

# Relación entre Emociones y Recuerdo en Campañas Publicitarias de Servicio Público. Una Aproximación desde la Neurociencia

Relation between Emotions and Memory Relate in Public Service Advertising Campaigns. A Study Based on a Neuroscience Approach

**Antonio Baraybar Fernández**

Universidad Rey Juan Carlos. España.

[antonio.baraybar@urjc.es](mailto:antonio.baraybar@urjc.es)

[CV]  

**Miguel Baños González**

Universidad Rey Juan Carlos. España.

[miguel.banos@urjc.es](mailto:miguel.banos@urjc.es)

[CV]    

**Mario Rajas Fernández**

Universidad Rey Juan Carlos. España.

[mario.rajas@urjc.es](mailto:mario.rajas@urjc.es)

[CV]    

## Cómo referenciar este artículo / Referencia normalizada.

Baraybar-Fernández, A. Baños-González, M., y Rajas-Fernández, M. (2023). Relación entre Emociones y Recuerdo en Campañas Publicitarias de Servicio Público. Una aproximación desde la Neurociencia *Revista Latina de Comunicación Social*, 81, 1-33.

<https://www.doi.org/10.4185/RLCS-2023-1936>

## RESUMEN

**Introducción:** Los anuncios de servicio público son una estrategia valiosa para modificar actitudes y comportamientos relacionados con temas de interés social. Estos mensajes persiguen, frecuentemente, una respuesta emocional en el público por lo que las técnicas de neurociencia se muestran como herramientas útiles para comprender mejor el comportamiento de los públicos, reducir la incertidumbre en la toma de decisiones y desarrollar acciones más eficaces. **Metodología:** Este estudio tiene como objetivo conocer la relación que tienen las emociones inducidas en los mensajes publicitarios audiovisuales de servicio público y el recuerdo en una muestra de individuos, segmentada por sexo, expuestos a anuncios de servicio público. En el experimento se ha registrado la actividad eléctrica del

cerebro, la frecuencia cardíaca y la respuesta electrodérmica. El recuerdo se ha medido mediante un test aplicado a los sujetos. **Resultados:** Con los datos obtenidos se ha calculado el Índice Emocional y el Índice Apetitivo/Aversivo para determinar la respuesta emocional y la motivación, positiva o negativa, hacia los estímulos. También se han obtenido datos del recuerdo de los sujetos, espontáneo y sugerido, así como del significado emocional subjetivo que los estímulos han provocado en los sujetos. **Conclusiones:** Con estos datos se demuestra la relación entre el estado emocional generado por los mensajes y su recuerdo; que existen diferencias, tanto en el Índice Emocional como en el Índice Apetitivo/Aversivo, entre hombres y mujeres; y se pone de manifiesto la importancia de tener en cuenta otros aspectos de la narración además de transmitir una emoción.

**Palabras clave:** Técnicas de neurociencia; Neuromarketing; Investigación publicitaria; Publicidad de servicio público; Recuerdo publicitario; Índice Emocional; Índice Apetitivo/Aversivo.

## ABSTRACT

**Introduction:** Public service advertisements are a valuable strategy for modifying attitudes and behaviours related to issues of social concern. These messages often seek an emotional response from the public, which is why neuroscience techniques are useful tools to better understand the behaviour of audiences, reduce uncertainty in decision-making and develop more effective actions. **Methodology:** The aim of this study is to determine the relationship between the emotions induced in audiovisual public service advertising messages and recall in a sample of individuals, segmented by sex, exposed to public service advertisements. In the experiment, the electrical activity of the brain, heart rate and electrodermal response were recorded. Recall was measured by means of a test applied to the subjects. **Results:** With the data obtained, the Emotional Index and the Appetitive/Aversive Index were calculated to determine the emotional response and motivation, positive or negative, towards the stimuli. We also obtained data on the subjects' spontaneous and suggested recall, as well as on the subjective emotional meaning that the stimuli provoked in the subjects: These data demonstrate the relationship between the emotional state generated by the messages and their recall; that there are differences, both in the Emotional Index and the Appetitive/Aversive Index, between men and women; and highlight the importance of taking into account other aspects of the narrative in addition to conveying an emotion.

**Keywords:** Neuroscience techniques; Neuromarketing; Advertising Research; Public service advertisements; Advertisement recall; Emotional Index; Approach Withdrawal Index.

## 1. Introducción

La publicidad ha sido una herramienta fundamental para educar y persuadir al público sobre temas de importancia social (Nan, 2008). Esta comunicación, similar en muchos aspectos a la que desarrollan las marcas comerciales, se denomina de servicio público; es una comunicación no comercial, sin ánimo de lucro, orientada al servicio social y al interés público (Hong, 2018), que se centra en un tema relevante con el objetivo de concienciar sobre ciertos problemas y sus posibles soluciones y, frecuentemente, también intentan influir en las creencias, actitudes y comportamientos con respecto a ellos (O'Keefe y Reid, 2009).

Estos mensajes tienen el reto de ser lo suficientemente persuasivos para inducir o motivar ciertos comportamientos en audiencias específicas. Desde hace décadas, distintas investigaciones proponen modelos para mejorar la eficacia de estos mensajes. Ante las múltiples propuestas creativas, surge la necesidad de investigar sobre los efectos que las distintas narrativas empleadas provocan en las audiencias (Graaf *et al.*, 2016); y, a su vez, identificar las características más prometedoras para lograr el cambio de comportamiento (Chan *et al.*, 2022). Una de las estrategias utilizadas es intentar conseguir una respuesta emocional en la audiencia (Dillard y Peck, 2000) para reducir o modificar actitudes o

comportamientos de riesgo, ya que la publicidad de servicio público que provoca emociones fuertes (positivas o negativa) se recuerda mejor y se percibe de una forma más positiva (Kuznetsova *et al.* 2019).

Frecuentemente se recurre a las emociones para crear mensajes publicitarios positivos y transferir estos sentimientos a las marcas (Shen y Morris, 2016) por lo que existe una clara disposición por determinar y comprender aquellos contenidos emocionales que puedan incrementar su capacidad de influencia social.

El problema es que no se conoce con precisión el método más adecuado para medir estos procesos (Bellman *et al.*, 2019). Así, a pesar de que, entre las distintas emociones, el miedo ha jugado un papel protagonista en la construcción de los mensajes, existen opiniones divergentes sobre su eficacia y si resultan o no contraproducentes (Ort y Fahr, 2020).

Tradicionalmente, al investigar los efectos de la publicidad se ha confiado, fundamentalmente, en encuestas o entrevistas donde los consumidores declaran cómo perciben esos mensajes. Son métodos que dependen de la voluntad y de la capacidad de los sujetos para expresar sus niveles de atención, emociones, preferencias o futuros comportamientos (Pozharliev *et al.*, 2017), pero la realidad es que la intención y la acción no están vinculadas (Ford, 2019).

En este contexto, desde la Neurociencia se esperan obtener nuevos conocimientos específicos sobre los procesos inconscientes y automáticos que influyen en el comportamiento humano (He *et al.*, 2021), ya que los métodos neurocientíficos se presentan como una herramienta muy útil para mejorar la comprensión de los mecanismos que subyacen tras el comportamiento del consumidor (Baños-González y Baraybar-Fernández, 2022) y proporcionar una explicación más precisa del éxito de la publicidad que las medidas tradicionales, ya que han permitido desbloquear el cerebro humano y proporcionan información sobre los procesos cerebrales subconscientes que se acercan más a lo que realmente ocurre con los consumidores cuando se exponen a un estímulo de venta (Ienca y Andorno, 2017).

Estas técnicas permiten utilizar los datos obtenidos sobre el cerebro y la actividad neuronal para predecir las acciones de las personas cuando se exponen a estímulos de marketing (Lim, 2018). Son herramientas que contribuyen a una comprensión sistemática del comportamiento del consumidor y del proceso de toma de decisiones (Alsmadi y Hailat, 2021), ayudan a comprender mejor cómo se perciben y procesan esos mensajes tanto a nivel consciente como subconsciente (Devaru, 2018) y permiten superar muchos problemas asociados con las herramientas tradicionales cuando se analiza el impacto de la publicidad (Brenninkmeijer *et al.*, 2019) al sondear directamente los pensamientos, sentimientos e intenciones subyacentes del consumidor (Hsu, 2017). De esta forma, las técnicas neurocientíficas mejoran la comprensión de los efectos del estímulo en los consumidores (Bočková *et al.*, 2021), sin preguntas y sin exigir su participación consciente (Baños-González *et al.*, 2020), proporcionando una medición más científica y objetiva, al mismo tiempo que reducen la incertidumbre en la toma de decisiones de marketing (Daugherty y Hoffman, 2017).

Suponen, por tanto, una alternativa o pueden actuar como complemento a las técnicas de investigación convencionales (Ford, 2019), al permitir acceder a información sobre las preferencias del consumidor que de otro modo estaría oculta (Gountas *et al.*, 2019).

Gracias a estas técnicas es posible extraer conclusiones aplicables en la comunicación del producto más precisas (Lin *et al.*, 2018), al mismo tiempo que los procesos psíquicos registrados con ellas se muestran como un medio más fiable para medir el éxito (Tapia-Frade *et al.*, 2016) especialmente por su implicación en la generación de recuerdo.

---

Conocer algunas de las palancas emocionales que se activan en el consumidor permite identificar aquellas que generan una mayor huella somática como marcador positivo (Damasio, 2005) en el posicionamiento y recuerdo de una marca, dado que se ha demostrado que, a mayor intensidad de una emoción, mayor capacidad de impacto y recuerdo publicitario.

Partiendo de estas premisas, se ha realizado un gran número de investigaciones recurriendo a técnicas de neuromarketing para medir variables como la atención, el impacto emocional o el recuerdo de los mensajes publicitarios. A modo de ejemplo, en estudios sobre publicidad de servicio público, se ha investigado: la atención, recuerdo y emoción de los consumidores ante el visionado de publicidad social relacionada con la eficiencia energética (Gordon *et al.*, 2018); la atención y la intención de donación en la publicidad benéfica no gubernamental (dos Santos *et al.*, 2018); la relación entre la reacción cerebral de los sujetos ante mensajes publicitarios sobre homosexualidad y la actitud hacia el tema anunciado (Maison y Oleksy, 2017); el impacto del contexto social en las respuestas neurofisiológicas de los consumidores cuando se exponen a los mensajes publicitarios (Pozharliev *et al.*, 2017); la relación entre las reacciones cognitivas y emocionales y la eficacia de mensajes publicitarios de asociaciones sin ánimo de lucro (Martínez-Levy *et al.*, 2021); la respuesta emocional a los mensajes publicitarios contra el tabaco (Rath *et al.*, 2019); el efecto de las percepciones de los destinatarios sobre la fuente del mensaje en audiovisuales sobre alcoholismo (Stanojlovic *et al.*, 2020).

Este estudio experimental propone registrar y cuantificar el grado de las distintas emociones generadas por los anuncios, identificar las posibles diferencias cognitivas entre sexos e interrelacionar las reacciones registradas por los individuos con la capacidad de recuerdo de los mensajes. En definitiva, supone un acercamiento al conocimiento que juegan las emociones en el rol de la persuasión.

## 2. Objetivos

El objetivo general de esta investigación es analizar la respuesta emocional durante el visionado de mensajes publicitarios de servicio público y su relación con el recuerdo de los sujetos.

Para alcanzar este objetivo se pretende:

- Comparar la respuesta emocional de hombres y mujeres durante la observación de anuncios audiovisuales de servicio público.
- Analizar cómo influye la utilización de mensajes racionales y emocionales en la motivación de los sujetos cuando visionan mensajes publicitarios de servicio público.
- Comprobar cómo influye la utilización de contenidos racionales y emocionales en el recuerdo de los mensajes publicitarios de servicio público.
- Analizar la influencia que tienen las emociones positivas o negativas en el recuerdo de los sujetos.
- Analizar la relación que hay entre la motivación de acercamiento y alejamiento hacia el estímulo en el recuerdo de los sujetos.

## 3. Metodología

El estudio se llevó a cabo en el Laboratorio de Ingeniería Biomédica de la Universidad Rey Juan Carlos. En este experimento se ha analizado la reacción emocional y el recuerdo de una muestra de sujetos expuestos a seis mensajes publicitarios, cuatro emocionales y dos racionales. Cada participante llegaba a una sala en la que se le explicaba en qué consistía la investigación, aprobada por el Comité de Ética de la Universidad, y procedía a firmar el consentimiento informado. Los únicos datos personales que se han utilizado han sido el sexo y la edad.

A los sujetos que participaron en el experimento se les pidió que se sentasen frente a un ordenador mirando a la pantalla que, para estabilizarlos y servir como línea de base, se mantuvo con un contenido neutral durante un minuto. A lo largo de todo el experimento se registró la actividad cerebral, la frecuencia cardíaca y la respuesta galvánica de la piel.

A continuación, los participantes visionaron seis mensajes de servicio público sin separación entre ellos, para simular las condiciones de un corte publicitario en televisión.

Finalizada la grabación de los datos, los sujetos respondieron a un cuestionario para medir tanto el recuerdo espontáneo como el sugerido de escenas y temas relacionados con los anuncios que habían visto anteriormente.

### 3.1. Muestra de Sujetos

En el experimento han participado 56 sujetos (24 hombres y 32 mujeres) de entre 18 y 41 años ( $22,5 \pm 4,45$  años). Los participantes eran estudiantes de diferentes grados o posgrados, así como trabajadores de la universidad. Para evitar sesgos relacionados con la formación académica, ninguno de los sujetos estaba matriculado en titulaciones del área de la comunicación.

