



Facultad de Ciencias Humanas y Sociales
Grado en Comunicación Internacional

Trabajo Fin de Grado

El neuromarketing de la generación Z:

El caso de #Booktok

Estudiante: Alicia Meneses Vidal-Aragón

Director/a: Prof. Pedro Palencia Alacid

Madrid, abril 2023

Índice

Índice de figuras	3
I. INTRODUCCIÓN	4
1.1. Finalidad y motivos	4
1.2. Estado de la cuestión	4
1.3. Marco teórico.....	6
1.4. Metodología y estructura	9
II. ¿QUÉ ES EL NEUROMARKETING?	10
2.1. Concepto.....	10
2.2. Herramientas utilizadas	11
2.2.1 Imagen por resonancia magnética funcional (IRMf)	11
2.2.2 Electroencefalograma (EEG)	14
2.2.3 Magnetoencefalografía (MEG).....	16
2.2.4 Respuesta galvánica de la piel (GSR).....	18
2.2.5 <i>Eye tracking</i> o seguimiento ocular.....	19
2.2.6 Otras técnicas	20
III. MARKETING SENSORIAL.....	25
3.1. Los sentidos	25
a) La vista: el caso de Hubspot y el <i>meme marketing</i>	26
b) El oído: el caso Kellog's.....	30
IV. EL CASO DE TIKTOK.....	33
4.1. Evolución de la aplicación y su audiencia.....	33
4.2. Análisis del neuromarketing en la aplicación: el uso de #Booktok.....	34
V. CONCLUSIONES Y FUTURAS ESTRATEGIAS	40
VI. BIBLIOGRAFÍA	42
VII. BIBLIOGRAFÍA DE VÍDEOS	50

Índice de figuras

Figura 1. Imagen de un fMRI. Walter Reed National Military Medical Center (s.f.)	12
Figura 2. Anuncios ordenados. Simone Kuhn et al. (2016).....	14
Figura 3. Registro encefalográfico. (Mayo Clinic, 2022b)	15
Figura 4. Escáner MEG con paciente del Instituto Nacional de Salud Mental estadounidense (2009).....	17
Figura 5. Ejemplo de GSR durante un episodio de «Breaking Bad» visualizado en iMotions Lab (Farnsworth, 2022)	18
Figura 6. Mapa de calor en página web (Ungureanu et al., 2017)	20
Figura 7. Popularidad relativa de los métodos seleccionados en 2014 frente a 2018 (Cherubino et al., 2019).....	23
Figura 8. Meme de Hubspot (Patel, s.f.)	30

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Finalidad y motivos

El objetivo de este trabajo es averiguar cómo diferentes técnicas de neuromarketing se traducen en estrategias de comunicación digital e intentos de influencia en el comportamiento de compra dirigidas a la audiencia de la aplicación «TikTok». Muy frecuentemente, y con razón, los estudios de investigación centrados en el neuromarketing solo llevan a cabo exámenes neurológicos concretos que dan resultados, de igual forma, concretos. Dicha aportación podría parecer algo obvia, pero si los resultados numéricos no se interpretaran de forma correcta, la intención original de estos estudios se perdería por completo.

Resulta especialmente relevante para el futuro del estudio de los mercados al tener en cuenta que el subconsciente gestiona el 95 % de las decisiones que tomamos. Aunque el cerebro toma la decisión de compra conscientemente, es en el subconsciente donde se forma el interés por un producto, la lealtad hacia una determinada marca o la intención de esa compra. Esta es la respuesta para saber dónde buscar cómo afectan las estrategias de venta, ya sea en la elección de un envase de producto, como para un anuncio de televisión, por ejemplo (Estallo, 2011).

Por lo tanto, el motivo de esta obra es analizar las técnicas de marketing que varias empresas y usuarios influyentes de TikTok llegan a emplear, de forma consciente o no, en la plataforma. La vertiginosamente rápida ascensión de la aplicación desde el año 2016 es un suceso que lleva a preguntarse, asimismo, si dichas técnicas se están ejecutando de forma ética, tanto por parte de la propia aplicación, famosa por su adictivo algoritmo, como por parte de las propias cuentas que la conforman.

1.2. Estado de la cuestión

Si bien es cierto que los esfuerzos en la investigación de la neurociencia son significativamente numerosos, su objetivo suele ir de la mano de enfermedades neurocognitivas o dificultades relacionadas con el cerebro. Sin embargo, son pocas las empresas que apuestan por explotar esta rama de la ciencia para investigar el comportamiento de sus propios consumidores. Además, los métodos tradicionales de

investigación se centran sobre todo en la actitud *a posteriori* de los consumidores hacia los productos, pidiéndoles que rellenen cuestionarios. Estas respuestas son, por tanto, tardías y simplificadas, y no representan el estado de ánimo real en el momento de la compra (Khurana et al., 2021).

De acuerdo con Contreras-Gracia y Martín-Pascual (2014), España es uno de los países en los que dicha tecnología va en aumento. En concreto, señalan que hasta una cuarta parte de las universidades españolas investigan sobre el tema. No obstante, este estudio data del año 2014, por lo que es muy probable que desde entonces haya despertado el interés de muchas más instituciones. Más recientemente, el director general de Neurologica afirmó que «una de cada tres marcas en Europa utiliza ya esta estrategia para investigar el mercado. En España, son dos de cada cinco» (Unir, 2020).

A la hora de encontrar información sobre el efecto de las aplicaciones móviles en el consumidor, esta tarea se complica un poco menos al existir una mayor cantidad de estudios al respecto (Shamma, 2016). Se ha alentado la investigación neurocientífica en relación con las aplicaciones móviles, aunque no tanto para su uso comercial, sino como consecuencia de la creciente preocupación por los efectos que estas generan en el público, y notablemente en la audiencia más joven. Pese a ello, la investigación continúa evolucionando: un estudio de la revista *Information Systems Frontiers* sobre 132 artículos académicos acerca de los medios y las redes sociales publicados entre 1997 y 2017 demostró que únicamente «alrededor de 13 publicaciones estudiaron el uso de los medios sociales como herramienta de marketing» (Kapoor et al., 2017b). Arrojó luz sobre la evolución de los temas que trataban las publicaciones señaladas, ya que se vio cómo las publicaciones de la etapa inicial (entre 2010 y 2013) se centraban más en los hábitos de compra de los consumidores y las tácticas de las empresas (Kapoor et al., 2017b). En comparación, entre los años 2015 y 2016 ya se hablaba más de «comercio social» en redes como Facebook, MySpace y YouTube.

Este último concepto, en contraste con el marketing en tiendas, resultará realmente útil al describir la importancia de TikTok como una aleación entre red social y lugar de comercio. Un reciente informe de Accenture confirma que «el comercio a través de redes sociales crecerá tres veces más rápido que el comercio electrónico tradicional durante los próximos cuatro años» (elEconomista.es, 2022); y no solo eso, sino que además el comercio social espera conformar el 16,7 % del gasto total en el comercio electrónico, lo

que se traducirá en 1.200 millones de dólares para el año 2025 (elEconomista.es, 2022). Estos datos son, por tanto, un gran indicador de la necesidad de invertir tiempo y recursos para mejorar el proceso de compra.

1.3. Marco teórico

Se recopilan a continuación ciertos términos imprescindibles antes de empezar a describir las técnicas y aplicaciones del neuromarketing para lograr una mayor comprensión del tema.

De entrada, el informe mencionado anteriormente lleva al punto de mira a la figura del *influencer*. Sin esta no se podría comenzar a explicar cómo funcionan a día de hoy las redes sociales. En la página web 40defiebre, dedicada a la recopilación y difusión del conocimiento sobre marketing, la definen como «una persona que cuenta con cierta credibilidad sobre un tema concreto, y por su presencia e influencia en redes sociales puede llegar a convertirse en un prescriptor interesante para una marca» (Socialmood, 2020).

En el libro *Influencer Marketing: Who Really Influences Your Customers?*, escrito por Brown y Hayes (2008) y citado por Santamaría de la Piedra y Meana (2018), es descrito como un individuo que «influye de manera significativa en la decisión de compra del cliente —nunca siendo directamente responsable de la misma— básicamente porque el cliente le otorga cierto estatus de autoridad debido a su conocimiento sobre un sector o área en concreto». Estos últimos también categorizan los tipos de *influencers* basándose en la clasificación de David Sandoval (2014). En el siguiente apartado se explica dicha división y se provee de ejemplos útiles de elaboración propia para una mejor comprensión:

1. **Especialistas de un sector.** Ej.: El *youtuber* Bretman Rock explica todo sobre el mundo de la estética (peinados, maquillaje, moda...) con un lenguaje muy accesible.
2. **Especialistas de un producto.** Fundamentalmente técnicos en sus explicaciones. Ej.: Con 4,5 millones de suscriptores, el *youtuber* Hiram habla casi exclusivamente sobre el mundo de la dermatología.
3. ***Influencers* nicho.** Expertos en un determinado segmento. Ej.: La surcoreana

Ssoyoung es conocida por colgar únicamente vídeos de *mukbangs*¹, que siempre tratan, específicamente, de comida marina, rápida, picante y en grandes cantidades.

4. **Generalistas.** *Influencers* de divulgación, desean hacer llegar algún tipo de información a sus seguidores, los cuales aprecian su punto de vista sobre esta. La *instagramer*² española Inés Hernand, abogada, comparte y habla sobre temas de actualidad, a menudo polémicos.
5. **De tendencias.** Personas creativas capaces de generar tendencias o modas. Suelen ser populares en su plataforma y conocer el tema del que hablan. Como bien expresa Sandoval: «establece las reglas del juego» (2014). Ej.: Kylie Jenner, una de las personas con mayor número de seguidores en Instagram.
6. **Ocasionales.** Estos perfiles se caracterizan por ser bastante famosos y pertenecen al campo de la política, el periodismo o la dirección de empresas. Ej.: Íñigo Errejón (@ierrejon), diputado de Más País, cuenta con una gran difusión de su contenido en Instagram.
7. **De referencia.** Este *influencer* indirecto aprovecha los acuerdos con marcas, estableciéndose así un negocio B2B. Es un consumidor de estas, un caso ideal, pues es el propio cliente quien la recomienda. La *tiktoker* @mikaylanogueira es un claro ejemplo de este caso, con 13.6 millones de seguidores atentos a todos sus vídeos, en los que prueba y recomienda diferentes productos.
8. **Cautivos.** Al contrario que los *influencers* de referencia, los cautivos son empleados de la empresa que aparecen en las redes para crear contenido sobre los productos o servicios que esta ofrece. La cuenta de TikTok de Ryanair

¹ El término «*mukbang*» describe las emisiones televisadas en las que gente come grandes cantidades de comida mientras cuenta divertidas historias (BBC News Mundo, 2019).

² Usuario de Instagram que comparte contenido e interactúa con otros perfiles, usualmente personas famosas dentro de la aplicación.

utiliza este método exitosamente.

9. **Por imitación.** Profesionales que adaptan el contenido de otras personas a modo de recolección y divulgación. Podría denominarse como influencer por imitación el canal de TikTok @ac2alityespanol, que comunica los temas de actualidad recogidos por diferentes medios y periódicos en vídeos de tan solo un minuto.
10. **Anónimos.** No se debe olvidar a los propios consumidores, una fuerza cada vez más notable y medida por las compañías al ejercer el tradicional boca-oído proyectado por las redes sociales y otros medios.

Por último, para completar adecuadamente el objetivo de este trabajo y comprobar qué técnicas originadas en el neuromarketing se emplean en la plataforma de TikTok, es necesario clarificar el concepto de etiqueta o *hashtag*. Esto resultará relevante a la hora de centrar la revisión en un único caso: la difusión de la literatura en una red social que mueve masas.

La Dra. González-Fernández-Villavicencio (2014) establece una definición bastante acertada:

El *hashtag* es un nombre que se quiere resaltar en los medios sociales, para lo cual se precede por una almohadilla (#). [...] su uso se ha extendido por todos los medios sociales. Se utiliza con dos fines: etiquetar contenidos y conversaciones e identificar una comunidad, pero se usa también con otros fines secundarios como el activismo, el sarcasmo o la diversión.

En esta ocasión, la etiqueta que se estudiará es #Booktok. Al acceder, el usuario se sumerge en un espacio donde se empapa de todo tipo de discursos relacionados con la literatura. Es fruto de la fusión con el propio nombre de la aplicación, TikTok, y *book*, o «libro» en inglés, algo importante a resaltar teniendo en cuenta la gran cantidad de etiquetas con la misma nomenclatura dentro de la plataforma. A modo de ejemplo, existen igualmente las etiquetas de #Skintok, donde se trata el tema del cuidado dermatológico; #Gaytok, donde la comunidad LGTBI+ comparte experiencias y opiniones; y #Gymtok, donde se pueden consultar rutinas, dietas y formas de ejercitarse.

