	0,16	3,12	0,88	1,97	3,51	0,49