Después de registrar las señales, se llevó a cabo una revisión manual de los datos, descartando a 15 sujetos con deficiencias en la calidad de señal para asegurar la validez de los datos obtenidos y el rigor científico característico de las investigaciones en medicina clínica, por lo que, finalmente, se dispuso de un conjunto de datos de 41 sujetos (18 hombres y 23 mujeres).

### 3.2. Selección de Estímulos

En el experimento se han utilizado seis anuncios con unas características concretas para reducir al mínimo los efectos de variables extrañas en los resultados obtenidos:

- Temática: anuncios de servicio público.
- Duración: entre 45 y 60 segundo.
- Anunciantes: instituciones desconocidas por los participantes en la investigación.
- Los anuncios no se habían emitido en el entorno de los sujetos (España).

Un grupo de expertos (cuatro del ámbito académico y cuatro del publicitario) eligió los seis estímulos de entre una serie de 45 anuncios audiovisuales que cumplían los criterios establecidos: cuatro representativos de cuatro emociones (sorpresa, tristeza, disgusto e ira) y dos racionales. Los primeros son anuncios que apelan a los sentimientos y emociones del público, mientras que los segundos se centran en el beneficio básico e informan sobre las características de la marca, producto... (González-Oñate *et al.*, 2019).

El orden de presentación de los anuncios se estableció de forma aleatoria para minimizar la influencia de los efectos de primacía (inicio del bloque) y de recencia (final del bloque) en los resultados de recuerdo obtenidos. De acuerdo con el Efecto de Posición Serial, la posición en la que se le presenta un estímulo al receptor influye en su recuerdo, siendo más beneficiosa para los elementos que se sitúan al comienzo y al final del bloque (Rodero-Antón, 2014; Wang *et al.*, 2019).

Los seis anuncios que sirvieron como estímulo experimental fueron:

- Emocionales:
  - o “No Brainer”. Asco. New Zealand Society on Alcohol and Drug Dependence. 60”.
  - o “Other people make mistakes”. Tristeza. New Zealand Government. 60”.
  - o “Friends”. Sorpresa. Qtv. 47”.
  - o “Break the Cycle”. Ira. Barnardo’s. 60”.
  
- Racionales:
  - o “Reconstruction”. Transport Accident Commission. 60”.
  - o “Every hour”. National Institute on Drug Abuse. 60”.

### 3.3. Registro de Señales Fisiológicas y Metodología de Análisis

William James, uno de los padres de la psicología moderna, elaboró, a finales del siglo XIX, una de las teorías más influyentes sobre la naturaleza de las emociones. Su tesis central es que una emoción es una percepción consciente de los cambios corporales asociados a los episodios emotivos; en consecuencia, no puede concebirse una emoción sin las sensaciones corporales específicas. Las emociones son estados fenomenológicos, de tal manera que a partir del cambio corporal registrado podremos identificar el estado emocional.

Las señales de ECG (electrocardiograma) y EDA (actividad electrodérmica) se registraron utilizando el sistema BITalino, con una frecuencia de muestreo de 1 kHz.

El electrocardiograma (ECG) registra eléctricamente los latidos cardiacos y nos revela el ritmo y fuerza de los latidos de nuestro corazón que pueden vincularse como evidencias de una excitación fisiológica, emocional o psicológica. El ECG se registró utilizando una derivación de tres electrodos, colocando el positivo y el negativo en las muñecas, y el electrodo de referencia en el antebrazo del sujeto. De esta forma se identifica la variabilidad de la frecuencia cardiaca (HRV), mediante la variabilidad de los intervalos RR, que permite caracterizar la actividad del sistema nervioso autónomo (ASN).

La respuesta galvánica de la piel es una medida de la actividad electrodérmica, en concreto, de la conductancia de nuestra piel a partir de la transpiración. La sudoración es una operación regulada por el Sistema Nervioso Autónomo que juega un papel fundamental en la termorregulación del cuerpo humano, pero también se manifiesta como reacción corporal de la excitación de la persona (peakarousal), por lo que es un indicador de excitación psicológica o fisiológica (Modica *et al.* 2018). Al medir el nivel de sudoración, en condiciones ambientales estables, la EDA busca convertirse en la evidencia de un estado estimulado que sobrepasa el control deliberado de la persona, siendo capaz de registrar cambios sutiles e imperceptibles de forma autoconsciente. En esta investigación, la señal EDA se registró colocando un par de electrodos en la palma de la mano no dominante; posteriormente, se procesó utilizando software propio desarrollado en Python.

Por último, se ha utilizado el electroencefalograma (EEG), siendo la tecnología más sofisticada de uso habitual. Mediante la colocación de sensores en la cabeza, mide la actividad eléctrica de la corteza cerebral. Se registran las frecuencias emitidas en esta zona, en especial en la parte prefrontal del cerebro relacionada con la experiencia y expresión emocional, así como en los procesos de toma de decisiones. Utilizando diferentes algoritmos, la frecuencia se traduce en una serie de indicadores

emocionales, estímulos positivos o agradables y estímulos negativos o desagradables, y cognitivos para medir el grado de atención y el esfuerzo mental de decodificación realizado. El registro de la actividad eléctrica del cerebro (EEG) se realizó mediante un sistema de monitorización digital de BrainProducts R, con un amplificador de señal actiCHamp y un casco actiCAP Xpress Twist de 32 electrodos colocados según el sistema internacional 10-20. Las señales se registraron con una frecuencia de muestreo de 500 Hz. Cada señal fue filtrada para eliminar el ruido de línea eléctrica con un filtro notch centrado en 50 Hz. Posteriormente se filtraron las señales paso banda entre 2 y 50 Hz y se eliminaron los artefactos oculares y de señal cardíaca mediante análisis de componentes independientes (ICA) (Cartocci *et al.*, 2017).

### 3.3.1. Índice emocional (IE)

Se calcula a partir de las señales de Respuesta Galvánica de la Piel y de Frecuencia Cardíaca que reflejan la respuesta emocional a los estímulos, obteniendo una variable monodimensional que proporciona información sobre el estado emocional de los sujetos (Modica *et al.* 2018). Varios estudios han destacado que estos dos parámetros autonómicos se correlacionan con la valencia y la excitación (Vecchiato *et al.*, 2014), reflejando información relativa a la valencia por la frecuencia cardíaca (positiva o negativa) y a la excitación por la respuesta galvánica de la piel (activación baja o alta) (Cartocci *et al.*, 2017; Modica *et al.*, 2018). Los valores negativos están relacionados con emociones negativas y los positivos con emociones positivas.

Para tener una variable monodimensional, se describe el estado emocional de un sujeto utilizando la siguiente fórmula (Vecchiato *et al.*, 2014):

$$EI = 1 - \frac{\beta}{\pi}$$

donde

$$\beta = \begin{cases} \frac{3}{2}\pi + \pi - \vartheta & \text{if } GSR_z \geq 0, HR_z \leq 0, \\ \frac{\pi}{2} & \text{otherwise} \end{cases}$$

GSRZ, HRZ representan las variables de puntuación Z de GSR y HR;  $\vartheta$ , en radianes, se mide como arctang (HRZ, GSRZ). De esta forma, se define el ángulo  $\beta$  para obtener el EI que varía entre [-1, 1].

### 3.3.2. Índice Apetitivo/Aversivo (AWI)

La teoría Apetitivo/Aversiva considera que tanto la aproximación como la retirada son dos patrones de respuesta básicos presentes en cualquier respuesta adaptativa compleja. En el caso de los vertebrados, estos mecanismos están mediados por las dos ramas del sistema nervioso autónomo.

Spielberg *et al.* (2008) recogen un modelo propuesto por Davidson en 1983 donde el córtex prefrontal (PFC) izquierdo está involucrado en un sistema que facilita la conducta de acercamiento a los estímulos apetitivos, mientras que el PFC derecho está involucrado en un sistema que facilita el comportamiento de abstinencia de los estímulos aversivos.

En esta línea, diferentes estudios ponen de manifiesto un incremento en la activación del CPF izquierda durante la motivación positiva y un aumento de la activación del lado derecho durante la motivación negativa (Modica *et al.*, 2018).

El Índice Apetitivo/Aversivo se calcula como la diferencia entre la potencia media del EEG de los canales derecho e izquierdo en la banda alfa (Vecchiato *et al.*, 2014). Los valores positivos del índice significan una motivación de acercamiento hacia el estímulo, mientras que los valores negativos indican una tendencia a retirarse.

La fórmula utilizada para calcular este índice es (Vecchiato *et al.* 2014):

$$AW = \frac{1}{N_P} \sum_{i \in P} x_{\alpha_i}^2(t) - \frac{1}{N_Q} \sum_{i \in Q} y_{\alpha_i}^2(t)$$

$$= \text{Average Power}_{\alpha_{\text{right,frontal}}} - \text{Average Power}_{\alpha_{\text{left,frontal}}}$$

donde:  $x_{\alpha_i}$  e  $y_{\alpha_i}$  representan el  $i$ -ésimo canal de EEG en la banda alfa que se ha registrado desde los lóbulos frontales derecho e izquierdo, respectivamente; P y Q son los conjuntos de canales derecho e izquierdo; y NP y NQ representan su cardinalidad.

AWI y EI se estandarizaron por sujeto (0 valor medio y 1 desviación estándar) para poder comparar las mediciones. Para los datos se ha utilizado la notación científica, frecuentemente utilizada en trabajos científicos y matemáticas para expresar, de forma abreviada, cantidades con un elevado número de dígitos.

### 3.3.3. Medida del recuerdo

El recuerdo es una de las variables más utilizadas para medir la eficacia publicitaria y diferentes investigaciones han demostrado que el recuerdo y la emoción están interconectados. Además, el recuerdo es una medida válida tanto para la publicidad emocional como para la racional (Mehta y Purvis, 2006).

Finalizado el registro de los datos, los participantes respondieron a un cuestionario para medir tanto el recuerdo espontáneo como el sugerido. El objetivo de utilizar este instrumento es conocer la relación entre las medidas obtenidas con las técnicas de neurociencia y el recuerdo de los sujetos.

El recuerdo espontáneo permite recuperar información de forma directa sin recurrir a ningún refuerzo. Para medir el recuerdo asistido se recurre a una serie de claves o pistas que facilitan el recuerdo de los sujetos.

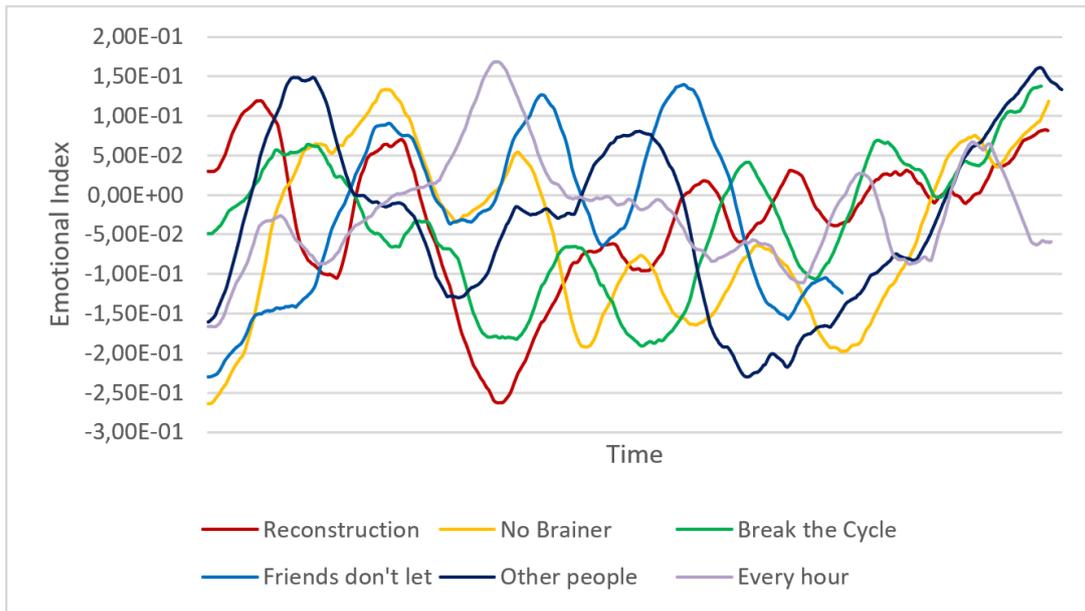
## 4. Resultados

El grupo experimental se ha dividido en dos subgrupos, mujeres (23 sujetos) y hombres (18 sujetos) para realizar el análisis por géneros.

### 4.1. Índice Emocional (EI)

La Figura 1 muestra la evolución temporal del EI en cada uno de los seis anuncios seleccionados para el experimento. En el gráfico se observan las diferencias en el estado emocional de los sujetos generado por los mensajes, tanto en la valencia (positiva o negativa) como en la activación (baja o alta). Esta imagen pone de manifiesto el predominio del EI negativo, derivado de los resultados obtenidos por la frecuencia cardiaca, con una activación más alta en la parte negativa del gráfico, establecida a partir de los datos obtenidos por la respuesta galvánica de la piel. Esta tendencia se mantiene tanto en los anuncios racionales como en los emocionales y es independiente de la emoción predominante: asco, tristeza, sorpresa e ira.