1.4. Metodología y estructura

Este trabajo se ha llevado a cabo con una primera revisión profunda de la literatura y avances en el mundo del neuromarketing. Concretamente, se describen las técnicas más relevantes para este trabajo.

En segundo lugar, se han tomado los dos únicos sentidos pertinentes para la posible influencia de un consumidor en la aplicación móvil: el sentido y la vista. Como es lógico, el resto de sentidos no se tendrán en cuenta, ya que no se puede oler, saborear o tocar un producto ni experimentar un servicio durante su utilización. En un esfuerzo por completar e ilustrar esta categoría de marketing sensorial, se expondrá asimismo un caso por sentido.

En tercer lugar, se ha investigado la función de TikTok en la sociedad, desde su creación hasta la actualidad, describiendo cómo y quién es su audiencia principal para establecer una base sobre la que se apoye el tema principal, el cual termina por analizar la utilización de las técnicas de neuromarketing en la aplicación.

Para complementar la visión general, también se compara el uso de la etiqueta en otras redes sociales similares. Así, se concluye con una predicción sobre el futuro de este tipo de marketing en la aplicación y las cuestiones que la rodean.

II. ¿QUÉ ES EL NEUROMARKETING?

2.1. Concepto

Ale Smidts menciona por primera vez el término *neuromarketing* en el año 2002 (Boricean, 2009: 119). Lo define como el estudio del mecanismo cerebral para una mejor comprensión del comportamiento del consumidor con el fin de mejorar las estrategias de marketing. Sin embargo, como indica Lim (2018) en su esclarecedora obra *Demystifying neuromarketing*, es cierto que desde entonces han surgido muchas otras acepciones.

Podemos distinguir la acepción que lo describe como una aplicación de métodos neurocientíficos para analizar y comprender el comportamiento humano en relación con los mercados y los intercambios comerciales (Lee et al., 2007: 200); mientras que Javor et al. lo caracterizan como un campo que se centra en las implicaciones del marketing a partir de la comprensión de la interacción de las cogniciones y las emociones en el comportamiento humano sobre la base de métodos neurocientíficos (2013: 3). Por otro lado, Nemorin lo considera una extensión de los métodos tradicionales de marketing que busca un nivel más profundo de manipulación basado en las respuestas instintivas (2017). García y Saad hablan de una intersección entre el comportamiento del consumidor y la neurociencia cognitiva (2008: 398). Otras definiciones interesantes son las de Hubert y Kenning, como la aplicación de los hallazgos de la neurociencia del consumidor en el ámbito de la práctica directiva (2008: 274); y Senior y Lee, como el estudio de los sustratos corticales de la influencia social en un entorno aplicado (2008: 264).

Se le suele separar de conceptos como neurociencia del consumidor, que se refiere al ejercicio académico de utilizar teorías y métodos neurocientíficos para enriquecer la comprensión de la psicología y el comportamiento del consumidor (Plassmann et al., 2015); y neuroeconomía, que se refiere a la detección de problemas económicos mediante el análisis de los correlatos neurales de la toma de decisiones en la economía del comportamiento (Nemorin y Gandy, 2017). Sin embargo, estas tres disciplinas están estrechamente relacionadas.

De acuerdo con Lim (2018) y con base en la amplia variedad de literatura al respecto, la definición más cercana y completa correspondería con la afirmación de que el neuromarketing es una rama interdisciplinar del conocimiento que se basa en el uso de

conceptos, teorías y métodos neurocientíficos (o herramientas y técnicas para registrar la actividad cerebral y neuronal durante el comportamiento) para estudiar el cerebro y el sistema nervioso en la búsqueda de la comprensión del comportamiento humano instintivo (o natural), en términos de cogniciones y emociones, conscientes e inconscientes, y en respuesta a un estímulo de marketing (ej.: mercados, intercambios comerciales).

Por lo tanto, se concluye que los conocimientos resultantes de una investigación de neuromarketing contribuyen al desarrollo y avance de la teoría del marketing y a la planificación y aplicación de estrategias de marketing, con (por ejemplo, para realizar una venta) y sin (por ejemplo, para influir en el comportamiento por un bien social) objetivos comerciales de marketing.

2.2. Herramientas utilizadas

Por muy buenas que sean sus intenciones, los sujetos sometidos a encuestas o pertenecientes a un grupo focal a menudo se traicionan a sí mismos. Es por ello por lo que pueden llegar, en ocasiones, a mentir de forma consciente o inconsciente en sus respuestas. También puede inferir en el método el impedimento de que el sujeto no sepa explicar de forma precisa su proceso cognitivo. Suelen valerse de emociones para describir lo que están sintiendo, y estas deben tomarse en cuenta asimilando un gran número de componentes que involucran al inconsciente (Morin, 2011). Para resolver estos problemas, se han creado varias herramientas que se describirán a continuación, siempre teniendo en cuenta para qué propósito resultan más útiles, su nivel de invasión en el sujeto y el coste.

Cabe mencionar que todas estas herramientas son relativamente nuevas, y comenzaron como una técnica para observar a los pacientes, por lo que se tardó aún más en emplearse para fines de estudio comercial (Wilson et al., 2008, como citado en Bhardwaj et al., 2023).

2.2.1 Imagen por resonancia magnética funcional (IRMf)

La IRM se empezó a utilizar a finales de los años setenta y proporciona imágenes de las zonas activas del cerebro en el momento de la prueba. Es la propia imagen obtenida

a partir de la resonancia magnética. De acuerdo con Morin, esta máquina se sirve de «un campo magnético y pulsos de ondas de radio para crear un mapa computarizado de la parte del cuerpo humano que está siendo escaneada» (2020). Además, proporciona una imagen más detallada que la que proveen las radiografías.

La «f» en «fMRI» indica «funcional». Esto se debe a que, un poco más tarde, tras su creación, se observó que también podía usarse para entender cómo se veía el cerebro durante una actividad concreta. Es decir, para entender su funcionamiento, no solo su estructura.

La oxigenación de la sangre juega un papel muy importante en esta tecnología. Según su nivel de oxigenación, la sangre reacciona de forma diferente al campo magnético de la máquina. A más oxigenación, más brillante se verá esa zona en la imagen debido a la intensidad de la señal recogida. Una vez que la zona cerebral esté activa, las neuronas (células cerebrales) alteran el flujo sanguíneo, aumentando así el nivel de oxígeno en la zona indicada.

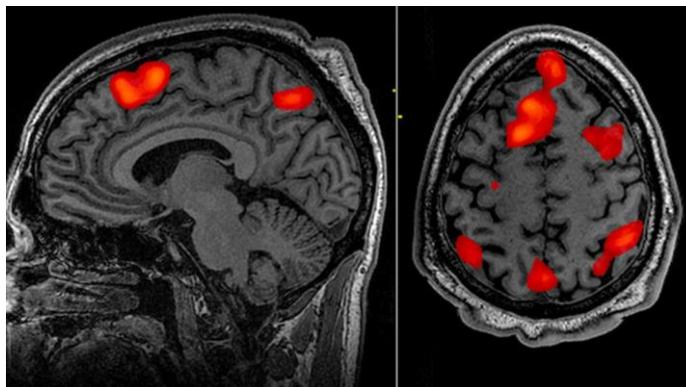


Figura 1. Imagen de un fMRI. Walter Reed National Military Medical Center (s.f.)

Sin embargo, su coste es una de las razones por las que las empresas no aprovechan este método más frecuentemente: cada máquina puede llegar a costar millones de dólares, y su alquiler tampoco es barato (Sung et al., 2019). Por otro lado, el grado de invasión del sujeto sometido a la prueba es bastante alto, ya que impide en gran medida su movimiento (Ruanguttamanun, 2014); además, el tamaño de la máquina es considerablemente grande. Pese a ello, la fMRI sí se emplea habitualmente en campañas para mejorar el comportamiento humano, ya que su precisión temporal es bastante buena: solo le toma

entre 1 y 6 segundos el empezar a registrar las regiones de actividad en el cerebro. Por esa razón, la fMRI es considerada como una de las mejores técnicas de investigación para medir las respuestas neuronales de los consumidores, como pueden ser las emociones (la valencia, la atracción, el compromiso y la excitación) percepción ante las marcas (el recuerdo, el reconocimiento, la preferencia y el gusto) y las campañas publicitarias (su eficacia) (Alsharif et al., 2021).

Esta es, asimismo, la técnica empleada para el famoso caso de la lucha entre Coca-Cola y Pepsi. En un esfuerzo por determinar la preferencia del público por una bebida u otra, McClure et al. (2004) crearon un estudio en el que se les cuestionaba a cuatro grupos de entre 64 personas qué sabor entre estas dos bebidas preferían, o si no tenían preferencia por ninguna. Se les hizo probar a los dos primeros grupos dos copas de cristal con bebidas sin ningún tipo de marca que las identificara. Para estos dos primeros grupos mencionados, una copa contenía Pepsi y la otra Coca-Cola. Más del 50 % de los participantes prefirieron el sabor de la Pepsi. Para el grupo que pudo ver la marca que consumían, el resultado cambió: más de un 75 % prefirió la Coca-Cola. Así, el fMRI ayudó a demostrar el factor irracional que participa en la toma de decisiones de cada consumidor, como bien adelantaba el apartado de finalidad y motivos de este mismo trabajo.

Para ilustrar mejor el funcionamiento y razón de esta tecnología, también se expondrá a continuación un ejemplo menos conocido, el caso de un supermercado que deseaba analizar el posible éxito de unas barritas de chocolate:

Simone Kuhn et al. comenzaron un estudio en 2016 en el que se observaba cómo 18 sujetos reaccionaban a unas barritas de chocolate. Cabe resaltar que la razón de un estudio con tan pocos sujetos, en este caso, se debía a la anteriormente mencionada imposibilidad de costear estas máquinas (Ausín, 2020).

Se les mostró seis anuncios del producto. Adicionalmente, se midieron las respuestas cerebrales antes de la exposición, durante la prueba y después de la misma con el fMRI. Finalmente, los sujetos organizaron las imágenes por orden de preferencia. El grupo de investigadores ideó tres predicciones sobre la venta de las barritas de chocolate: la primera se basaba en la verbalización de los sujetos estudiados; la segunda, en los

resultados del fMRI durante la exposición a estos anuncios; para la última predicción, se basaron en los resultados de la máquina previos y posteriores a la exposición.

Los frutos de esta investigación yacen en la comprobación de la efectividad de los anuncios en la venta real. Se expusieron junto a las barras de chocolate de los supermercados para examinar qué predicción de las anteriores mencionadas sería la más acertada. Resultó ser la segunda: Los cambios en las ventas se predijeron mejor por la señal de fMRI (llamada BOLD o *Blood oxygen level dependent*, por sus siglas en inglés) durante el visionado de la comunicación, mientras que la peor fue la verbalizada por los sujetos (Ausín, 2020).



Figura 2. Anuncios ordenados. Simone Kuhn et al. (2016)

2.2.2 Electroencefalograma (EEG)

Los electroencefalogramas o EEG, por otro lado, se sirven de unos aparatos denominados electrodos, los cuales se colocan estratégicamente sobre el cuero cabelludo. Estos pequeños discos de metal logran medir los impulsos eléctricos que desprenden las neuronas para poder comunicarse entre ellas. Los mismos impulsos se pueden producir incluso a la hora de dormir, y se transcriben en forma de líneas onduladas recogidas por un registro encefalográfico (Mayo Clinic, 2022).

En este método, la invasión percibida del sujeto sometido a la prueba es leve (Alsharif et al., 2021), y su coste mucho más asequible, por lo que es muy frecuente su

utilización en el neuromarketing.

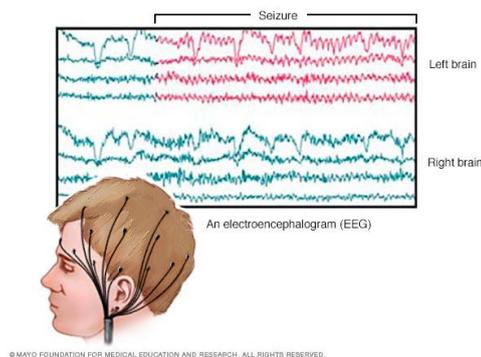


Figura 3. Registro encefalográfico. (Mayo Clinic, 2022b)

Un caso interesante para ejemplificar el uso de los EEG proviene del sector automovilístico. Más concretamente, la empresa fabricante de coches Hyundai Motors, que se ha unido al creciente número de compañías que deciden emplear técnicas neuronales para vender y tener una mejor percepción de marca. Hyundai ya utiliza pruebas de electroencefalogramas durante el proceso de diseño de sus coches para medir las reacciones de los consumidores al observar partes específicas del diseño exterior de un coche. De hecho, otro estudio publicado en 2019 por Yühcel e İhsan que investigaba cómo se perciben las marcas de automóviles por medio de electroencefalografías, demostró que los consumidores se están alejando de la racionalidad, y que los conceptos intangibles y emocionales están cobrando una mayor importancia para los consumidores.

