



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, JURÍDICAS Y DE LA COMUNICACIÓN

Grado Publicidad y Relaciones Públicas

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Diferencias culturales en las respuestas emocionales y biométricas a estímulos gastronómicos: el Cochinillo Segoviano.

Presentado por María del Carmen Hernández Haideur

Tutelado por Marta Laguna García

Segovia, A 4 de Julio de 2025

DEDICATORIA

*A mami, papito y manito, por creer en mí y apoyarme.
Valoro vuestro esfuerzo y veo el brillo en vuestros ojos por cada logro.*

A mi garbancito, mis orígenes, mi raíz y mi persona favorita.

Nini ya mumu, abuelita.

A mi tita, mi segunda mamá, por estar a mi vera siempre.

A Carlita, por ser el porqué de este último año desde allí arribita.

A Sergio, porque merece cada km de distancia.

A todas as persoas que me habitan, que admiro y que me inspiran.

Amigxs, sois el mayor patrimonio que tengo en la vida.

*A Madrid, Quismondo, Bristol, Denia, Segovia, Casablanca y Tenerife,
y todo el mosaico de personas maravillosas que tuve el privilegio de conocer.*

Recordad, estamos solo a un avión de vernos.

*Y a mí misma, por querer poner siempre el alma y
el corazón en todo lo que hago. Porque cuando tú ríes, todo ríe.*

AGRADECIMIENTOS

Quiero hacer un especial agradecimiento a mi tutora y referente, Marta Laguna García, por su confianza y apoyo de forma incondicional, ¡creatividad al poder!

Agradecer también a Marian Núñez Cansado, por su implicación en este proyecto. Sin ti nada de esto hubiese sido posible.

Por último, gracias a Noemí Martín García, Alberto Martín García y Ana Sebastián Morillas, por creer en mí mucho antes de que yo lo hiciera.

Resumen

El neuromarketing es una rama joven y multidisciplinar capaz de ser utilizada en ámbitos divergentes como el turismo, la publicidad o la gastronomía. En estos sectores, entender cómo los estímulos culturales son percibidos por los turistas, es clave para potenciar los numerosos productos y servicios ofertados. En este escenario, el cochinillo segoviano no es solo un plato; su impacto emocional despierta contradicciones inconscientes en turistas de todo el mundo. Este Trabajo de Fin de Grado, busca explorar las reacciones emocionales y perceptivas de los diferentes perfiles culturales de los individuos en torno a una experiencia gastronómica diferencial que tiene como protagonista al cochinillo. Con el objetivo de encontrar patrones que pongan de manifiesto la magnitud de agrado/desagrado del plato, mediante su presentación en diversos contextos y formas, se realizó un diseño experimental 2 por 5 mediante herramientas biométricas: *eyetracking* y *facial coding*. Los resultados muestran diferencias significativas sobre cómo la cultura moldea estas percepciones y emociones. Además, ofrece *insights* valiosos para la elaboración de estrategias de promoción turístico-gastronómicas internacionales construyendo una comunicación culturalmente ética, inclusiva y memorable.

Palabras clave: neuromarketing, percepción, emoción, cultura, *eyetracking*, publicidad gráfica, Cochinillo Segoviano, turismo gastronómico.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	8
--------------------	---

CAPÍTULO I.

Marco Teórico

1. Neuromarketing: emoción y percepción.....	13
1.1. Concepto de Neuromarketing	13
1.2. Psicología de la emoción: el proceso emocional.....	14
1.2.1. Tipos de emociones y modelos estructurales.....	15
1.2.2. Bases psicológicas y modelos teóricos de la emoción.....	17
1.3. Psicología de la percepción	21
1.4. La percepción cognitivo-emocional de imágenes gastronómicas	24
1.4.1. La disensión ética y cultural ante estímulos cárnicos	25
1.4.2. El Cochinillo Segoviano: contexto cultural y gastronómico	26

CAPÍTULO II.

Objetivos e hipótesis

2. Fundamentación de la investigación	31
2.1. Objetivo general.....	31
2.2. Objetivos específicos	31
2.3. Formulación de la hipótesis de investigación.....	31

CAPÍTULO III.

Marco Metodológico

3. Enfoque y técnicas de investigación	35
3.1. Principios y fundamentos: Facial Coding System y Eye-tracking.....	35
3.1.1. Software: Kopernica Test de Neurologyca	35
3.2. Diseño del estudio.....	36
3.2.1. Tipo de investigación: experimental y ad-hoc.....	37
3.2.2. Variables independientes.....	38
3.2.3. Variables controladas	39
3.2.4. Variables dependientes.....	39
3.3. Procedimiento general	42
3.4. Muestra de estudio	42
3.5. Metodología de análisis de datos.....	44

CAPÍTULO IV.

Resultados e interpretación

4. Análisis y discusión de resultados	47
4.1. Presentación general de calidad de los datos	47
4.2. Resultados generales por condición experimental	47
<i>4.2.1. Resultados por agrupación cultural de los individuos.....</i>	<i>51</i>
4.3. Interpretación y discusión de los resultados	62
<i>4.3.1. Impacto en la forma de presentación del cochinillo</i>	<i>63</i>
<i>4.3.2. Influencia del contexto visual en la percepción general</i>	<i>63</i>
<i>4.3.3. Diferencias culturales en la percepción del cochinillo.....</i>	<i>64</i>
CONCLUSIONES.....	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
 ANEXO I. 	
Documento Introdutorio a Kopernica para Participantes.....	81
 ANEXO II. 	
Imágenes utilizadas en el experimento.	84
 ANEXO III. 	
Resultados del experimento.	89

INTRODUCCIÓN

El paradigma del consumo ha cambiado, y con él, la forma que se tiene de entender el esquema de toma de decisiones finales de los consumidores. El modelo clásico analítico que abogaba vehementemente por un patrón de compra crítica, resulta anacrónico. Frente a dicha postura, las emociones se han emplazado en los últimos años como el *quid* de la cuestión. Son esas experiencias sensoriales y emocionales las que se traducen en un *input* sólido como para movilizarlos a la acción o al consumo.

En este contexto, se produce la simbiosis perfecta entre la ciencia, la psicología y la publicidad para dar lugar a una nueva disciplina que arroja luz en el comportamiento más inconsciente de los consumidores: el neuromarketing. Gracias a esta especialidad, se consigue captar procesos cognitivos y emocionales que subyacen de forma no manifiesta en las personas. Y en el ámbito de la publicidad, donde el comportamiento del consumidor cobra incluso mayor importancia, entender y medir la forma en la que los estímulos publicitarios impactan y son procesados a niveles cerebrales y emocionales, es clave para potenciar la eficacia y rendimiento de la promoción de productos y servicios.

Cuando hablamos de emociones, también hay que tener en cuenta una fase sensorial y perceptiva, como la antesala de la atención y el procesamiento. Todo ello conforma un sistema complejo que se desarrolla de forma prácticamente automática e inconsciente. Debido a su dificultad, se han ido desarrollando herramientas sofisticadas, como el *eyetracking* o el *facial coding*, capaces de analizar y codificar las emociones o las fijaciones en áreas de interés específicas para poder aplicarlo en múltiples disciplinas. Entre ellas, la gastronomía, se posiciona como uno de los sectores a la vanguardia en el uso de estas tecnologías para averiguar *keypoints* de dichas experiencias por su gran naturaleza sensorial. Y es que la gastronomía ha dejado de ser una combinación de sabores, para pasar a ser una poderosa vivencia cargada de emociones que, bien orientadas y explotadas, se terminan transformando en un cliente fidelizado y un recuerdo positivo de la estancia.

Este nuevo enfoque, se aplicó en una investigación pionera articulada entre la Universidad de Valladolid y la Concejalía de Turismo de Segovia (Laguna & Palacios, 2024) acerca de la experiencia gastronómica del turista en la ciudad. La importancia de este sector en Segovia es prácticamente equiparable a la visita en sí misma.

El Cochinillo Segoviano, el elemento diferenciador gastronómico por excelencia de la ciudad, lleva décadas presidiendo las mesas de los restaurantes más prestigiosos, incluso a nivel regional. La

importancia y el renombre de este plato, va más allá de una degustación de sabores y olores. Se trata de una profunda experiencia gastronómica adornada de una arraigada cultura y tradición. Por ello, no es de extrañar que miles de turistas de alrededor del mundo se desplacen para, entre otras cosas, deleitarse de este producto atraídos por su singularidad y atipicidad. Según los últimos datos recogidos en la Memoria Anual (Turismo de Segovia, 2023), la ciudad acogió a más de 270.000 visitantes, de los cuales 66.000 eran de procedencia internacional. Y vinculado a esto, el segundo concepto en materia turística donde más dinero desembolsan los turistas en Segovia es en gastronomía (Laguna & Palacios, 2024). Para ser más exactos, según los datos recopilados por Turismo de Segovia y VISA, entre 2022 y 2024, los visitantes internacionales realizaron un gasto en restauración que ascendió a 19,5 millones de euros (2024).

La investigación llevada a cabo por Laguna y Palacios (2024), se clasificó como un estudio pionero dado que, por primera vez, se implementó la dimensión emocional en el análisis gastronómico-turístico de la ciudad. En ella se realizaron preguntas acerca de qué habían sentido los turistas durante su experiencia gastronómica al degustar platos como el cochinillo de Segovia, los judiones de la granja o el ponche segoviano, entre otros. Mediante estas encuestas personales, se identificaron, gracias a una muestra de más de 400 turistas, emociones como la satisfacción, la alegría y la felicidad al interactuar con la comida tradicional del lugar. Sin embargo, a partir de esta propuesta surge la necesidad, y la inspiración para este Trabajo de Fin de Grado, de responder a determinados interrogantes derivados de la forma de cuantificar dichas emociones: ¿y si lo que se dice que se siente, no es lo que verdaderamente se siente? ¿Y si el mismo plato estuviera condicionado a factores culturales y pudiera emocionar a unos, pero generar rechazo en otros? ¿Y si es el contexto el que configura la percepción general del plato, y no al revés?

El presente Trabajo de Fin de Grado pretende dar respuesta a las anteriores preguntas utilizando las herramientas del neuromarketing para poder analizar el impacto biométrico y emocional de la gastronomía de Segovia, más concretamente del cochinillo. El objetivo es entender el impacto de este plato en diferentes perfiles culturales con el último fin de poder ofrecer conclusiones que guíen a los profesionales del sector en la elaboración de una comunicación inclusiva, empática y memorable.

Para facilitar la comprensión del estudio, el trabajo se ha estructurado dividiéndolo en diferentes capítulos. En primer lugar, se realiza una introducción como contextualización al fenómeno en cuestión, justificación y objetivos del estudio, así como su relevancia en los estudios cursados. Seguidamente, se desarrolla un marco teórico en el Capítulo I, que aúna las bases conceptuales principales con relación al motivo conductor del estudio. En él, se analizan diferentes

modelos de construcción de las emociones, de la percepción y su aplicación en el sector gastronómico. A continuación, en el Capítulo II, se marcan los objetivos y las hipótesis que guiarán esta línea de investigación durante el marco metodológico, mientras que en el Capítulo III, se especificará la estrategia de investigación. En el Capítulo IV, se analizarán las variables y se interpretarán los resultados para, finalmente, presentar las conclusiones en el Capítulo VI, así como las limitaciones del estudio y posibles líneas de investigación futuras.



CAPÍTULO I.

Marco Teórico

1. Neuromarketing: emoción y percepción

1.1. Concepto de Neuromarketing

Los paradigmas económicos generalistas que postulan que las motivaciones de los consumidores se atribuyen a mecanismos exclusivamente de juicio racional y perceptivo, han sido objeto de una profunda revisión crítica en los últimos años. En su oposición, numerosos autores defienden que las decisiones de compra de los consumidores están moduladas por nuestras emociones de una forma prácticamente inconsciente, rechazando la suposición de que somos máquinas estrictamente programadas para ejercer juicios de razón (Lindstrom, 2010; Shiv y Fedorikhin, 1999; Sinek, 2009; Hazeldine, 2014).

A finales de los años 70, numerosos estudios comienzan a indagar en la importancia que toman las emociones alrededor de la toma de decisiones del ser humano. De hecho, es Damasio (2018) quien, con anterioridad en 1994, arrojó algo de luz ante la idea de que los factores emocionales se integran en los procesos cognitivos. A partir de esta premisa, se va articulando la disciplina del neuromarketing como la modalidad de aproximación al análisis del sujeto-consumidor mediante la medición de reactividad inducida por determinados estímulos (Cenizo, 2022).

Con el advenimiento del siglo XXI, Ale Smidts (2002) fue el primer autor en establecer por primera vez los fundamentos definitorios de esta disciplina en su artículo *Kijken in het brein*¹ como: “el estudio de los mecanismos y procesos cerebrales para comprender los patrones y pautas de comportamiento del consumidor con el objeto de mejorar las estrategias de marketing” (Cenizo, 2022, pp.4-5). Por otro lado, autores como Lee, Broderick y Chamberlain (2007), además de respaldar su planteamiento, enriquecen esta posición añadiendo que se deben incorporar en su análisis metodología neurocientífica que nos permita medir y comprender la respuesta humana ante los fenómenos marketinianos. Esto se debe a que, a diferencia de otras técnicas tradicionales de investigación, tales como cuestionarios, entrevistas o *focus groups*, la información recogida es completamente fidedigna y objetiva basada en respuestas cerebrales y estímulos no verbalizados, lo que elimina la posibilidad de distorsión, sesgo o tergiversación de la información. Esta es la gran ventaja del neuromarketing frente al resto de técnicas, donde esta: “ofrece una ventana abierta al cerebro de un consumidor que deja al descubierto detalles por lo general encubiertos que pueden suponer la diferencia entre una campaña de marketing exitosa y otra fracasada” (Cenizo, 2022, p.6).

¹ ‘Mirando en el cerebro’

Un denominador común entre todas estas definiciones es que la génesis de esta disciplina reside en la neuroeconomía, a partir de la combinación del campo de la ciencia y la psicología. Por tanto, el propósito primordial de esta área de estudio se centra en describir el proceso de toma de decisión por medio del diseño de modelos y arquitecturas neuronales. Dichos modelos se clasifican entre aquellas que monitorizan la actividad dentro del cerebro y las que lo registran fuera de él. Ejemplos del primer grupo serían la Resonancia Magnética Funcional (fMRI), la electroencefalografía (EEG) o la magnetoencefalografía (MEG) que analizan cambios en las diferentes regiones cerebrales (Pradeep, 2010).

Como parte del segundo grupo encontraríamos la electromiografía (EMG), la Facial Action Coding System (FACS) y el seguimiento ocular o *eyetracking* que analizan las expresiones a nivel corporal, musculatura facial o gesticulación superficial. A pesar de la multiplicidad de enfoques, todas ellas se alinean bajo un mismo objetivo común:

“Estudiar mediante la actividad corporal las respuestas cognitivas, sensoriomotoras y afectivas de los consumidores ante estímulos de marketing concretos y determinar si ciertos cambios en estos estímulos provocan a su vez modificaciones en las señales corporales” (Cenizo, 2022, p.6).

1.2. Psicología de la emoción: el proceso emocional

Acotar el campo de las emociones resulta bastante dificultoso debido a que ha generado un gran debate académico desde hace décadas y, al mismo tiempo, es una de las áreas de la psicología con menor flexibilidad científica dada la complejidad inherente en su estudio empírico. Además, no existe una delimitación aceptada y consensuada por todos los investigadores considerando que cada uno está orientado, de forma independiente, por la pluralidad de corrientes psicológicas existentes (Fernández-Abascal & García, 2010). Por esta razón, se ha optado por centrar el foco en el análisis de modelos teóricos de estudio y fuentes bibliográficas que sirvan como puente para la temática abordada en este Trabajo de Fin de Grado.

Desde una perspectiva histórica, la naturaleza de la emoción ha sido analizada desde perspectivas filosóficas antiguas, mecanicistas y, otras más actuales, cognoscitivas o neurocientíficas (Aguado Aguilar, 2019). Las emociones formulan un modelo tridimensional conformado por diferentes modelos de respuesta: cognitivo-subjetivo; conductual-expresivo y fisiológico-adaptativo. Por consiguiente, al realizar una primera incursión de la Psicología de la Emoción, se identifican cuatro elementos clave que, de forma consensuada, han sido ampliamente aceptados por la mayoría de los autores (Fernández-Abascal & García, 2010).

En primer lugar, los cambios fisiológicos vinculados a las emociones. Cada una de ellas se desencadena y se presenta de forma variable pudiendo ser formulada desde el sistema nervioso central (activando redes neuronales); desde el sistema autónomo (ej.: erizamiento del vello) y/o desde la liberación hormonal (ej.: la adrenalina) (Fernández-Abascal & García, 2010).

En segundo lugar, las emociones tienden a la propensión conductual o afrontamiento, lo que implica realizar una acción determinada como una postura corporal o una agresión: esto sugiere una forma de acción-reacción para resolver una situación del entorno mediante la movilización (Lazarus, 1990).

En tercer lugar, este elemento se refiere a la experiencia subjetiva de la emoción: cómo la procesa y la siente ese sujeto en particular. Además, estas nos permiten identificar internamente las emociones y actúan como alertas que nos invitan a reflexionar de forma consciente o a actuar de una forma determinada (Fernández-Abascal & García, 2010).

Finalmente, el cuarto elemento describe la emoción como un sistema de procesamiento y análisis de información. Autores como Ortony, Clore y Collins (1988) defienden la idea de que las emociones se gestan mediante la cognición, donde se produce una valoración positiva-negativa de la situación. Este fenómeno está condicionado por la interpretación subjetiva de cada individuo, razón por la cual, dicha experiencia emocional diferirá entre los sujetos.

Bajo esta premisa, el estudio de Kleinginna y Kleinginna (1981) recoge una definición altamente significativa al integrar su naturaleza multidimensional y concebirlas como:

“Un complejo conjunto de interacciones entre factores subjetivos y objetivos, mediadas por sistemas neuronales y hormonales que: (a) pueden dar lugar a experiencias efectivas como sentimientos de activación, agrado desagrado; (b) generar procesos cognitivos tales como efectos perceptuales relevantes, valoraciones, y procesos de etiquetado; (c) generar ajustes fisiológicos...; y (d) dar lugar a una conducta que es frecuentemente, pero no siempre, expresiva, dirigida hacia una meta y adaptativa” (Kleinginna y Kleinginna, 1981, p. 355).

1.2.1. Tipos de emociones y modelos estructurales

Respecto a la clasificación de las emociones, la revisión de la literatura evidenció un gran debate. Determinados autores (Tomkins, 1962; Ekman, 1992; Izard, 1991, entre otros) plantean desde una perspectiva biológica, la existencia de emociones primarias, derivadas de la adaptación ambiental, como plataforma sobre la cual se configuran estados emocionales más complejos. Otros (Ortony &

Turner, 1990), sin embargo, desde un plano más psicológico, postulan que “se pueden explicar en función de emociones irreducibles” (Chóliz, 2020, p.7).

El autor Chóliz (2020), y mencionando a Ekman (1992), estudia las emociones básicas desde la teoría neodarwinista que propone la vigencia de emociones universales y de naturaleza innata en los seres humanos. Existen diferentes requisitos que deben cumplir las emociones para que se consideren como “básicas”:

- Contar con una base neurofisiológica precisa y diferenciada
- Manifestar una expresión facial concreta
- Generar sentimientos distintivos
- Tener un origen en fundamentos biológicos de carácter evolutivo
- Integrar sistemas adaptativos de motivación y organización

De acuerdo con estos requisitos, las emociones básicas serían las siguientes (Ekman, 1992): ira, alegría, asco, tristeza, sorpresa, desprecio y miedo. En este sentido, se asume que el factor cultural no es determinante a la hora de diferir entre las mismas, sin embargo, sí que pueden moldearlas en ciertos contextos sociales.

Dependiendo de la cultura, las personas adaptan sus expresiones en función de lo que se pueda considerar como ‘apropiado’. Esto es lo que se denomina como “reglas del despliegue” (Cornelius, 1996; Deaner, 2009; Gil, 2015) y en la Teoría Neurocultural de Ekman (1972) se trata como formas de enmascarar una expresión facial condicionadas por un contexto cultural específico (especialmente en las culturas japonesas y anglosajonas).