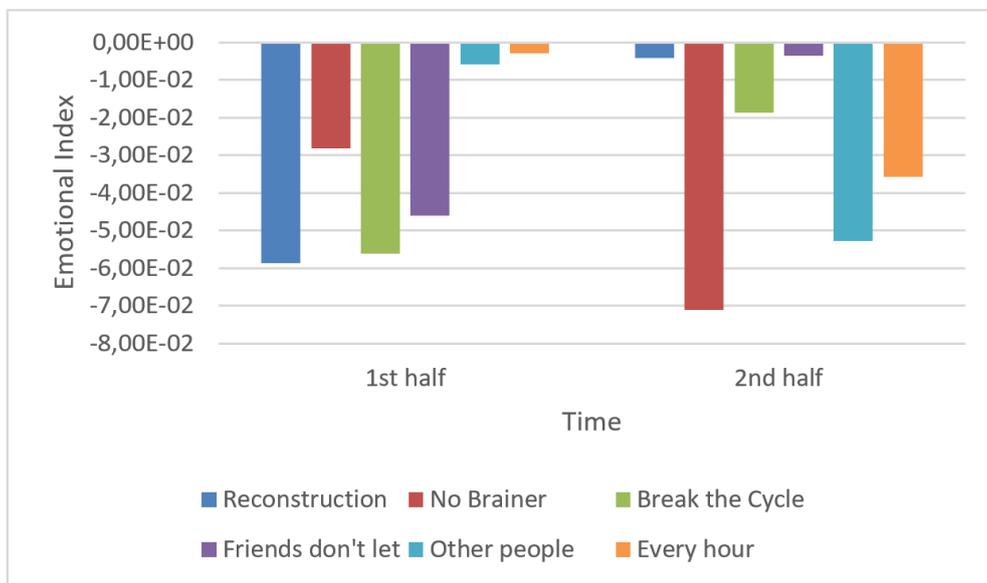
**Figura 1.** Representación de la evolución temporal del EI a lo largo de los mensajes analizados.



**Fuente:** Elaboración propia.

Esta situación se observa también en la Figura 2, donde se representan los valores promedio de las dos mitades de los anuncios seleccionados.

**Figura 2.** Valores promedio del EI en la primera y en la segunda mitad de los mensajes analizados.



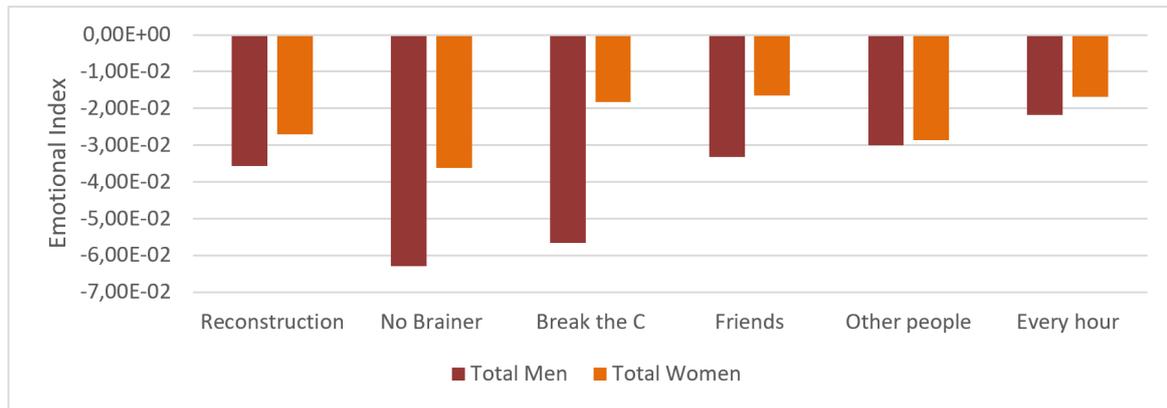
**Fuente:** Elaboración propia.

En todos los casos, los valores promedio del EI son negativos, aunque se observa que el valor promedio de una de las dos mitades de algunos anuncios es muy próximo a cero: segunda mitad de “Reconstrucción” (-4,16E-03), primera mitad de “Every hour” (-2,89E-03), segunda mitad de “Friends” (-3,53E-03) y primera mitad de “Other people...” (-5,89E-03); esto indica una valencia negativa con una activación baja.

### 4.1.1. Análisis del EI por sexo

Al analizar las variaciones del EI en los seis anuncios por separado, se observan diferencias entre los dos grupos durante el visionado de los mensajes. Aunque los valores promedio para el conjunto de los mensajes la valencia es negativa en todos los casos, tanto en hombres como en mujeres, la respuesta galvánica de la piel pone de manifiesto que la activación es más baja en las mujeres que en los hombres en todos los anuncios (Figura 3).

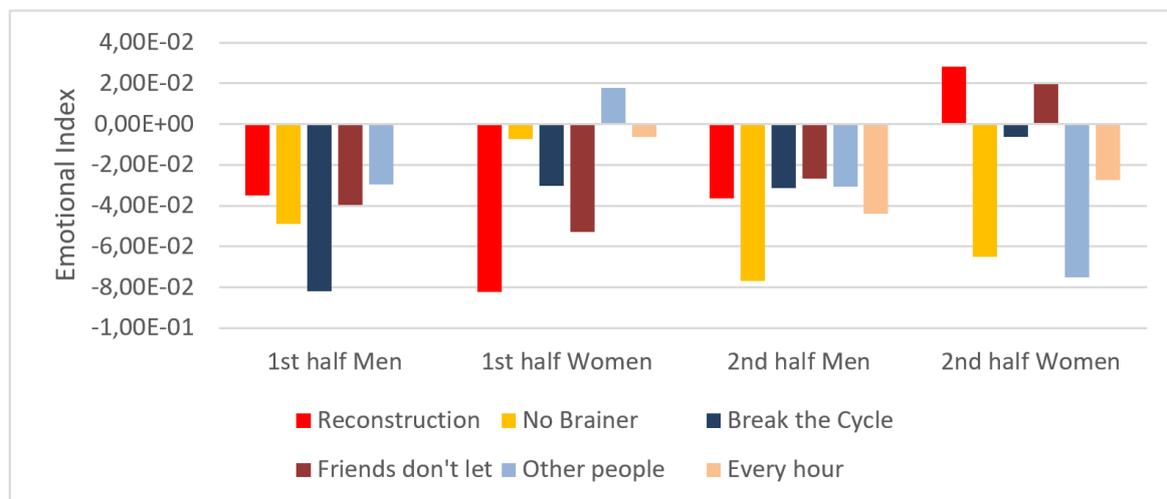
**Figura 3.** Valores promedio del EI en los mensajes analizados diferenciados por sexos.



**Fuente:** Elaboración propia.

Al analizar el promedio del EI diferenciando entre la primera y la segunda mitad del mensaje (Figura 4), en los hombres los resultados son negativos en prácticamente todos los anuncios (solamente en la primera mitad de “Every hour” el EI es ligeramente positivo: 4,74E-04) mientras que en el caso de las mujeres hay tres promedios positivos (primera mitad de “Other people” y segunda mitad de “Reconstruction” y “Friends”).

**Figura 4.** Valores promedio del EI en la primera y en la segunda mitad de los mensajes analizados diferenciados por sexos.



**Fuente:** Elaboración propia.

Al analizar los resultados de cada mensaje por separado, en “Reconstruction” el EI total es negativo tanto para hombres como para mujeres (Figura 5c), aunque en los promedios por mitades (Figura 5b) la activación de las mujeres es mayor que la de los hombres como demuestra el EI negativo en la primera parte del mensaje.

**Figura 5.** Representación de las variaciones del EI del mensaje “Reconstruction” (Racional) entre hombres y mujeres. A) Evolución temporal del EI por género a lo largo del anuncio. B) Valores promedio del EI por género en las dos mitades del mensaje. C) Valores promedio del EI por género en el mensaje.

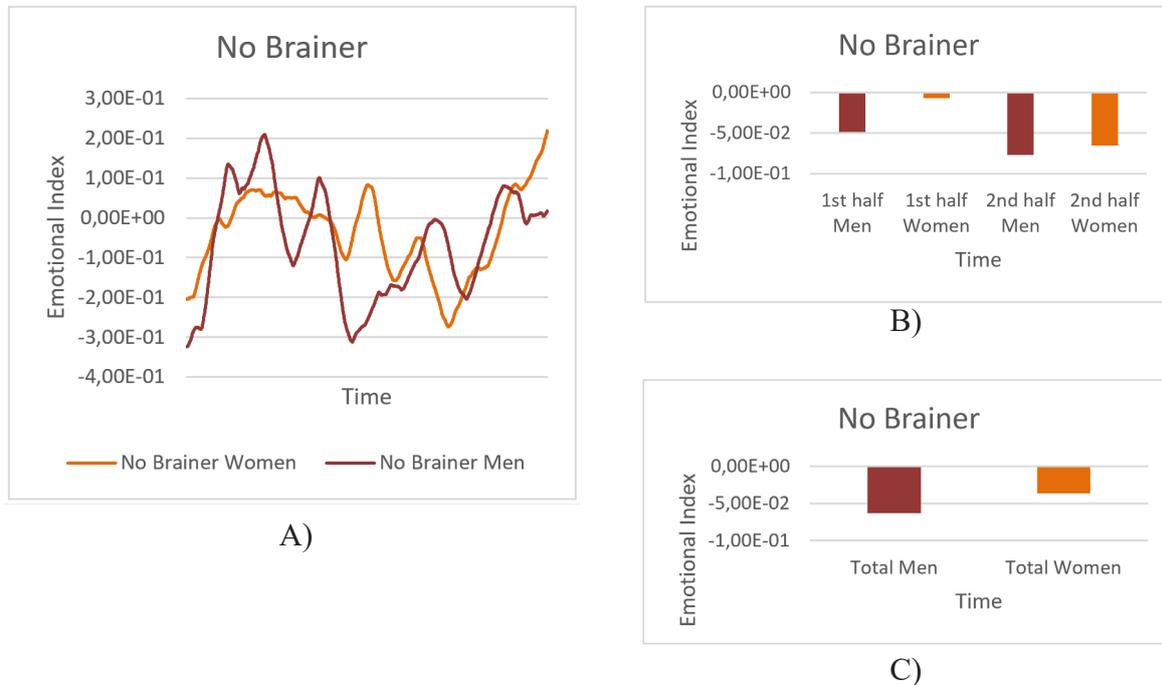


**Fuente:** Elaboración propia.

En la primera parte se muestra el resultado de un atropello, con imágenes impactantes, provocado por un conductor que circula a una velocidad excesiva. Por el contrario, en la segunda parte, cuando se muestra el resultado del mismo atropello a una velocidad moderada, sin graves consecuencias, la valencia del EI en el grupo de mujeres es positiva, mientras que en el caso de los hombres se mantiene negativa.

En el mensaje “No Brainer”, la valencia predominante es negativa (Figura 6a). Aunque el EI comienza subiendo hacia valores positivos cuando la acción se desarrollada en una discoteca, al empezar con los preparativos para consumir droga en un aseo y manipular su cerebro el índice pasa a valores negativos, especialmente en el caso de los hombres. Esto provoca que el promedio del EI en la segunda mitad del anuncio tenga una marcada valencia negativa en ambos grupos (Figura 6b). En la primera parte del anuncio el EI del grupo de mujeres tiene unos valores menos negativos que el de los hombres (activación más baja como se observa en las Figuras 6b) y 6c).

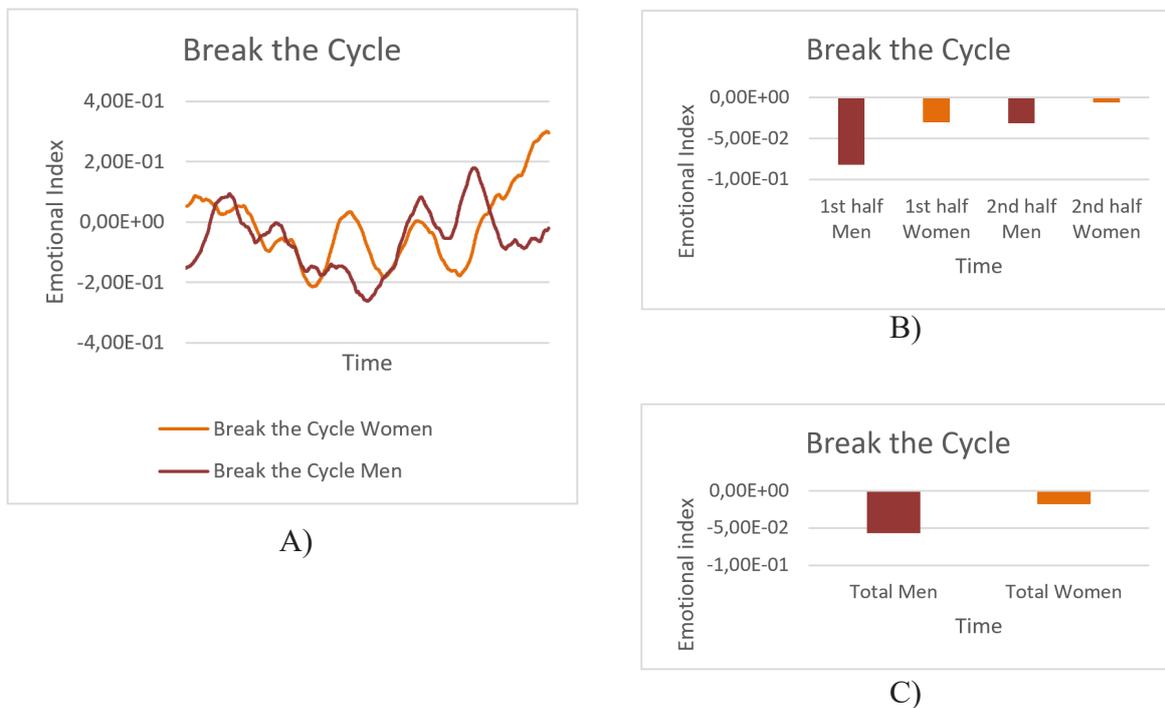
**Figura 6.** Representación de las variaciones del EI del mensaje “No Brainer” (Asco) entre hombres y mujeres. A) Evolución temporal del EI por género a lo largo del anuncio. B) Valores promedio del EI por género en las dos mitades del mensaje. C) Valores promedio del EI por género en el mensaje.