Asimismo, Microsoft también utiliza los datos del EEG para estudiar a los jugadores cuando utilizan una Xbox. Conectados a los electrodos, se les muestra anuncios del sistema de videojuegos y se rastrea qué partes del cerebro están siendo estimuladas por los anuncios, de acuerdo con Kumar y Singh (2015).

Por último, cabe recalcar que también es posible la utilización de varios medios a la vez para una misma investigación. A modo de ejemplo, se describirá a continuación el experimento llevado a cabo en 2081 sujetos por Martin Lindstrom entre 2004 y 2007 sobre la adicción al tabaco, y recogido en su libro *Buyology*. En dicho estudio, se emplearon máquinas tanto de fMRI como EEG.

Trataba de encontrar la razón por la que a los fumadores no parecían surgirles efecto

las frases inscritas a propósito en las cajetillas para disuadirles de fumar, como «Fumar mata» o «Fumar durante el embarazo puede causar defectos congénitos». Lindstrom y su equipo demostraron que no solo no reducían el consumo de tabaco, sino todo lo contrario: lo aumentaba. Estos impactantes resultados se deben a la activación de una zona específica del cerebro durante la lectura de estas frases: el núcleo *accumbens*. A este núcleo también se le suele llamar «el centro del ansia», y es el responsable de la secreción de dopamina, una hormona que se encarga de proporcionar placer, como sucede al ver la televisión o comer alimentos que nos gustan mucho.

2.2.3 Magnetoencefalografía (MEG)

Las magnetoencefalografías, o MEG, se sirven de una técnica que «registra la actividad funcional cerebral mediante la captación de los campos magnético producidos durante la sinapsis neuronal y que son proyectados al exterior», de acuerdo con el Centro de Tecnología Biomédica de la Universidad Politécnica de Madrid (2022).

Es una técnica no invasiva, y tampoco es necesaria ninguna preparación previa a la misma, como podría ser el ayuno o la toma de medicamentos. El sujeto o paciente tampoco es sometido a ningún tipo de radiación o campo electromagnético.

Para ejecutar la prueba se le coloca la máquina con forma de casco en la cabeza al sujeto, ya que esta posee entre 100 y 300 sensores instalados en la convexidad craneal. La habitación en la que se utilice debe estar aislada del exterior para no introducir ruido de señales que no pertenezcan a la prueba.



Figura 4. Escáner MEG con paciente del Instituto Nacional de Salud Mental estadounidense (2009)

Un estudio con MEG permitió demostrar que los sujetos recuerdan mejor el material afectivo que el cognitivo (Ioannides, 2000). En este estudio, los sujetos veían un vídeo de 30 minutos sobre un programa de enseñanza de ecología de 24 minutos, interrumpido por un bloque «afectivo» y otro «cognitivo» de anuncios. Cada bloque contenía cuatro anuncios de marcas conocidas (un restaurante de comida rápida, un banco, una cerveza y una petrolera). Los anuncios se seleccionaron de forma que uno se consideraba de contenido principalmente informativo («cognitivo»), mientras que el otro, para el mismo producto, fuera más emocional («afectivo»). Los anuncios afectivos utilizaban el suspense, el drama o el humor despertando emociones positivas y negativas leves (Ioannides, 2000).

Pese a las numerosas ventajas que esta tecnología ofrece, como su precisión y la gran capacidad para detectar cambios leves en la actividad cerebral de forma no invasiva (Bercea, 2012; Morin, 2011b), su costo de instalación es bastante más alto que en el caso de otras tecnologías como EEG. Además, la máquina no es portátil, por lo que los estudios se llevan a cabo únicamente en un entorno de laboratorio (Bitbrain, 2022).

No obstante, cabe mencionar que la MEG, como instrumento específico del neuromarketing, tiene ciertas ventajas sobre el EEG. Esta consiste en el hecho de que el campo magnético no está influenciado por el tejido, como en el caso de la electricidad. Además, el campo magnético proporciona información más precisa que la electricidad en relación con el estudio de los procesos cognitivos. En definitiva, la MEG goza de una buena precisión espacial y resolución temporal (Zurawicki, 2010; Sebastian, 2014).

2.2.4 Respuesta galvánica de la piel (GSR)

De acuerdo con el Instituto Nacional de Salud (NIH) estadounidense, la GSR percibe el cambio en el calor y la electricidad que transmiten los nervios y el sudor a través de la piel. Esta respuesta aumenta en ciertos estados emocionales y durante los sofocos que aparecen con la menopausia. Se le suele denominar también «conductividad de la piel» o «respuesta electrodérmica» (Critchley, 2002). Dicho equipo incorpora electrodos, los cuales se colocan en los dedos o la muñeca para captar adecuadamente estos cambios en las respuestas físicas de las personas.

Por tanto, este método se considera no invasivo (Mancini, 2021), y los investigadores la usan, por ejemplo, para decidir el nivel de emoción del cliente tras la exposición a estímulos externos, que pueden ser un anuncio, el tráiler de una película o un nuevo producto, mediante la estimación de la acción eléctrica en la piel del encuestado. Estas reacciones automáticas pueden proporcionar ideas sobre la idoneidad del comportamiento de marketing y lograr encontrar otro acercamiento si no se alcanza el grado ideal de emoción (Gill y Singh, 2022; Bercea, 2013; Vlasenko, 2018). La siguiente imagen muestra los resultados de uno de estos estudios:

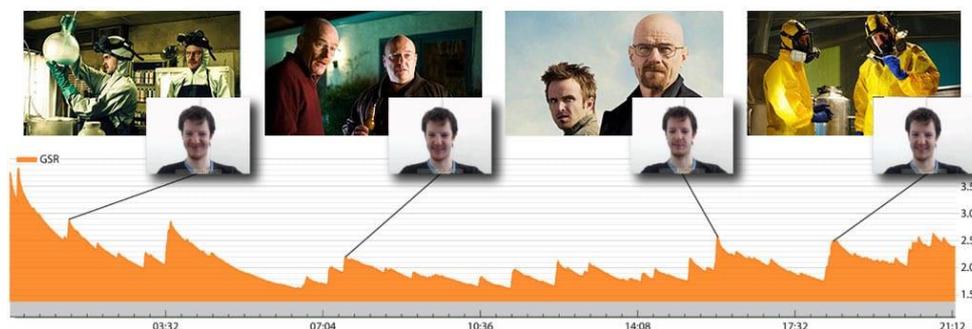


Figura 5. Ejemplo de GSR durante un episodio de *Breaking Bad* visualizado en iMotions Lab (Farnsworth, 2022)

Algunas de las ventajas que esta tecnología ofrece es su liviandad y facilidad de configuración, lo que le convierte en un equipo cómodo para transportar en trabajos de campo, como en casos en los que se desea evaluar el nivel de alteración emocional en experiencias de compra en la propia tienda. Asimismo, su coste es muy asequible, y es posible implementar este equipo en estudios con otras técnicas, como EEG o *Eye tracking* (Mancini, 2021).

No obstante, la GSR también admite desventajas, ya que indica exclusivamente el estado de alteración emocional, como se ha mencionado anteriormente. Por lo tanto, si se quisiera llevar a cabo el estudio sobre un anuncio, por ejemplo, solo podrá proporcionar información sobre el nivel de intensidad emocional, pero no sobre la naturaleza de estas emociones, ya sean positivas o negativas.

2.2.5 Eye tracking o seguimiento ocular

Como su nombre indica, el *Eye tracking* o seguimiento ocular consiste en el uso de un aparato que registra el movimiento de las pupilas para rastrear lo que más le llama la atención al sujeto en el momento de la prueba. Así,

un monitor lanza rayos infrarrojos a los ojos de la persona que está mirando la imagen analizada. Estos rayos se desplazan entre la pupila del usuario y el dispositivo, de manera que permiten calcular con precisión a dónde dirige la mirada. (Cardona, 2022).

Cuando el ojo se mueve, el cristalino se mueve con él, lo que provoca cambios en la señal; es decir, cambios en la intensidad del campo magnético. Al medir los cambios en esta señal, permite obtener datos sobre el movimiento de los ojos.

El software que se emplea para este fin es el «*eye tracker*», y resulta especialmente útil en plataformas web, por ejemplo, donde se analiza el patrón de los usuarios para extraer datos, como *heat maps* o mapas de calor. Es decir, detecta los elementos en donde el usuario posa más su mirada o algo le llama más la atención (Cardona, 2022).

Mediante el seguimiento ocular, es posible detectar el movimiento ocular «en la oscuridad, o incluso con los ojos cerrados (por lo que se puede utilizar en la investigación del sueño)» (Jmausin, 2022); detectar el parpadeo, y los movimientos sacádicos (Jmausin, 2022). Estos últimos son «rápidos desplazamientos de la fijación de un punto a otro del campo visual» (Gila et al., 2009). Por último, tampoco requiere mucha potencia computacional (Jmausin, 2022).



Figura 6. Mapa de calor en página web (Ungureanu et al., 2017)

Una de las desventajas a la hora de decidirse por esta tecnología es su coste, lo que ha impedido, en gran medida, su uso en numerosos estudios (Kumar, 2006). Por otra parte, y en palabras de la empresa de neurociencia Neurocatchin (2022), es necesario que las pruebas se lleven a cabo en un laboratorio, aunque el equipo es relativamente fácil de usar si se tiene un conocimiento mínimo de análisis de datos.

2.2.6 Otras técnicas

Existen muchos otros métodos para averiguar más información sobre los consumidores, aunque algunas pueden resultar altamente invasivas.

Este es el caso de las tomografías por emisión de positrones (PET). Mediante una inyección intravenosa, se «detecta y analiza la distribución tridimensional que adopta en el interior del cuerpo un radiofármaco de vida media ultracorta» (Bitbrain, 2022). Se considera invasiva, ya que incluye el uso de agentes radiactivos, por lo que el sujeto se expone a la radiación. Es por ello por lo que su uso es bastante restringido en el neuromarketing. No solo se debe tener en cuenta eso, sino que además su coste es alto, y por tanto no es el equipo escogido en la mayoría de estudios de mercado (Bitbrain, 2022).

Otro ejemplo de tecnología invasiva para el sujeto es el *Steady State Topography* o SST. Con esta técnica se calcula la alteración de la actividad del sujeto expuesto a estímulos visuales (Bitbrain, 2022). Aunque permite una gran resolución temporal durante períodos

de tiempo prolongados, este equipo se usa únicamente con estímulos visuales intrusivos (Silberstein, 1992, 1995; como citado en Bitbrain, 2022).

A continuación, se expone una tabla proporcionada por Cherubino et al. (2019) y complementada con más bibliografía para una mejor comprensión del conjunto de tecnologías disponibles en el mercado, con información adicional sobre cada una de ellas:

Tabla 1. Visión general de las herramientas de neuromarketing en la investigación de mercados (Cherubino et al., 2019)

Herramientas de neuromarketing	¿Qué mide?	Uso comercial	Ventajas	Limitaciones
Actividad metabólica cerebral				
Imagen por resonancia magnética funcional (IRMf)	Codificación de la memoria humana, percepción sensorial, ansia, confianza y el compromiso con la marca, lealtad, preferencia y recuerdo	Se utiliza para probar productos, campañas publicitarias, envases, diseños y precios; para predecir las o identificar sus necesidades para reposicionar una marca; y probar las características sensoriales y de celebridades	Medida válida para respuestas cognitivas y afectivas, y capacidad para detectar cambios en la composición química o cambios en el flujo de fluidos en el cerebro	Baja resolución temporal ³ , costoso, inmovilidad de participantes durante los experimentos
Tomografías por emisión de positrones (PET)	Percepción sensorial y valencia de las emociones	Se utiliza para probar nuevos productos, anuncios y diseños de envases	Medida válida para las respuestas cognitivas y afectivas, y capacidad para detectar cambios en composición química o cambios en el flujo de fluidos en el cerebro	Pobre resolución temporal, caro e invasivo por la aplicación de contraste radiactivo
Actividad eléctrica en el cerebro				

³ La resolución temporal es el número de veces que una máquina ejecuta una medición en un periodo temporal determinado.