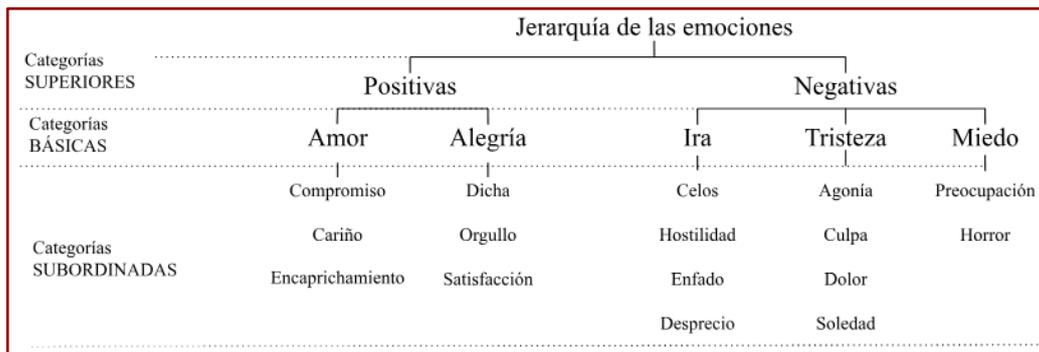
Por otro lado, a diferencia de Ekman, el modelo circunflejo de Russell (1999) utiliza las variables de valencia (positiva-negativa) y activación/arousal (inactiva - muy activa) para explicar los estados emocionales:

“Cuando Russell realizó las mediciones, las ubicó en un sistema coordinado, con la valencia como eje horizontal y la activación como vertical. Así es visible que las emociones ocupan una región circular.” (Rairán, 2009, p.11)

Estas teorías, aunque controvertidas, han ido evolucionando en modelos estructurales combinados que dan forma a este objeto de estudio. Un ejemplo más actualizado, (véase Figura 1.1.), sería el de los autores Alcaide Casado & Díez (2019), quienes desde un paradigma marketiniano, las analizan en función de su valencia (positivo - negativo) y del criterio jerárquico categorial en tres niveles: superiores, básicos o subordinados.

Figura 1.1.

Jerarquía de las emociones según categorías superiores, básicas y subordinadas.



Fuente. Alcaide Casado & Díez (2019).

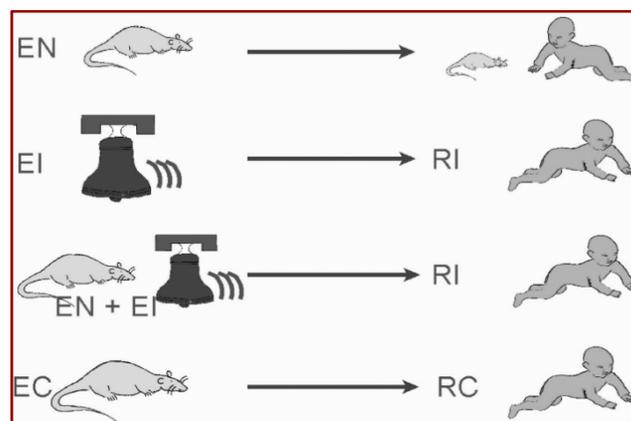
1.2.2. Bases psicológicas y modelos teóricos de la emoción

- *Orientación conductual: externo y observable*

Desde este paradigma las emociones se tratan como elementos dentro de los principios del aprendizaje, dejando de lado la valoración cognitiva y la activación biológica. Se centra en el estudio del aprendizaje de las emociones y las leyes que se formulan a su alrededor, especialmente en los casos de estudio del miedo, fobia o ansiedad (Fernández-Abascal & García, 2010).

Figura 1.2.

Procedimiento seguido por Watson & Rayner (1920)



Fuente. Fernández-Abascal & García (2010) a partir de la teoría de Watson & Rayner (1920)

Entre los primeros modelos que siguen este paradigma encontramos el condicionamiento clásico de Watson y Rayner (véase Figura 1.2.) que se basa en una serie de respuestas incondicionadas (RI) inherentes en los seres humanos (o no aprendidas) y que se manifiestan a partir de estímulos incondicionados (EI). Este estudio concluye que, a través de la asociación, un estímulo inicialmente

neutro (EN) podría ser dirigido hacia una RI para provocar una respuesta condicionada (RC) (Watson & Ryanair, 1920).

Por otro lado, Mowrer (1939) elaboró un modelo explicativo centrado en la ansiedad en lo que concierne a estímulos, respuestas y refuerzos. Tal y como ilustra el autor: “En resumen, la ansiedad (el miedo) es la forma condicionada de la reacción de dolor, la cual tiene la muy útil función de motivar y reforzar la conducta que tiende a evitar o prevenir la repetición del estímulo (incondicionado) que produjo el dolor” (Mowrer, 1939, p. 555). Así, tiene en cuenta el condicionamiento clásico, pero añade que el estímulo condicionado (EC) adquiere el papel de estímulo discriminante (ED) de la respuesta de evitación, lo que elimina la carga negativa condicionada y resulta como un reforzador (Fernández-Abascal & García, 2010).

No obstante, estos modelos conductistas están requiriendo valorar variables latentes o no directamente observables, vinculadas a los procesos cognitivos. En este sentido, dejando atrás la idea del condicionamiento clásico pavloviano (de estímulo - respuesta). Fernández-Abascal & García (2010) señalan, mencionando a Bandura (1977), que “para que se produzca aprendizaje emocional debe haber conciencia de la relación entre los estímulos asociados; pero, además, el sujeto debe autoactivarse mediante procesos cognitivos” (Bandura, 1977, p. 45). Este enfoque resalta el rol activo del sujeto en el procesamiento, frente a la concepción tradicional basada exclusivamente en la relación asociativa automática (Fernández-Abascal & García, 2010).

a) Orientación biológica: de lo observable a lo neurofisiológico

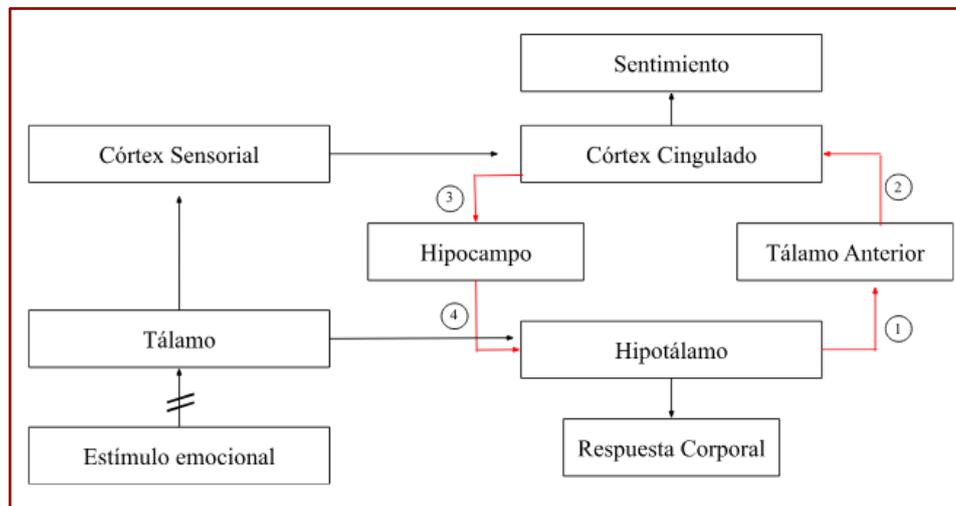
Para abordar el estudio de las emociones desde esta perspectiva, es imperativo mencionar las aportaciones de Charles Darwin (1872) en *La expresión de las emociones en los animales y en el hombre*. Estas, se centran en teorías evolutivas entre especies que presentan patrones emocionales y la presencia de emociones primarias que coinciden en expresividad facial y se extienden de forma universal: el miedo, la ira, la alegría, la sorpresa o la tristeza (Fernández-Abascal & García, 2010). En términos biológicos, el marco de referencia de este planteamiento se denomina *neurociencia afectiva* (Panksepp, 1998), y se encarga de analizar y desgranar los elementos del proceso emocional y las relaciones entre sus mecanismos.

En este sentido, cabe destacar una de las corrientes teóricas más significativas de la mano de James Pápez (1937). En su obra, (véase Figura 1.3.), diferencia entre dos elementos constitutivos de la emoción: *el canal de pensamiento* (vía sensorial y cognitiva) y *el canal de sentimiento* (vía subjetiva y afectiva). Lo que plantea es que las emociones no se producen en una única región cerebral, sino que

emergen de una interconexión de estructuras que dan lugar a un complejo circuito emocional que envían la información desde el hipotálamo hasta la corteza cingulada para volver a este primero.

Figura 1.3.

Teoría del Circuito de Papez²



Fuente. LeDoux (1996/1999, p.98) y Fernández-Abascal & García (2010).

Más tarde, a estas estructuras neuronales se le sumaron los núcleos amigdalinos, a través del denominado *sistema límbico* de MacLean (1952). Según el autor, en esta nueva concepción, que incluye el circuito de Papez, el cerebro está filogenéticamente configurado para reaccionar rápidamente y adaptarse a las necesidades evolutivas a fin de asegurar la supervivencia del ser humano. A partir de aquí, la amígdala se volvió la gran protagonista en los estudios del miedo y su función en el condicionamiento en animales (Fernández-Abascal & García, 2010). Los resultados, en las múltiples líneas de investigación, revelan lo siguiente:

- La amígdala es la encargada de modular la memoria y la atención emocional. Consigue que los estímulos con una mayor carga emocional no solo reciban una atención preferente, sino que además sean almacenados nítidamente a largo plazo (Phelps et al., 2001).
- Además, es la responsable de accionar las respuestas supeditadas por el sistema nervioso autónomo. Es decir, actúa como ‘alarma cerebral’ mediante respuestas automáticas (Adolphs et al., 1999).

² La información emocional llega al tálamo y se dirige al córtex (canal de pensamiento) y al hipotálamo (canal de sentimiento). Se generan conexiones entre el hipotálamo y el tálamo (1) y del tálamo al córtex cingulado (2). Así, la experiencia emocional nace cuando el córtex cingulado combina las señales del hipotálamo con las del córtex sensorial. De esta forma la información se desplaza hacia el córtex cingulado para llegar al hipocampo (3) y de éste al hipotálamo (4) que va a generar los esquemas organizativos de la respuesta emocional.

Sin embargo, la mayor parte de las emociones, según explican Fernández-Abascal & García (2010), lejos de procesarse de forma automática, se originan de una forma mucho más compleja y no adaptativa, lo que sugiere un procesamiento cognitivo y una conexión amígdalo-cortical. El córtex prefrontal ejerce un poder de regulador de las otras estructuras, como la amígdala, para adaptarla al contexto, por lo tanto, su función motora es fundamental durante todo el proceso.

Hasta el momento, la literatura se ha centrado en dónde y cómo se generan estas emociones, sin embargo, estas mismas deben ser valoradas internamente a través de algún mecanismo para evaluarlas como 'buenas' o 'malas'. De esta forma, en la *hipótesis del marcador somático* de Damasio (2018) se explica que la toma de decisiones implica una serie de respuestas de carácter muscular, fisiológico, neuronal o vegetativo; que precede y anticipa la elección (Bechara et al., 1994). En función de estas respuestas, y de forma inconsciente, se clasificará la situación como agradable o desagradable a través de la asociación de 'marcadores somáticos': lo que comúnmente se denomina como 'intuición' (Fernández-Abascal & García, 2010).

- *Orientación cognitiva: hacia lo evaluativo y contextual*

La mayor parte de los autores asumen que la evaluación cognitiva es un requisito *sine qua non* para la formación de una emoción, independientemente de su naturaleza. Sin embargo, esto no implica que el sujeto se encuentre en una situación de *percepción de conciencia*, es decir, examinando la información de forma reflexiva y atenta.

Entre los autores más destacables de esta orientación, se encuentran Frijda (1994), Lazarus (1990) o Scherer (1997) quienes le dan una gran importancia al contexto y que da respuesta a la cualidad e intensidad de las emociones. Según estos autores, podrían clasificarse 4 dimensiones a la hora de activar estas valoraciones cognitivas: los criterios (las preguntas implícitas para evaluar un estímulo), las atribuciones (causas que conferimos a una situación o evento), los temas (el significado relacional que subyace a la emoción) y el significado (el resultado subjetivo y cultural que le da el sujeto al estímulo tras pasar por los filtros anteriores). Estos elementos son clave dado que explican que, no es el estímulo en sí el que formula determinada emoción si no que es el individuo el que, a través de su valoración e interpretación, asigna una emoción pertinente.

A partir de estos elementos, Lazarus (1990) determina que es la cognición la que anticipa a la emoción, y no al revés. Formula así su *teoría cognitivo-motivacional-relacional de las emociones* donde indica que este proceso implica una *valoración primaria*, que dicta la importancia personal que le da el sujeto a ese estímulo, y una *valoración secundaria*, donde se gesta la respuesta emocional. Por su

lado, Frijda (1994) agrega la importancia del entorno y las atribuciones personales como condicionantes y reformuladores de las emociones.

Para finalizar esta revisión literaria, y aunque proveniente de una modalidad de economía conductual, se debe mencionar también las aportaciones de Kahneman (2011) y su Teoría de Sistema Dual de fuerte componente cognitivo. Esta teoría se basa en que este procesamiento se compone de dos sistemas: el 1, caracterizado por un pensamiento que busca atajos heurísticos, más rápidos, intuitivos y sesgados; y el 2, que se activa ante la necesidad de evaluar de una forma más lenta, analítica y dificultosa un estímulo. Esta teoría, confirma “la creencia común de que somos seres racionales que procesamos la información y tomamos decisiones de forma objetiva y analítica.” (Kannengiesser & Gero, 2019).

1.3. Psicología de la percepción

Partiendo de la contextualización anterior nos será más fácil imaginar que, efectivamente, la percepción no se basa en una recepción pasiva, sino que es más bien una ‘organización psíquica’ (Oviedo, 2004). Así, son los propulsores de la Gestalt los que nos acotan una primera definición de este fenómeno, que lo entienden como:

“El proceso fundamental de la actividad mental, y suponen que las demás actividades psicológicas como el aprendizaje, la memoria, el pensamiento, entre otros, dependen del adecuado funcionamiento del proceso de organización perceptual (...) Inicialmente, la percepción determina la entrada de información; y, en segundo lugar, garantiza que la información retomada del ambiente permita la formación de abstracciones (juicios, categorías, conceptos, etc.)” (Oviedo, 2004, p.90).

A. Modelos organizativos y constructivistas de la percepción

Con la teoría de la Gestalt se da paso a múltiples formulaciones teóricas sobre cómo los seres humanos tendemos a registrar e interpretar la información sensorial. *La teoría de la Gestalt* (1912 - 19120) de Wertheimer, Koffka y Köhler propone su celeberrima afirmación de que ‘el todo es mayor que la suma de sus partes’ y que, en consecuencia, los seres humanos percibimos patrones en su totalidad. Así, establecen una serie de principios como la ley de similitud, la ley de cierre o la ley de proximidad sobre la arquitectura visual de la información (Oviedo, 2004).

Por otro lado, mientras Gibson (1979/2015) defendía que el proceso de percepción es un acto directo sin necesidad de cognición compleja en su *Teoría de percepción directa o ecológica*, otros autores como Broadbent (1958) abogaban por un modelo secuencial desde la recepción sensorial

inicial hasta el procesamiento y atribución de significados (*Teoría del procesamiento de la información*). Esta teoría, clave como inicio del cognitivismo, conduce al paradigma constructivista de Piaget (1973-2021) donde se toma en cuenta al sujeto como autogestor interpretando la información a partir de un conocimiento previo y reconstruyendo estos esquemas mentales de forma reiterada (Saldarriaga-Zambrano et al., 2016). Es decir, que esta forma de procesamiento se basa, según Piaget, en unos esquemas mentales que se van construyendo y deconstruyendo a partir de factores contextuales, experienciales y culturales, de tal forma que guían a la manera de interpretar los estímulos.

B. Modelos atencionales de la percepción

El fundamento detrás de estos modelos, se basan principalmente en la atención como fase preliminar al procesamiento. La atención, por tanto, constituye una discriminación selectiva de estímulos, aislados o relacionados, que el sujeto considera relevante (VanSwinderen, 2011).

En este mismo sentido, se comenzó a estudiar la orientación de la mirada basada en la atención mediante la *Teoría de la Saliencia* (Itti & Koch, 1998). En ella diferencian el circuito sináptico Ganador-se-lleva-todo (*Winner-take-all-network*), que absorbe toda la atención debido a la activación que genera el estímulo, y el mapa de saliencia, que se basa en la visibilidad del estímulo en la escena, aunque sujeto a sesgos (Koch y Ullman, 1985). Sin embargo, según Becerra (2016) este modelo recibió numerosas críticas debido a que estas fijaciones en los estímulos se veían influenciadas por factores de orden superior e idiosincrasia (intereses, cultura, género...). Desde esta premisa, se configuraron dos modelos relevantes cuyo principio discierne entre la voluntariedad/involuntariedad de esa atención y fijación ocular:

- Exógena (*Bottom-up* o transitoria). Atención involuntaria del sujeto, y con autonomía de su estado mental, pero dependiente de la saliencia del estímulo y sus características propias. Esta orientación fue desarrollada por Posner (1980) y se basa en una atención primitiva que nos permite una focalización más señalizada y superficial (Becerra, 2016).
- Endógena (*Top-down* o sostenida). Atención voluntaria del sujeto con dependencia del estado cognitivo (incluyendo: conocimiento previo, experiencias, expectativas...). En este caso, se realiza un análisis consciente de cada estímulo y se examina profundamente sin discriminarlos (Becerra, 2016).

Sin embargo, estos dos mecanismos no son excluyentes de trabajar conjuntamente. De hecho, algunos factores como la novedad o la sorpresa activan ambos sistemas (Becerra, 2016). Por otro lado,

estos estímulos únicamente serán considerados como atencionales cuando se registren en la memoria a corto plazo el tiempo necesario para ser reportados de forma voluntaria (Itti y Koch, 2000).

C. Modelos basados en la cognición-cultural

Es desde la disciplina antropológica desde donde se comienza a estudiar la forma en la que la cultura tiene una poderosa influencia en la forma de moldear los estímulos cognitivamente. Con anterioridad, la psicología social le había otorgado un lugar a la cultura en el procesamiento, sin embargo, de forma sistemática únicamente se estudia desde la perspectiva etnográfica (D'Andrade, 1981).

Como seres sociales, actuamos en base a las normas sociales, no obstante, la antropología da cuenta de cómo modifica también nuestros pensamientos y sentimientos: así nace la antropología cognitiva. Según Roy D'Andrade (1981), para poder adentrarse en el individuo primero debe acercarse a la cultura social, y no estudiarla de forma discriminada. En este sentido, los descubrimientos alrededor de esta disciplina apuntan a que la cultura es el escenario donde se forma el aprendizaje y las habilidades cognitivas (Morales, 2021).

Tal es este hecho que, algunos estudios indican una mayor disposición analítica (justificando la conducta en base a configuraciones psíquicas) en poblaciones europeas y norteamericanas frente a las asiáticas quienes aplican un enfoque mucho más holístico (justificación mediante el contexto), en términos de cognición (Nisbett et al., 2001). Esto se vincula con los “modelos culturales” que el individuo construye sobre su entorno, y difieren de forma continental (Bennardo & De Munck, 2014). Por lo tanto, según Colagè y d'Errico (2018) la cultura se convierte en la “fuerza conductora de la cognición humana” (p.654).

D. Modelos centrados en las características del estímulo visual

Los autores Henderson y Hollingworth (1999) diferencian entre las características de bajo nivel (*low-level features*) y las de alto nivel. En primera instancia, las de bajo nivel se refieren a propiedades de detección automática: el color, contraste, texturas, movimientos... todo aquello ajeno a una interpretación semántica del contexto visual. Mediante una primera visión periférica, los seres humanos analizamos estos aspectos como fase anterior al movimiento sacádico en una zona de interés específica. Por su lado, las de alto nivel, son las responsables de organizar las características anteriormente mencionadas: así se forman los mapeos y representaciones visuales (Becerra, 2016).

Según Rouw, Kosslyn y Hamel (1997), las altas requieren de una velocidad lenta y no siempre son detectadas de forma voluntaria ni automática. Esto indica que aquello que llama más la atención,

no siempre va a dirigir la mirada. Es decir, otros elementos pueden captar más esa atención frente al elemento protagonista a nivel físico. Por su lado, Borji et al. (2013a) afirman que si esto ocurre es porque los seres humanos tendemos a centralizar la mirada (el efecto *center bias*) en las imágenes, donde se suelen ubicar los elementos principales. De este análisis podemos sacar tres conclusiones finales acerca de tres factores que intervienen en la fijación ocular en estímulos visuales:

- Lo que protagoniza visualmente la escena: el elemento más saliente.
- El reconocimiento de elementos con los que el sujeto está familiarizado.
- Conocimiento previo, la cultura o estado emocional de la persona.