**Fuente:** Elaboración propia.

En el anuncio “Break the Cycle”, el EI es negativo. En la Figura 7a) vemos cómo la evolución del índice a lo largo del mensaje muestra diferencias por género, especialmente al comienzo y al final del mensaje. En el caso de las mujeres, el EI comienza con valencia positiva, pero baja desde los primeros segundos (las imágenes muestran la agresión de una chica joven en la calle), manteniéndose en valores negativos hasta los últimos segundos del vídeo cuando se da una solución al problema. En el grupo de hombres, el EI comienza con valores negativos, sube durante los primeros segundos (la agresión) para volver a valores negativos cuando la joven está en una celda; sube a partir del segundo 40 cuando se repiten las escenas a un ritmo muy rápido para caer a valores negativos al final del mensaje. Esta evolución se refleja en los valores promedio del EI durante la primera y segunda mitad del anuncio (Figura 7b) y 7c), con una activación más alta en el grupo formado por hombres, tanto en la primera mitad como en la segunda.

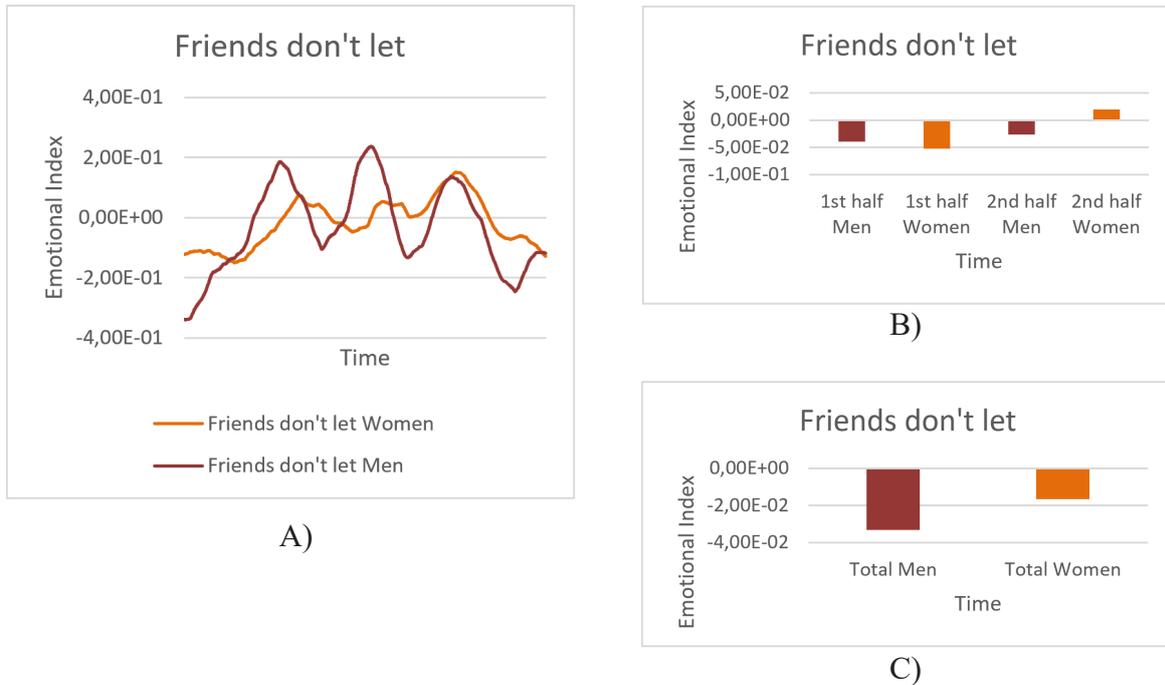
**Figura 7.** Representación de las variaciones del EI del mensaje “Break the Cycle” (Ira) entre hombres y mujeres. A) Evolución temporal del EI por género a lo largo del anuncio. B) Valores promedio del EI por género en las dos mitades del mensaje. C) Valores promedio del EI por género en el mensaje.



**Fuente:** Elaboración propia.

En el anuncio “Friends”, observamos, de nuevo, un EI diferente para el grupo de mujeres y para el formado por hombres (Figura 8). El índice para el grupo de mujeres se mantiene en unos valores parecidos a lo largo del vídeo, salvo al comienzo (llegada de una pareja a una fiesta) y al final del anuncio (desenlace con disparos a la cabeza de la pareja por parte de su amigo), en los que los valores son claramente negativos. El EI del grupo de hombres pasa de una valencia a otra continuamente y con una activación elevada: comienza en valores negativos, sube en la primera parte de la fiesta, baja hasta valores negativos en la segunda parte de la fiesta para volver a subir mientras dos amigos beben sentados en la terraza, baja cuando los amigos se despiden y durante las escenas de los disparos. Estos cambios en la valencia se reflejan en los valores promedios para la primera y segunda mitad del anuncio (Figura 8b); en el grupo de mujeres, el EI de la primera mitad es claramente negativo mientras que el de la segunda mitad es positivo; en el caso de los hombres, el EI es negativo en ambas mitades. Por último, el promedio del EI para todo el anuncio es negativo en ambos grupos de sujetos (Figura 8c).

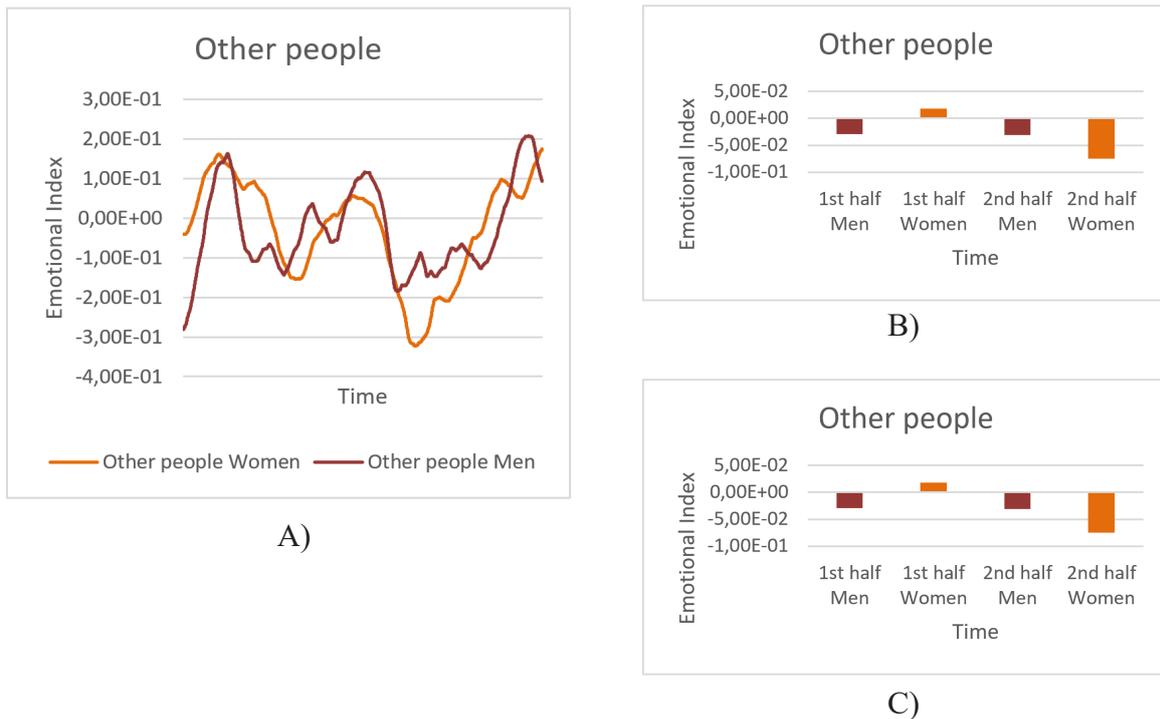
**Figura 8.** Representación de las variaciones del EI del mensaje “Friends” (Sorpresa) entre hombres y mujeres. A) Evolución temporal del EI por género a lo largo del anuncio. B) Valores promedio del EI por género en las dos mitades del mensaje. C) Valores promedio del EI por género en el mensaje.



**Fuente:** Elaboración propia.

La evolución del EI a lo largo del anuncio “Other people...” sigue trayectorias parecidas en el grupo de hombres y en el de mujeres (Figura 9a). En esta historia de un accidente de tráfico que se podría haber evitado si un conductor hubiese prestado más atención y el otro hubiese moderado su velocidad, observamos cómo en ambos grupos el EI comienza en valores negativos para subir mientras vemos lo que todo parece indicar que va a ser un trágico accidente de tráfico en un cruce. A partir de ahí, el EI cambia de valencia a medida que los conductores ven la imposibilidad de evitar el accidente. El EI vuelve a valores positivos en los últimos segundos del anuncio cuando los conductores, de nuevo en sus coches, esperan el violento accidente. En los valores promedio (Figura 9b), en el grupo de mujeres el EI de la primera mitad es positivo y el de la segunda mitad es negativo; en el grupo formado por hombres, el EI es negativo en ambas mitades. Finalmente, el promedio del EI para todo el anuncio es negativo en ambos grupos (Figura 9c).

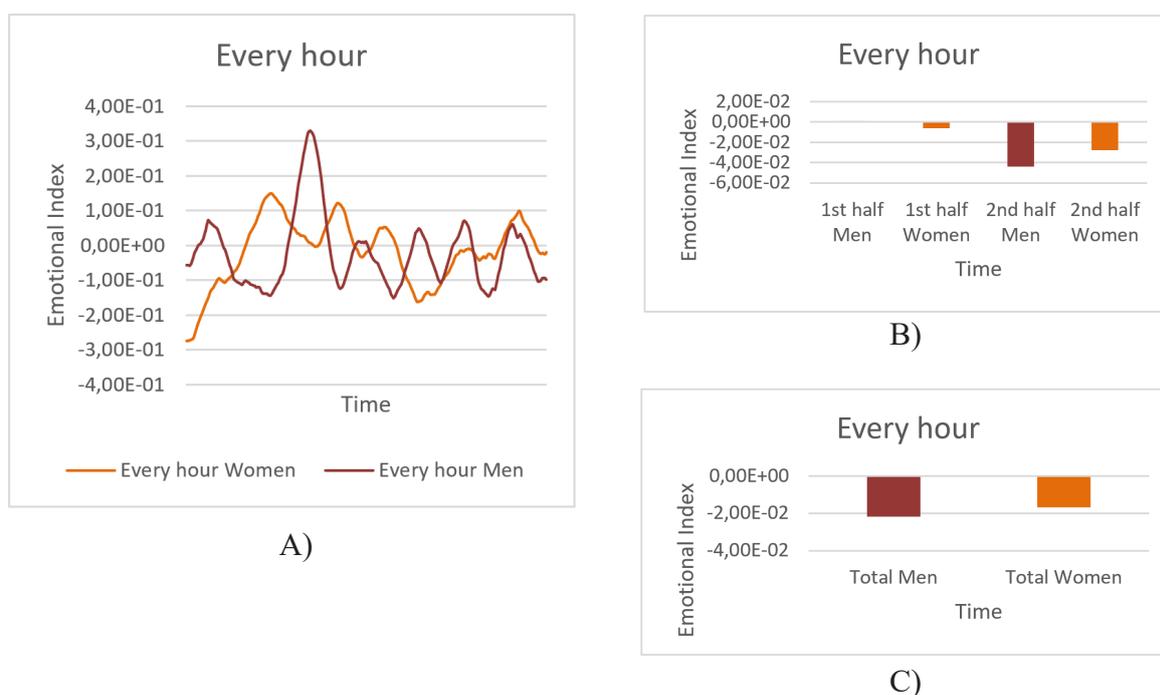
**Figura 9.** Representación de las variaciones del EI del mensaje “Other people...” (Tristeza) entre hombres y mujeres. A) Evolución temporal del EI por género a lo largo del anuncio. B) Valores promedio del EI por género en las dos mitades del mensaje. C) Valores promedio del EI por género en el mensaje.



**Fuente:** Elaboración propia.

La evolución del EI a lo largo del anuncio “Every hour”, mensaje racional, mantiene las diferencias entre el grupo de mujeres y el grupo de hombres (Figura 10a).