Magnetoencefalografía (MEG)	Percepción, atención y memoria	Se utiliza para probar nuevos productos, anuncios, diseño de envases y estudios sensoriales e identificar necesidades	Tiene buena resolución temporal	Necesidad de una habitación libre de campo magnético terrestre, costoso
Electroencefalografía (EEG)	Atención, compromiso, excitación, emoción valencia, cognición, codificación de la memoria, reconocimiento, aproximación retraining y carga de trabajo mental	Se utiliza para probar anuncios, tráileres de películas, diseño y usabilidad de páginas web, aplicaciones y redes sociales, experiencia en tienda, diseño de impresión e imagen, nuevos producto, diseño de envases, precios, estudios sensoriales, publicidad exterior, debate político y otros estímulos de marketing	Alta resolución temporal, costes de equipo relativamente bajos, no invasivo, válido para el procesamiento cognitivo de la información, y portabilidad	No escalable, susceptibilidad de los resultados a la influencia de artefactos en movimiento
Steady-state topography (SST)	Compromiso emocional, la atención y el procesamiento de visual y olfativa	Se utiliza para probar anuncios, tráileres, impresiones e imágenes, y comunicación de marca	Alta resolución temporal y tolerancia a altos niveles de ruido o interferencias	Empleo de estímulos visuales únicamente y algo intrusivos
Sin actividad cerebral				
Eye tracker	Búsqueda visual, fijación posición, movimiento ocular patrones, resolución espacial, excitación atención y dilatación pupilar	Se utiliza para probar sitios web y usabilidad, aplicaciones y social, reacciones en tienda diseños de envases, publicidad y vídeos, diseño de imagen, disposición en las estanterías, colocación de productos, y estímulos estéticos. Puede comprobar cómo	Portabilidad y no invasivo	Poca flexibilidad, ya que no funciona eficazmente con gafas y lentes de lentes de contacto

		el consumidor filtra información y determina la jerarquía de las percepciones del material elegido como estímulo		
Respuesta fisiológica: GSR	Compromiso emocional, valencia, estimulación	Se utiliza para probar anuncios, tráileres de películas, diseño de páginas web, aplicaciones y redes sociales, percepción de productos estímulos estéticos y otros usos en marketing. Puede medir reacciones del consumidor, tanto en laboratorio como en el entorno natural (por ejemplo, en una tienda)	Portabilidad y no invasividad	Más informativo si se combina con otras herramientas neurométricas

Cherubino et al. (2019) también proveen una esclarecedora gráfica que ilustra la popularidad relativa de los métodos seleccionados en 2014 frente a los empleados en 2018:

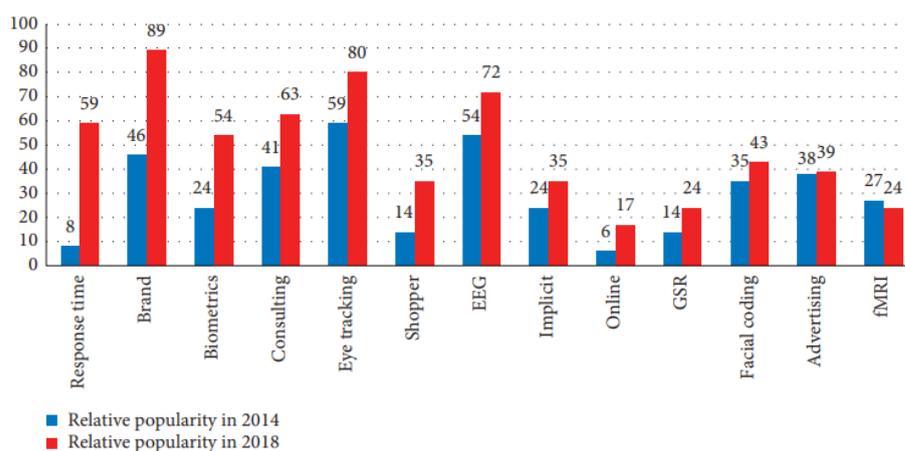


Figura 7. Popularidad relativa de los métodos seleccionados en 2014 frente a 2018 (Cherubino et al., 2019)

En ella, se observa cómo la fMRI muestra un pequeño descenso durante el periodo 2014-2018; en cambio, los estudios de tiempo de respuesta han tenido el mayor incremento

de popularidad en el mismo periodo. Del mismo modo, en 2018, los vendedores buscaron mucho más servicios como biometría, consultoría, seguimiento ocular y estudios de compradores que en 2014 (Cherubino et al., 2019).

III. MARKETING SENSORIAL

3.1. Los sentidos

Los humanos se relacionan entre ellos y con el mundo a través de sus sentidos. Ya lo decía H.R. Tomlinson: «Vemos las cosas no como son, sino como nosotros somos». Es decir, por mucho que una situación sea, objetivamente, de una manera, lo que importa en el proceso de compra es la forma en la que los consumidores la perciben.

Como se ha indicado anteriormente, en el neuromarketing este aspecto cobra especial importancia, ya que son comportamientos que se pueden medir, y modificar consecuentemente el producto o servicio ofrecido. El marketing sensorial forma parte del neuromarketing. Este busca despertar emociones en el consumidor por medio de los cinco sentidos. El «neuro» entra en acción al ser la herramienta que estudia el porqué de su éxito. Es decir, muchos saben ya que al aplicar algunas estrategias conocidas, como evitar el uso de cifras redondas en los precios (mejor 5,99 € que 6 €) o emplear olores que caractericen una marca para que todo el mundo se acuerde de ella, se consiguen buenos resultados. Pero es la rama del neuromarketing la que le da una explicación científica mediante su estudio.

Respecto a este último sentido, es importante recalcar que es uno de los más fuertes. Esto se debe a que existe una correlación entre olor y memoria, lo que significa que, si la información se codifica con el olfato, puede durar más que si se codifica con otros sentidos (Krishna, 2012). El principal apoyo de esta afirmación es la proximidad física y neuronal de los sistemas relacionados con el olfato y la memoria. Es más, ningún otro sentido tiene esta conexión directa con la memoria (Krishna, 2012). Numerosos estudios lo han demostrado. De hecho, la universidad de Rockefeller llevó a cabo un estudio sobre los sentidos, y descubrieron que los seres humanos recuerdan únicamente un 5 % de lo que ven, un 2 % de lo que oyen y un 1 % de lo que tocan. No obstante, recuerdan el 35 % de lo que huelen (Al-Said, 2019). Asimismo, se han dado casos en los que dicho sentido influye enormemente en la decisión de compra. Muchas marcas tienen ya su propio odotipo o logo olfativo, un olor que recuerda inmediatamente a la misma.

A modo de ejemplo, la empresa Dunkin' Donuts es un claro caso de éxito. Esta compañía deseaba aumentar sus ventas de café en Corea, y las personas solo la recordaban

por sus famosos donuts. Por lo tanto, desarrollaron un aroma que la gente identificara con su café, y lo pulverizaron siempre que sonara su *jingle* en los autobuses de Seúl. Lograron que su público objetivo asociara estos dos elementos y, durante la campaña, sus ventas aumentaron un 30 %, además de conseguir incrementar las visitas a sus tiendas en un 16 %.

Para centrarse en el mundo de TikTok, los únicos dos sentidos a describir más a fondo son la vista y el oído, de los que se mostrarán un caso a continuación para ilustrar su funcionamiento en este campo.

a) La vista: el caso de Hubspot y el *meme marketing*

Una imagen vale más que mil palabras. Eso es algo que la mayoría de personas entiende, pero para poder afirmarlo con certeza absoluta, la neurociencia ha dado un paso adelante en numerosas ocasiones. Citando una entrevista de *Nieman Reports* con Marcel Just, director del Center for Cognitive Brain Imaging de la Universidad Carnegie Mellon:

El ser humano no está hecho para procesar la letra impresa. La palabra «impresa» es un artefacto humano. Es muy cómodo y nos ha funcionado muy bien durante 5.000 años, pero es un invento de los seres humanos. En cambio, la Madre Naturaleza ha incorporado en nuestro cerebro la capacidad de observar el mundo visual e interpretarlo. Incluso el lenguaje hablado es mucho más un hecho biológico que la lectura del lenguaje escrito. (Just y Ludtke, 2016).

Esto quiere decir que las fotos y los vídeos son muy efectivos a la hora de ser entendidos por los seres humanos en general, no solo con el de un grupo demográfico específico. Otro estudio realizado por 3M midió este fenómeno, y se descubrió que el 90 % de la información transmitida al cerebro es visual. Además, las imágenes se procesan 60 000 veces más rápido que un texto (Rock, 2015). Por ello, no es de extrañar que plataformas basadas en este formato hayan tenido tanto éxito. De hecho, los *tweets* que contienen imágenes son retuiteados hasta un 150 % más (Cooper, 2022), y las fotos colgadas en Facebook tienen un 39 % más de engagement (Cooper, 2022a). Ya sean memes⁴, GIF o infografías, este método funciona.

⁴ Imagen, video o texto, por lo general distorsionado con fines caricaturescos, que se difunde

Por otra parte, también se han llevado a cabo numerosos estudios que demuestran cómo el uso de caras humanas ayuda a los consumidores a recordar con mayor confianza y positividad. Según la recopilación de Chopra (2022) sobre los estudios más destacados de este aspecto, la confianza inicial aumentaba en los sitios web que empleaban fotografías y videoclips, en comparación con los sitios web de control que carecían de ellos (Aldiri et al., 2009). Asimismo, los sitios web con imágenes que incluyen rasgos faciales son recibidos más positivamente por los usuarios que las imágenes sin rasgos faciales o sin imágenes humanas en absoluto (Cyr et al., 2009).

También es importante recalcar que el uso de diferentes colores juega un papel crucial en este sentido. De acuerdo a Renvoisé y Morín (2006), y como citado en Martínez-Anzo y Vargas-Salgado:

Los seres humanos cuentan con tres canales de aprendizaje: el canal visual, el cual consiste en que el individuo vea antes de aprender; el canal auditivo, con el que primero debe escuchar lo que va a aprender; y el canal kinestésico, por el cual debe tocar antes de aprender. De acuerdo a los autores, el canal visual remite los mensajes con mayor facilidad y rapidez que los otros dos restantes. (2017).

Se han llevado a cabo numerosos estudios sobre la teoría cromática y cómo influye la elección de un color u otro sobre el ser humano. En el campo del neuromarketing en concreto, algunos ejemplos son el uso de EEG por parte de Rakshit y Lahiri (2016), quienes estudiaron el impacto de cuatro colores (rojo, amarillo, verde y azul) en usuarios durante 10 segundos con una pantalla en blanco de 2 segundos en dos presentaciones sucesivas. Se demostró cómo el color rojo es el más responsable de la estimulación mental y la actividad cognitiva, seguido del verde, el azul y el amarillo.

También es destacable el estudio de Kawasaki y Yamaguchi (2012), quienes estudiaron el efecto del color en la atención humana. Mostraron 2 cuadrados de color con un fondo gris a voluntarios, y se les pidió a los participantes que eligieran su color preferido. Se observó un aumento de la atención cuando los participantes se centraban en

su estímulo preferido mediante el uso de EEG. También llegaron a la conclusión de que la actividad cerebral relacionada con la atención visual está influida por las preferencias subjetivas. Es decir, utilizaron los colores como información para la toma de decisiones de preferencia.

La iluminación es un factor que también es capaz de modificar en gran medida tanto las emociones del consumidor como el ambiente del comercio, y se le debería dar gran importancia (Tantanatewin y Inkarojrit, 2016).