1.4. La percepción cognitivo-emocional de imágenes gastronómicas

Recientes estudios del Instituto Tecnológico de Massachusetts (2022) publicados en la revista *Current Biology* muestran que, al observar imágenes de alimentos, se activa una población neuronal especializada del córtex visual: el componente alimentario ventral (Khosla et al., 2022). Esta misma zona es la que activamos cuando respondemos ante caras, cuerpos, lugares y palabras, y donde ahora se integra también la comida, lo que da cuenta de la importancia de este elemento en la interacción social y cultural del ser humano. Tradicionalmente, a la comida se le había atribuido la activación de aquellas zonas responsables (en el interior del núcleo accumbens) de la percepción del gusto y del circuito premio-recompensas, lo que estaba vinculado directamente con la saciedad y el apetito.

Este hecho incrementa la concepción de que la comida ha dejado de ser un estado fisiológico para convertirse en un apetito hedónico: en ocasiones la contemplación de comida apetitosa genera el estado del hambre (incluso en ocasiones de forma compulsiva), y no al revés. Este caso es el que han estudiado Power & Schulkin (2008) que demuestran que:

“Mirar una comida o su fotografía es suficiente para iniciar el proceso fisiológico de la alimentación: aumenta la salivación, activa la secreción de ácido gástrico, bilis y enzimas digestivas e incluso fomenta la liberación de hormonas como la insulina, la colecistoquinina o la grelina a la sangre” (Carbó et al., 2023).

En este sentido, Boswell & Kober (2016) estudiaron la reactividad y el antojo ante imágenes de alimentos y su relación en el aumento de peso. En este estudio se confirma que estas señales ópticas son capaces de equiparar los efectos de los alimentos físicos o de forma olfativa. Esta dinámica presenta grandes oportunidades para las empresas y están bombardeando los formatos digitales

mediante tendencias que han bautizado como *Food Porn*³ o *Food Cues*⁴. Estos estímulos que son cerebralmente placenteros lo que producen son la hormona de la dopamina (la que genera la felicidad).

Pero, además, están muy marcados por el contexto que los envuelve. Según el estudio de Alba-Martínez et al. (2022) cuando el usuario no accede a testar el producto, genera alrededor de él unas expectativas que forma a través de aspectos intrínsecos (sensoriales: aspecto, tamaño, textura...) y extrínsecos (envase, contexto, marca...). Todo ello se analiza inconscientemente por el sujeto y se añaden las respuestas fisiológicas, emocionales y cognitivas para formalizar una decisión (Alba-Martínez et al., 2022).

1.4.1. La disensión ética y cultural ante estímulos cárnicos

Dado que comer se ha convertido en un acto social, no cabe extrañar que la percepción de determinados alimentos esté influenciada, como hemos visto anteriormente, por la diversidad cultural. Este efecto puede causar que, ante un mismo estímulo, una cultura lo observe desde la normalidad mientras otra le genera repulsión (Sánchez Salguero, 2020).

Dichas distinciones vienen programadas de forma geográfica donde, aquellas regiones frías suelen tender a alimentarse a base de grasas y carnes por cuestiones de fisiología energética. Por su lado, en los países más tropicales encontramos un mayor consumo de frutas, verduras y carbohidratos como el arroz (Sánchez Salguero, 2020). Sin embargo, estas diferencias se acentúan mucho más cuando diferenciamos el tipo de animal predominantemente consumido en cada país. En la Tabla 1.1. se explican las carnes que son consideradas como ‘convencionales’ y ‘no convencionales’ en los distintos continentes y con diferencias a nivel cultural.

Esta idea de la convencionalidad no solamente es cultural, viene de la mano del tratamiento cárnico que se realiza en los medios de comunicación. En uno de los capítulos de *Meat Culture*, los sociólogos Matthew Cole y Kate Stewart (2017), analizan la forma en la que se tratan las carnes en la hegemonía cultural de los medios y como perpetúan la categorización universal de la carne como ‘convencional y razonablemente deseable’. De esta forma, se promueve una idea moral jerarquizada donde ciertas carnes son tratadas como ‘salvajes’ y otras como ‘aceptables’ fortificando la visión etnocéntrica del consumo de animales. Por ello, resulta raro ver en medios de comunicación, de una

³ “Pornografía alimentaria”: presentación apetitosa de alimentos (normalmente de comida rápida) enfatizando sus características más placenteras (azúcar, grasas...) para promover su consumo, especialmente mediante las redes sociales.

⁴ “Señales de comida”: Señales de comida omnipresentes en escenarios estratégicos del día a día (mostradores, televisión, internet) para desencadenar antojos, incrementar el apetito e incitar al consumo.

forma naturalizada, una carne ‘exótica’ dado que generaría un choque cultural muy fuerte (Cole & Stewart, 2017). No obstante, no se han encontrado aún resultados concluyentes sobre qué emociones pueden llegar a generar o, si mediante la repetición a ese estímulo, se llegaría a neutralizar.

Tabla 1.1.

Consumo de carnes predominantes en función del continente

Continentes	Carnes predominantes	Carnes no convencionales
<i>Asia</i>	Pavo, cerdo, pollo, cordero, cabra, vacuno	Perro (China, Vietnam, Corea del Sur), caballo (Kazajistán, Mongolia), serpientes (Tailandia, China), insectos (Tailandia, Camboya)
<i>América</i>	Res, cerdo, pollo, cabra	Caballo (México, Chile), guanaco (Argentina), cuy (Perú), iguana (México).
<i>Europa</i>	Res, cerdo, cordero, cabra, pollo	Caballo (Francia, Italia, Bélgica), ciervo (Escocia, Polonia), conejo (España, Italia)
<i>África</i>	Res, cabra, cordero, cerdo, pollo	Perro (Nigeria, Ghana), insectos (Camerún, Sudáfrica), tortuga (Congo, Gabón)
<i>Oceanía</i>	Res, cordero, cerdo, pollo	Canguro (Australia), cocodrilo (Australia, Papúa Nueva Guinea)

Fuente. Elaboración propia.

1.4.2. El Cochinillo Segoviano: contexto cultural y gastronómico

El cochinillo se ha convertido en un símbolo identitario de la ciudad de Segovia tanto desde el punto de vista culinario, como por su arraigo cultural y turístico. La calidad y preparación de este animal está plagado de tradición y ritualidad lo que hace que sea un activo de magnífica trascendencia nacional e internacional (Laguna García & Palacios Picos, 2024).

Desde hace siglos, Segovia ha sido considerada la cuna de este plato que se ha ido transmitiendo de generación en generación. En sí, el cochinillo es un lechal proveniente del cerdo y sacrificado con anterioridad a las tres semanas de vida, razón por la cual su carne es tan sabrosa, tierna y suave. Además de su cocinado lento y su aderezo en horno de leña de agua y sal, al servir se realiza un ritual de corte con un canto de plato. Este gesto, popularizado por Cándido López en el famoso restaurante de Mesón Cándido desde 1931, no es arbitrario, sino que simboliza la ternura de la carne y supone un plus experiencia en la cultura y tradición de la ciudad en el turista (Restaurante Casares, 2017).

Tal es su distintivo que, desde 2002, este producto se certifica como Marca de Garantía “Cochinillo de Segovia”, celebrando la calidad y autenticidad del plato. El año pasado, además, se

añadió la certificación de Indicación Geográfica Protegida (IGP) de la Unión Europea, para distinguir su valor cultural y culinario como emblema patrimonial europeo (Turismo de Segovia, 2024).

A nivel turístico, según un informe elaborado por Laguna García y Palacios Picos (2024), el cochinillo se ha convertido en el reclamo gastro-turístico de Segovia por excelencia. Tal es así que seis de cada diez turistas disfrutan de este plato durante su visita. Sin embargo, no existe una homogeneidad en todos los turistas. El informe señala que la población de entre 18 y 30 años son más resistentes a su consumo, optando por opciones de comida más contemporáneas.

Debido a las recientes tendencias del visitante y a las connotaciones éticas, el cochinillo estéticamente puede resultar muy chocante en relación con determinadas culturas. De hecho, debido a su gran carga simbólica y a la multiculturalidad del sector turístico, habitualmente se dan disonancias emocionales ante la explicitud del ritual y del animal. Aunque esto varía mucho de la disposición y sensibilidad del visitante, sí que es cierto que es un factor a tener en cuenta debido a que es una tendencia creciente (Café del Jardín, 2024).

Dicha tensión cultural se extrapola también a las promociones institucionales y turísticas, como las realizadas por la Concejalía de Turismo de Segovia y PROCOSE, donde se presenta el cochinillo en sus dos extremos: de una forma explícita (entero, detallado, en crudo, recién horneado...) y evitativa (emplatado, ambientado, en segundos o terceros planos...). Estas estrategias dejan entrever la necesidad de realizar una adaptación en función de las distintas sensibilidades, siempre y cuando se respete la historia, identidad y simbolismo del producto.

Además de la investigación realizada por Laguna García y Palacios Picos (2024), en el estudio realizado por Antón et al. (2019) se indagó en cómo aspectos como la autenticidad de la comida local, la adaptación del turista y el contraste cultural afectan en la memorabilidad de la experiencia. A través de encuestas a turistas internacionales, tras haber probado un plato típico en destino, se evidenció que la autenticidad y la adaptación son aspectos positivos que impulsan el disfrute, siempre y cuando el turista se encuentre receptivo a adaptarse a ese choque cultural de la experiencia. Sin embargo, no existe una evidencia científica que evalúe desde un plano psicológico esta problemática acerca de la percepción turística del cochinillo segoviano. Por ello, conocer la su ambivalencia mediante neurociencia afectivo-cognitiva supondría un impulso para que los actores del sector turístico puedan promocionar de forma conveniente esta oferta gastronómica sin renunciar a la tradición. Y secundariamente, conocer de primera mano el efecto que este tiene para potenciar aquellos rasgos que aporten positivamente al plato y, así, favorecer al recuerdo y fidelización del destino turístico.



CAPÍTULO II.

Objetivos e hipótesis

2. Fundamentación de la investigación

2.1. Objetivo general

El presente Trabajo de Fin de Grado busca identificar *insights*, de forma agrupada y segmentada por perfiles culturales, de las reacciones emocionales y perceptivas ante estímulos gastronómicos del cochinito segoviano (diferenciando entre modelos y contextos de presentación) mediante una tecnología biométrica.

2.2. Objetivos específicos

De acuerdo con el objetivo general, se han planteado los siguientes objetivos específicos:

- a) Estudiar y comparar las reacciones generales de los sujetos, tanto emocionales como perceptivas, según la presentación del cochinito.
- b) Analizar las respuestas emocionales y perceptivas de la muestra respecto a los contextos visuales en los que se muestra el cochinito.
- c) Explorar cómo el factor cultural puede variar en las respuestas emocionales y perceptivas de ambas variables de presentación y contextuales.
- d) Identificar, por segmentos, aquellas formas de presentación que, en su combinación, provocan una mayor aceptación desde un plano neuropsicológico.

Todo ello permitirá proponer recomendaciones para futuras campañas promocionales del sector turístico donde se quiera aplicar un enfoque de inclusión cultural.

2.3. Formulación de la hipótesis de investigación

A continuación, se formulan las hipótesis que servirán como guía al análisis de datos:

- **H₁**. Existen diferencias muy señaladas entre las diferentes presentaciones del cochinito, obteniendo una percepción y emoción general más favorable hacia el cochinito emplatado (EM).
- **H₂**. El contexto visual no solo provoca una reacción emocional favorable cuando se encuentra acompañado de personajes famosos (2) o de patrimonio histórico-cultural (4), sino que también, plantea diferencias significativas entre presentaciones (CE: completo /EM: emplatado).

- **H₃.** Las reacciones emocionales son mucho más intensas y negativas en individuos que proceden de aquellos países con un tratamiento más sensible de las carnes, que a aquellos que están habituados a ese tipo de imágenes. De igual forma, las fijaciones son más dispersas en el primer caso que en el segundo, guardando una relación entre fijaciones y reacción emocional.



CAPÍTULO III.

Marco Metodológico

3. Enfoque y técnicas de investigación

3.1. Principios y fundamentos: *Facial Coding System* y *Eye-tracking*

El seguimiento ocular o *eyetracking* se fundamenta en el análisis de los movimientos de los ojos, dilatación pupilar y periodicidad de parpadeo de un sujeto en particular al presentar un estímulo visual. Así lo define Salazar Olarte (2021):

“El *eyetracking* es el software con el que se procesan los datos obtenidos por el *eyetracker*, que es el hardware encargado de grabar directamente los movimientos oculares. El trabajo del *eyetracker* es grabar este tipo de movimientos a las velocidades y con aceleraciones reales.” (Salazar Olarte, 2021, p. 230)

Mediante esta tecnología obtenemos una información directa sobre aquellos elementos perceptivos que captan o no la atención del sujeto y el número de fijaciones que se registran sobre el mismo. Esta tecnología se basa en dispositivos de captura de alta velocidad equipados con sensores infrarrojos que realizan un recorrido de proyección-devolución desde los ojos hasta, de nuevo, las cámaras para su posterior registro y análisis (López Martín, 2022).

Dependiendo del tipo de estudio, esta información se suele representar a posteriori en Representaciones Estáticas de Camino o de Ruta Sacádica (simula el camino y los puntos de fijación), Representaciones de un Punto sobre la Interfaz (exhibe las zonas de mayor interés y recorrido de forma animada), Representaciones por Mapas de Calor (muestra las zonas de mayor atención a través de colores en función de la intensidad) o Mapas de Zonas Ciegas (revela aquellas zonas de menor atención) (López Martín, 2022).

Por su lado, el Sistema de Codificación Facial (FACS), a través de la parametrización de datos, analiza los movimientos y expresiones faciales de los individuos y los compara con bases de datos ya preestablecidas para evaluar emociones. Mediante un software muy sofisticado permite identificar dichos movimientos en tiempo real a determinados estímulos (Álvarez Fariñas, 2023).

3.1.1. *Software: Kopernica Test de Neurologyca*

Para este estudio se ha utilizado la herramienta de Kopernica Test y sus diferentes modalidades de *facial coding* y *eyetracking*. La empresa española Neurologyca ha desarrollado un sistema de codificación facial integrando, también, una modalidad de *eyetracker* y un *dashboard* que analiza los datos a partir de determinadas métricas. Esta propuesta es significativa por su gran desarrollo tecnológico dado que permite analizar la biometría conjuntamente y desde un enfoque

multimodal: la visión de computación artificial, procesamiento del lenguaje natural y modelado de personalidad para interpretar las emociones humanas (Udinmwen, 2025).

Generalmente los sistemas convencionales analizan las expresiones faciales de los seres humanos y frente a esto, Kopernica lo que nos permite es un riguroso análisis de más de 790 puntos de referencia (de reconocimiento facial, lenguaje corporal y contexto ambiental) consiguiendo captar con una gran precisión microexpresiones, patrones rítmicos o tonos de voz para advertir emociones complejas como el placer, la motivación o, incluso, estados cognitivos y atencionales. Tal y como mencionan en su propia página web:

“Nuestra IA va más allá de reconocer las emociones; descubre el contexto más profundo detrás de ellas, revelando el "por qué" detrás de los estados emocionales. Al ofrecer información procesable, nuestra tecnología impulsa una toma de decisiones más informada” (Kopernica, 2025).

Por otro lado, realiza evaluaciones holísticas de las emociones mediante su *dashboard* que, además, facilita la accesibilidad a una tecnología vanguardista. Esto “democratiza el acceso a la IA” (Kopernica, 2025) mediante una interfaz intuitiva que asegura su aplicación en multitud de investigaciones o empresas. Además, es importante señalar que las respuestas de los sujetos se tratan de forma generalizada independientemente de su contexto o cultura, porque se entienden como innatas o universales. Sin embargo, partiendo de un estado emocional base independiente, el sistema equipara estas puntuaciones para discernir aquellas que son provocadas por los estímulos a examinar del estado de cada persona (Faro de Vigo, 2023).

Finalmente, con el objetivo de cumplir y asegurar los marcos éticos impulsados por las principales organizaciones de AI, toda su tecnología está desarrollada en base a principios éticos respetando la privacidad, transparencia y el uso responsable y respetuoso asociado a su implementación. Por ello, las imágenes o sonidos recolectados durante la fase experimental no son almacenados, en su lugar, son exclusivamente analizados y parametrizados al momento para mantener el anonimato y privacidad de los participantes.

3.2. Diseño del estudio

La elección de esta metodología se justifica en su potencial para extraer datos cuantitativos y específicos del comportamiento de los participantes ante las imágenes gastronómicas del cochinito segoviano en dos formas básicas: entero y emplatado. En los apartados siguientes se especificarán las variables independientes, controladas y dependientes del estudio.

3.2.1. Tipo de investigación: experimental y ad-hoc

Tomando como referencia el manual de Frías-Navarro (2020), y tal y como se explica en la Tabla 3.2., se estableció un marco factorial de matriz estímulo de dos variables independientes (la presentación del cochinito) cruzadas en cinco *celldillas de interacción* (contextos de presentación). Esto daría lugar a cinco condiciones experimentales por variable que nos permite analizar los resultados de forma independiente (*main effects*) y de forma condicionada interactuando entre variables-contextos. Por lo tanto, se trata de un estudio *ad-hoc* específico que busca un enfoque comparativo-condicional e intra-sujeto de bloques emparejados y, posteriormente, agrupación cultural:

Tabla 3.2.

Diseño de metodología experimental cruzada (2x5) ad-hoc

(CE x b_j) / (EM x b_j) → 5 Condiciones experimentales

	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5
CE	$ce-b_1$	$ce-b_2$	$ce-b_3$	$ce-b_4$	$ce-b_5$
EM	$em-b_1$	$em-b_2$	$em-b_3$	$em-b_4$	$em-b_5$

Fuente. Elaboración propia.

Por otro lado, con el objetivo de observar si las diferencias se deben a la tipología del estímulo y/o al contexto se utilizó de base la siguiente fórmula descriptiva adaptada al experimento y tomada de Frías-Navarro (2020):

$$R_{ij} = f(CE/EM_i \text{ en } b_j)$$

R_{ij} = Respuesta del sujeto ante condición (i) y contexto (j)
f = Comparación condicional
CE/EM _i = Variable independiente de presentación del cochinito
b_j = Variable independiente de contexto de presentación

Además, este diseño permitió una aplicación agrupada, así como segmentada en grupos de países (en función del continente al que pertenezcan) para indagar en un resultado más detallado y descriptivo de dichas variables condicionantes en las múltiples culturas existentes en la muestra recogida. Este tipo de metodología es especialmente útil cuando, en investigaciones de percepción y emoción, se busca indagar en la variabilidad del sujeto ante estímulos controlados (Frías-Navarro, 2020).

3.2.2. Variables independientes

A la hora de diseñar el estudio se marcaron dos tipologías de variables manipuladas: la forma de presentación del cochinillo y el contexto visual en el que se presenta. La elección de las imágenes (véase Tabla 3.3.) debía tratar cada una de las condiciones de una forma similar para poder hacer comparaciones entre variables. De tal forma se establecieron las siguientes condiciones:

1. Forma de presentación del cochinillo:

- Cochinitillo cocido entero
- Cochinitillo cocido emplatado

2. Contexto visual que acompaña al cochinillo:

- De forma aislada
- Acompañado de un personaje famoso
- Acompañado de un personaje anónimo
- Acompañado de patrimonio histórico-cultural de Segovia
- En un contexto de restauración

Tabla 3.3.

Identificación de las imágenes utilizadas durante el estudio

ID- Software	ID Variable	Descripción	Media
1001701	CE -1	Cochinitillo entero en solitario	Anexo II
1001714	CE - 2	Cochinitillo entero acompañado de un personaje famoso	Anexo II
1001715	CE - 3	Cochinitillo entero acompañado de un personaje anónimo	Anexo II
1001716	CE - 4	Cochinitillo entero acompañado de patrimonio histórico-cultural	Anexo II
1001717	CE - 5	Cochinitillo entero en contexto de restauración	Anexo II
1001712	EM - 1	Cochinitillo emplatado en solitario	Anexo II
1001727	EM- 2	Cochinitillo emplatado acompañado de un personaje famoso	Anexo II
1001726	EM - 3	Cochinitillo emplatado acompañado de un personaje anónimo	Anexo II
1001728	EM - 4	Cochinitillo emplatado acompañado de patrimonio histórico-cultural	Anexo II
1001729	EM - 5	Cochinitillo emplatado en contexto de restauración	Anexo II

Fuente. Elaboración propia a partir de imágenes del Anexo.