**Figura 10.** Representación de las variaciones del EI del mensaje “Every hour” (Racional) entre hombres y mujeres. A) Evolución temporal del EI por género a lo largo del anuncio. B) Valores promedio del EI por género en las dos mitades del mensaje. C) Valores promedio del EI por género en el mensaje



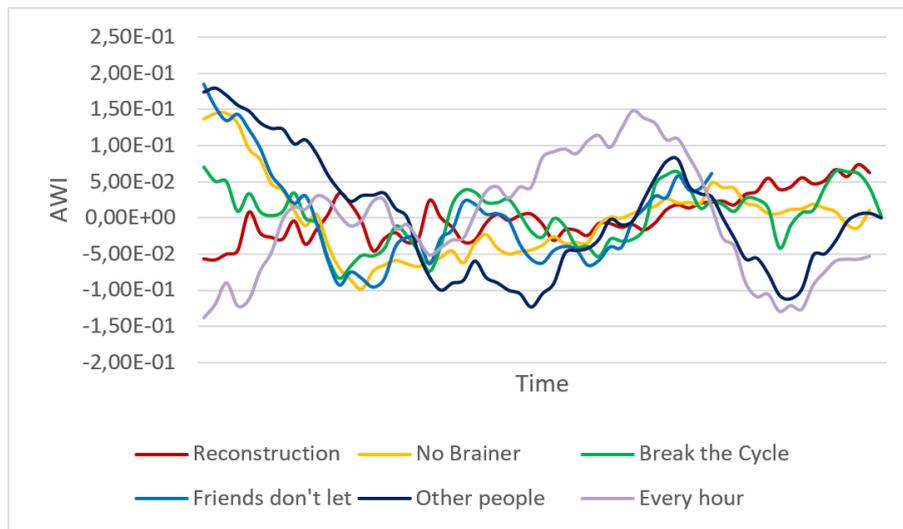
**Fuente:** Elaboración propia.

En los primeros 10 segundos del anuncio, tres jóvenes hablan a cámara sobre sus adicciones; a partir de ese momento, hasta el segundo 40, es un sanitario quien habla a cámara con textos escritos a su lado; finaliza con 5 segundos de un joven contando su experiencia. El mayor EI se produce en el grupo de hombres mientras habla el sanitario y aparece el texto: “Someone dies... or their hurt others. Addiction is a disease!”. En línea con esta evolución del EI durante el anuncio, la primera parte muestra unos valores muy próximos a cero tanto en hombres como en mujeres (Figura 10b) y, en el conjunto del mensaje, el EI es negativo (Figura 10c).

#### 4.2. Approach/Withdrawal Index (AWI)

En la Figura 11 tenemos la evolución temporal del AWI en cada uno de los seis anuncios analizados en el experimento, mostrando importantes variaciones en el conjunto de los mensajes analizados.

**Figura 11.** Representación de la evolución temporal del AWI a lo largo de los mensajes analizados.

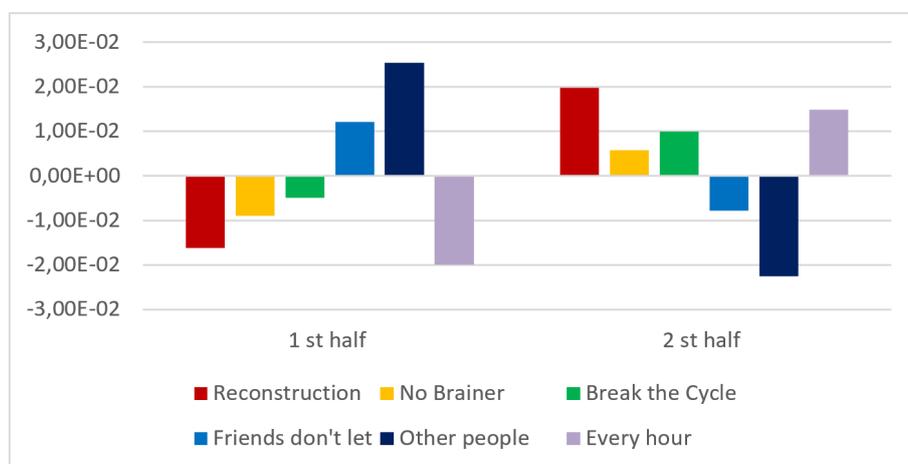


**Fuente:** Elaboración propia.

En este gráfico se observan las diferencias en la actividad cerebral entre la corteza prefrontal izquierda (motivación positiva hacia el estímulo) y la derecha (motivación negativa en respuesta al estímulo).

En la Figura 12, donde se representan los valores promedio para la primera y la segunda mitad de cada anuncio, podemos ver estas variaciones, ya que el promedio de la primera mitad es negativo para cuatro mensajes y el promedio de la segunda mitad es positivo para cuatro de ellos. Resulta llamativo que la motivación, positiva o negativa, es diferente en la primera y en la segunda mitad de todos los estímulos presentados. En cuatro de los anuncios, los sujetos muestran una motivación negativa (retirada) hacia la primera parte y una motivación positiva (acercamiento) en dos mensajes; hacia la segunda mitad, la motivación es la contraria en todos los estímulos presentados.

**Figura 12.** Valores promedio del AWI en las dos mitades de los mensajes analizados.



**Fuente:** Elaboración propia.

#### 4.2.1. Análisis del AWI por sexo

Al analizar las variaciones del AWI en cada anuncio por separado, se observan las diferencias entre el grupo de hombre y el de mujeres durante el visionado de los mensajes. En la Figura 13 vemos cómo los valores promedio del AWI en los diferentes mensajes, que muestran la asimetría en la actividad cerebral entre la corteza prefrontal izquierda y la derecha, tienen valores positivos y negativos tanto en el caso del grupo de hombres como en el de mujeres. También se observa que, salvo en el caso de “Other people...”, el signo de la asimetría es el mismo para ambos sexos, aunque su intensidad es diferente en ambos grupos. Solamente dos estímulos presentan valores negativos en las dos partes del mensaje (“No Brainer” y “Every hour”).

**Figura 13.** Valores promedio del AWI en los mensajes analizados diferenciados por sexos.



**Fuente:** Elaboración propia.

Si nos centramos en el promedio del AWI diferenciando entre la primera y la segunda mitad del mensaje (Figura 14), exactamente la mitad de los valores son negativos y la mitad positivos, tanto entre los hombres como entre las mujeres, aunque los resultados entre ambos grupos son muy diferentes: en la primera mitad, cinco valores en el grupo de los hombres son positivos y solamente dos en el de las mujeres, coincidiendo en el signo del índice en un solo anuncio (“Other people”); para la segunda mitad, el índice es positivo en cuatro anuncios en el grupo de las mujeres y solamente en uno en el de los hombres, coincidiendo, de nuevo, en el signo del índice en el anuncio “Other people”.

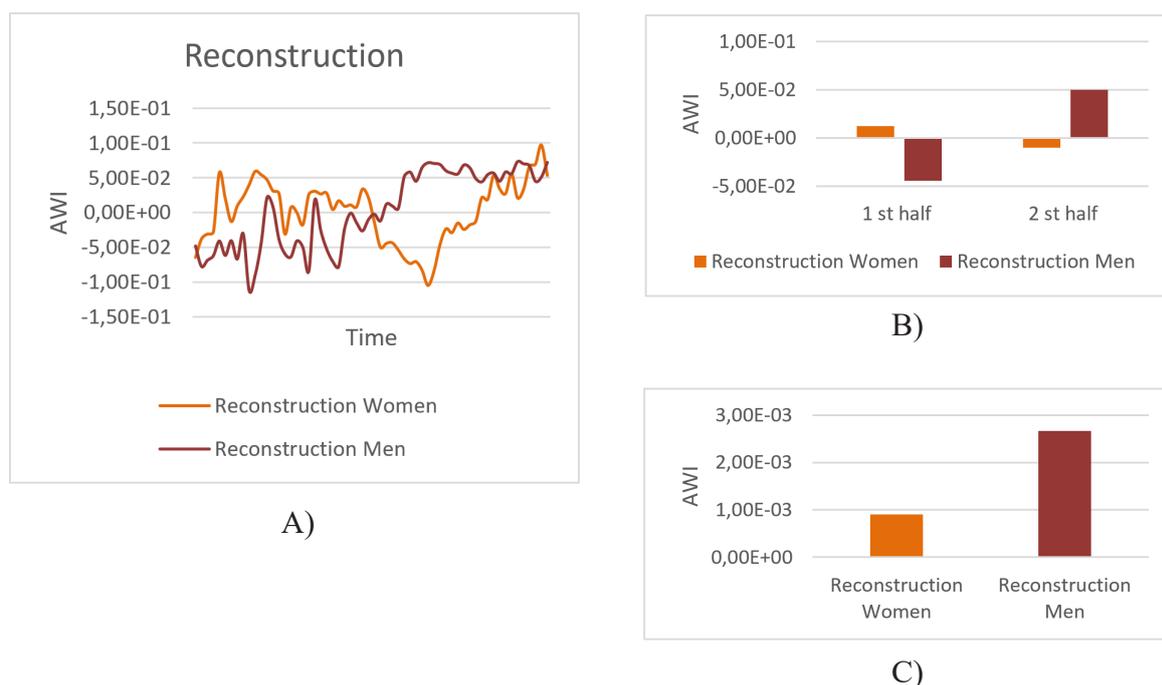
**Figura 14.** Valores promedio del AWI en las dos mitades de los mensajes analizados diferenciados por sexos.



**Fuente:** Elaboración propia.

Centrándonos en cada anuncio, en el caso de “Reconstruction” se observa cómo la asimetría presenta diferencias notables, ya que, en la primera mitad del anuncio hay un predominio de la activación de la corteza prefrontal izquierda (motivación positiva) en el grupo de mujeres y del lado derecho (motivación negativa) en el caso de los hombres. Estas diferencias se mantienen, pero con el signo contrario, entre los segundos 34 a 50 (Figura 15a).

**Figura 15.** Representación de las variaciones del AWI del mensaje “Reconstruction” (Racional) entre hombres y mujeres. A) Evolución temporal del AWI por género a lo largo del anuncio. B) Valores promedio del AWI por género en las dos mitades del mensaje. C) Valores promedio del AWI por género en el mensaje.

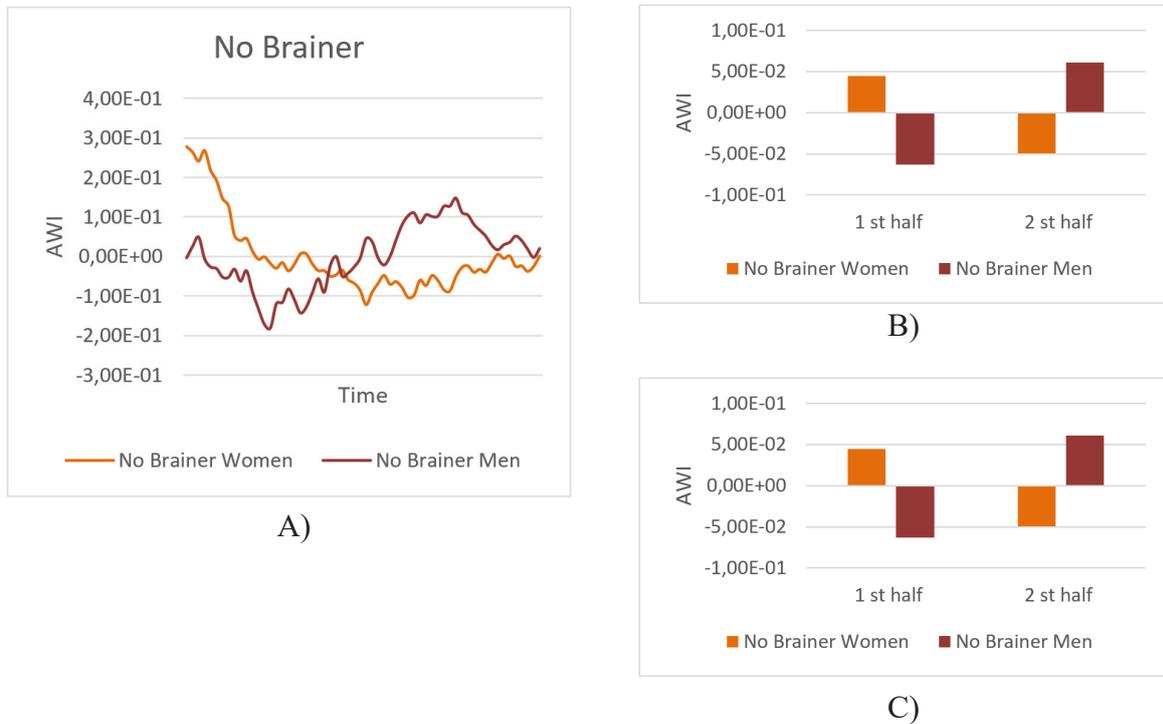


**Fuente:** Elaboración propia.

Al analizar los valores del AWI en la primera y en la segunda mitad del anuncio se observan claramente las diferencias por sexo (figura 15b), ya que en ambas mitades el signo del índice es diferente en hombres y en mujeres; sin embargo, en el conjunto del anuncio (Figura 15c), en ambos grupos el AWI es positivo, aunque con diferentes intensidades: mujeres (9,04E-04) y hombres (2,66E-03).

En el mensaje “No Brainer”, vemos la evolución del AWI a lo largo del anuncio (Figura 16a), con diferencias notables en la asimetría alfa frontal entre el grupo de hombre y el de mujeres. Las mujeres comienzan en valores positivos que van cayendo durante la primera mitad del anuncio hasta llegar a valores negativos, signo que se mantiene a lo largo de la segunda mitad; por el contrario, en el grupo formado por hombres, la situación es prácticamente la contraria como se observa en los valores promedio de las dos mitades del mensaje (Figura 16b). En el conjunto del anuncio (Figura 16c), los valores de ambos grupos son negativos: mujeres (-2,17E-03) y hombres (-9,92E-04).