Castro (2013) recopila en la siguiente tabla con base en las investigaciones de Malfitano (2007) y Russell (1990a, 1990b, 1990c, 1990d) el uso de los colores en el marketing, y servirá como referencia a la hora de analizar los colores empleados en vídeos de TikTok centrados en la literatura más adelante:

Tabla 2. Uso de los colores en el marketing. Fuente: Malfitano (2007) y Russell (1990a, 1990b, 1990c, 1990d), como citado en Castro (2013)

Tabla 2. Uso de los colores en el <i>marketing</i>	
Color	Caracterización
Rojo	<ul style="list-style-type: none"> * Es más usado por la mujer que por el hombre. Al hombre le atrae el maquillaje (lápices labiales, punturas faciales, esmaltes de uñas) y la ropa de color rojo en una mujer. * Es el color de la vida. * Percepción inicial. Aporta a la decisión el punto de vista emocional. * Trasfondo de miedo, odio, ira, celos, amor. * Combinado con el amarillo produce saciedad, hambre y estrés visual. * Avisos luminosos. * Usado en las salas de cine y de teatro. * No usado en ambiente de trabajo, porque fomenta discusiones e incrementa las reacciones emotivas. * El magenta atrae un mercado joven. * Señala la etapa infantil (0 a 20 años) en el ciclo de vida humana.
Amarillo	<ul style="list-style-type: none"> * Es el color de mayor impacto para la retina humana. Promueve la acción. * Generación de propuestas positivas. Aspectos generativos del pensamiento. * Cubre desde un espectro lógico y práctico para los sueños. * El exceso de optimismo conduce al fracaso. * Disminuye el color rojo y absorbe el frío del azul. * Para elementos que se identifiquen con la seguridad personal y en las personas. * <i>Hacé que los objetos se vean de mayor tamaño.</i> * Recordatorio de vacaciones. * Color de la alegría. * Sugiere aire natural y campesino combinando naranja, verdes y marrones. * El amarillo claro evoca productos de lechería y los ocreos productos saludables. * Nuevos productos. * Señala la etapa de madurez (42 a 63) en el ciclo de vida humano.
Azul	<ul style="list-style-type: none"> * El hombre en el occidente se viste de azul. La mujer lo hace solo para controlar al hombre. * Es un color popular. * Brilla por su ausencia en el reino animal y vegetal. * Evaluación y control. * Provee constancia y seguridad, por lo que es usado en medios de transportes y finanzas. * Desarrollo de metodologías * Naturalmente no se asocia con la comida. * Determina el foco de atención. * Comunica y media. * Uso general para la escritura y los uniformes. * Regenerador del vitalismo corporal y mental. Medicina preventiva. * La luz azul disminuye la tensión muscular y nerviosa. * Adecuado para evitar la discusión, ideal para conciliaciones. * Usado en productos de limpieza facial por su representación con el agua. * Relacionado con los viajes. * Asociado con el amarillo produce una sensación veraniega. * Señala la etapa de vejez (63 y más) en el ciclo de vida humano.
Verde	<ul style="list-style-type: none"> * Desarrollo de nuevas ideas, fomenta la creatividad y la innovación. * Carácter y efecto prospectivo, visión de futuro. * Es acción, es una expresión de actividad. * Es el color más fácil de percibir por el ojo humano. * Lámparas de dormitorios para procurar mayor

	<ul style="list-style-type: none"> descanso. * Usado en casas de salud y sanatorios. * Estimula y recupila. * Verde claro es aceptado. Verde oscuro es rechazado por el 90% de la gente. * Señala la etapa de juventud (20 a 42) en el ciclo de vida humano. * Color del ciclo vegetal, primaveral y de la fertilidad.
Naranja	<ul style="list-style-type: none"> * Festividades. * Recomendado en ambientes de personas apáticas.
Violeta	<ul style="list-style-type: none"> * Color de la vejez senil. * Predilecto por los jóvenes. * Luces nocturnas. * En avisos las letras violetas resaltan sobre fondos amarillos o naranjas. * Aplicado en juguetes y cosméticos. * Combinado con el verde produce una sensación extraña desagradable. * Combinado con el oro, produce una sensación de alto impacto y de poder. * No es conveniente usar en combinación con o sobre azul, rojo y gris.
Blanco	<ul style="list-style-type: none"> * En detergentes, jabones y blanqueadores. * Higiene en general. * Guía de dirección para localizar información. * Es creíble, da por sentado un hecho. * Soporte de información necesaria para la toma de decisiones.
Negro	<ul style="list-style-type: none"> * No recomendable para alimentos. * Aumenta el contraste de colores claros. * Envases negros para mercancías selectas, de alta calidad. * El negro connota sexualidad. * Señala riesgos, peligros. * Formula preguntas negativas.
Gris	<ul style="list-style-type: none"> * El gris se asocia con a productos duraderos, fiables, de alto valor utilitario y discretamente sofisticado. * Papel importante en el diseño de calle. * Su neutralidad se presta como aplicación minimalista del color.
Fuente: Malfitano (2007); Russell (1990a); Russell (1990b); Russell (1990d), Russell (1990c)	

- a. Relación figura-fondo: Predisposición a observar figuras oscuras con fondos iluminados.
- b. Uso de colores cálidos (tonos rojos, amarillos y naranjas) los cuales permiten acercar al consumidor. Los tonos fríos (azules, verdes, morados) tienen un efecto distanciador.
- c. Las figuras oscuras sobre fondos oscuros hacen sobresalir los objetos.
- d. Los elementos diferenciados al fondo atraen la mirada.
- e. Las formas deben ser grandes y cálidas respecto de las figuras del fondo.
- f. Las secuencias cromáticas dan un método de observación al sujeto, haciendo de la imagen más dinámica.

Finalmente, como caso de éxito se abre una rama única del marketing: el «Meme marketing» o publicidad con memes. Se trata de una forma única y divertida de conectar con el público. De acuerdo con Malodia et al., (2022), según una reciente encuesta sobre el comportamiento en las redes sociales realizada por YPulse (2019), el 75 % de los usuarios de entre 13 y 36 años comparte memes con regularidad, y el 30 % de ellos lo hace a diario. Además, los usuarios de Instagram compartieron un millón de memes al día en 2020. Por si fuera poco, Paquette (2019) también informó de que el uso de memes en publicidad genera una tasa de engagement del 30 % en las redes sociales, frente a un CTR⁵ del 1 % en el caso de Google AdWords.



Figura 8. Meme de Hubspot (Patel, s.f.)

En concreto, el protagonista de este caso es la empresa Hubspot. Gracias a un sencillo meme, logró su objetivo inicial, que intentaba alinear sus ventas con lo que su audiencia buscaba. El resultado fue un altísimo nivel de engagement, con 453 me gusta, 57 comentarios y 256 veces compartido en Facebook (Patel, s.f.).

No obstante, es importante recordar que este tipo de publicidad debe aprovechar el momento en el que ciertas imágenes o tendencias están de moda, ya que, de lo contrario, podría lograr el efecto contrario y pasar desapercibido, o causar una imagen de desinformación al público.

b) El oído: el caso Kellog's

Se ha expuesto con anterioridad el caso de Dunkin' Donuts en Seúl, pero existen otros estudios de neuromarketing que ya han arrojado resultados sobre lo eficaz que es el empleo de este sentido. Cabe mencionar que es una herramienta perfecta en combinación con otros. De hecho, Álvarez del Blanco (2011) llevó a cabo un estudio que demostraba

⁵ El CTR (*Click Through Rate*) es el número de clics que obtiene un enlace respecto a su número de impresiones (Socialmood, 2020a).

cómo «la fidelidad del consumidor hacia la marca se incrementa un 28 % cuando uno de los sentidos se activa positivamente, un 43 % cuando pasan a ser dos o tres sentidos, y se eleva hasta un 58 % cuando se trata de cuatro o cinco sentidos».

Así, Kellogg's contrató a un laboratorio danés de música comercial especializado en simular el sonido «crujiente» de los cereales del desayuno. La empresa encargó al laboratorio que creara un crujido único para sus copos de maíz. El día que presentó el nuevo sonido de los cereales, su cuota de mercado aumentó. Es decir, en lugar de comercializar un cereal que se basaba en dos sentidos, la vista y el gusto, Kellogg's podía apelar a otros dos, el oído y el tacto. Al apelar a más sentidos, la empresa amplió su plataforma de marca y vendió más productos (Lindstrom, 2006).

Avendaño et al. (2015) recogen en su artículo sobre estímulos auditivos varios estudios que desarrollados a lo largo de los años sobre el oído. En concreto, menciona estos estudios de neuromarketing, para los que se emplearon las técnicas mencionadas al comienzo de este trabajo:

En primer lugar, Areni y Kim demostraron en 1993 que la música clásica incrementaba la sensación de calidad del producto en bodegas de vino. Asimismo, estos autores observaron cómo «la música ejerce efecto sobre lugares con multitudes, influyendo en el tiempo de permanencia de los consumidores en los establecimientos». Se vio también que la música rápida lograba que los clientes salieran de forma más rápida del lugar de compra.

En el extremo opuesto, al reproducir música de baja intensidad y menor ritmo «aumenta el tiempo de compra y consigo, el dinero que se gasta», de acuerdo con Milliman (1982). Gracias a dichas investigaciones, se reveló que «en establecimientos de comida, los clientes comen más rápido y consumen menos al exponerse a música con alto volumen y de tiempos acelerados» (Avendaño et al., 2015). Por último, Smith y Curnow (1966), asocian la música que se reproduce en un punto de venta con la velocidad y movimiento de los clientes.

Braidot (s.f.) sostiene que el tipo de música clásica o *new age* brindan estados anímicos positivos, gracias a sus características de tono, volumen e instrumentación. Asimismo, la

música con alteraciones de ritmo y tono bajo genera calma, porque la amígdala, el hipocampo y la corteza frontal sufren un estado de activación que se resume en estados placenteros; en el caso contrario, la música con tonos, volumen y ritmos alterados crea sensaciones no concurrentes con el lugar, pues ocasiona momentos de tristeza, enojo o neutralidad. (Avendaño et al., 2015).

En tercer lugar, la agencia de neuromarketing Marco Baldocchi (2021) respalda la gran acogida que tienen los vídeos que emplean el *storytelling* como estrategia para mantener el interés de la audiencia.

Por último, cuando el contenido de un mensaje contiene metáforas visuales, evoca reacciones más positivas que los anuncios sin metáforas. Los resultados del EEG de García-Madariaga et al. (2020) revelaron una relación positiva entre la carga cognitiva y la complejidad conceptual que no está mediada por la comprensión.

Esta recapitulación representa un buen punto de partida para explorar la investigación en neuromarketing relacionada con el sonido.

IV. EL CASO DE TIKTOK

4.1. Evolución de la aplicación y su audiencia

Según Natalie Jarvey, de *The Hollywood Reporter*, Musical.ly, la aplicación que consistía en el uso del *playback* para grabar vídeos cortos cantando canciones, pasó a manos de una empresa china llamada ByteDance, que la fusionó con su propia aplicación: TikTok. Debra Aho Williamson y Man-Chung Cheung, de eMarketer, mencionaron que tres meses después de la fusión, las descargas de TikTok se dispararon, aumentando un 25 % en Estados Unidos y un 20 % a escala internacional. Con los usuarios de TikTok sumados a los de Musical.ly, la aplicación es ahora extremadamente popular en todo el mundo (Happel, 2020). De acuerdo con el glosario digital de Arimetrics, podría describirse de esta forma:

TikTok (conocido en China como *Douyin*) es una aplicación para compartir vídeos de corta duración muy famosa entre adolescentes de todo el mundo. Los usuarios utilizan esta app principalmente para grabarse a sí mismos cantando en *playback* una canción y moviendo los dedos de un modo muy particular denominado *finger dance*. (Urrutia, 2022).

Los usuarios de TikTok han inventado y definido múltiples personalidades, como por ejemplo lo que significa ser «*That girl*» o «esa chica», en español. Este término describe a jóvenes que desean lograr un estilo de vida asociado a un ideal de salud mental y física. Suele incluir una recopilación de videoclips estéticamente agradables que priorizan la productividad. Es decir, este entorno digital puede llegar a transformar el mundo real a su medida.

TikTok también puede aumentar la popularidad de las canciones. A menudo, estas se vuelven virales y millones de personas las escuchan y conocen al artista gracias a su uso en la aplicación (Happel, 2020). Una vez que estas canciones se viralizan, su empleo para aumentar las visualizaciones e interacción de los creadores se dispara. Es el llamado «marketing viral».

Es necesario mencionar también la relevancia de la aplicación. TikTok cuenta ya con más de 100 millones de usuarios en Europa, y su audiencia más grande es la Generación Z (término que comprende edades alrededor de los 15 a 25 años), aunque se ha hecho eco en otros grupos demográficos clave, conectando a personas de todas las

edades. Se ha convertido en un punto de encuentro para colaborar en la creación de contenido. Es una plataforma de gran oportunidad: la intención de compra tras visualizar un anuncio en dicha plataforma «es 2,6 veces mayor en comparación con los estándares del sector, mientras que sus anuncios tienen un efecto 3,7 veces mayor en la aceptación de marca por parte de los consumidores» (Moreno, 2021). IAB Spain señala también que el incremento de la notoriedad de TikTok es de un 53 % en 2020, el más alto frente al 14 % de 2019. A eso se le une que es la red más avanzada en términos de usuarios, con un aumento del porcentaje de personas que la han utilizado al menos una vez del 3 % al 16 % (Moreno, 2021).