3.2.3. Variables controladas

Para que se dieran unas condiciones y resultados óptimos durante la fase experimental se deben de mantener constantes una serie de factores de presentación, exposición, iluminación o visualización de estímulos:

- *Iluminación y ruido*: los lugares en los que se realizó el test debían de contar con una iluminación uniforme y suave con el objetivo de evitar imágenes sobreexpuestas u oscuras dado que, según Duchowski (2007) cualquier alteración en la calidad de la luz podría afectar directamente a los resultados del eyetracker. Por otro lado, el sistema hizo uso de micrófonos para complementar los datos y, en función del ruido, detectó mayor o menor atención en los estímulos de cara a un procesamiento cognitivo correcto.
- *Disposición y equipo*: El ojo se encontró a una distancia aproximada de 60-70cm de la pantalla de un ordenador con cámara. Ésta se calibró de forma automática e individual para cada usuario. Además, las imágenes debían de tener la suficiente calidad y resolución para obtener una buena comprensión y atención del sujeto.
- *Exposición de estímulos*: Siguiendo las recomendaciones de los estudios de Poole y Ball (2006), para que se logre un correcto procesamiento cognitivo evitando la saturación visual, el número total de estímulos fue de 10 imágenes durante 10 segundos de exposición cada una, intercalando con 2 segundos de descanso. Además, según la sugerencia de Holdmqvist et al. (2011), se proyectaron de forma aleatoria para evitar un efecto secuencia o aprendizaje.

3.2.4. Variables dependientes

Dado que se utilizan simultáneamente dos herramientas en el estudio, se especifican las métricas que el programa utiliza a la hora de codificar y analizar cada una de las respuestas ante los estímulos gráficos dependiendo de su naturaleza emocional o visual.

3.2.4.1. Métricas de los Movimientos Oculares

Generalmente, lo que se identifica a través de esta herramienta son áreas de interés (AOIs) que nos traducen un procesamiento de estímulos visuales y su efectividad. Estas áreas de interés se corresponden con elementos clave las imágenes o estímulos visuales (en este caso, el cochinito en sus dos formas) que pueden configurarse como grupo o como unidad y se evalúan en función de las siguientes medidas principales recogidas en la Tabla 3.4.:

Tabla 3.4.

Especificación de KPIs de los movimientos oculares de la herramienta de eyetracker

KPIs eyetracker Kopernica	Especificación
<i>Fijaciones</i>	Dependiendo del autor, las fijaciones pueden tener diversas interpretaciones. La idea principal es que cuantifica el total de fijaciones dentro de un AOI. Una fijación se produce cuando el ojo está dentro de un área pequeña durante más o igual que 400ms.
<i>Miradas y revisitas</i>	Unidad básica de medida, cuantifica el total de miradas producidas dentro del AOI. En Kopernica habrá 1 <i>gaze</i> cada 200ms
<i>Duración AOIs</i>	Duración total del AOI en segundos
<i>Tiempo Primera Mirada</i>	Indica la cantidad de tiempo promedio en segundos que le toma a una persona observar un AOI específico por primera vez (primera mirada) desde el inicio del estímulo.
<i>Tiempo Primera Fijación</i>	Indica la cantidad de tiempo promedio en segundos que le toma a una persona observar un AOI específico por primera vez (primera fijación) desde el inicio del estímulo.
<i>Tiempo Dedicado</i>	Cuantifica la cantidad de tiempo promedio que ha sido visto un AOI.

Fuente. Kopernica (2025)

3.2.5. Métricas del Facial Coding

En el caso de la herramienta de *facial coding* lo que se analizan son doblemente parámetros específicos cuantitativos (como el interés, intensidad, rechazo etc.) y se compara la codificación de datos faciales con algoritmos preestablecidos cuyos resultados se representan en métricas emocionales. A continuación, los KPIs analizados serían los recogidos en la Tabla 3.5.

Por otro lado, los datos de cada sujeto se colocan en métricas emocionales combinados con mapas de calor. En el eje de abscisas (x), la matriz indica la intensidad de la emoción pudiendo ser alta (zona de arriba) o baja (zona de abajo). En el eje de ordenadas (y), se colocan los estados emocionales que parametriza el software y que corresponde a las siguientes, en el sentido de las agujas del reloj: alerta, excitación, exaltación, alegría, placer, serenidad, relajación, calma, cansancio, aburrimiento, depresividad, tristeza, vergüenza, estrés, ira, nervios, miedo y tensión. Las emociones negativas se sitúan a la izquierda y las positivas a la derecha de manera que, una emoción intensamente negativa se situará en la zona superior izquierda o una emoción de baja intensidad positiva se situará en la esquina inferior derecha.

Respecto a los mapas de calor, igual que sucederá en la matriz emocional, se representan de la siguiente forma de acuerdo con el siguiente degradado de color: morado - azul - verde - amarillo - naranja - rojo. En este orden, a medida que cambia, desde el de menor grado de temperatura (morado) hasta el tono más cálido (rojo), aumenta la intensidad emocional y frecuencia de fijación. A mayores fijaciones en un punto o mayor repetición de la misma emoción durante un período de tiempo, más cálido será. Esto significa que esa área del estímulo gráfico está siendo reiterado por la fijación o que, en el caso de la métrica emocional, un mismo individuo (o la media de varios sujetos) ha experimentado esa misma emoción en varias ocasiones mientras observaba la imagen.

Tabla 3.5.

Especificación de KPIs de los movimientos faciales de la herramienta de facial coding

KPIs facial coding Kopernica	Especificación
<i>Rendimiento</i>	Indicador que mide la efectividad del elemento analizado. Está basado en la ponderación de los principales KPIs.
<i>Interés</i>	Es una mezcla de atención localizada, inmersión y concentración, contrasta con el aburrimiento. Rango de valores de 0 a 100.
<i>Intensidad</i>	Cuantifica la intensidad de las emociones generadas. Se correlaciona con la fuerza con la que la persona está experimentando una vivencia. Valores elevados significan que el estímulo es relevante (para bien o para mal) y valores bajos significan que el estímulo genera neutralidad. Rango de valores de 0 a 100.
<i>Rechazo</i>	Cuantifica el nivel de rechazo emocional. Valores elevados se relacionan con una experiencia negativa, mayor aversión y evasión hacia el estímulo. Rango de valores de 0 a 100.
<i>Compromiso</i>	Mide el grado de implicación emocional positiva. Valores elevados indican un mayor compromiso y motivación hacia el elemento mientras que valores bajos indican indiferencia. Rango de valores de 0 a 100.
<i>Comprensión</i>	Mide el entendimiento y la asimilación de la información recibida. Valores elevados indican una alta claridad y asimilación de la información recibida.
<i>Confusión</i>	Mide la falta de claridad. Valores elevados indican una falta de claridad en la información percibida. Rango de valores de 0 a 100.
<i>Valencia</i>	Es un cómputo de todas las emociones positivas y negativas generadas. Valores con un signo positivo indican que la experiencia emocional es positiva, valores con un signo negativo indican que la experiencia vivida ha sido negativa y un valor de cero indica que la experiencia ha sido neutral. Rango de valores de - 100 a 100.

3.3. Procedimiento general

La secuencia operativa del experimento consistió en cuatro fases:

- *Fase I.* Reclutamiento y proceso de preparación (2 semanas): En esta fase se llevó a cabo una valoración e investigación de distintas herramientas y procedimientos para llevar a cabo este estudio. Además, se definieron específicamente los objetivos, las variables y los estímulos que se analizarían a posteriori. Finalmente, se definió el perfil de los participantes y se realizó un primer contacto para solicitar su colaboración voluntaria y anónima en el estudio.
- *Fase II.* Diseño experimental (1 semana): Una vez ya establecidos los objetivos, se pasó a solicitar los permisos y documentación necesaria para acceder a la herramienta. De igual forma, se comenzó a formular el cuestionario que se implementaría en el software. Tras una revisión y estudio de la interfaz, se creó la prueba y se realizaron 3 pruebas pre-observación hasta conseguir calibrar el sistema, controlar posibles variables externas y prevenir fallos operativos. Todo ello se incluyó en un documento de instrucciones que fue enviado a los participantes con anterioridad al experimento. Véase [Anexo I](#).
- *Fase III.* Procedimiento experimental (1 semana): Durante esta fase se envió vía telemática a los participantes un link de acceso al Test donde, tras activar la cámara y el micrófono, se firmó un acuerdo de consentimiento informado, se calibró el eyetracker y se realizó el estudio intercalando las 10 imágenes en 10 segundos cada una de forma aleatoria y preguntas de escala de Likert. Los datos se grabaron automáticamente en el sistema tras terminar el test.
- *Fase IV.* Análisis de datos (2 semanas): Una vez finalizado el estudio por parte de todos los participantes, se procesó toda la información mediante un sistema remoto que, tras configurarlo, se parametrizaron todos los datos en tablas cuantitativas y, además, permitió acceder a un sistema Dashboard donde se plasmaron dichos datos en mapas de calor y métricas emocionales. Toda esta información se estudió y comparó para sacar posibles conclusiones y futuras recomendaciones.

3.4. Muestra de estudio

La muestra estuvo compuesta por 25 sujetos (11 hombres y 14 mujeres) internacionales (de entre 19 y 30 años, véase Tabla 3.7.) de la escuela de EF Education First y del IE University. El muestreo, no probabilístico, fue de bola de nieve y por conveniencia, seleccionados con el objetivo de analizar las posibles diferencias que plantean los posibles turistas internacionales de Segovia respecto al icónico cochinitillo segoviano.

Ninguno de ellos contaba con restricciones ni preferencias alimenticias a excepción de aquellos procedentes de Omán, Marruecos y Alemania, quienes manifestaron restricciones religiosas y preferencias vegetarianas en su alimentación.

Su elección se justifica por su capacidad de representar diversidad a nivel cultural con una motivación exploratoria y de descubrimiento que suelen plantear los turistas, tal y como mencionan los estudios de movilidad.

De cara a su posterior estudio, y para facilitar y sintetizar el análisis del gran volumen de datos, las pruebas se agruparon en función de la ubicación geográfica continental (a excepción de América, cuyos datos se dividieron en dos grupos, norte y sur, como consecuencia de las evidentes diferencias significativas entre países y culturas). A continuación, en la Tabla 3.6., se muestra la distribución de la muestra por países agrupados en continentes de la muestra recogida en el estudio.

Tabla 3.6.

Especificación de la distribución de la muestra

	Países	N.º Muestra	%	% Hombres	% Mujeres
Europa 48%	Italia	3	12%	66,6%	33,3%
	Francia	5	20%	60%	40%
	Inglaterra	3	12%	0%	100%
	Alemania	1	4%	0%	100%
África 8%	Marruecos	2	8%	0,00%	100%
América del sur 24%	Chile	1	4%	100%	0%
	Perú	1	4%	0%	100%
	Cuba	1	4%	100%	0%
	Venezuela	2	8%	100%	0%
	Colombia	1	4%	0%	100%
América del norte 12%	Estados Unidos	2	8%	50%	50%
	México	1	4%	100%	0%
Asia 8%	Japón	1	4%	100%	0%
	Omán	1	4%	0%	100%
Total					25

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 3.7.*Distribución por edades de los individuos de la muestra*

	Rango de edad	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
<i>Distribución por edad</i>	18 - 20	5	20,00%	20,00%
	21 - 25	14	56,00%	76,00%
	26 - 30	5	20,00%	96,00%
	31 o más	1	4,00%	100,00%
Total		25	100,00%	

Fuente. Elaboración propia.

Las recomendaciones contemporáneas, recogidas en la Tabla 3.8., sugieren una muestra de mínimo 30 sujetos para poder diseñar mapas de calor o 5 en caso de una revisión cuantitativa de fijaciones o movimientos sacádicos. Por ello, a pesar de no haber conseguido una muestra significativa por falta de medios y la limitación de tiempo disponible, se considera adecuado analizar los resultados como una primera aproximación exploratoria a este estudio.

Tabla 3.8.*Recomendaciones de muestras según diversos autores y tipologías de estudio*

Tipología de estudio	Máx.	Referencia
Pruebas cuantitativas de usuarios (punto de referencia de medición)	20	<i>Estudios cuantitativos: ¿Cuántos usuarios evaluar?</i> (Nielsen, 2006)
Eyetracking destinado a generar mapas de calor	39	<i>Eyetracking Methodology</i> , (Pernice y Nielsen, 2009)
Eyetracking cualitativo (viendo repeticiones de miradas)	6	<i>Eyetracking Methodology</i> , (Pernice y Nielsen, 2009)

Fuente. Elaboración a partir de la revisión literaria de Ferrández Fructuoso (2020)

3.5. Metodología de análisis de datos

A la hora de analizar dichos datos, la plataforma de Neurologyca facilita un panel, el *Dashboard*, mediante una interfaz que calcula automáticamente los porcentajes de cada KPI, traduce las miradas en mapas de calor y convierte las expresiones faciales en métricas emocionales para su posterior comparación. Para analizar los mapas y métricas de calor, se analiza por un lado la intensidad del color

(siendo los más cálidos los más intensos y los más fríos los de menor intensidad), la distribución de dichos puntos en una ubicación en concreto (o en las áreas de interés) y su frecuencia.

Tabla 3.9.

KPIs y benchmark establecida de referencia para el posterior análisis de datos

	<i>Rendimiento</i>	<i>Intensidad</i>	<i>Valencia</i>	<i>Interés</i>	<i>Compromiso</i>	<i>Rechazo</i>	<i>Confusión</i>
Benchmark	50.3%	66.6%	-50.0%	58.7%	40.6%	10.0%	23.0%

Fuente. Elaboración a partir de los datos facilitados por Kopernica (2025)

Además, los resultados de cada imagen se equipararon con un *benchmark*, preestablecido por Neurologyca, situando cada resultado en una métrica que establece parámetros mínimos positivo-negativo para cada KPI, lo que nos proporciona una medida de comparación estándar y rendimiento razonable. A continuación, los correspondientes puntos de referencia que aparecen especificados en la Tabla 3.9.

Por otro lado, se pudo acceder a todos los datos recogidos a nivel emocional y visual en una tabulación de Excel donde se registró, por usuario, segundo a segundo sus respuestas biométricas. De esta forma, se realizaron los gráficos de barras comparando los datos cuantitativos de las respuestas de cada condición de presentación de forma independiente.



CAPÍTULO IV.

Resultados e interpretación

4. Análisis y discusión de resultados

4.1. Presentación general de calidad de los datos

Los resultados obtenidos permiten concluir que, de forma generalizada los estímulos expuestos han alcanzado altos niveles atencionales (con niveles de interés del 75% de media), sin embargo, el visionado de las imágenes ha mostrado niveles de confusión que oscilaban entre el 24% - 29%. Esto implica que, pese a que inicialmente la información es asimilada, el estímulo muestra falta de claridad, dificultad de comprensión o tiene alguna característica poco común que genera confusión pero que llama la atención. Esta tendencia impacta directamente en que, de forma sostenida, es evaluada por el sujeto como potencial emocional negativo. Esto explica los niveles de rechazo obtenidos en todos los resultados, con un umbral mínimo del 9%.

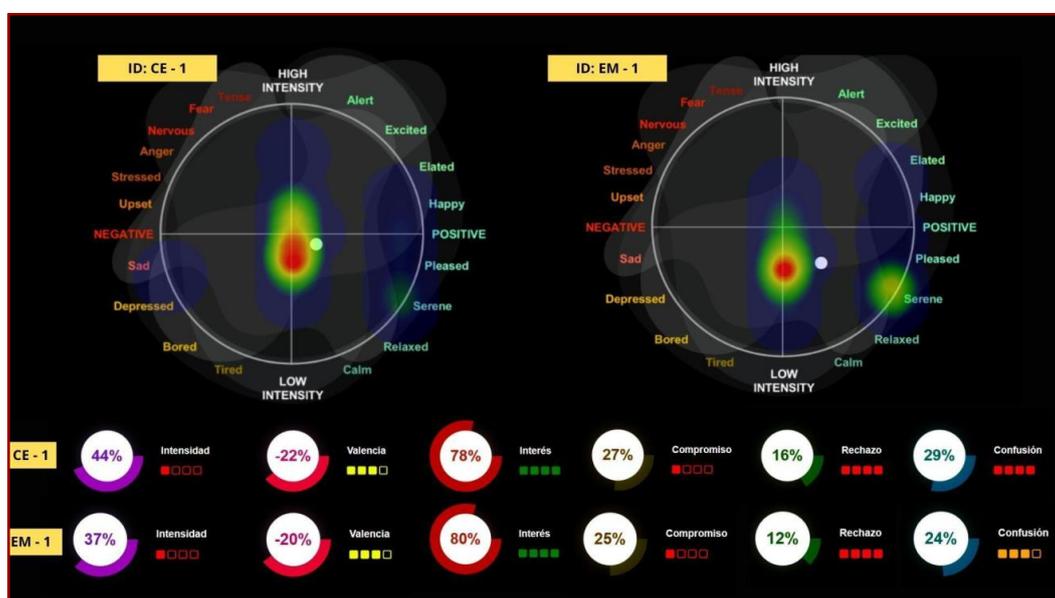
4.2. Resultados generales por condición experimental

Uno de los objetivos era evidenciar las preferencias del cochinito en sus dos versiones: exposición completa (CE, en adelante) y emplatado (EM, en adelante). Se han comparado los resultados biométricos de todos los sujetos agrupados mediante matrices emocionales y porcentajes según su contexto visual: en solitario (1), con un personaje famoso (2), con un personaje desconocido (3), con patrimonio histórico-cultural (4) y en un contexto de restauración (5).

A continuación, se analizarán los resultados de cada condición (ampliación de tamaño en [Anexo III](#)):

Figura 4.4.

Comparación de datos agrupados: métrica emocional y KPIs de CE-1 y EM-1

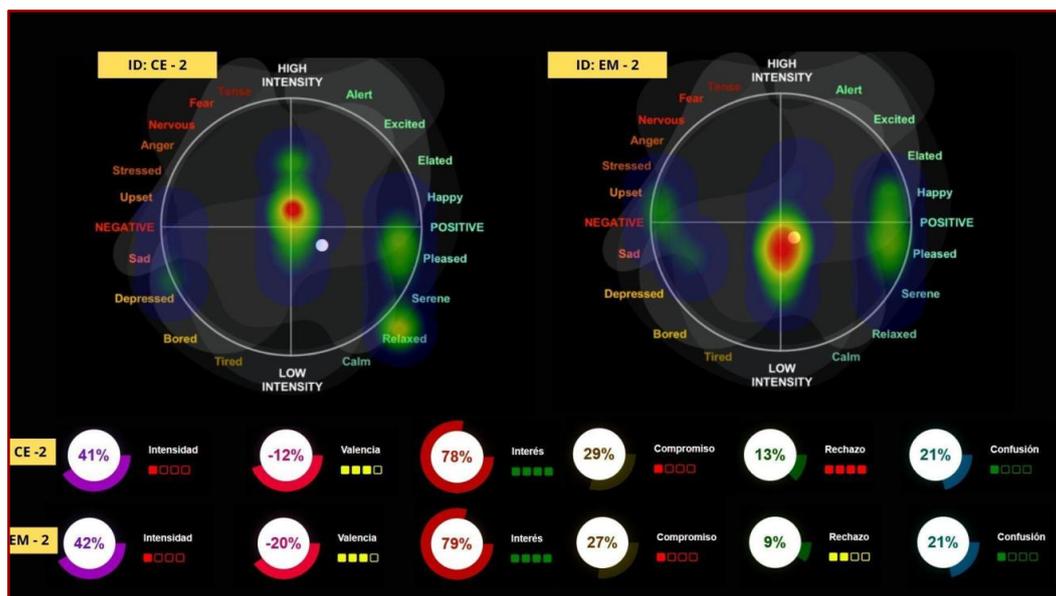


Fuente. Elaboración propia a partir de las métricas elaboradas mediante el *dashboard* de Kopernica (2025).

La comparación CE-1 (cochinillo entero en solitario) y EM-1 (cochinillo emplatado en solitario) (véase figura 4.4.), en general, tiende ligeramente a mejores resultados en su versión EM especialmente en intensidad, valencia y rechazo. En CE-1 se observan emociones de mayor intensidad (44%) que se hallan en una posición intermedia entre ambos espectros (negativo-positivo). En EM-1, se observan emociones de menor intensidad (37%) y una predominancia más positiva de valencia (-20%) con un impacto medio de serenidad y calma.