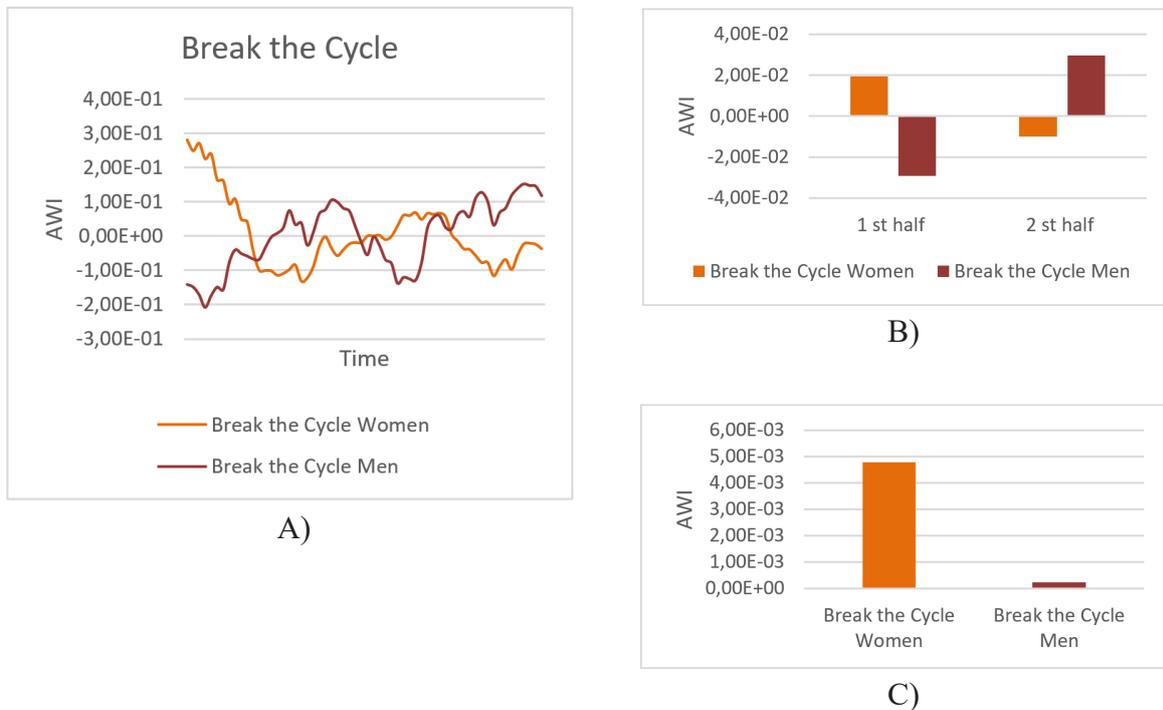
**Figura 16.** Representación de las variaciones del AWI del mensaje “No Brainer” (Asco) entre hombres y mujeres. A) Evolución temporal del AWI por género a lo largo del anuncio. B) Valores promedio del AWI por género en las dos mitades del mensaje. C) Valores promedio del AWI por género en el mensaje.



**Fuente:** Elaboracion propia.

En el anuncio “Break the Cycle”, la evolución temporal del AWI es diferente entre hombres y mujeres (Figura 17a); en el caso de las mujeres comienza con valores positivos, baja a negativos, vuelve a positivos, para finalizar con un incremento en la activación de la corteza prefrontal izquierda; por el contrario, en el grupo de los hombres, los valores comienzan en negativo, suben a positivo, vuelven a bajar para finalizar con un incremento en la activación de la corteza prefrontal derecha. Al analizar los promedios del AWI entre las dos mitades del vídeo (Figura 17b) se ven claramente estas diferencias, si bien, en el conjunto de del AWI por grupos (Figura 17c) los valores son positivos, aunque en el caso de los hombres, el valor está muy próximo a 0 (2,36E-04).

**Figura 17.** Representación de las variaciones del AWI del mensaje “Break the Cycle” (Ira) entre hombres y mujeres. A) Evolución temporal del AWI por género a lo largo del anuncio. B) Valores promedio del AWI por género en las dos mitades del mensaje. C) Valores promedio del AWI por género en el mensaje.



**Fuente:** Elaboración propia.

En “Friends”, ambos grupos comienzan con valores positivos, aunque más bajos en el caso de las mujeres, y caen casi en paralelo durante los primeros 15 segundos del vídeo (Figura 18a), momento a partir del cual el AWI es completamente diferente entre ambos grupos: en las mujeres sube y se mantiene en positivo hasta el segundo 37 permaneciendo en valores negativos hasta el final; el grupo de hombres se mantiene en valores negativos hasta el segundo 38, finalizando el índice en positivo.

Esta situación se ve en el gráfico con los valores promedio de las dos mitades del mensaje (Figura 18b), aunque el AWI del conjunto del anuncio es positivo en ambos grupos (Figura 18c).

**Figura 18.** Representación de las variaciones del AWI del mensaje “Friends” (Sorpresa) entre hombres y mujeres. A) Evolución temporal del AWI por género a lo largo del anuncio. B) Valores promedio del AWI por género en las dos mitades del mensaje. C) Valores promedio del AWI por género en el mensaje.



**Fuente:** Elaboración propia.

En la evolución del AWI a lo largo del anuncio “Other people...” (Figura 19a) observamos que los dos grupos comienzan en positivo y bajan durante la primera parte del mensaje; hasta el segundo 37 el índice del grupo de mujeres se mantiene en torno al 0 y en niveles positivos el de hombres, momento en el que el índice de los dos grupos se comporta de forma similar hasta el final del vídeo.

Este comportamiento se puede ver en el análisis de los valores promedio de las dos mitades del mensaje (Figura 19b) donde el AWI de los dos grupos es positivo en la primera mitad y negativo en la segunda, aunque en el promedio del mensaje (Figura 19c) el de las mujeres es positivo (3,78E-03) mientras que el de los hombres es negativo (-1,74E-03).

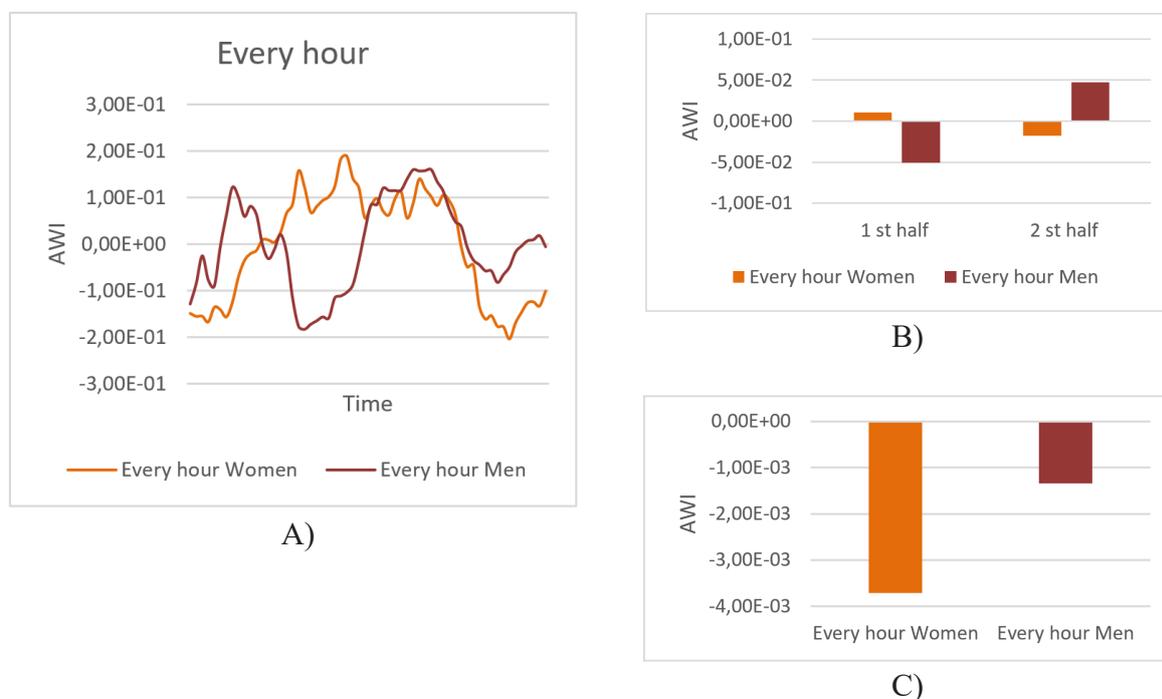
**Figura 19.** Representación de las variaciones del AWI del mensaje “Other people...” (Tristeza) entre hombres y mujeres. A) Evolución temporal del AWI por género a lo largo del anuncio. B) Valores promedio del AWI por género en las dos mitades del mensaje. C) Valores promedio del AWI por género en el mensaje.



**Fuente:** Elaboración propia.

Por último, en el anuncio “Every hour”, hay similitudes en la evolución del AWI en ambos grupos (Figura 20a) salvo en la parte central del vídeo (entre los segundos 16 y 30) donde los valores del grupo de mujeres son claramente positivos mientras que el de los hombres se mueve en valores negativos.

**Figura 20.** Representación de las variaciones del AWI del mensaje “Every hour” (Racional) entre hombres y mujeres. A) Evolución temporal del AWI por género a lo largo del anuncio. B) Valores promedio del AWI por género en las dos mitades del mensaje. C) Valores promedio del AWI por género en el mensaje.



**Fuente:** Elaboración propia.

A pesar de las similitudes, la intensidad de la asimetría es diferente en ambos grupos como se observa al analizar los valores promedio de las mitades del vídeo (Figura 20b), donde nos encontramos que la primera mitad es positiva para las mujeres y negativa para los hombres, y lo contrario en la segunda mitad; sin embargo, en el conjunto del anuncio, el AWI es negativo tanto para mujeres ( $-3,72E-03$ ) como para hombre ( $-1,33E-03$ ).

### 4.3. Recuerdo

**Recuerdo de los mensajes que transmiten los anuncios.** Todos los participantes en el experimento recuerdan mensajes transmitidos por los anuncios visionados; sin embargo, no todos recuerdan realmente los temas en los que se centran esos anuncios, ya que, por ejemplo, cuatro sujetos afirman recordar un mensaje sobre violencia de género, tema que no aparece en ninguno de los vídeos. Por este motivo, solamente tenemos en cuenta las respuestas que sí incorporan los mensajes que realmente incluyen estos anuncios; de esta forma, los más recordados son los relacionados con: el consumo de drogas o las adicciones (22), el consumo de alcohol al volante (20), el exceso de velocidad (18), el maltrato o el abuso infantil (11); solamente 5 sujetos han identificado el tratamiento o la ayuda a las adicciones. Y un sujeto recuerda la petición de donación para ayudar a niños, que es el objetivo del anuncio sobre maltrato infantil.

**Anuncios que más emocionaron y agradaron.** En general, ninguno de los anuncios ha resultado agradable para los sujetos. Los anuncios que han resultado más emocionantes son:

- “Other people make mistakes”. 15 sujetos lo han considerado el más emotivo.
- “No Brainer”. Ha sido considerado el más emotivo por 9 sujetos.

Llama la atención que el más racional (sanitario hablando a cámara y cartelas con texto) esté al mismo nivel que el vídeo sobre maltrato infantil (3 menciones en cada caso).

Por otro lado, el porcentaje de sujetos que no se ha sentido especialmente emocionado con estos anuncios ha sido elevado, ya que 11 de ellos ha respondido “ninguno” a esta pregunta.

**Emoción percibida por los sujetos.** Se ha utilizado una escala para medir el significado emocional y subjetivo que los diferentes estímulos han provocado en los sujetos. Se les ha preguntado si han sentido una emoción concreta (tristeza, ira, sorpresa y asco), teniendo que indicarlo en una escala cuyos valores van desde 1 (no ha sentida nada esa emoción) hasta 5 (ha sentido mucho esa emoción). Ha continuación, se les ha pedido que identifiquen qué anuncio o imágenes les provocaron esa emoción.

**Tristeza.** 26 de los 41 sujetos indicaron que alguno de los anuncios le había provocado mucha o bastante tristeza (5 y 4 en la escala). 14 sujetos han respondido algo o poca tristeza (valores 3 y 2). Solamente un sujeto afirma que no ha sentido tristeza por ninguno de los mensajes.

En cuanto al anuncio o imágenes con las que asocian esta emoción: 26 sujetos señalaron que el anuncio que los expertos identificaron como representativo de la tristeza era el que les había causado esta emoción (“Other people...”), muy por encima de cualquier otro mensaje: “Break the Cycle” (11), “Reconstruction” (6), “No Brainer” (4) y “Friends” (4). A dos sujetos les resultó triste el anuncio racional en el que, casi en su totalidad, hay un médico hablando a cámara (“Every hour”).

**Ira.** En torno a la mitad de los sujetos (20) afirma haber sentido mucha o bastante ira, 12 consideran haber sentido algo o poca ira y 9 consideran que ningún mensaje les ha hecho sentir esta emoción.

Más de la mitad de los sujetos (25), destacan que el anuncio que más relacionan con la ira es el del maltrato infantil (“Break the Cycle”), el mismo que el seleccionado por los expertos. 9 de los sujetos consideran que ningún anuncio les ha hecho sentir esta emoción (el mismo número que ha puesto 1 en la escala sobre esta emoción). Del resto de los vídeos, el número de sujetos que ha optado por cada uno de ellos es: “Reconstruction” (4), “No Brainer” (3), “Other people...” (3), “Friends” (1) y “Every hour” (1).