Con base en todo ello, podemos afirmar que TikTok es una herramienta realmente útil para negocios que deseen llegar a más jóvenes.

4.2. Análisis del neuromarketing en la aplicación: el uso de #Booktok

Se han seleccionado al azar diez vídeos que contienen la etiqueta #Booktok. Estos se analizarán en base a las técnicas de marketing mencionadas. El objetivo consistirá en comprobar cómo funcionan estas técnicas, producto de estudios de neuromarketing, y cómo de exitosas resultan.

En concreto, el trabajo se elaborará con base en los sentidos de: la vista, con el que se comprobará la existencia de factores que determinan la popularidad de un vídeo (si aparecen o no caras humanas y el uso de colores concretos); y en segundo lugar, se analizarán los aspectos del sentido auditivo, como el *storytelling*, el tipo de música y las voces en *off*. Relacionado con el mismo sentido, se comprobará si el contenido hace hincapié en imágenes metafóricas y comparaciones.

Como últimos criterios a partir de las aportaciones de Saha (2018) sobre estímulos clave en el consumidor, se examinará la existencia del humor y de la conexión emocional para estudiar cómo impacta en la audiencia.

A fin de ordenar este análisis, se ha creado una tabla que incluye los criterios descritos anteriormente. Al no recaer directamente en un sentido concreto, estos últimos se analizarán en una columna aparte. Dada la naturaleza de la aplicación y la imposibilidad de adjuntar vídeos, solo se muestran los nombres de los autores y títulos de los tiktoks. Sin

embargo, se añadirá su enlace en el apartado de «Bibliografía de vídeos» de este mismo trabajo para su consulta:

Vídeo (Autor y título)	Caras humanas	Vista		Oído		Metáforas y comparaciones	Humor / Conexión emocional
		Colores concretos	Música	Voces en <i>off</i>	<i>Storytelling</i>		
@melissaloyaa – amo demasiado los libros con mitología griega	Sí. La creadora se dirige personalmente a su audiencia. Muestra sus expresiones, dándole fuerza a sus argumentos.	No.	Sí. La música es muy rápida, parecida a los tráileres de una película. Acompaña su historia.	No.	Sí. El vídeo consiste en describir la historia del libro como si fuera real para los lectores.	No.	Sí. La creadora pone a su audiencia en los zapatos del protagonista inmediatamente para que empaticen con la historia.
@schizophrenicreads – reading history isnt easy, but i think its critical	Sí. Aprovecha el video de otro creador, respondiendo a su pregunta. Sus emociones de tristeza se reflejan en el rostro.	No.	No.	No.	Sí. Lee un fragmento de una canción presente en el libro que describe el acontecimiento o histórico sobre el que libro trata.	No.	Sí. Conecta con la emoción de tristeza y horror ante los actos cometidos por el imperio estadounidense en Vietnam. También usa el humor negro para impactar a su audiencia.
@yasminsbooks.s – Follow my bookstagram!	No.	Sí. Uso del blanco y negro para comparar	Sí. Música lenta hasta el momento de enseñar el	Sí. Se oye una voz femenina que quiere representar a	Sí. Por cada libro mostrado se describe la historia de	No.	Sí. Aprovecha el sentimiento

		la relación héroe-villano con el bien y el mal.	libro, luego rápida y potente. En tendencia.	la protagonista de un libro hablando.	cada uno brevemente. En pequeñas dosis consigue mantener la atención del espectador.		que suele provocar este tropo ⁶ .
<i>@bookwormmarg</i> o – I don't speak in absolutes, but this is objectively funny	Sí.	Sí: Azul y rosa.	Música lenta hasta el momento de enseñar el libro, luego rápida y potente. En tendencia.	No.	No.	Sí. Compara el libro con una historia de amor de otra película.	Sí. No solo los comentarios lo demuestran, sino que también apela a otra pareja para asociar los sentimientos que esta provoca con la del libro.
<i>@adriadiaries</i> – I'll never recover from these books.	No.	Sí: tonos blancos, negros y rojos que evocan calma, pesimismo e intensidad.	Música triste y lenta que apela al sentimiento que causan los libros mostrados.	No.	No.	Sí. El texto lee: «Libros que me destrozaron el corazón y me dejaron llorando durante días».	Sí. Une la emoción de tristeza con los libros. Usa su experiencia personal para recomendarlos.
<i>@katediaz__</i> – Book ideas pt1	Sí.	No.	Música rápida que tiene su clímax en la parte final de la historia.	No	Sí: narra un posible tropo recurrente y atractivo para su audiencia.	No.	Sí. Aprovecha el sentimiento que suele

⁶ En términos literarios, un tropo es un recurso argumental o un atributo de un personaje que se utiliza con tanta frecuencia en el género que se considera habitual o convencional. Por ejemplo, un tropo en las historias de superhéroes es un villano que quiere dominar el mundo (MasterClass, 2021).

					Uso del héroe-villano.		provocar este tropo. Aunque no menciona expresamente un libro con ese tropo, añade un enlace a otro vídeo con recomendaciones del mismo, aumentando su <i>engagement</i> .
@goikobooks – Episodio 11	Sí.	No.	No.	No.	Sí. Comienza narrando la historia del libro como si fuera real, y más tarde lo desmiente recomendando el libro.	Sí. Emplea diferentes metáforas a lo largo del vídeo para describir la historia del protagonista.	Menciona emociones como el miedo, el abandono y la decepción. Apela a la empatía instando a su audiencia a vivir la historia de un niño como si fueran ellos los protagonistas.
@maditasbiblioteca – This is the most beautiful book ever	No.	Sí: tonos blancos, negros y dorados.	Sí. Música clásica lenta, evoca tranquilidad, acorde con la	Sí. Suena una voz femenina que interpreta a la	Sí. La voz en <i>off</i> describe su propia historia.	No.	No.

			estética del libro.	protagonista del libro.			
<i>@marieaurelia</i> – idk if i wanna cry or just never speak to men ever again	Sí. La creadora aparece mostrándose disgustada.	No.	Sí. La creadora usa la canción de «Back to Black», de Amy Winehouse, que recuerda su sentimiento de desencanto con los hombres.	No.	No.	No.	Utiliza la experiencia femenina para apelar a las emociones de su audiencia y que empaticen con su misma reacción al libro.
<i>@yuliareads_xo</i> – All of those made my heart hurt	No.	Sí: tonos rojos, refiriéndose a la traición que sufren los protagonistas y el motivo del vídeo.	Sí. La creadora usa la canción versionada «Love Story», de Taylor Swift, que recuerda a un sentimiento de traición y a sangre.	No.	No.	Sí. Compara el dolor de una traición ficticia a un dolor físico en el corazón, además de describirlo como «crudo».	Sí. Describe su experiencia personal con estos libros para demostrar que, efectivamente, provocan emociones muy intensas de dolor.
<i>@kris.selberg</i> – Save this one for later!! Follow for pt. 5!	No.	Sí: colores azules, usados para evaluar y controlar.	Música con ritmo, sugerente.	Sí. Voz masculina que pretende inspirar confianza.	No.	No.	El creador hace una «antirrecomendación», describiendo el libro para que su audiencia no tenga que leerlo. Consigue

							seguidores y se convierte en una figura de autoridad, actuando como el autor del libro.
--	--	--	--	--	--	--	---

V. CONCLUSIONES Y FUTURAS ESTRATEGIAS

Tras observar detenidamente estos ejemplos, podemos comprobar que, efectivamente, la hipótesis que planteábamos al principio de este trabajo se confirma: los creadores de la aplicación TikTok que utilizan el hashtag #Booktok se sirven de técnicas investigadas por el neuromarketing. Es cierto que, probablemente, la mayoría de dichos vídeos no se realizan con técnicas en mente, pero lo que sí podemos concluir es que se demuestra cómo ciencias aparentemente tan complejas como el neuromarketing están ya al alcance de usuarios normales.

Se ha observado un gran número de publicaciones que establecen su tema principal en los tropos, con mucho éxito. Con base en ellos, recomiendan varios libros en un solo vídeo. Otra práctica enormemente utilizada es el aprovechamiento de canciones en auge en ese momento dentro de la aplicación. Estas impulsan enormemente los vídeos de los creadores, mostrándose de forma más frecuente en la página principal de los usuarios. La elección de estas canciones concuerda con las investigaciones de neuromarketing mencionadas anteriormente que afirmaban cómo, dependiendo del ritmo, se consigue evocar una emoción u otra.

Además, el uso de caras humanas que expresan emociones abiertamente parece funcionar muy bien en la plataforma, así como el *storytelling*. Se advierte una sustanciosa cantidad de publicaciones que siguen el mismo guion: el vídeo comienza con «imagina que [x]...». Es decir, el creador «pide prestada» la historia original de un autor de su elección y convierte en suya una narrativa concreta. Así, logran conectar con su audiencia, convirtiéndola en protagonista de la historia y apelando a sus emociones.

El uso de voces en *off* y colores concretos son las técnicas menos utilizadas dentro de la etiqueta, aunque no inexistentes. Como propuesta para futuras investigaciones, sería interesante estudiar si un uso más habitual de estas dos técnicas aumenta la popularidad de los vídeos, o, si por el contrario, la razón por la que no se emplean tanto provoca malos resultados.

Deberemos asimismo considerar el futuro de la aplicación y cómo evoluciona al ritmo de los propios usuarios. Como indica el Doctor A. K. Pradeep (2011), el cerebro de un niño o adolescente se encuentra aún en desarrollo. Por el contrario, entrando en la

adultez ya no hay tantos cambios, pero, sorprendentemente, es un poco más tarde cuando la mente sí comienza a experimentar alteraciones, concretamente entre los 50 y 60 años. Y lo que es más, un estudio de NeuroFocus confirmó que entre dichas edades las personas comienzan a tener una mayor dificultad en su habilidad para eliminar distracciones (Estallo, 2011). Esto resulta crucial para el desarrollo de estrategias dirigidas a diferentes rangos de edad actualmente, y para el desarrollo de estrategias a largo plazo.

Teniendo en cuenta dicha información, se podría afirmar que en el caso de la supervivencia de la aplicación dentro de unos años —y aunque no fuera así, también resultaría útil para otras campañas—, los métodos que ahora funcionan para atraer la atención de la Generación Z no serían tan efectivos, y se debería observar atentamente qué técnicas sí funcionan para la generación con el rango de edad que comprende a las personas entre 50 y 60 años, pues podrían predecir futuras tendencias.

Además, el desarrollo de la tecnología previamente expuesta en este trabajo continúa sometida a cambios en su coste y funcionamiento, por lo que los creadores y empresas deberán reinventarse continuamente.

A modo de conclusión, cabe recordar que no solo la tecnología se somete a cambios constantes, sino que el propio cuerpo humano posee también aún misterios por descubrir. Se siguen cuestionando hechos tan asumidos como la existencia de únicamente cinco sentidos; por ejemplo, la neurocientífica Nazareth Castellanos declara que la *interocepción* («proceso por el cual el sistema nervioso detecta, interpreta e integra las señales que se originan en el organismo con el fin de generar un mapa interno constante y dinámico, consciente e inconsciente» [Castellanos, 2022]) y la *propiocepción* («detecta el movimiento, las sensaciones y la posición corporal a través de receptores sensoriales y cinestésicos» [Castellanos, 2022]) también tienen lugar en nuestra realidad (Flor, 2022).