Figura 4.5.

Comparación de datos agrupados: métrica emocional y KPIs de CE-2 y EM-2



Fuente. Elaboración propia a partir de las métricas elaboradas mediante el *dashboard* de Kopernica (2025).

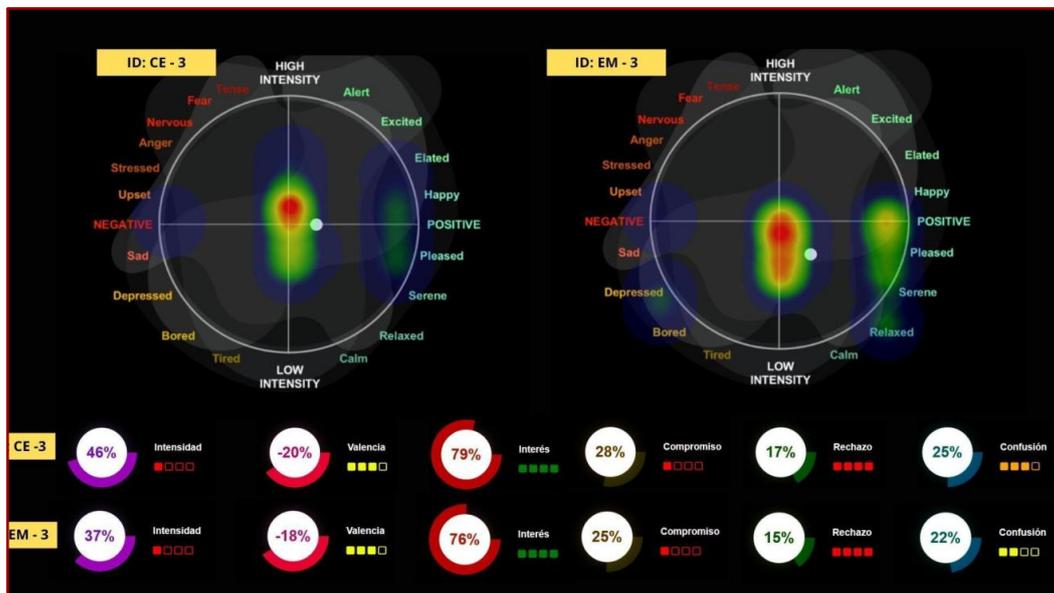
Entre CE-2 y EM-2 (cochinillo entero y emplatado acompañado de un personaje famoso) (véase figura 4.5.) se pueden apreciar diferencias significativas que pueden estar propiciadas por el sesgo que provoca cada personaje famoso y la afinidad con cada uno de los sujetos. En CE-2 los resultados tienden a una valencia mucho más positiva (-12%) donde existe un compromiso positivo hacia la imagen (29%) generando principalmente sensación de relajación. Sin embargo, esta imagen provoca un alto grado de rechazo (13%). Por su lado, en EM-2 los resultados tienen hacia la neutralidad y ocupan un lugar transicional entre el polo negativo-positivo caracterizado por emociones de alegría o placer y vergüenza o tristeza. En este caso, el nivel de rechazo es medio, aunque menor que en CE-2 (9%).

En el caso de la comparativa de CE-3 (cochinillo entero acompañado de un personaje anónimo) y EM-3 (cochinillo emplatado acompañado de un personaje anónimo) (véase figura 4.6.) cabe destacar que no se observan grandes diferencias salvo la intensidad emocional donde en CE-3 encontramos un grado del 46% (se observa un equilibrio entre polos) frente al 37% de EM-3. Por otro

lado, en EM-3 la imagen suscita emociones positivas de media-baja intensidad como placer, serenidad o relajación. Ambas generan altos grados de rechazo (17% y 15%, respectivamente).

Figura 4.6.

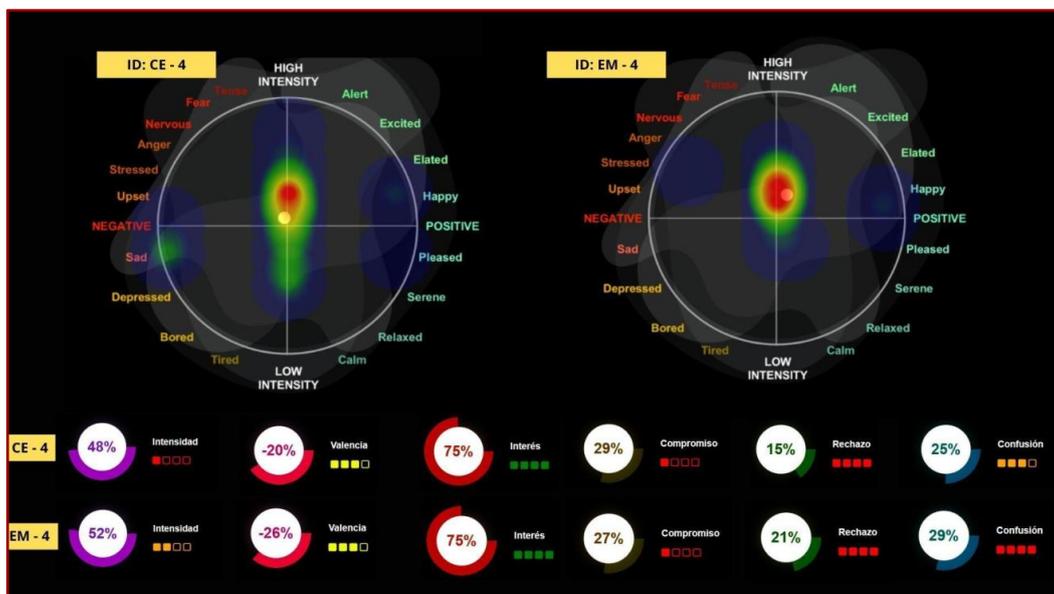
Comparación de datos agrupados: métrica emocional y KPIs de CE-3 y EM-3



Fuente. Elaboración propia a partir de las métricas elaboradas mediante el *dashboard* de Kopernica (2025).

Figura 4.7.

Comparación de datos agrupados: métrica emocional y KPIs de CE-4 y EM-4



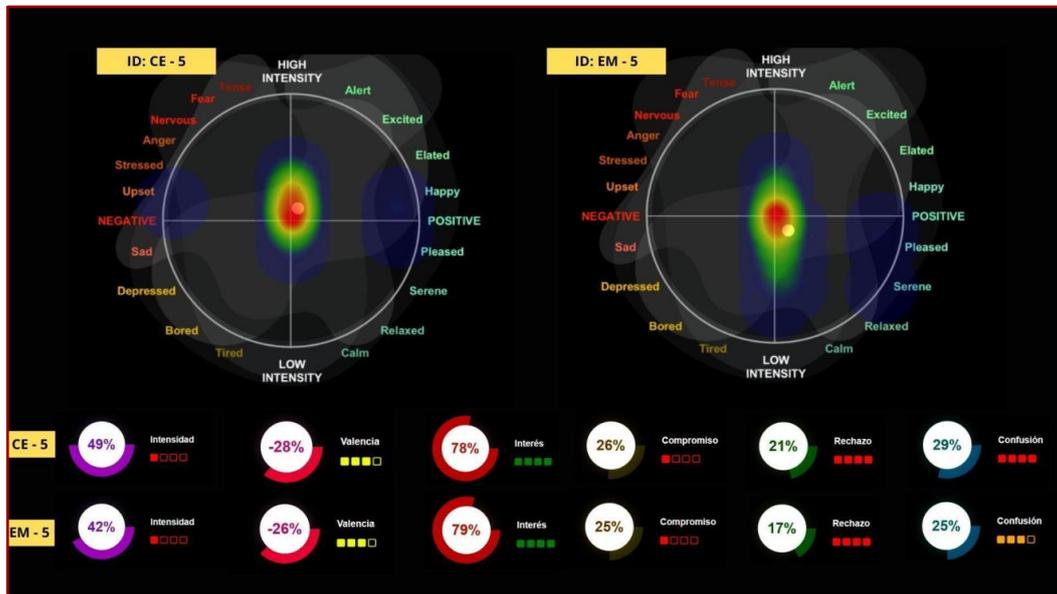
Fuente. Elaboración propia a partir de las métricas elaboradas mediante el *dashboard* de Kopernica (2025).

Entre CE-4 y EM-4 (cochinillo entero, CE, y emplatado, EM, acompañado de patrimonio cultural) (véase figura 4.7.) los cambios más significativos se observan en grados de valencia y rechazo. En el primer caso (CE), en contraposición al resto de imágenes, esta versión genera emociones que

tienen a una valencia menos negativa (-20%) frente al segundo caso (-26%) dado que aún se observa una tendencia de emociones como la tristeza. En el segundo caso (EM), sin embargo, se observa cierta neutralidad emocional sin grandes sobresaltos en ninguno de los polos. En comparación, EM-4 presenta peores valores de rechazo (21%) que la primera (15%).

Figura 4.8.

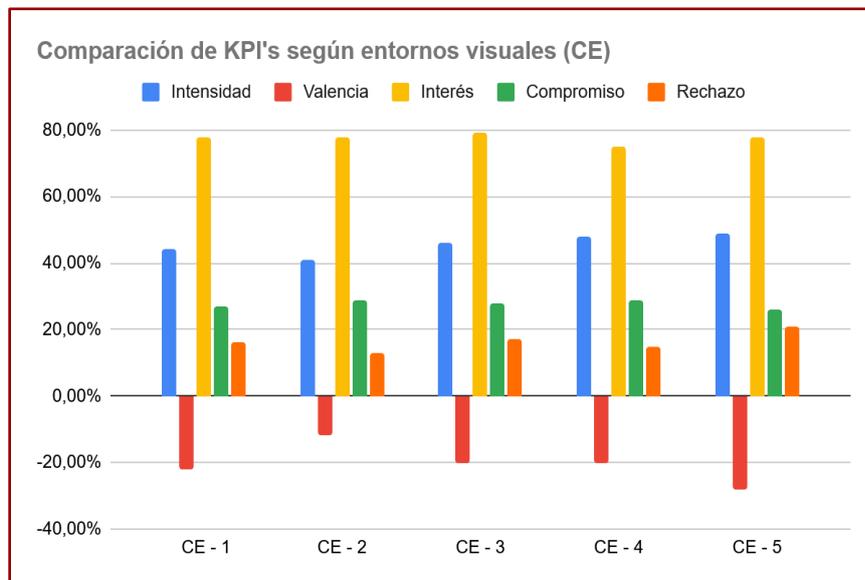
Comparación de datos agrupados: métrica emocional y KPIs de CE-5 y EM-5



Fuente. Elaboración propia a partir de las métricas elaboradas mediante el *dashboard* de Kopernica (2025).

Figura 4.9.

Gráfico de comparación entre KPIs y estímulos CE (cochinillo entero)



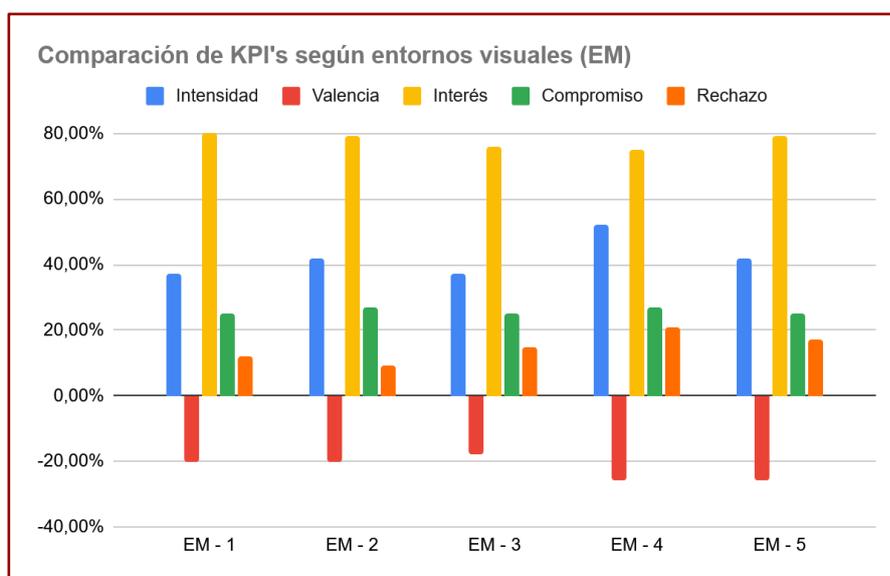
Fuente. Elaboración propia a partir de las métricas elaboradas mediante el *dashboard* de Kopernica (2025).

De nuevo, entre las versiones de CE-5 y EM-5 (cochinillo entero y emplatado en un contexto de restauración) (véase figura 4.8.) ninguna presenta grandes diferencias respectivamente dado, en parte, al gran parecido de las fotos. La segunda opción generó reacciones ligeramente menos intensas (que se orientan hacia el polo positivo) en comparación con CE-5; no obstante, en ambas prima la neutralidad. Los niveles de rechazo son similares, aunque superiores en CE-5.

Si comparamos cada condición en base a los diferentes contextos visuales (véase figura 4.9. y 4.10.), los KPIs marcados nos muestran niveles de intensidad medios (que no sobrepasan el 50%) con valencias excesivamente negativas y niveles de rechazo que superan en 10 puntos la *benchmark* preestablecida (especialmente en CE-4 / EM-4 y CE-5 /EM -5).

Figura 4.10.

Gráfico de comparación entre KPIs y estímulos EM (cochinillo emplatado)



Fuente. Elaboración propia a partir de las métricas elaboradas mediante el *dashboard* de Kopernica (2025).

4.2.1. Resultados por agrupación cultural de los individuos

4.2.1.1. África

Los resultados de los mapas de calor de la variable CE (véase figura 4.11.) nos indican que, en aquellas situaciones donde el cochinillo se presenta en solitario, es este el que absorbe las principales fijaciones (especialmente en la zona facial: ojos y boca). Sin embargo, la atención se reconfigura cuando es presentada con una persona real, más aún cuando es conocida.

La magnitud de intensidad recogida en este caso es bastante elevada, llegando casi al 70% en casos como CE-4 (entero con patrimonio histórico) o CE-5 (entero en un contexto de restauración), mientras que CE-2 (entero con un famoso) se sitúa como la menor (35%). Esto se corresponde con

grados de valencia y rechazo notables con aproximadamente un -50% y 94,2% de media, respectivamente. Los casos que han generado emociones más negativas (tristeza, nerviosismo o miedo) son CE-2, CE-3 (entero con personaje anónimo), CE-4 y CE-5. Sin embargo, ante CE-1 (entero, solitario) y CE-2 también reaccionaron de forma relajada y calmada (positivamente).

Figura 4.11.

Mapas de calor y métricas emocionales de CE
(individuos procedentes de África)

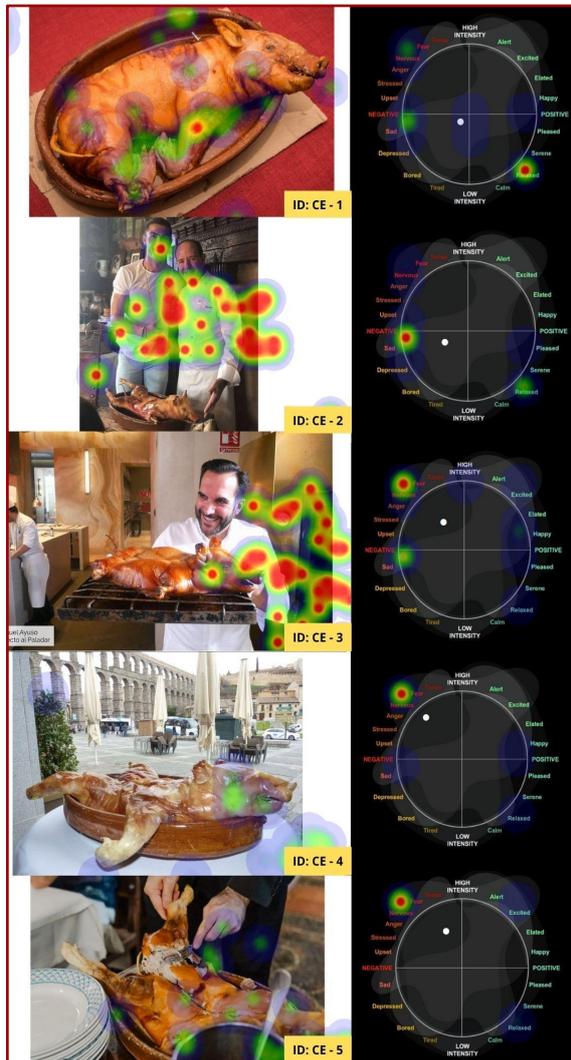
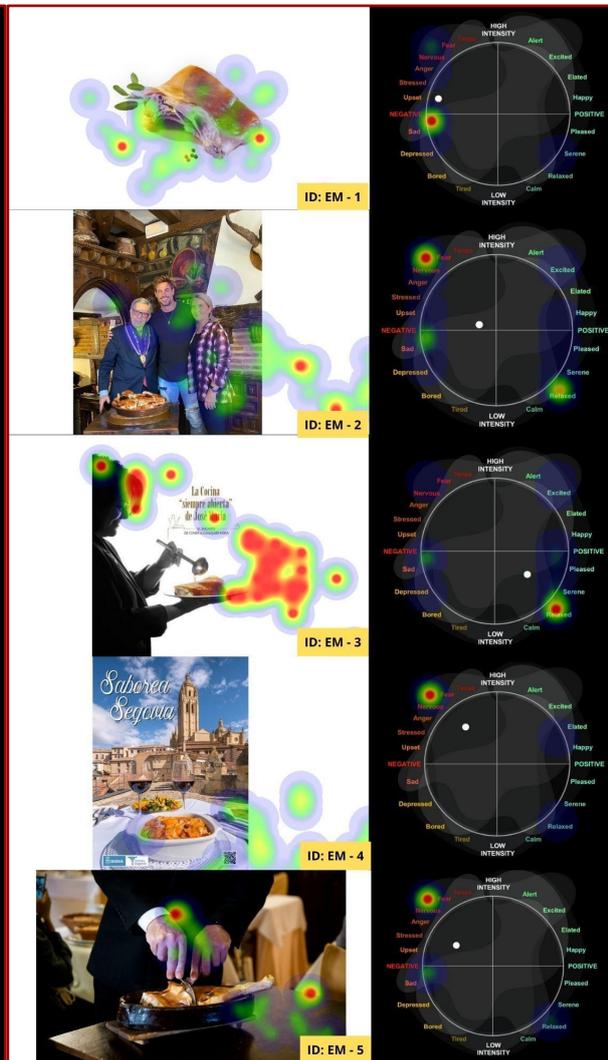


Figura 4.12.

Mapas de calor y métricas emocionales de EM
(individuos procedentes de África)

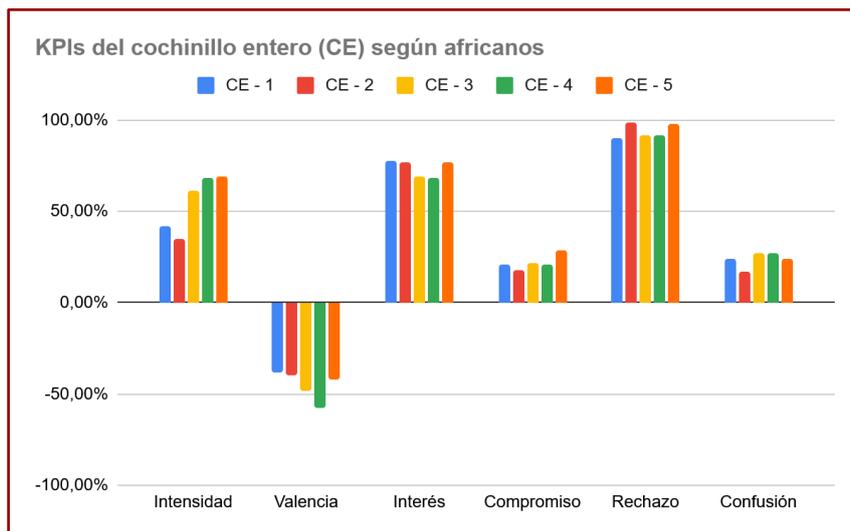


Fuente. Elaboración propia a partir de las métricas elaboradas mediante el *dashboard* de Kopernica (2025).