**Sorpresa.** A 26 sujetos sí les ha resultado bastante o muy sorprendente alguno de los anuncios visionados, a 12 algo o poco y solamente 3 sujetos han respondido que no han sentido esta emoción.

Concretamente, el spot de los disparos en el coche (“Friends”) es el más sorprendente para 27 participantes, con algún comentario bastante significativo: “De hecho, me sorprendió tanto que luego no me enteré del mensaje en sí”. “No Brainer”, donde un hombre esnifa su propio cerebro, ha sorprendido a 14 sujetos. “Reconstruction” (3) ha sido el tercero, “Other people...” (1) el cuarto, mientras que ningún participante ha considerado que “Break the Cycle” o “Every hour” les haya hecho sentir sorpresa. A dos sujetos no les ha sorprendido ningún vídeo.

**Asco.** El nivel de asco entre los sujetos ha sido: 25 han sentido mucho o bastante asco, 14 han optado por algo o poco y 2 sujetos no han sentido asco con estos mensajes.

En relación con esta emoción, las respuestas en torno a cuál es el anuncio que provoca más asco ha sido casi unánime (39 sujetos): el mensaje en el que un sujeto esnifa su propio cerebro. Los otros dos participantes respondieron que ninguno les ha causado asco.

**Secuencias/imágenes más significativas.** Hay varias imágenes que se repiten con frecuencia en las respuestas de los sujetos: imágenes que aparecen en el anuncio en el que se detiene el tiempo cuando dos coches están a punto de chocar (19 sujetos), la del hombre que esnifa su propio cerebro (16), maltrato infantil (16), el disparo en el coche (14), atropello (7, destaca uno que especifica: la cabeza en el suelo) y médico con casos reales (1).

En algún caso, no se centran en una secuencia o en una imagen, sino en algún elemento genérico: las fiestas (en el anuncio del cerebro y en el del disparo) o accidentes de tráfico (el del atropello y el del coche que se salta un stop).

**Recuerdo sugerido de temas en los anuncios.** El recuerdo de los temas es bastante aproximado a la realidad de los mensajes utilizados en el experimento. El exceso de velocidad al volante, tema central de dos anuncios, lo recuerdan los 41 sujetos que han participado en la investigación; el consumo de cocaína lo recuerdan 40 sujetos (1 spot), que se suma al consumo de drogas y alcohol que es recordado por los 41 participantes (tema central del spot “No Brainer” -consumo de cocaína- y de “Friends” -disparos en el coche-, si bien, en este último caso, es consumo de alcohol y conducción). Otro tema presente en un spot es el Alcohol y conducción que lo recuerdan 37 sujetos (central en un spot). Y despistes en la carretera (34), tema central de otro spot.

El anuncio de la asociación contra el maltrato infantil aparece en varios temas que sí han sido recordados por los sujetos: bullying (12), abuso infantil (12) y maltrato infantil (31).

El anuncio totalmente informativo, sin ninguna secuencia especialmente valorada en el recuerdo espontáneo, aparece en 35 de las respuestas, ya que es el spot que se centraba en el tratamiento de las adicciones.

Hay dos respuestas que han debido relacionarse con el spot del maltrato infantil, ya que algunas escenas pueden interpretarse de esta forma: machismo (18) y violencia de género (21), seguramente por la rapidez de las imágenes en las que se ve a un hombre golpeando a una chica en el hogar; si bien por la asociación que firma podemos deducir que es el padre de la chica que, en el anuncio, puede dar lugar a equivocaciones.

El resto de las propuestas, que realmente son temas que no están en estos anuncios, han tenido entre 0 y 2 (Mobbing) respuestas, lo que demuestra que sí se han captado los temas de los spots.

**Recuerdo sugerido de situaciones.** En este punto se han propuesto diferentes situaciones y los sujetos tenían que indicar si recordaban o no haberlas visto en los seis anuncios y asociar cada escena con un tema relacionado con los anuncios vistos previamente. En general, se recuerdan las situaciones que sí están en los vídeos y se asocian acertadamente con los temas de los anuncios. Solamente hay dos situaciones que no aparecen en los vídeos y que hay un porcentaje elevado de sujetos que sí afirman haberlas visto: “Un hombre golpeando a una mujer mientras discuten” y “Una chica joven robando en una tienda”. Hay un padre que golpea a una chica mientras desayuna sin ninguna discusión y una secuencia donde, desde la ventaja de una tienda, vemos a una joven agrediendo a otra persona. También hay una situación que está en los anuncios y que muy pocos sujetos recuerdan: “Una chica pinchándose para inyectarse droga”. Estas tres situaciones están en el mismo anuncio (“Break the Cycle”) y su tema central es el maltrato infantil.

## 5. Discusión y conclusiones

En esta investigación, al analizar los datos sobre el recuerdo de los anuncios en función de la emoción que transmiten y que perciben los sujetos, los temas más recordados pertenecen a los mensajes asociados

con asco (“No Brainer”) y con sorpresa (“Friends”); y este recuerdo es independiente de que el EI y el AWI sean positivos o negativos. Si bien los datos relaciones con la sorpresa pueden ser previsibles, los resultados del anuncio asociado con el asco resultan sorprendentes; sin embargo, la fuerza y el impacto de una persona abriéndose el cerebro para esnifarlo como si fuese cocaína puede convertirse en una imagen difícil de olvidar, lo que pone de manifiesto la importancia de tener en cuenta otros aspectos de la narración además de transmitir una emoción.

Cuando se analizan los datos sobre partes de los anuncios que los sujetos consideran menos significativas se observa que estas se corresponden con las de los dos anuncios considerados racionales.

A partir de estos resultados, es posible afirmar que se ha identificado una relación entre las emociones generadas en los espectadores por los anuncios y el recuerdo de los mensajes. Aquellos con una mayor actividad emocional han sido más recordados en los cuestionarios realizados, tanto de manera espontánea como inducida. Esta conclusión, que coincide con investigaciones precedentes (Baraybar et al. 2017), pone de relieve la importancia que tiene recurrir a las emociones para producir mensajes publicitarios más eficaces.

A pesar de que los dos anuncios más recordados son emocionales, los resultados obtenidos ponen de manifiesto que la diferencia entre mensajes racionales y emocionales no resulta determinante para el recuerdo, ya que uno de los catalogados como racionales (“Reconstruction”) consigue un elevado grado de recuerdo, tanto espontáneo como sugerido; sin embargo, el anuncio racional que simplemente muestra a personas hablando a cámara (“Every hour”), en el que no se cuenta ninguna historia, muestra los niveles más bajos de recuerdo espontáneo de los seis anuncios analizados. Uno de los argumentos que pueden explicar sus buenos resultados es la elaboración de un relato apoyado en una atractiva realización audiovisual capaz de obtener un índice de recuerdo elevado. En consecuencia, lo importante radicaría en la construcción de un relato eficaz, sea este racional o emocional, y en la correcta aplicación de los recursos formales para conseguir que se incentive la curiosidad y la sorpresa.

Tanto al analizar los datos del EI como los del AWI se observan diferencias en los resultados obtenidos en el grupo formado por mujeres frente a los obtenidos en el grupo de hombres.

Los resultados de los dos índices ponen de manifiesto la importancia de adaptar, en la medida de lo posible, los mensajes a los diferentes segmentos de población, ya que la reacción emocional varía en función de las características específicas de cada grupo de sujetos a los que se dirigen las campañas.

Otra conclusión destacable es que no se han observado diferencias relevantes, tanto en el EI como en el AWI, entre los mensajes racionales y los emocionales.

A la vista de esta situación, se puede decir que simplemente transmitir emociones no garantiza la eficacia de una campaña publicitaria; también es muy relevante la forma de transmitir esas emociones. Ya hemos comentado la importancia que tiene la construcción de un buen relato, cuidar la realización audiovisual o aplicar adecuadamente los recursos formales para mejorar la eficacia de los anuncios. Esta afirmación es aún más interesante cuando observamos que las variaciones registradas en los índices suelen coincidir con imágenes impactantes, efectos sonoros y recursos propios del montaje audiovisual. Esto permite constatar e incidir en la capacidad del lenguaje audiovisual para generar estados emocionales en las audiencias y su fortaleza frente a las narrativas inherentes a otros medios publicitarios. En lo referente a los aspectos sonoros, se ha evidenciado su enorme impacto emocional primario. Entre otras razones, en coincidencia con las reflexiones de Francis Wolff, porque no evocan cosas, sino sucesos, y esa evocación nos provoca reacciones automáticas que dispara los neurotransmisores y crea emociones intensísimas (Wolff, 2015).

También se observa, analizando los datos del test de recuerdo, una coincidencia, bastante generalizada, entre la emoción percibida por los sujetos en cada uno de los anuncios con la que, a juicio de los expertos, es representativa de ese anuncio. Estos resultados están en línea con los obtenidos por Baraybar *et al.* (2017) en una investigación con una muestra de anuncios de diferentes instituciones y marcas comerciales.

En relación con el recuerdo, cabe destacar que el signo, positivo o negativo, de los valores obtenidos, tanto para el EI como para el AWI, no tiene influencia en esta variable. En el caso del EI, el promedio del índice, para el grupo compuesto por mujeres y para el grupo formado por hombres, es negativo en todos los anuncios y se recuerdan temas y situaciones de la mayoría de los mensajes. En el caso del AWI sucede algo similar, ya que, aunque tiene promedios positivos para algunos anuncios, en mujeres y en hombres, se recuerdan situaciones tanto con un AWI positivo como negativo.

La mayoría de los spots seleccionados han alcanzado niveles elevados de emoción y de recuerdo. En consecuencia, parecen acertados como comunicaciones destinadas a la prevención de públicos expuestos a estas situaciones, pero su efectividad no ha sido medida para aquellos con comportamientos habituales o patologías relacionadas con los comportamientos que se intentan modificar, como pueden ser los toxicómanos o los conductores que consumen alcohol. Esta situación permite plantear nuevas hipótesis y abre nuevas líneas para futuras investigaciones según el público objetivo destinatario de la campaña, sobre la elección de las historias y los protagonistas de las mismas.

Por último, podemos concluir, en línea con lo señalado por Shen y Morris (2016), que la investigación sobre los efectos de la comunicación publicitaria mejora con la integración de los modelos y técnicas convencionales y las propias de la neurociencia. Gracias a estas últimas, frente a la dificultad para verbalizar o reconocer las emociones percibidas o sentidas por los sujetos, se han podido registrar sus respuestas emocionales, positivas o negativas, durante la visualización de los anuncios, permitiendo relacionar estas variaciones con los estímulos sensoriales recibidos.

A pesar de sus limitaciones, la utilización del cuestionario proporciona el conocimiento de la eficacia de los mensajes en lo referente al recuerdo sugerido y reconocido por los participantes. Esta complementariedad hace vislumbrar un desarrollo aplicado de este tipo de investigaciones más allá del ámbito académico (Baños-González *et al.*, 2020).

## 6. Referencias

- Alsmadi, S., & Hailat, K. (2021). Neuromarketing and Improved Understanding of Consumer Behaviour through Brain-Based Neuro Activity. *Journal of Information & Knowledge Management*, 20(2), 2150020. <https://doi.org/10.1142/S0219649221500209>
- Baños-González, M. & Baraybar-Fernández, A. (2022). Ciencia cognitiva y neuromarketing: investigación académica, tecnologías emergentes y desafíos profesionales. *Revista ICONO 14*, 20(2). <https://doi.org/10.7195/ri14.v20i2.1911>
- Baños-González, M., Baraybar-Fernández, A. & Rajas-Fernández, M. (2020). The Application of Neuromarketing Techniques in the Spanish Advertising Industry: Weaknesses and Opportunities for Development. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.02175>
- Baraybar-Fernández, A., Baños-González, M., Barquero-Pérez, O., Goya-Esteban, R. & De-la-Morena-Gómez, A. (2017). Evaluación de las respuestas emocionales a la publicidad televisiva

---

desde el Neuromarketing. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 52, 19-28. <https://doi.org/10.3916/C52-2017-02>

Bellman, S., Nenycz-Thiel, M., Kennedy, R., Hartnett, N., & Varan, D. (2019). Best Measures of Attention To Creative Tactics in TV Advertising When Do Attention-Getting Devices Capture or Reduce Attention? *Journal of Advertising Research*, 59(3), 295-311. <https://bit.ly/3iV6OkX>

Bočková, K., Škrabánková, J., & Hanák, M. (2021). Theory and Practice of Neuromarketing: Analyzing Human Behavior in Relation to Markets. *Emerging Science Journal*, 5(1), 44-56. <https://doi.org/10.28991/esj-2021-01256>

Brenninkmeijer J., Schneider T., & Woolgar S. (2019). Witness and Silence in Neuromarketing: Managing the Gap between Science and Its Application. *Science, Technology, & Human Values*, 45(1), 62-86. <https://doi.org/10.1177/0162243919829222>

Cartocci, G., Caratú, M., Modica, E., Maglione, A.G., Rossi, D., Cherubino, P., & Babiloni, F. (2017). Electroencephalographic, Heart Rate, and Galvanic Skin Response Assessment for an Advertising Perception Study: Application to Antismoking Public Service Announcements. *J Vis Exp*, 126. <https://doi.org/10.3791/55872>

Chan, K., Shi, J., Agante, L., Shi, J., Oprea, S. J. & Rajasakran, T. (2022). Applying regulatory fit theory and cultural values orientation to predict effectiveness of public service advertising appeals. *Int Rev Public Nonprofit Mark*, 19, 37-51. <https://doi.org/10.1007/s12208-021-00291-6>

Damasio, A. (2005), *En busca de Espinoza*. Crítica.