VI. BIBLIOGRAFÍA

- A. Cheredniakova, L. Lobodenko and I. Lychagina, «A Study of Advertising Content in Digital Communications: the Experience of Applying Neuromarketing and Traditional Techniques», *2021 Communication Strategies in Digital Society Seminar (ComSDS)*, 2021, p. 9-13. [10.1109/ComSDS52473.2021.9422887](https://doi.org/10.1109/ComSDS52473.2021.9422887).
- Aldiri, K., Hobbs, D., y Qahwaji, R. (2009). The Human Face of E-Business. *Human Computer Interaction*, p. 2235-2257. <https://doi.org/10.4018/978-1-87828-991-9.ch146>
- Al-Said, S. H. (2019, 1 julio). *Consumer Experience Enhancement Through Olfactory Marketing Advertising*. https://journals.ekb.eg/article/82727_0.html
- Alsharif, A. H., Md Salleh, N. Z. y Baharun, R. (2021). Neuromarketing: The popularity of the brain-imaging and physiological tools. *Neuroscience Research Notes*, 3(5), p. 13-22. <https://doi.org/10.31117/neuroscirn.v3i5.80>
- Álvarez-Chávez, M. P. Á.-C., Rodríguez-Garay, G. O. R.-G. y Husted Ramos, S. (2022). *Comunicación y pluralidad en un contexto divergente* (1.ª ed., 48). Dykinson S.L.
- Areni, C., y Kim, D. (1993). The influence of background music on shopping behavior: Classical versus top forty music in a wine store. *Advances in Consumer Research*, (20), p. 336-340. <https://ro.uow.edu.au/gsbpapers/462/>
- Atila Yücel y Ahmed İhsan Şimşek. (2019). Measuring consumer brand perceptions in terms of neuromarketing by using the EEG method: an experimental study on the automotive industry. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/asead/issue/42912/506625>
- Ausín, J. M. (2020, 27 abril). *fMRI El mejor predictor de la toma de decisiones*. José Manuel Ausín. <https://josemanuelausin.com/tecnicas-del-neuromarketing/fmri-el-mejor-predictor-de-la-toma-de-decisiones/>
- Avendaño Castro, W., Montes, L., y Rueda Vera, G. (2015). Estímulos auditivos en prácticas de neuromarketing. Caso: Centro Comercial Unicentro, Cúcuta, Colombia. *Cuadernos de administración*, 31(53), p. 117-129. <https://doi.org/10.25100/cdea.v31i53.22>
- Babiloni, F. y Cherubino, P. (2022). Neuromarketing. *Encyclopedia of Behavioral Neuroscience, 2nd edition*, p. 739-745. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-809324-5.24090-x>
- Baldocchi, M. (2021, 15 diciembre). *TikTok and the Neuromarketing study*. Neuromarketing Agency. <https://neuromarketing.marcobaldocchi.com/tiktok-and-the-neuromarketing-study/>
- BBC News Mundo. (2019, 3 junio). «Mukbang», el negocio de los «youtubers» que comen sin parar frente a la cámara. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-48498033>

- Bercea, D. (2013). «Anatomy of methodologies for measuring consumer behavior in Neuromarketing research». lcbbr-online.com.
- Bercea, M.D. (2012). Anatomy of methodologies for measuring consumer behavior in neuromarketing research.
- Bhardwaj, S., Rana, G. A., Behl, A., y Gallego de Caceres, S. J. (2023). Exploring the boundaries of Neuromarketing through systematic investigation. *Journal of Business Research*, 154, 113371. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113371>
- Bitbrain. (2022, 29 diciembre). *Laboratorios de neuromarketing: EEG, eye tracking, GSR, IRT*. <https://www.bitbrain.com/es/blog/laboratorios-y-tecnicas-de-neuromarketing-habituales-eeg-eye-tracking-gsr-irt-etc>
- Boyd, D. M., y Ellison, N. B. (2007). Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), p. 210-230. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x>
- Braidot, N. (s.f.). *El efecto de la música en los puntos de ventas*. Madrid, España: Brain Decision Braidot Centre.
- Cappelletti, Z. L. (2021, 31 agosto). ¿Cuáles son las principales ventajas del neuromarketing? *occam*. <https://www.occamagenciadigital.com/blog/cuales-son-las-principales-ventajas-del-neuromarketing>
- Cardona, L. (2022, 23 agosto). ¿Qué es el eye tracking? Función y beneficios en marketing. <https://www.cyberclick.es/numerical-blog/que-es-el-eye-tracking-funcion-y-beneficios-en-marketing>
- Castro, W. H. M. (2013). Un caso práctico para el análisis del neuromarketing visual en el Centro Comercial Ventura Plaza (Cúcuta, Colombia). *Cuadernos de administración*, 29(49), p. 17-27. <https://doi.org/10.25100/cdea.v29i49.60>
- [Cha, K.C.](#), [Suh, M.](#), [Kwon, G.](#), [Yang, S.](#) and [Lee, E.J.](#) (2020), «Young consumers' brain responses to pop music on YouTube», *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 32(5), p. 1132-1148.
- Cherubino, P., Martinez-Levy, A. C., Caratù, M., Cartocci, G., Di Flumeri, G., Modica, E., Rossi, D., Mancini, M. y Trettel, A. (2019). Consumer Behaviour through the Eyes of Neurophysiological Measures: State-of-the-Art and Future Trends. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2019, p. 1-41. <https://doi.org/10.1155/2019/1976847>
- Chopra, P. (2022, 2 febrero). *Do Human Photos Increase Website Conversions?* Blog. <https://vwo.com/blog/human-landing-page-increase-conversion-rate/>
- Conecta Software. (2021, 26 julio). *Emoción, dopamina y validación social: Tik Tok se rinde a la neurociencia y su impacto en el marketing*. <https://conectasoftware.com/e-commerce/emocion-dopamina-y-validacion-social-tik-tok-se-rinde-a-la-neurociencia-y-su-impacto-en-el-marketing/>

- Contreras-Gracia, A. y Martín-Pascual, M. N. (2014, 1 marzo). Situación del neuromarketing en España. *El Profesional de la Información*, 23(2), p. 151-157. <https://doi.org/10.3145/epi.2014.mar.07>
- Cooper, B. B. (2022, 25 mayo). *How Twitter's Expanded Images Increase Clicks, Retweets & Favorites*. Buffer Resources. <https://buffer.com/resources/the-power-of-twitters-new-expanded-images-and-how-to-make-the-most-of-it/>
- Cooper, B. B. (2022a, marzo 2). *The Best Times for Tweets, Facebook Posts, Emails, and More*. Buffer Resources. <https://buffer.com/resources/best-time-to-tweet-post-to-facebook-send-emails-publish-blogposts/>
- Critchley, H. D. (2002). Review: Electrodermal Responses: What Happens in the Brain. *The Neuroscientist*, 8(2), p. 132-142. <https://doi.org/10.1177/107385840200800209>
- Cyr, Head, Larios, y Pan. (2009). Exploring Human Images in Website Design: A Multi-Method Approach. *MIS Quarterly*, 33(3), p. 539. <https://doi.org/10.2307/20650308>
- Definición de «meme». (s.f.). Real Academia Española (RAE). <https://dle.rae.es/meme>
- Diccionario de cáncer del NCI. (s.f.). Instituto Nacional del Cáncer. <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/respuesta-galvanica-de-la-piel>
- elEconomista.es. (2022, 22 enero). Comercio social: el futuro del sector está en TikTok, donde las pymes podrán competir con Amazon. *elEconomista.es*. <https://www.economista.es/actualidad/noticias/11568047/01/22/Comercio-social-el-futuro-del-sector-esta-en-TikTok-donde-las-pymes-podran-competir-con-Amazon.html>
- Electroencefalografía (EEG) - Mayo Clinic. (2022, 19 julio). <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/eeg/about/pac-20393875>
- Estallo, J. (2011, 10 enero). Doctor A. K. Pradeep: «El 95 % de las decisiones que tomamos se gestan en el subconsciente». *La Vanguardia*. <https://www.lavanguardia.com/ciencia/20110110/54098614275/doctor-a-k-pradeep-el-95-de-las-decisiones-que-tomamos-se-gestan-en-el-subconsciente.html>
- E-Universitas, E. (2021, 11 febrero). *GSR en Neuromarketing ¡Tu piel habla!* Neurociencia Empresarial ESCO E-Universitas. <https://www.escoeuniversitas.com/neuromarketing-gsr/>
- Farnsworth, B. (2022, 27 diciembre). *What is GSR (galvanic skin response) and how does it work?* iMotions. <https://imotions.com/blog/learning/research-fundamentals/gsr/>
- Flor, E. (2022, 25 octubre). ¿Por qué todo el mundo habla de Neurociencia? La científica Nazareth Castellanos lo explica. *TELVA*.

<https://www.telva.com/bienestar/salud/2022/10/25/6356838a01a2f174598b4592.html>

- García-Madariaga, J., Moya, I., Recuero, N., y Blasco, M. F. (2020). Revealing Unconscious Consumer Reactions to Advertisements That Include Visual Metaphors. A Neurophysiological Experiment. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00760>
- Gila, L., Villanueva, A., y Cabeza, R.. (2009). Fisiopatología y técnicas de registro de los movimientos oculares. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 32(3), p. 9-26. <https://doi.org/10.4321/s1137-66272009000600002>
- Gill, R., y Singh, J. (2022). A study of neuromarketing techniques for proposing cost effective information driven framework for decision making. *Materials Today: Proceedings*, 49, p. 2969-2981. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.08.730>
- González-Fernández-Villavicencio, N. (2014, 29 junio). El #hashtag ya tiene historia. *Anuario ThinkEPI*, 8, p. 326-330. <https://thinkepi.profesionaldelainformacion.com/index.php/ThinkEPI/article/view/29601>
- Happel, S. (2020, 3 octubre). *The Evolution of TikTok*. Beyond the Flock. <https://www.beyondtheflock.com/blog/the-evolution-of-tiktok>
- Ioannides, A. A. (2000, 1 septiembre). *Real Time Processing of Affective and Cognitive Stimuli in the Human Brain Extracted from MEG Signals*. SpringerLink. https://link.springer.com/article/10.1023/A:1007878001388?error=cookies_not_supported&code=56879304-57e8-49ea-b0d3-20da58f129e7
- Jmausin. (2022, 19 septiembre). *¿Qué es el Eye Tracking?* Neurocatching. <https://neurocatching.com/que-es-el-eyetracking/>
- Just, M., y Ludtke, M. (2016, 23 febrero). *Watching the Human Brain Process Information*. Nieman Reports. <https://niemanreports.org/articles/watching-the-human-brain-process-information/>
- K. Vlasenko. (2018). Neuromarketing Technologies as the Way of Achievement of Competitive Advantage on the Market. *Knowledge–Economy–Society*, p. 95.
- Kapoor, K. K., Tamilmani, K., Rana, N. P., Patil, P., Dwivedi, Y. K. y Nerur, S. (2017, 6 noviembre). Advances in Social Media Research: Past, Present and Future. *Information Systems Frontiers*, 20(3), p. 531-558. <https://doi.org/10.1007/s10796-017-9810-y>
- Kawasaki, M., y Yamaguchi, Y. (2012). Effects of subjective preference of colors on attention-related occipital theta oscillations. *NeuroImage*, 59(1), p. 808-814. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2011.07.042>
- Khurana, V., Gahalawat, M., Kumar, P., Roy, P. P., Dogra, D. P., Scheme, E., y Soleymani, M. (2021). A Survey on Neuromarketing Using EEG Signals. *IEEE*

Transactions on Cognitive and Developmental Systems, 13(4), p. 732-749.
<https://doi.org/10.1109/tcds.2021.3065200>

- Krishna, A. (2011). An Integrative Review of Sensory Marketing: Engaging the Senses to Affect Perception, Judgment and Behavior. *Social Science Research Network*.
<https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm?abstractid=2552068>
- Krishna, A. (2012). An integrative review of sensory marketing: Engaging the senses to affect perception, judgment and behavior. *Journal of consumer psychology*, 22(3), p. 332-351.
- Kühn, S., Strelow, E. y Gallinat, J. (2016). Multiple «buy buttons» in the brain: Forecasting chocolate sales at point-of-sale based on functional brain activation using fMRI. *NeuroImage*, 136, p. 122-128.
<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2016.05.021>
- Kumar, H., y Singh, P. (2015). Neuromarketing: An emerging tool of market research. *International Journal of Engineering and Management Research*, 5(6), p. 530-535.
- Kumar, M. (2006). Reducing the cost of eye tracking systems. *Building*, 4. Citeseer.
<https://hci.stanford.edu/research/GUIDe/publications/Stanford%20CSTR2006-08%20-%20Reducing%20the%20Cost%20of%20Eye-Gaze%20Tracking%20Systems.pdf>
- LaCalle, C. (2018, 21 junio). *Storytelling for Startups - Dreamit*. Medium.
<https://medium.com/dreamit-perspectives/storytelling-for-startups-526cef3b0275#.12aq2uh35>
- Lim, W. M. (2018, octubre). Demystifying neuromarketing. *Journal of Business Research*, 91, p. 205-220. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.05.036>
- Lindstrom, M. (2006). Touch, Taste, Smell, Sight, and Sound. *Audio Tech Bus. Book Summ.*, 15, p. 1-15.
- Lindstrom, M. (2008). *Buyology: Verdades y mentiras de por qué compramos*. España: Gestión 2000.
- Malfitano, O. (2007). *Neuromarketing: cerebrando negocios y servicios*. Buenos Aires, Argentina: Granica (p. 328).
- Malodia, S., Dhir, A., Bilgihan, A., Sinha, P., y Tikoo, T. (2022). Meme marketing: How can marketers drive better engagement using viral memes? *Psychology & Marketing*, 39(9), p. 1775-1801. <https://doi.org/10.1002/mar.21702>
- Mancini, M. (2021, 24 marzo). *What is the Galvanic Skin Response (GSR) and how to use it in Neuromarketing*
<https://www.mancinimarco.com/en/articoli/neuromarketing/cos-e-la-risposta-galvanica-della-pelle-gsr-e-come-utilizzarla-in-neuromarketing-2021>