En el caso de los mapas de calor de EM (emplatado) (véase figura 4.12.), se observan miradas más difusas, poco claras y menos penetrantes en los elementos de fijación principales. Ninguno de los contextos llama especialmente la atención por sí solo por ser discriminatorio, a pesar de que las emociones generadas mantienen la misma intensidad. En el caso de EM-3 (personaje anónimo) si que se aprecia un mayor énfasis de fijaciones cercanas al plato de cochinito y la cara de la persona, no obstante, no tiene mayor rigurosidad.

Figura 4.13.

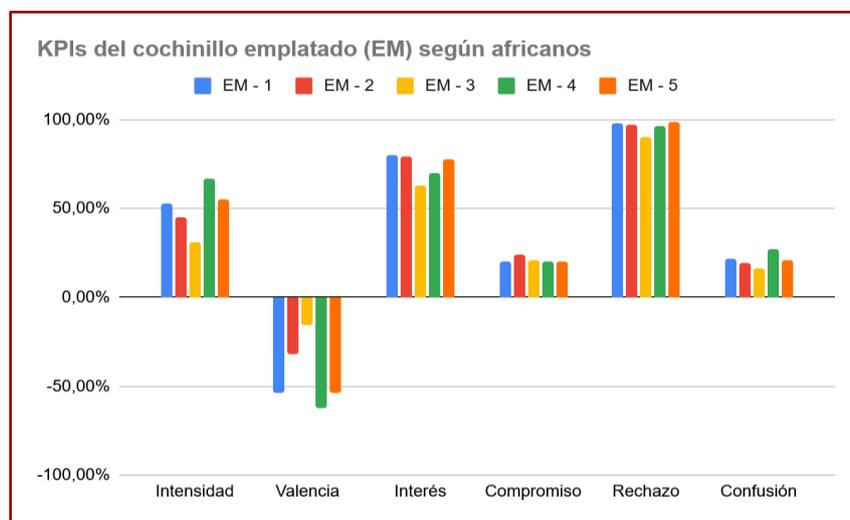
Comparación entre KPIs y estímulo CE (cochinillo entero) para individuos procedentes de África



Fuente. Elaboración propia a partir de las métricas elaboradas mediante el *dashboard* de Kopernica (2025).

Figura 4.14.

Comparación entre KPIs y estímulo EM (cochinillo emplatado) para individuos procedentes de África



Fuente. Elaboración propia a partir de las métricas elaboradas mediante el *dashboard* de Kopernica (2025).

Si analizamos de forma aislada los KPIs de esta condición (véase figura 4.14.), solo se observan niveles equitativos en el grado de rechazo, que se mantiene en un mínimo de 90%, como sucedía con el anterior. El resto de los parámetros oscilan de forma heterogénea con intensidades de entre 31% y 67% o valencias de entre -16% y - 62%. Aquellas que han generado respuestas más positivas (relajación o calma) son EM-3 o EM-2 (personaje famoso). Sin embargo, es característica la fuerte intensidad negativa (miedo, nerviosismo y tristeza, principalmente) en las respuestas de EM-1 (solitario), EM-2, EM-4 (patrimonio histórico) y EM-5 (en contexto de restauración).

4.2.1.2. América

4.2.1.2.1. América del Norte

Las fijaciones de estos individuos, por lo general, son selectivas y se distribuyen por miradas de mayor duración en los elementos principales de la escena: el cochinitillo y las personas que lo acompañan. En el caso de la condición CE, se observa cómo se detienen las miradas principalmente en la zona facial del animal y las extremidades (concretamente la zona de las pezuñas). En el momento en el que se coloca un personaje de acompañamiento, el sujeto no discrimina uno u otro si no que analiza ambos elementos, de nuevo, especialmente las caras de los personajes (véase figura 4.15 y 4.17.).

Figura 4.15.

Mapas de calor y métricas emocionales de CE (individuos procedentes de América del Norte)

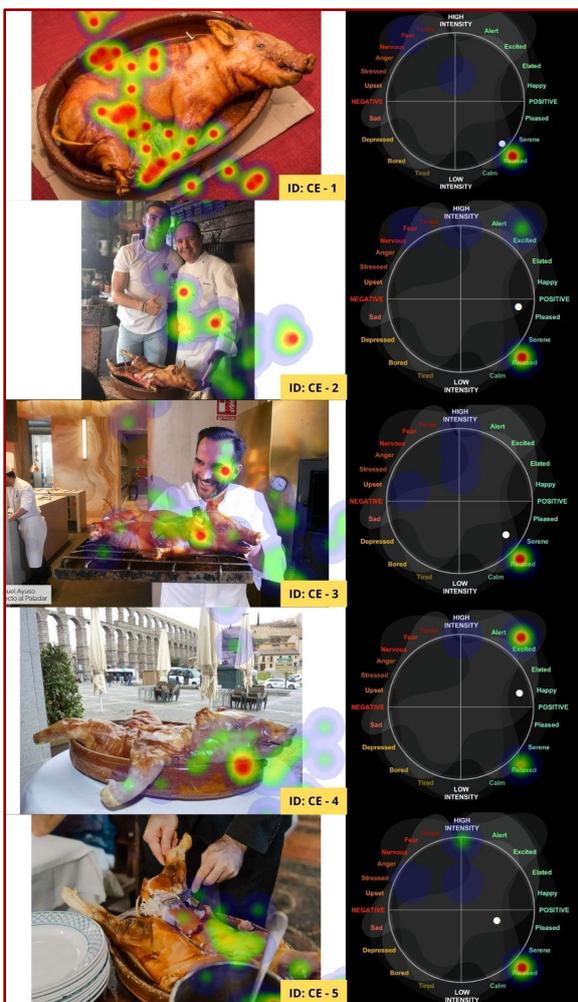
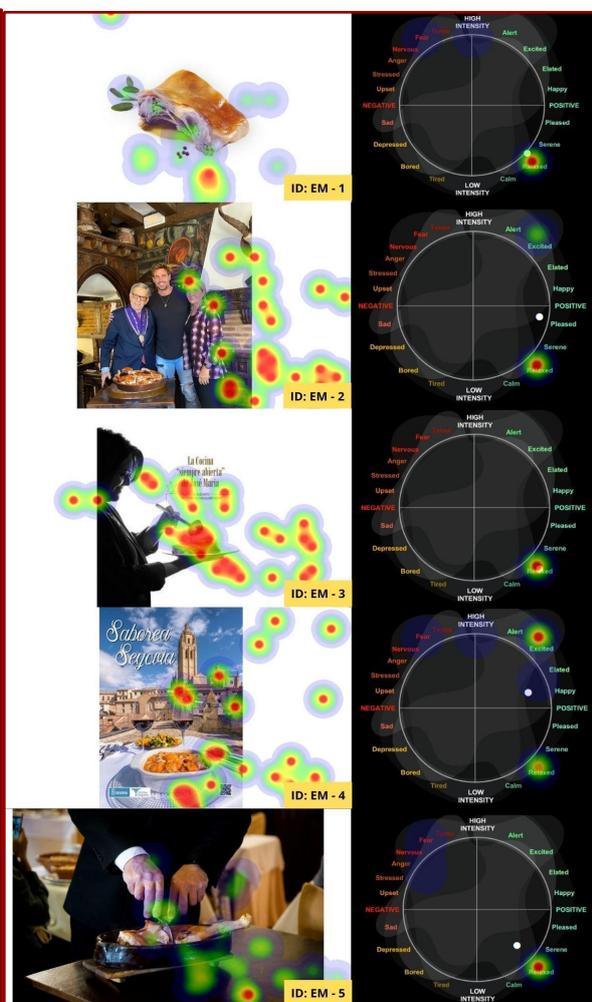


Figura 4.16.

Mapas de calor y métricas emocionales de EM (individuos procedentes de América del Norte)

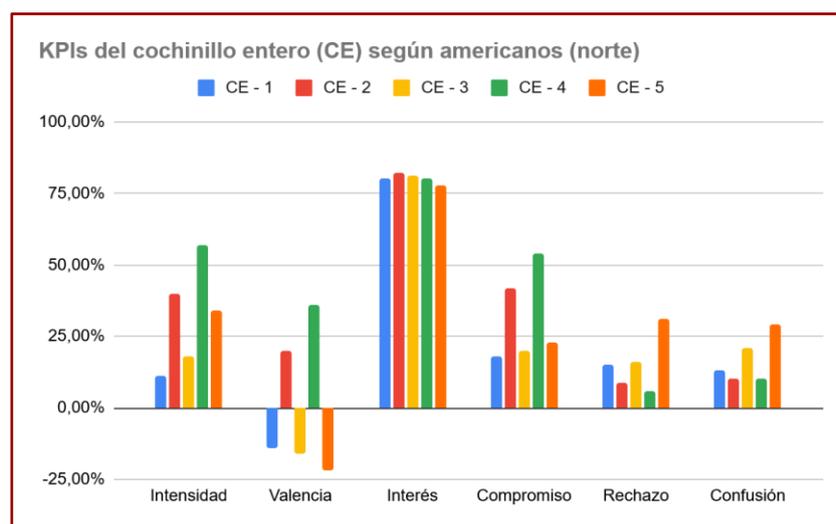


Fuente. Elaboración propia a partir de las métricas elaboradas mediante el *dashboard* de Kopernica (2025).

A la hora de analizar los KPIs asociados a esta condición (entero), se observan intensidades emocionales muy bajas (entre un 11% - 40%) en la mayoría de los casos salvo en CE-2 (personaje famoso) o CE- 4 (patrimonio) (con 40% y 57%) donde, además, encontramos una valencia positiva (es decir, predominan las emociones positivas frente a las negativas). Por ello, los niveles de rechazo por lo general son muy bajos, salvo CE-5 (contexto restauración) que aumenta con un 31%. Si desglosamos todo esto en emociones, al observar las métricas emocionales, encontraremos una mayor primacía del polo positivo (emociones como excitación o relajación, principalmente) y una mínima parte negativa sobre CE-5.

Figura 4.17.

Comparación entre KPIs y estímulo CE (cochinillo entero) para individuos procedentes de América del Norte



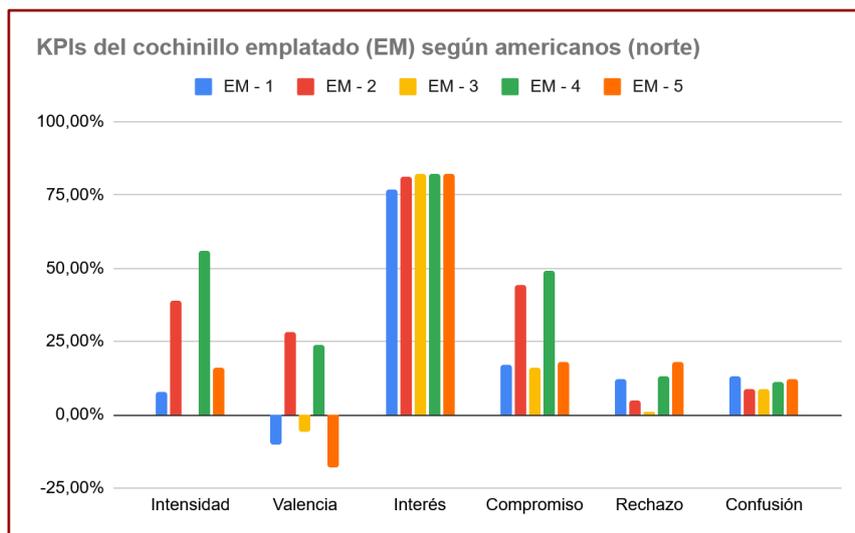
Fuente. Elaboración propia a partir de las métricas elaboradas mediante el *dashboard* de Kopernica (2025).

Si pasamos a la variable EM (empleado)(véase figura 4.16. y 4.18.), volvemos a observar miradas dispersas, pero de gran intensidad donde se analizan diversos puntos de las imágenes: ya sea el cochinillo, el patrimonio o las caras de los personajes acompañantes. Sin embargo, en este caso, el cochinillo pasa mucho más desapercibido y las fijaciones se centran en el marco contextual de la escena. Respecto a la intensidad generada, en EM-3 (personaje anónimo) llega incluso a igualarse a 0, es decir, neutralidad absoluta. Se mantienen niveles bajos salvo en EM-2 (famoso) y EM-4 (patrimonio) donde se llega incluso a superar el 50%.

De nuevo, las valencias son positivas en estos dos casos anteriormente mencionados, mientras que en el resto permanece mínimamente negativa. El grado de rechazo máximo lo vemos en EM-5 (18%) y el mínimo en EM-3 (1%). A nivel emocional, todas las imágenes evocan una emoción positiva (relajación o excitación) destacando los valores de EM-2 por su positividad y EM-3 por su neutralidad.

Figura 4.18.

Comparación entre KPIs y estímulo EM (cochinillo emplatado) para individuos procedentes de América del Norte



Fuente. Elaboración propia a partir de las métricas elaboradas mediante el *dashboard* de Kopernica (2025).

4.2.1.2.2. América del Sur

En términos de fijaciones (véase figura 4.19. y 4.20.), tanto en EM como en CE, no se encuentran diferencias respecto a América del Norte. Las miradas son selectivas pero intensas y se distribuyen a lo largo de los elementos más importantes de la escena, donde el cochinillo cobra todo el protagonismo tanto en una condición como en la otra (incluso cuando se incluyen personajes célebres).

De igual forma sucede con los KPI's propuestos (véase figura 4.21.), no se experimentan diferencias significativas entre condiciones. En el caso del estímulo CE (entero), las mayores intensidades emocionales se registraron en CE-5 (contexto de restauración, 76%) y CE-1 (solitario, 66%) y se corresponden a los niveles de rechazo y valencia más elevados con un 24% y un 35%, respectivamente. A nivel emocional, CE-1, CE-2 (personaje famoso) y CE-5 generaron respuestas que incitaban neutralidad, relajación y calma mientras que CE-3 (personaje anónimo) y CE-4 (patrimonio), además de todo esto, también suscitaban nervios o tensión.

Los KPIs para EM (emplatado) muestran una mayor intensidad emocional en EM-4 (patrimonio, 80%) y EM-5 (restauración, 74%) relacionado también con los mayores grados de valencia y rechazo. De hecho, a nivel emocional, son los únicos estímulos que generaron nerviosismo y alerta. El resto impactaron de forma positiva suscitando placer, felicidad, relajación o excitación (véase figura 4.22.).

Figura 4.19.

Mapas de calor y métricas emocionales de CE (individuos procedentes de América del Sur)

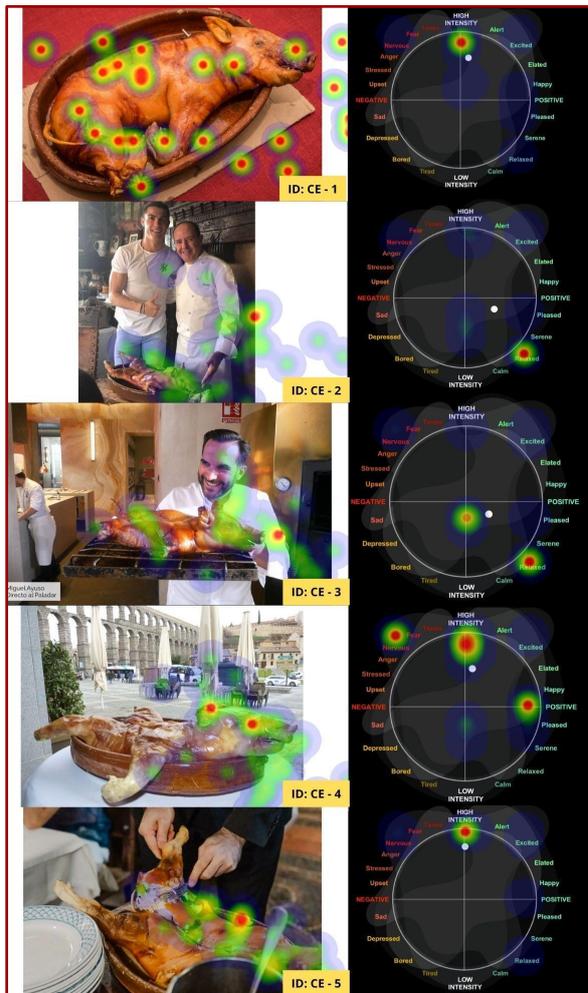
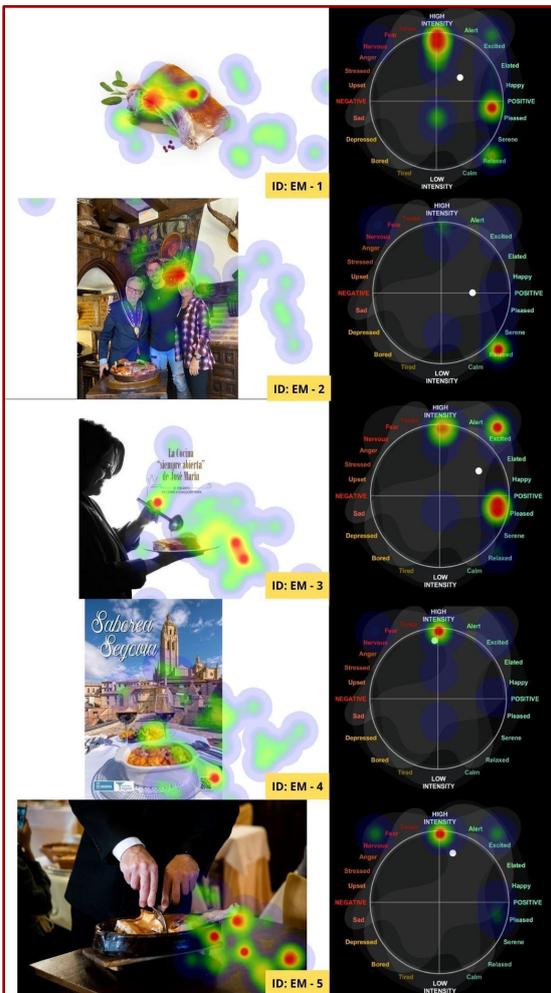


Figura 4.20.

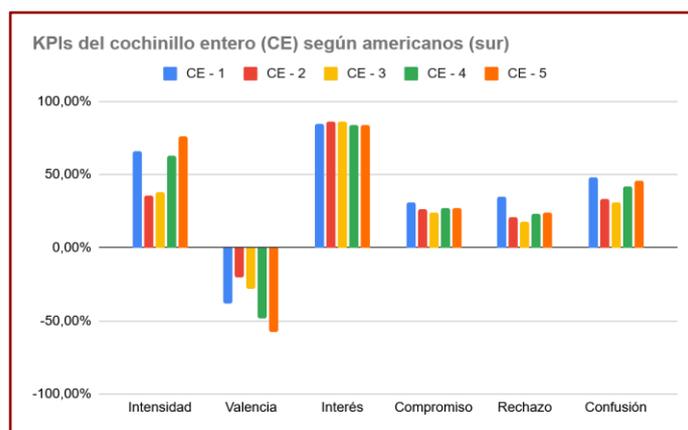
Mapas de calor y métricas emocionales de EM (individuos procedentes de América del Sur)



Fuente. Elaboración propia a partir de las métricas elaboradas mediante el *dashboard* de Kopernica (2025).

Figura 4.21.

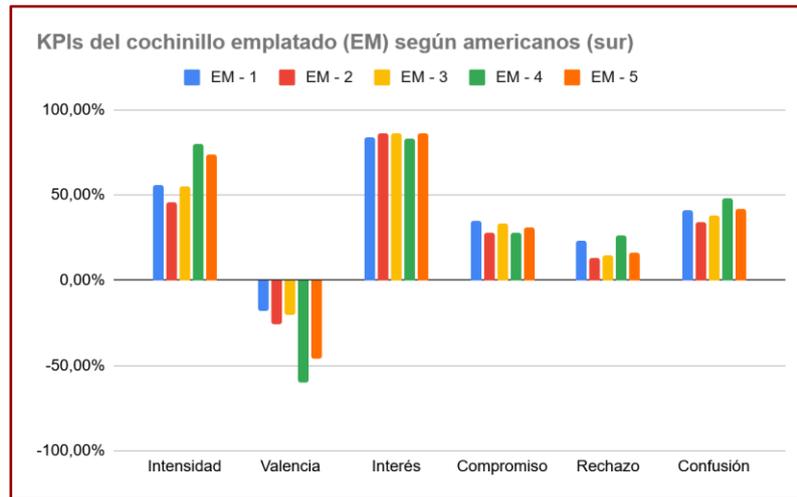
Comparación entre KPIs y estímulo CE (cochinillo entero) para individuos procedentes de América del Sur



Fuente. Elaboración propia a partir de las métricas elaboradas mediante el *dashboard* de Kopernica (2025).

Figura 4.22.