Daugherty, T., & Hoffman, E. (2017). Neuromarketing: Understanding the Application of Neuroscientific Methods Within Marketing Research. In: Thomas, A.R., Pop, N.A., Iorga, A. M., & Ducu, C. (Eds.), *Ethics and Neuromarketing: Implications for Market Research and Business Practice*, 5-30. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-45609-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-45609-6_2)

Devaru, S. D. (2018). Significance of Neuromarketing on Consumer Buying Behavior. *International Journal of Technical Research & Science*, 3(III), 114-121. <https://doi.org/10.30780/IJTRS.V3.I3.2018.015> pg. 114

Dillard, J. P. & Peck, E. (2000). Affect and Persuasion: Emotional Responses to Public Service Announcements. *Communication Research*, 27(4), 461-495, <https://doi.org/10.1177/009365000027004003>

dos Santos, M. A., Gárate, B., Jara, M., & Saavedra A. (2018). EEG and Eye Tracking in Attention Paid to Charity Advertising: An Abstract. In: Rossi, P., & Krey, N. (Eds.), *Marketing Transformation: Marketing Practice in an Ever Changing World*, 43-44. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-68750-6\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-319-68750-6_12)

Ford, J. B. (2019). What Do We Know About Neuromarketing? *Journal of Advertising Research*, 59(3), 257-258. <https://doi.org/10.2501/JAR-2019-031>

González-Oñate, C., Vázquez Cagiao, P. & Farrán Teixidó, E. (2019). Modelos de comunicación eficaces en las campañas de publicidad. Un análisis estratégico para la búsqueda de la eficacia. *Communication & Society*, 32(4), 109-124. <https://doi.org/10.15581/003.32.4.109-124>

- Gordon, R., Ciorciari J. & van Laer, T. (2018). Using EEG to examine the role of attention, working memory, emotion, and imagination in narrative transportation. *European Journal of Marketing*, 52(1-2), 92-117. <https://doi.org/10.1108/EJM-12-2016-0881>
- Gountas, J., Gountas, S., Ciorciari, J., & Sharma, P. (2019). Looking beyond traditional measures of advertising impact: Using neuroscientific methods to evaluate social marketing messages. *Journal of Business Research*, 105, 121-135. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.011>
- Graaf, A., de Sanders, J. & Hoeken, H. (2016). Characteristics of Narrative Interventions and Health Effects: A Review of the Content, Form, and Context of Narratives in Health-related Narrative Persuasion Research. *Review of Communication Research*, 4, 88-131. <https://doi.org/10.12840/issn.2255-4165.2016.04.01.011>
- He, L., Freudenreich, T., Yu, W., Pelowski, M., & Liu, T. (2021). Methodological structure for future consumer neuroscience research. *Psychology & Marketing*, 38, 1161-1181. <https://doi.org/10.1002/mar.21478>
- Hong, Y. (2018). The optimization of public service advertising to the construction of enterprise culture. *International Conference on Education, Management and Social Science*, 343-346. <https://doi.org/10.12783/dtssehs/emss2018/24088>
- Hsu, M. (2017). Neuromarketing: Inside the Mind of the Consumer. *California Management Review*, 59(4), 5-22. <https://doi.org/10.1177/0008125617720208>
- Ienca, M. & Andorno, R. (2017). Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology. *Life Sciences, Society and Policy*, 13(5), 1-27. <https://bit.ly/3D7CCtS>
- Kuznetsova, I., Gurieva, S., & Kuznecova, G. (2019). The Problems of Positive and Negative Argumentation Effective Use in Public Service Advertising. In: Solovev, D. B. (Ed.), *Smart Technologies and Innovations in Design for Control of Technological Processes and Objects: Economy and Production*, 435-442. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-18553-4\\_54](https://doi.org/10.1007/978-3-030-18553-4_54)
- Lim, W. M. (2018). Demystifying neuromarketing. *Journal of Business Research*, 91, 205-220. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.05.036>
- Lin, M. H., Cross, S. N., Jones, W. J., & Childers, T. L. (2018). Applying EEG in consumer neuroscience. *European Journal of Marketing*, 52(1/2), 66-91. <https://doi.org/10.1108/EJM-12-2016-0805>
- Maison, D., & Oleksy T. (2017). Validation of EEG as an Advertising Research Method: Relation Between EEG Reaction Toward Advertising and Attitude Toward Advertised Issue (Related to Political and Ideological Beliefs). In: Nermend K., & Łatuszyńska, M. (Eds.), *Neuroeconomic and Behavioral Aspects of Decision Making*, 273-291. Springer. <https://bit.ly/3j1NQcn>
- Martínez-Levy, A. C., Rossi D., Cartocci, G., Mancini, M., Di Flumeri, G., Trettel, A., Babiloni, F., & Cherubino, P. (2021). Message framing, non-conscious perception and effectiveness in non-profit advertising. Contribution by neuromarketing research. *International Review on Public and Nonprofit Marketing*, 19(1), 53-75. <https://doi.org/10.1007/s12208-021-00289-0>
- Mehta, A., & Purvis, S.C. (2006). Reconsidering Recall and Emotion in Advertising. *Journal of Advertising Research*, 46(1), 49-56. <https://doi.org/10.2501/S0021849906060065>

- Modica, E., Cartocci, G., Rossi, D., Martinez Levy, A. C., Cherubino, P., Maglione, A. G., Flumeri, G. Di, Mancini, M., Montanari, M., Perrotta, D., Feo, P. Di, Vozzi, A., Ronca, V., Aricò, P., & Babiloni, F. (2018). Neurophysiological Responses to Different Product Experiences. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 1-10. <https://doi.org/10.1155/2018/9616301>
- Nan, X. (2008). The Influence of Liking for a Public Service Announcement on Issue Attitude. *Communication Research*, 35(4), 503-528. <https://doi.org/10.1177/0093650208316053>
- O'Keefe, G. J., & Kathaleen R. (2009). The Uses and Effects of Public Service Advertising. In: L.A. Grunig, L.A., & Grunig, J.E. (Eds.), *Public Relations Research Annual*, 2, 67-91. Routledge.
- Ort, A., & Fahr, A. (2020). The effectiveness of a positively vs. negatively valenced PSA against sexually transmitted diseases: Evidence from an experimental study. *Stud Commun Media*, 9(3), 341-366. <https://doi.org/10.5771/2192-4007-2020-3-341>
- Pozharliev, R., Verbeke, W. J., & Bagozzi, R. P. (2017). Social Consumer Neuroscience: Neurophysiological Measures of Advertising Effectiveness in a Social Context. *Journal of Advertising*, 46(3), 351-362. <https://doi.org/10.1080/00913367.2017.1343162>
- Rath J. M, Green M. P., Vallone D. M., Briggs, J., Palmerini, M., Geraci, J., Pitzer, L., & Hair, E. C. (2019). The Role of Emotions and Perceived Ad Effectiveness: Evidence From the Truth FinishIt Campaign. *American Journal of Health Promotion*, 33(8), 1152-1158. <https://doi.org/10.1177/0890117119864919>
- Rodero-Antón, E. (2014). Posición serial y recursos atencionales para mejorar el recuerdo en las cuñas de radio. *Revista Latina de Comunicación Social*, 69, 1-11. <https://bit.ly/3kCbD3n>
- Shen, F., & Morris, J. D. (2016). Decoding Neural Responses to Emotion in Television Commercials. An Integrative Study of Self-Reporting and fMRI Measures. *Journal of Advertising Research*, 56(2), 193-205. <https://doi.org/10.2501/JAR-2016-016>
- Spielberg, J. M., Stewart, J. L., Levin, R. L., Miller, G. A., & Heller, W. (2008). Prefrontal Cortex, Emotion, and Approach/Withdrawal Motivation. *Soc Personal Psychol Compass*, 2(1), 135-153. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2007.00064.x>
- Stanojlovic, M., Cancela, A., Cárđaba, M., & Cuesta, U. (2020). Anti-alcohol campaigns effects depending on target drinking levels and source perception. *Health and Addictions*, 20(1), 43-51. <https://doi.org/10.21134/haaj.v20i1.464>
- Tapia-Frade, A., Martín-Guerra, E. & Puente, J. E. (2016). Neurociencia y publicidad. Atención, emoción y su relación con los premios obtenidos en el Festival Internacional de Publicidad de Cannes. *Anàlisi: Quaderns de comunicació i cultura*, 54, 75-95. <https://doi.org/10.7238/a.v0i54.2613>
- Vecchiato, G., Maglione, A. G., Cherubino, P., Wasikowska, B., Wawrzyniak, A., Latuszynska, A., Latuszynska, M., Nermend, K., Graziani, I., Leucci, M. R., Trettel, A., & Babiloni, F. (2014). Neurophysiological Tools to Investigate Consumer's Gender Differences during the Observation of TV Commercials. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 1-12. <https://doi.org/10.1155/2014/912981>

Wang, P., Xiong, G., & Yang, J. (2019). Serial Position Effects on Native Advertising Effectiveness: Differential results across Publisher and Advertiser Metrics. *Journal of Marketing*, 83(2), 82-97. <https://doi.org/10.1177/0022242918817549>

Wolff, F. (2015). *Pourquoi la Musique?* Fayard.

## AUTOR/ES:

### **Antonio Baraybar Fernández**

Universidad Rey Juan Carlos

Doctor en Ciencias de la Información por la Universidad Complutense de Madrid. Profesor Titular de Universidad, del área de Comunicación Audiovisual y Publicidad, en la Universidad Rey Juan Carlos. Su investigación e intereses docentes se encuentran relacionados con la economía de la comunicación, en concreto, con el marketing, la gestión de la comunicación en las organizaciones, los nuevos modelos de negocio emergentes propiciados por las nuevas tecnologías y la neurocomunicación. Miembro del Grupo de investigación INFOCENT de la Universidad Rey Juan Carlos, reconocido como de alto rendimiento. Cuenta con varias decenas de publicaciones científico-académicas y una amplia experiencia en diferentes proyectos de investigación, financiados en convocatorias públicas, de carácter nacional e internacional.

[antonio.baraybar@urjc.es](mailto:antonio.baraybar@urjc.es)

**Índice H:** 9 **i10:** 9

**Orcid ID:** <https://orcid.org/0000-0002-5474-5214>

**ResearchGate:** <https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Fernandez-37>

### **Miguel Baños González**

Universidad Rey Juan Carlos

Doctor en Ciencias de la Información por la Universidad Complutense. Profesor Titular de Universidad, del área de Comunicación Audiovisual y Publicidad, en la Universidad Rey Juan Carlos. Cuenta con una amplia experiencia docente e investigadora, habiendo participado en diferentes proyectos de investigación, financiados en convocatorias públicas, de carácter nacional e internacional. Sus líneas de investigación se centran en las nuevas tecnologías, las comunicaciones de marketing y la creatividad publicitaria. Autor de varios libros, capítulos de libro y artículos científicos siempre en el ámbito de la comunicación y las nuevas tecnologías. También ha publicado diversos artículos en revistas profesionales de comunicación y ha desarrollado una extensa actividad profesional, desde 1985 hasta 2004, en diferentes agencias de publicidad nacionales e internacionales.

[miguel.banos@urjc.es](mailto:miguel.banos@urjc.es)

**Índice H:** 20

**Orcid ID:** <https://orcid.org/0000-0002-0195-2754>

**Scopus ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56003904800>

**Google Scholar:** <https://scholar.google.com/citations?user=NpkIlsUAAAAJ&hl=en>

**ResearchGate:** <https://www.researchgate.net/profile/Miguel-Banos-Gonzalez>

**Dialnet:** <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=2995455>

**Mario Rajas Fernández**

Universidad Rey Juan Carlos

Doctor en Comunicación Audiovisual por la Universidad Complutense de Madrid. Profesor Titular de Universidad del área de Comunicación Audiovisual y Publicidad en la Universidad Rey Juan Carlos. Director de la Cátedra de investigación FlixOlé-URJC de Cine Español (<http://cinespanol.es>). Coordinador del Grupo de Investigación Consolidado Ciberimaginario de la URJC (<http://ciberimaginario.es>)

Ha publicado diversos artículos científicos y monografías y tiene reconocido por la CNEAI dos sexenios de investigación y 1 sexenio de transferencia. Ha participado en proyectos de investigación competitivos nacionales (2 como Investigador Principal) e internacionales. Ha realizado estancias de investigación en centros como el Instituto Tecnológico de Monterrey (México), la University of California Los Angeles (Estados Unidos), la Escuela Internacional de Cine y Televisión de San Antonio de los Baños (Cuba) o la Universidade Católica Portuguesa, así como ha participado en más de 60 actividades académicas como congresos o jornadas internacionales.

[mario.rajas@urjc.es](mailto:mario.rajas@urjc.es)

**Índice H:** 13 **i10:** 18

**Orcid ID:** <https://orcid.org/0000-0002-3807-8327>

**Scopus ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57190391084>

**Google Scholar:** <https://scholar.google.es/citations?user=ZZU93K8AAAAJ&hl=es>

**ResearchGate:** <https://www.researchgate.net/profile/Mario-Fernandez-2>

**Dialnet:** <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=1330409>