- Marc Lim, W. (2018, octubre). Demystifying neuromarketing. *Journal of Business Research*, 91, p. 205-220. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.05.036>
- Martínez-Anzo, E., y Vargas-Salgado, M. M. (2017). Neuromarketing visual como estrategia de ventaja competitiva en supermercados. *VinculaTégica*, 1(3), p. 2448-5101.
<http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/Revistas/R3/179%20-%20184%20-%20Neuromarketing%20visual%20como%20estrategia%20de%20ventaja%20competitiva%20en%20supermercados..pdf>
- MasterClass. (2021, 2 septiembre). *7 Popular Romance Fiction Tropes to Keep Your Readers Hooked - 2023*. <https://www.masterclass.com/articles/popular-romance-fiction-tropes-to-keep-your-readers-hooked>
- MEG scanner with patient from National Institute of Mental Health. (2009, 30 junio). http://infocenter.nimh.nih.gov/il/public_il/image_details.cfm?id=80.
https://es.wikipedia.org/wiki/Magnetoencefalograf%C3%ADa#/media/Archivo:NIH_MEG.jpg
- Merga, M. K. (2021, abril). How can Booktok on TikTok inform readers' advisory services for young people? *Library y Information Science Research*, 43(2), 101091. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2021.101091>
- Milliman, R. (1982). Using background music to affect the behavior of supermarket shoppers. *Journal of Marketing*, 46(3), p. 86-91.
<https://doi.org/10.1177/002224298204600313>
- Morales, A., y Vargas, J. (2023, 13 febrero). *Trinidad de los sentidos: El neuromarketing, audio branding y la experiencia*. América Retail.
<https://www.america-retail.com/neuromarketing/trinidad-de-los-sentidos-el-neuromarketing-audio-branding-y-la-experiencia/>
- Moreno, S. R. (2021, 17 marzo). TikTok, el mayor aliado para llegar a la generación Z y milenial. *Cinco Días*.
https://cincodias.elpais.com/cincodias/2021/03/16/companias/1615914687_152022.html
- Morin, A. (2020, 22 octubre). *Dentro del cerebro: Qué nos enseña un MRI*.
<https://www.understood.org/es-mx/articles/inside-the-brain-what-mris-are-teaching-us>
- Morin, C. (2011, 14 enero). Neuromarketing: The New Science of Consumer Behavior. *Society*, 48(2), p. 131-135. <https://doi.org/10.1007/s12115-010-9408-1>
- Neural Correlates of Behavioral Preference for Culturally Familiar Drinks. (2004). *Neuron*, 44(2), p. 379-387. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2004.09.019>
- Paquette, A., y Paquette, A. (s.f.). *Marketing Insider: Meme Marketing Makes Brands Go Viral*. <https://www.mediapost.com/publications/article/344495/meme-marketing-makes-brands-go-viral.h>

- Patel, N. (s.f.). *5 Casos de Estudio de Marketing Visual Que Te Enseñarán El Poder de las Imágenes*. Neilpatel. <https://neilpatel.com/es/blog/5-estudios-de-caso-de-marketing-visual-que-te-ensenaran-el-poder-de-las-imagenes/>
- Rabiul Islam Rabi, MD., Osman Gani, M., Salim Reza, S. M. y Saleh Reza, S. M. (2015, 19 octubre). Neuromarketing Methodologies of Marketing Science. *International Journal of Business and Management Study – IJBMS*, 2(2), p. 294-298. <https://doi.org/10.15224/978-1-63248-071-2-38>
- Rakshit, A., y Lahiri, R. (2016). Discriminating different color from EEG signals using Interval-Type 2 fuzzy space classifier (a neuro-marketing study on the effect of color to cognitive state). *IEEE International Conference on Power Electronics, Intelligent Control and Energy Systems*. <https://doi.org/10.1109/icpeices.2016.7853388>
- Rock content writer. (2015, 15 junio). *How Visual Content Affects Your Brain (and Improves Sales!)*. Rockcontent. <https://rockcontent.com/blog/visual-content-can-improve-sales-stuff-research-reveals/>
- Ruanguttamanun, C. (2014). Neuromarketing: I Put Myself into a fMRI Scanner and Realized that I love Louis Vuitton Ads. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 148, p. 211-218. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.036>
- Russell, D. (1990a). *El Libro del amarillo*. Madrid, España: Gustavo Gili (p. 144).
- Russell, D. (1990b). *El Libro del azul*. Madrid, España: Gustavo Gili (p. 144).
- Russell, D. (1990c). *El Libro del rojo*. Madrid, España: Gustavo Gili (p. 144).
- Russell, D. (1990d). *El Libro del blanco y negro*. Madrid, España: Gustavo Gili (p. 144).
- Saha, N. (2018). Impact of Neuromarketing: FMCG vs. White Goods. *REST Journal on Emerging Trends in Modelling and Manufacturing*, 4(4), p. 2455-4537. <http://restpublisher.com/wp-content/uploads/2019/03/Impact-of-Neuromarketing-FMCG-Vs-White-Goods.pdf>
- Sánchez G, P. (2017, 4 diciembre). #2 Marketing Sensorial – Caso Dunkin Donuts. MARKETING. <https://marketingsensorialsite.wordpress.com/2017/11/06/2-marketing-sensorial-caso-dunkin-donuts/>
- Sánchez, S. (2021, 4 julio). *Qué es la memoria + 4 Estrategias para influir en el Proceso de Compra*. Salima Sánchez. <https://salimasanchez.com/memoria-como-afecta-proceso-compra/>
- Sandoval, D. (2014, 26 marzo). *Las 10 tipologías y perfiles de influencers que deberías conocer*. PuroMarketing. <https://www.puromarketing.com/30/19590/tipologias-perfiles-influencers-deberias-conocer>
- Santamaría de la Piedra, E. y Meana, R. J. (2018, 9 febrero). Redes sociales y fenómeno influencer. Reflexiones desde una perspectiva psicológica. *Miscelánea Comillas*,

- 75(147).
<https://revistas.comillas.edu/index.php/miscelaneacomillas/article/view/8433/8014>
- Sebastian, V. (2014). Neuromarketing and Evaluation of Cognitive and Emotional Responses of Consumers to Marketing Stimuli. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 127, p. 753-757. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.349>
- Servicio de magnetoencefalografía (MEG). (2022, 27 julio). HUB Digital de Innovación. <https://www.upm.es/recursosidi/offers-resources/servicios-cientifico-tecnologico/servicios-servicios-cientifico-tecnologico/servicio-de-magnetoencefalografia-meg/>
- Shamma, D. A., Kennedy, L., Song, Y., de Juan, P. y Kaye, J. J. (2016, 7 mayo). Fast, Cheap, and Good. *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, p. 576-586. <https://doi.org/10.1145/2858036.2858532>
- Signal Photos y Alamy Stock Photo. (s.f.). *Imagen 1*. PsychCentral. <https://psychcentral.com/lib/what-is-functional-magnetic-resonance-imaging-fmri>
- Silberstein, R., Ciorciari, J., y Pipingas, A. (1995). Steady-state visually evoked potential topography during the Wisconsin card sorting test. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology/Evoked Potentials Section*, 96(1), p. 24-35. [https://doi.org/10.1016/0013-4694\(94\)00189-r](https://doi.org/10.1016/0013-4694(94)00189-r)
- Smith, C., y Curnow, R. (1966). Arousal hypothesis and the effects of music on purchasing behaviour. *Journal of Applied Psychology*, 50(3), p. 255-256. <https://doi.org/10.1037/h0023326>
- Socialmood. (2020, 25 abril). *¿Qué es un influencer?* - Diccionario de Marketing. 40deFiebre. <https://www.40defiebre.com/que-es/influencer>
- Socialmood. (2020a, marzo 24). *¿Qué es el CTR?* - Diccionario de Marketing. 40deFiebre. <https://www.40defiebre.com/que-es/ctr>
- Sung, B., Wilson, N. J., Yun, J. H. y Lee, E. J. (2019). What can neuroscience offer marketing research? *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 32(5), p. 1089-1111. <https://doi.org/10.1108/apjml-04-2019-0227>
- Tantanatewin, W., y Inkarojrit, V. (2016). Effects of color and lighting on retail impression and identity. *Journal of Environmental Psychology*, 46, p. 197-205. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2016.04.015>
- Ungureanu, F., Lupu, R. G., Cadar, A., y Prodan, A. (2017). Neuromarketing and visual attention study using eye tracking techniques. *21st International Conference on System Theory, Control and Computing (ICSTCC)*. <https://doi.org/10.1109/icstcc.2017.8107093>
- Unir, V. (2020, 23 octubre). Neuromarketing: dos de cada cinco empresas ya utilizan esta estrategia de venta y necesitan nuevos profesionales capacitados. UNIR. <https://www.unir.net/marketing-comunicacion/revista/neuromarketing->

[dos-de-cada-cinco-empresas-ya-utilizan-esta-estrategia-de-venta-y-necesitan-nuevos-profesionales-capacitados/](#)

Urrutia, D. (2022, 16 agosto). *Qué es TikTok - Definición, significado y aplicaciones*. Arimetrics. <https://www.arimetrics.com/glosario-digital/tik-tok>

V. Boricean. (2009, noviembre). International Conference on Economics and Administration. 14-15, Universidad de Bucarest, Rumanía. 119-121.

Wilson, R. M., Gaines, J., y Hill, R. P. (2008). Neuromarketing and Consumer Free Will. *Journal of Consumer Affairs*, 42(3), p. 389-410. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2008.00114.x>

YPulse. (2019, 20 febrero). Topline: Social media behavior: Vital insights into Gen Z and Millennials' behavior, plans, and views—with major takeaways for brands. <https://www.ypulse.com/report/2019/02/20/topline-social-media-behavior2/accessed>

Żurawicki, L. (2010). *Neuromarketing: Exploring the Brain of the Consumer*. Springer.

VII. BIBLIOGRAFÍA DE VÍDEOS

Melissaloyaa. (2021, noviembre 9). *amo demasiado los libros con mitología griega* [Vídeo]. TikTok. <https://www.tiktok.com/@melissaloyaa/video/7006665831392283909?lang=bn-ES>

Schizophrenicreads. (2022, julio 22). *reading history isnt easy, but i think it's critical* [Vídeo]. TikTok. <https://www.tiktok.com/@schizophrenicreads/video/7125424402375757102>

Yasminsbook.s. (2022, julio 31). *Follow my bookstagram!* [Vídeo]. TikTok. <https://www.tiktok.com/@yasminsbook.s/video/7126589753373248774>

Bookwormmargo. (2022, noviembre 18). *I don't speak in absolutes, but this is objectively funny* [Vídeo]. TikTok. <https://www.tiktok.com/@bookwormmargo/video/7167144389175774510>

Adridiaries. (2022, octubre 10). *I'll never recover from these books*. [Vídeo]. TikTok. <https://www.tiktok.com/@adridiaries/video/7164382020188097834>

Katediaz__. (2022, octubre 3). *Book ideas pt1* [Vídeo]. TikTok. https://www.tiktok.com/@katediaz__/_/video/7150040858782485802

Goikobooks. (2022, septiembre 19). *Episodio 11* [Vídeo]. TikTok. <https://www.tiktok.com/@goikobooks/video/7145160082920066310>

- Maditasbibliotheca. (2022, septiembre 6). *This is the most beautiful book ever* [VÍdeo]. TikTok. <https://www.tiktok.com/@maditasbibliotheca/video/7140206620478409990?lang=es>
- Marieaurelia. (2022, agosto 30). *idk if i wanna cry or just never speak to men ever again* [VÍdeo]. TikTok. <https://www.tiktok.com/@marieaurelia/video/7137463583415356714?lang=es>
- Yuliiareads_Xo. (2021, agosto 24). *All of those made my heart hurt* [VÍdeo]. TikTok. https://www.tiktok.com/@yuliiareads_xo/video/6999831202559495430
- Kris.Selberg. (2021, junio 30). *Save this one for later!! Follow for pt. 5!* [VÍdeo]. TikTok. <https://www.tiktok.com/@kris.selberg/video/6979661271905979654>