Comparación entre KPIs y estímulo EM (cochinillo emplatado) para individuos procedentes de América del Sur



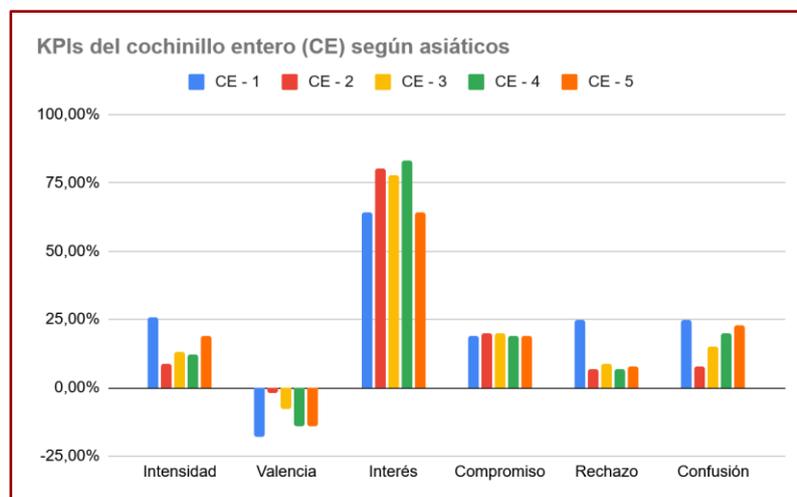
Fuente. Elaboración propia a partir de las métricas elaboradas mediante el *dashboard* de Kopernica (2025).

4.2.1.3. Asia

Los resultados obtenidos por los individuos de países asiáticos se caracterizan por una baja intensidad emocional y contrastes muy ligeros entre estímulos (véase figura 4.24. y 4.25). Comenzando por la variable CE (entero), los mapas de calor indican una difusión poco clara de las fijaciones con puntos muy dispersos y separados en todas las imágenes. Por esta razón no se pueden realizar conclusiones exactas acerca de elementos de mayor captación atencional. Sin embargo, aquellos que acumulan mayores fijaciones son, sobre todo, las zonas inferiores del cochinillo: piernas y la cola.

Figura 4.23.

Comparación entre KPIs y estímulo CE (cochinillo entero) para individuos procedentes de Asia



Fuente. Elaboración propia a partir de las métricas elaboradas mediante el *dashboard* de Kopernica (2025).

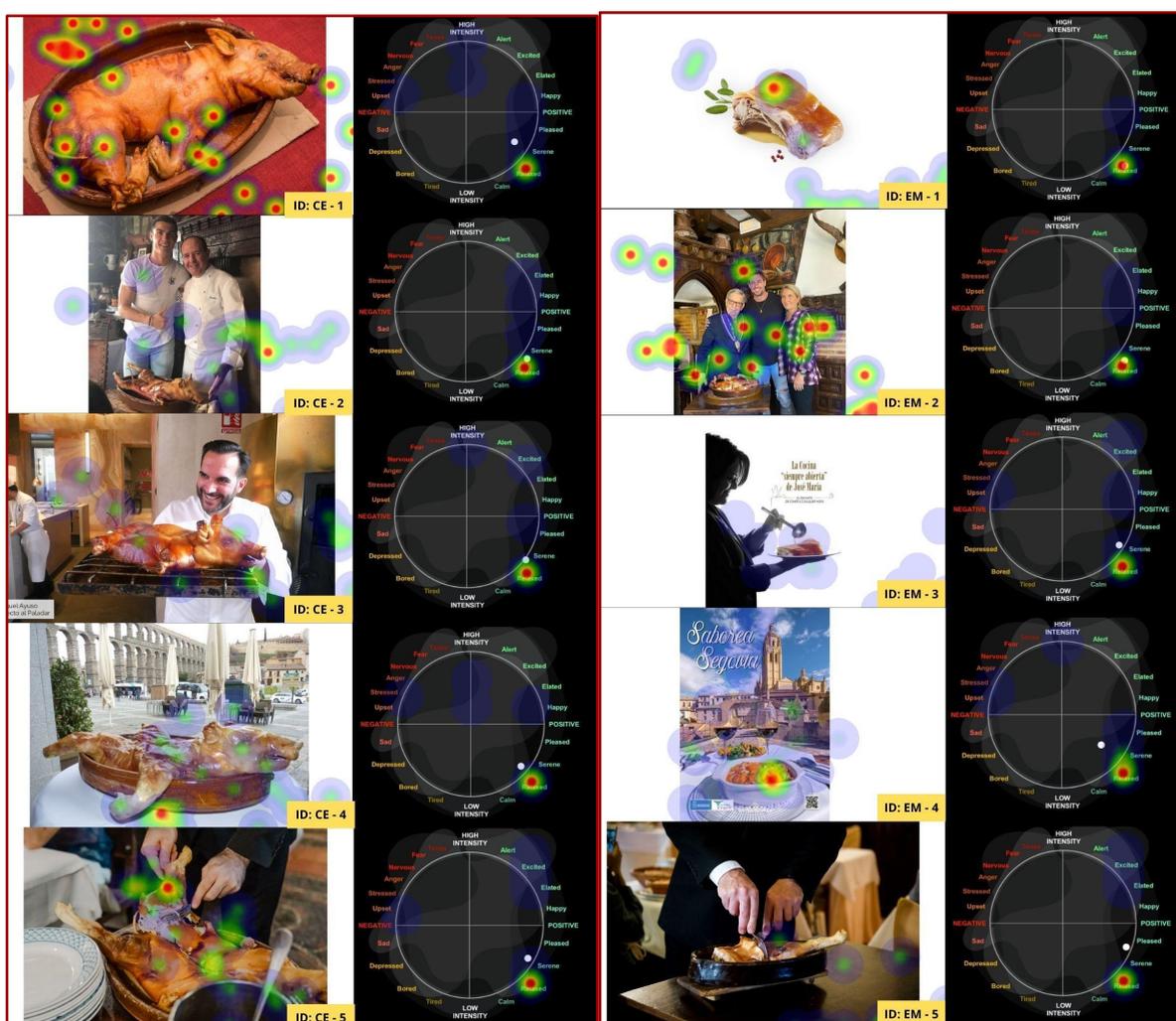
A la hora de analizar sus KPIs (véase figura 4.23. y 4.26.), se observa la baja intensidad con un máximo de 26% o valencias muy próximas a 0 en el caso de, por ejemplo, CE-3 (personaje anónimo). Llama especialmente la atención el pico de intensidad (26%), valencia (-18%) y rechazo (25%) de CE-1 (solitario) respecto a la neutralidad del resto de estímulos. De igual forma sucede con las métricas emocionales, donde predomina en todas ellas una emoción posicionada en el polo positivo de relajación/calma, a excepción de CE-1, CE-4 (patrimonio) o CE-5 (contexto restauración) donde, además, se intuye una ligera presencia negativa.

Figura 4.24.

Mapas de calor y métricas emocionales de CE (individuos procedentes de Asia)

Figura 4.25.

Mapas de calor y métricas emocionales de EM (individuos procedentes de Asia)



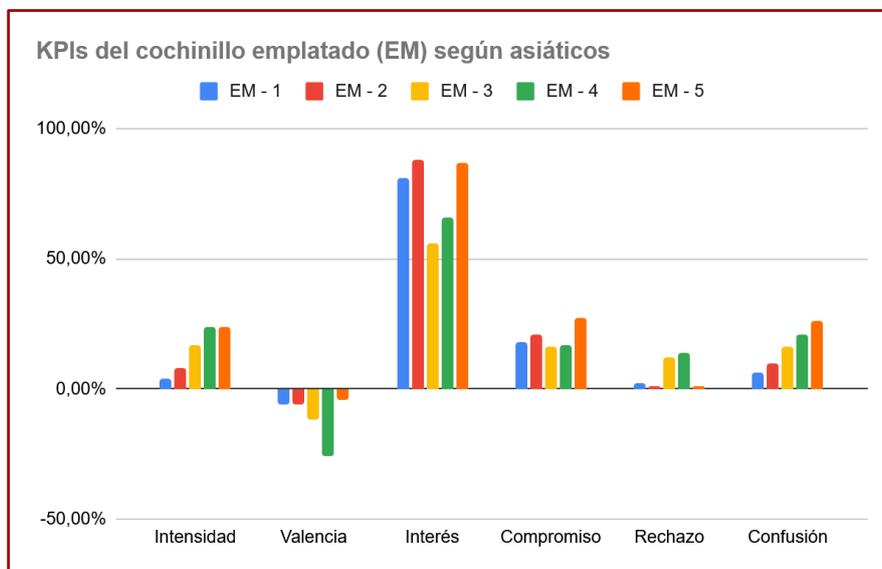
Fuente. Elaboración facilitada a partir de métricas elaboradas mediante el *dashboard* de Kopernica (2025).

Por otro lado, si comparamos los resultados de CE y EM (emplatado), observaremos apreciaciones muy ligeras. Los mapas de calor se mantienen igual de difusos salvo EM-4 (patrimonio) o EM-1 (solitario) donde las fijaciones son dirigidas al plato de cochinitillo emplatado. Por otro lado, los

niveles de rechazo disminuyen significativamente con un máximo del 14% en EM-4, el resto se encuentran entre el 2% y 1%. Las emociones se mantienen especialmente positivas (relajación o serenidad) salvo EM-4 donde se percibe un mínimo de estrés.

Figura 5.26.

Comparación entre KPIs y estímulo EM (cochinillo emplatado) para individuos procedentes de Asia



Fuente. Elaboración propia a partir de las métricas elaboradas mediante el *dashboard* de Kopernica (2025).

4.2.1.4. Europa

Para los individuos europeos, los mapas de calor en la variable CE (entero) nos indican una mayor cantidad de fijaciones en la franja central de la imagen que coincide con la zona media-superior del cochinillo, especialmente en zonas como las orejas, la cara o los ojos (véase figura 4.27.). El resto de los elementos que componen la imagen, y el contexto en general, pasa desapercibido por el sujeto a excepción del caso CE-2 (aquí, el cochinillo pasa a un segundo plano primando a la persona famosa). En cuanto a las emociones generadas, se encuentran en niveles de intensidad medios-neutros (48% - 45%) con valencias que varían en función del contexto siendo las más negativas en CE-1 (solitario) y CE-5 (contexto de restauración) que, a su vez, coinciden con los niveles más altos de su categoría en rechazo, con un 19% y 23%, respectivamente (véase figura 4.29.).

Las emociones más positivas (placer, relajación, exaltación o felicidad) fueron provocadas, de mayor a menor, por: CE-2, CE-3 y CE-4 (personaje famoso, personaje anónimo y patrimonio, respectivamente). Las emociones más negativas (tristeza, principalmente) fueron provocadas por: CE-4, CE-5 (contexto de restauración) y CE-1 (solitario).

Figura 4.27.

Mapas de calor y métricas emocionales de CE (individuos procedentes de Europa)

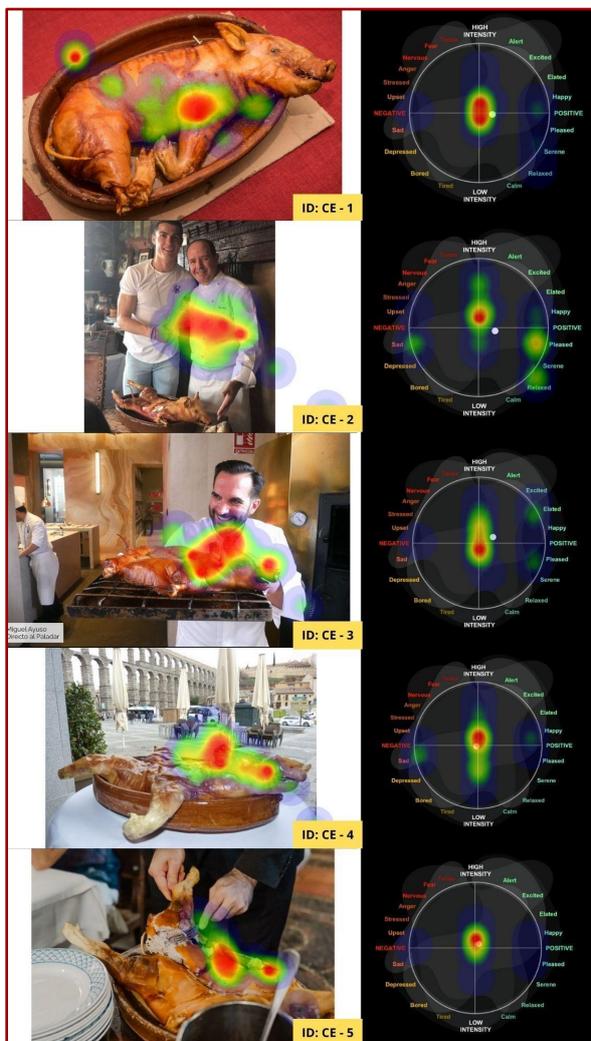
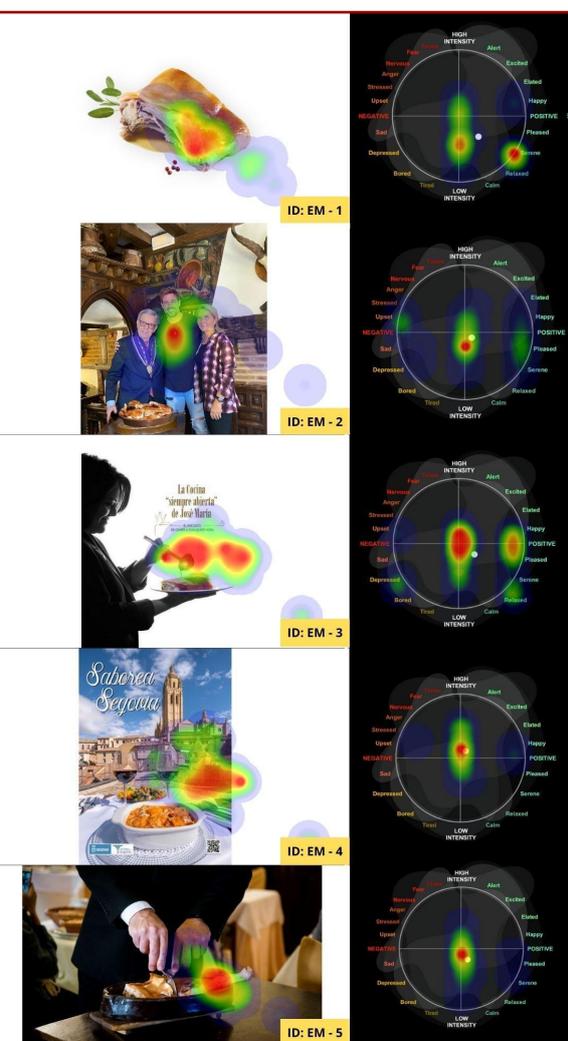


Figura 4.28.

Mapas de calor y métricas emocionales de EM (individuos procedentes de Europa)



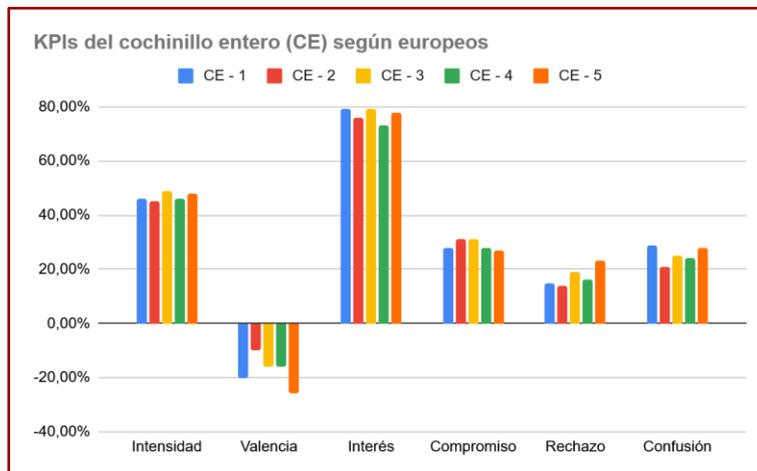
Fuente. Elaboración propia a partir de las métricas elaboradas mediante el *dashboard* de Kopernica (2025).

Respecto a la variable EM, emplatao, (véase figura 4.28.), de nuevo, las miradas están fijadas en la zona central de la imagen, no obstante, esta no coincide con la ubicación del cochinillo emplatao (a excepción de EM-5 (contexto de restauración), cuyas miradas se centran en la pierna sobresaliente del cochinillo). Entre todos los elementos destacan el personaje famoso y el patrimonio histórico-cultural. Si analizamos los KPIs principales (véase figura 4.30.), observamos intensidades menores de entre 35% - 40%, a excepción de EM-3 (personaje anónimo) con un 49%. Los niveles de rechazo también disminuyen frente a la anterior condición con un intervalo de 10% a 23% siendo EM-2 (personaje famoso) la menor y, EM-3 la mayor. Las emociones más positivas (serenidad, felicidad y placer) se observan en EM-1 (solitario), EM-3 y EM-2. Las más negativas (vergüenza,

depresividad o estrés) en EM-1 y EM-3 y neutralidad en EM-4 (patrimonio) y EM-5 (contexto de restauración).

Figura 4.29.

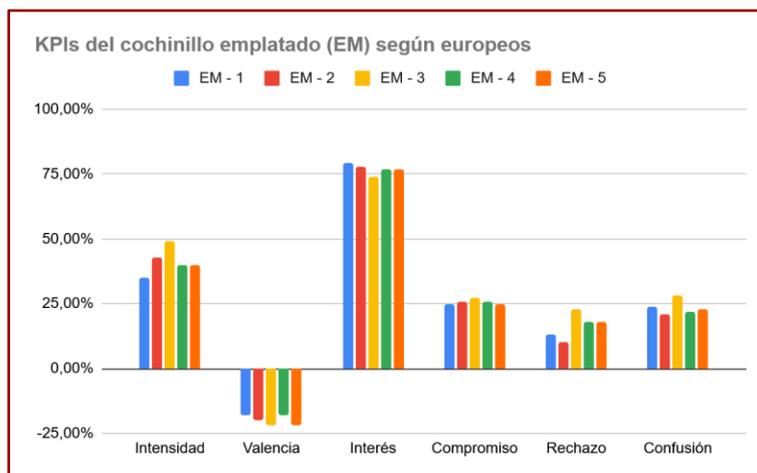
Comparación entre KPIs y estímulo CE (cochinillo entero) para individuos procedentes de Europa



Fuente. Elaboración propia a partir de las métricas elaboradas mediante el *dashboard* de Kopernica (2025).

Figura 4.30.

Comparación entre KPIs y estímulo EM (cochinillo emplatado) para individuos procedentes de Europa



Fuente. Elaboración propia a partir de las métricas elaboradas mediante el *dashboard* de Kopernica (2025).

4.3. Interpretación y discusión de los resultados

A continuación, en aras de dar respuesta a los objetivos planteados en la investigación, se llevará a cabo una interpretación de los datos. De igual forma, y pese al carácter exploratorio del estudio, paralelamente se comprobará si los resultados respaldan o refutan las hipótesis formuladas.

4.3.1. Impacto en la forma de presentación del cochinillo

Independientemente del contexto en el que figure el cochinillo, en este apartado vamos a centrar el análisis en la comparación de variables CE-EM y la interpretación de los resultados arriba

expuestos. De forma agrupada, todos los conjuntos culturales analizados responden de una forma más favorable a aquellas gráficas donde se presentaba el cochinito de forma entera. Esta conclusión permite rechazar la primera hipótesis (H_1) al evidenciar una actitud positiva, tanto emocional como perceptiva, hacia la condición CE, en vez de la esperada en la EM.

Si nos centramos en su versión entera (CE) los niveles de intensidad emocional se contrarrestan significativamente y son bastante más elevados. Esto sugiere que, al visualizar la imagen, los sujetos experimentan una experiencia impactante, independientemente de su valencia positiva/negativa, y que el cochinito se observa como un input sensorial relevante. En el caso de su versión emplatada (EM) los niveles de intensidad emocional se reducen, en la mayor parte de los casos, en 5-6 puntos respecto a la variable CE, lo que puede significar que la experiencia está siendo menos impactante o que el estímulo pierde relevancia en la imagen.

Para discernir entre sí es recibido como un agente positivo o negativo observamos la valencia, los niveles de rechazo (experiencia negativa y aversión al estímulo) y las distribuciones emocionales en las métricas emocionales (aunque puede resultar más interesante analizarlo de forma segmentada). Como conclusión a este análisis agrupado, el estímulo del cochinito entero es el que menores niveles de rechazo ha generado (14%, de media) frente al emplatado (16%, de media, dato ligeramente más elevado por algún resultado que disparó la media), aunque la diferencia resulta irrelevante a nivel estadístico. Los valores de valencia, de nuevo insignificantes, nos muestran emociones un poco más negativas, en el caso de CE (-0.22%) que en EM (-0.20%). Estas valencias negativas, nos indican que la experiencia por lo general ha sido desfavorable y el sujeto ha padecido emociones con una carga más negativa. Entre todas ellas, las positivas están relacionadas con un estado de relajación, alegría y placer (en el caso del cochinito entero) y las negativas con la vergüenza y tristeza.

4.3.2. Influencia del contexto visual en la percepción general

Si pasamos al análisis de la influencia del contexto en la percepción visual de cada estímulo de forma independiente, se concluye que, en la presentación del cochinito entero, el contexto que mejores resultados ha obtenido a nivel intensidad-valencia-rechazo es CE-2, el cochinito entero acompañado de un personaje famoso. Con un alto grado de interés (79%), generó emociones muy positivas como relajación, placer y alegría mediante una intensidad media (por lo tanto, la experiencia puede catalogarse como neutra). Esto, generalmente está condicionado con las preferencias del sujeto ante el personaje público. Sin embargo, también es relevante los resultados de CE-3 (cochinito entero acompañado de un personaje anónimo) dado que, el cochinito absorbe la mayor parte de las

fijaciones y se convierte en el protagonista de la escena. Sin embargo, a nivel emocional el rechazo (17%) y la valencia (-20%) se incrementa de forma moderada frente al caso anterior.

Por otro lado, en el caso del cochinito emplátado es EM-3 (cochinito emplátado acompañado de un personaje anónimo) el que acumula una experiencia más placentera para el sujeto y, además, la concentración de fijaciones es contigua a la ubicación del plato de cochinito. En este caso, la intensidad es la más baja de todas las experiencias analizadas (37%) y, aunque los niveles de rechazo son del 15%, la valencia se ubica entre las menos negativas. Esto significa que ha experimentado emociones positivas (placer, serenidad, calma y alegría, principalmente) frente al resto de factores contextuales y la experiencia, en la mayoría de los casos, ha sido más placentera.

En su oposición, los contextos que peores resultados obtuvieron fueron CE-5 (cochinito entero en un contexto de restauración) y EM-4 (cochinito emplátado acompañado de patrimonio histórico-cultural). En el primer caso, los niveles de intensidad prácticamente alcanzaron el 50% con una valencia muy negativa (-28%) y un rechazo del 21%. Valores muy semejantes al segundo caso (intensidad, 52%; valencia, -26% y rechazo, 21%). Todo ello indica un apego negativo al estímulo del cochinito y un impacto negativo del contexto sobre el individuo.

De acuerdo con la hipótesis planteada (H_2), ha sido parcialmente confirmada dado que, aunque sí que confirman una actitud favorable hacia el contexto del personaje famoso, el patrimonio histórico-cultural generó altos niveles de rechazo y valencias muy negativas. Sin embargo, los hallazgos también prueban el apartado de la hipótesis donde se planteó una diferencia no coincidente entre contextos mejor valorados y tipología de presentación CE/EM siendo, para cada condición, uno diferente.

4.3.3. Diferencias culturales en la percepción del cochinito

Estos resultados nos permiten segmentar entre individuos de diferente procedencia y anticipar la respuesta y la experiencia vivida de los diferentes estímulos para llegar a conclusiones más específicas.

Comenzando por África, los resultados indican una experiencia general desfavorable con el estímulo visual con niveles de intensidad emocional medio-altos (llegando incluso al 70%) y valencias negativas muy pronunciadas. A este resultado se puede añadir, que el estímulo EM (cochinito emplátado) se muestra en condiciones medias menos negativas que en su versión entera con una intensidad del 50% (frente el 58% de CE, entero), una valencia de -43% (-45% en CE, entero) y un rechazo del 92% (96% en CE, entero).

Desglosando entre contextos, el que mejor resultado obtuvo en su versión entera fue CE-1 (cochinillo entero en solitario) generando una experiencia emocional con una intensidad neutra, un menor rechazo y un equilibrio entre emociones (de valencia, -38%) más positivas (relajación) que negativas (nerviosismo). En su oposición se encuentra CE-3 (cochinillo entero acompañado de personaje anónimo) con una primacía de emociones negativas (valencia, -48%; rechazo, 92%) donde destaca la tristeza, el miedo y el nerviosismo. Esto es justo la antítesis de EM-3 (cochinillo emplatado acompañado de un personaje anónimo), que recoge los mejores resultados, con una predominancia de un estado de relajación e intensidad emocional mucho más baja (aunque sigue generando rechazo en el usuario). Respecto al más desfavorable, EM-4 (cochinillo emplatado acompañado de patrimonio histórico-cultural) obtuvo los peores resultados en todos los niveles, generando nerviosismo, miedo y desinterés. Además, las fijaciones evitan completamente la zona de interés del cochinillo.

En América del Norte, la experiencia podría clasificarse como neutra-positiva dados los niveles de valencia y rechazo que presentan de media. De hecho, no existe una gran diferenciación entre estímulos dado que ambos son positivamente evaluados (de forma ligeramente más favorable en el caso de EM). Por ello se concluye que ambas son opciones igual de agradables para esta agrupación. Separando por estímulos, los mejores valorados fueron CE-4 (cochinillo entero acompañado de patrimonio histórico-cultural) y EM-2 (cochinillo emplatado acompañado de un personaje famoso). En estos casos, las valencias fueron positivas y los niveles de rechazo fueron del 6% y el 5%, respectivamente. Esto sugiere una predisposición emocional ventajosa ante el estímulo que generó emociones como excitación y relajación (en ambos casos). Por el lado contrario, CE-5 y EM-5 (ambos de la misma condición contextual, en un ambiente de restauración), provocaron reacciones más negativas y de rechazo (aunque en menor nivel que otras agrupaciones) en el sujeto con estados de estrés o tensión.

En América del Sur, sin embargo, la experiencia general resultó desfavorable con niveles de valencia negativos de entre 30% - 40% y de rechazo bastante elevados (20%, aproximadamente). En este caso, la versión emplatada (EM) obtuvo mejores resultados y destaca especialmente EM-3 (cochinillo emplatado acompañado de un personaje anónimo) en términos emocionales generando una gran relajación, excitación y una gran carga de intensidad emocional (80%). En su versión entera, es CE-2 (entero acompañado de personaje famoso) la que obtuvo un estado absoluto de relajación, en comparación con el resto, aunque implicó un 21% de rechazo. Frente a esto, CE-5 (cochinillo entero en un contexto de restauración) y EM-4 (emplatado acompañado de patrimonio) se posicionan como los peores resultados con valencias muy negativas (del 60% aproximadamente) y un rechazo en torno

al 25%. Estas imágenes sorprendieron al espectador con una gran carga negativa implicando miedo y nerviosismo.

En Asia, la comparación entre estímulos no muestra ninguna diferencia respecto a preferencias, ambas son evaluadas de la misma forma con una carga negativa. Por ello, se concluye que ninguno de los dos estímulos constituye una experiencia agradable para el espectador. Los datos representan una gran neutralidad durante la experiencia con una gran estabilidad a excepción de dos estímulos que generaron picos de rechazo (tanto mínimos como máximos). Este es el caso de CE-2 (entero acompañado de personaje famoso) y EM-5 (emplatado en contexto de restauración) donde prácticamente se roza un estado neutral que está protagonizado por la calma y la relajación. Los niveles de rechazo y valencia se acercan a 0 y la intensidad es mínima. Sin embargo, en el caso de CE-1 (entero en solitario) o EM-4 (emplatado acompañado de patrimonio) se disparan los niveles de rechazo (25%, en el primer caso) o en la negatividad de la valencia (-26%). Esto significa que las emociones experimentadas son mayoritariamente negativas.

Finalmente, en Europa, las diferencias entre estímulos vuelven a ser muy similares entre sí como para discernir entre uno u otro. Por ello se considera que ambos suponen una experiencia congruente, con carga negativa, para los sujetos. En los resultados emocionales se observa un equilibrio entre polos, lo que lleva a pensar que dentro del mismo grupo existen sujetos que han experimentado de forma contrapuesta ambas valencias (y que, al agruparlas, se equilibran). En términos de emoción positiva, es CE-3 (entero acompañado de un personaje anónimo) y EM-3 (emplatado acompañado de un personaje anónimo) las que mejor relación intensidad-valencia-rechazo obtuvieron, además de centralizar todas las fijaciones en el estímulo del cochinito. Sin embargo, a nivel emocional fue CE-2 (entero acompañado de un personaje famoso) la que recogió emociones más positivas como placer, relajación y excitación; no obstante, el área de interés pasó completamente desapercibido. Paralelamente, el caso de CE-5 (emplatado en contexto de restauración) es el peor evaluado por el sujeto dado que los niveles de valencia y rechazo fueron los más negativos entre ambas condiciones generando una experiencia principalmente desagradable y reaccionando con un gran rechazo al estímulo.

Tras este exhaustivo análisis, se puede corroborar la tercera hipótesis (H_3) sobre reacciones negativas por parte de aquellos individuos procedentes de países con tratamiento sensible de las carnes. Como se ha detallado, los individuos procedentes de África, Asia o Europa (especialmente los sujetos originarios de países como Omán, Japón, Marruecos y Alemania), donde además manifestaron preferencias alimentarias y restricciones religiosas y presentaron datos muy negativos o fijaciones dispersas (en el caso de Omán o Japón) hacia la exposición del cochinito. A diferencia de los sujetos

de procedencia de América del Norte y otros países de Europa, quienes presentaron una actitud mucho más positiva hacia los estímulos gráficos.

A continuación, la Tabla 4.10 resume los resultados obtenidos:

Tabla 4.10

Resultados obtenidos por la muestra

<i>Procedencia</i>	<i>Mejor valoración</i>		<i>Peor valoración</i>	
Agrupados CE > EM Exp. Negativa	CE-2	Cochinillo entero con un personaje famoso	CE-5	Cochinillo entero en un contexto de restauración
	EM-3	Cochinillo emplatado con un personaje anónimo	EM-4	Cochinillo emplatado con patrimonio histórico-cultural
África CE < EM Exp. Negativa	CE-1	Cochinillo entero en solitario	CE-3	Cochinillo entero con un personaje anónimo
	EM-3	Cochinillo emplatado con un personaje anónimo	EM-4	Cochinillo emplatado con patrimonio histórico-cultural
América Norte CE > EM Exp. Favorable	CE-4	Cochinillo entero con patrimonio histórico-cultural	CE-5	Cochinillo entero en un contexto de restauración
	EM-2	Cochinillo emplatado con un personaje famoso	EM-5	Cochinillo emplatado en un contexto de restauración
América Sur CE < EM Exp. Negativa	CE-2	Cochinillo entero con un personaje famoso	CE-5	Cochinillo entero en un contexto de restauración
	EM-3	Cochinillo emplatado con un personaje anónimo	EM-4	Cochinillo emplatado con patrimonio histórico-cultural
Asia CE = EM Exp. Neutra	CE-2	Cochinillo entero con un personaje famoso	CE-1	Cochinillo entero en solitario
	EM-5	Cochinillo emplatado en un contexto de restauración	EM-4	Cochinillo emplatado con patrimonio histórico-cultural
Europa CE = EM Exp. Neutra-Neg.	CE-2	Cochinillo entero con un personaje famoso	CE-5	Cochinillo entero en un contexto de restauración
	EM-3	Cochinillo emplatado con un personaje anónimo		Resultado no concluyente

Fuente. Elaboración propia a partir de los datos extraídos de los individuos de la muestra.

CONCLUSIONES

En la actualidad, lo que consumimos cada vez tiene menos que ver con lo que racionalmente queremos consumir. Tiene que ver, más bien, con lo que emocionalmente nos impulsa a consumir. Por ello no es de extrañar que la publicidad y la psicología, dos disciplinas aparentemente carentes de vinculación teórica directa, se fusionen dentro de la disciplina del neuromarketing para intentar comprender cómo nos movilizan esos impulsos a nivel subconsciente y emocional.

Entre todas las actividades sensoriales que el ser humano realiza habitualmente, existe una concretamente que implica un impulso que va más allá de una necesidad fisiológica: comer. Cuando comemos, activamos los cinco sentidos incluso antes de saborear cualquier alimento. Y en este procedimiento, coexisten múltiples razones por las cuales se puede evaluar ese alimento de forma positiva/negativa. Por ello, es fundamental averiguar de qué forma los estímulos gastronómicos que nos abordan diariamente, impactan en las personas a niveles que superen las presunciones básicas preestablecidas. Porque lo que no se puede ver, medir o percibir, difícilmente se puede mejorar y potenciar.

El Cochinillo Segoviano es un activo turístico que desde siempre ha sido uno de los principales símbolos gastronómicos como icono de la cultura y la tradición de Segovia y de Castilla y León. Sin embargo, pese a su larga trayectoria en las mesas de los numerosos restaurantes de la ciudad, su tratamiento y presentación siguen implicando un input sensorial clave para el comensal, lo que genera una gran intensidad emocional. Dichos comensales, la mayoría turistas de diversos países y culturas, deciden apostar por el arraigo cultural gastronómico de la ciudad (experiencia auténtica). Otros, en cambio, tras confrontarse con la imagen del cochinillo, deciden optar por experiencias que se asemejen a sus hábitos de consumo habituales (experiencia adaptada). La cultura ejerce como un filtro modificador de nuestras preferencias y, en función del contexto en el que el sujeto se desenvuelve a lo largo de su vida, su imaginario mental se configurará en base a ello. Así, se observarán diferencias en la manera de reaccionar ante determinados estímulos, como es aquí el caso de la presentación de animales o carnes comestibles. Por ello es fundamental, desde un plano más comunicacional que experiencial, adaptar la forma en la que se trata este plato tan representativo, potenciando la diversidad cultural en base a las distintas preferencias que surgen desde una perspectiva psicológica y más inconsciente: desde la emoción y la cognición.

Así nace este estudio, con el objetivo de medir de qué forma este emblema de la gastronomía segoviana está siendo percibida por los turistas que año tras año visitan la ciudad, aplicando el neuromarketing en pos de estudiar rutas automáticas e involuntarias propias del sistema emocional

y perceptivo. Para ello, se diseñó una metodología a través de la herramienta multimodal de Neurologyca que permitió registrar y codificar, de una forma automática, datos biométricos de sujetos de procedencia internacional.

Los resultados del estudio nos demuestran que, en términos generales, la visualización de gráficas del cochinito genera una experiencia globalmente negativa y con una emocionalidad bastante elevada. Esto implica que el sujeto experimenta sensaciones muy intensas que giran en un espectro menos negativo cuando se encuentran con una versión entera acompañada de una persona, ya sea famosa o desconocida. Por el contrario, estas emociones empeoran cuando están situadas en un contexto gastronómico o acompañadas de patrimonio histórico-cultural. Las emociones mayoritariamente experimentadas por los sujetos son relajación, alegría o placer (en los casos positivos) y vergüenza, nerviosismo o tristeza (en los casos negativos).

Sin embargo, las respuestas varían considerablemente en función del origen del individuo al que nos dirigimos. Los únicos resultados positivos se registran en América del Norte, donde no se observan diferencias entre presentaciones y valoran positivamente el contexto monumental y el acompañamiento de un personaje público. A continuación, Asia, los datos evidencian una gran neutralidad (tanto en la presentación como en la respuesta positivo-negativa de todos los estímulos) cuyas preferencias se centran en el acompañamiento de un famoso y el contexto de restauración. Finalmente, en África, América del Sur y Europa la experiencia fue catalogada como desfavorable. En las dos primeras, la presentación del cochinito emplatado obtuvo una menor carga negativa frente a Europa, donde no se observaron diferencias significativas. En la versión emplatada, las tres coincidieron en evaluar positivamente la versión del acompañamiento del personaje anónimo frente al resto de opciones. Sin embargo, en la versión entera, el cochinito solitario, el personaje famoso y el personaje anónimo obtuvieron mejores resultados, respectivamente.

Estos resultados, y las conclusiones enlazadas, pueden ser utilizadas a modo de recomendación para guiar futuras campañas de publicidad de carácter internacional. En este sentido, los datos recopilados muestran que, en presentaciones generalistas del cochinito (sin discriminación de origen de procedencia), serán valoradas de forma positiva aquellas que recurran a complementar el plato junto con una persona (famosa o anónima) ya sea de forma entera o emplatada. No obstante, si lo que se busca es una reacción de alta intensidad para fomentar la memorabilidad en el individuo, se recomienda priorizar el formato entero sobre el emplatado, dado que resulta más llamativo y dirige muy bien la mirada hacia el cochinito. En ambos casos, las emociones suscitadas en los individuos son primordialmente positivas (placer, alegría o exaltación)

aunque siempre estará condicionado al sujeto que acompañe al cochinito y la valoración personal del espectador.

A la hora de discernir entre diferentes culturas y países de origen, es evidente que se plantean determinadas diferencias. En determinados casos, como los individuos procedentes de África o América del Sur, sería preferible presentarlo a través de un emplatado acompañado de un personaje o en solitario. No obstante, dado los altos grados de rechazo en los individuos procedentes de África, se recomendaría promocionar (con este mismo formato) otro tipo de carnes de la gastronomía segoviana (ej. lechal). En América del Norte, las campañas deberían ser más explícitas a la hora de mostrar el cochinito donde el patrimonio histórico-cultural cobra un gran protagonismo en la escena y favorece positivamente en la recepción de la gráfica. En Asia, sin embargo, los resultados no consiguen orientar con precisión qué predisposición sería la correcta, aunque sí que ponen en evidencia que los individuos evitan dirigir la mirada al cochinito en un formato entero (priorizando el análisis del contexto), mientras que los formatos emplatados consiguen captar la mirada en el área de interés (el cochinito). Finalmente, los sujetos europeos presentan diferencias internas, pero de forma general prima la persona (anónima o famosa) sobre el plato. La principal problemática que plantea es que, a pesar, de haber suscitado emociones más positivas, las fijaciones no se centran en el plato. Algo que sí sucede con, por ejemplo, con el cochinito emplatado en solitario por lo que sería interesante explorar esta vía.

Los resultados de este estudio, sin embargo, son una aproximación a una investigación que requería de mayor profundidad y complejidad. Pese a la calidad de los datos, estos no serían estadísticamente concluyentes debido a la escasa representación muestral de cada país y cultura, lo que impide una generalización válida. Para que los resultados sean comparables sería necesario, además, cumplir con los requisitos mínimos metodológicos marcados en la revisión literaria y contar con una muestra real de turistas constatables. Además, dicha representación deberá ser equitativa entre grupos con el objetivo de que los datos no sean irregulares y nos permita establecer patrones específicos. Asimismo, en este estudio se agrupan a los individuos en función de características geográficas sin tener demasiado en cuenta el atributo cultural que difiere completamente entre países, incluso del mismo continente. De igual forma, sería esencial llevar a cabo los test en un espacio donde se pudieran controlar y comprobar todas las variables para asegurar respuestas fidedignas.

A partir de los hallazgos obtenidos y teniendo en cuenta las limitaciones identificadas del estudio, se podrían constatar las posibles recomendaciones para líneas de continuidad en investigaciones futuras. Sería interesante analizar desde un plano más inmersivo y sensorial (aromas,

contexto, audio, etc.) las reacciones de la experiencia del turista mediante la interacción directa y presencial con el plato y el carácter añadido del ritual del cochinito. Además, se podría analizar y segmentar en subgrupos en función de nuevas vertientes del sector cárnico como el vegetarianismo o el veganismo. Por otro lado, para evidenciar las diferencias percibidas de las manifestadas (es decir, lo que el sujeto cree que piensa/siente y lo que verdaderamente piensa/siente) se podría combinar con una metodología cualitativa mediante entrevistas en profundidad, por ejemplo. Finalmente, como es evidente, resultaría sumamente enriquecedor poder realizar una sinergia con instituciones públicas locales para elaborar un estudio con un alcance científico y una validez empírica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adolphs, R., Tranel, D., Hamann, S., Young, A.W., Calder, A. J., Phelps, E. A., Anderson, A., Lee, G. P. & Damasio, A.R. (1999). Recognition of facial emotion in nine individuals with bilateral amygdala damage. *Neuropsychologia*, 37(10), 1111-7. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/s0028-3932\(99\)00039-1](https://doi.org/10.1016/s0028-3932(99)00039-1)
- Aguado Aguilar, L. (2019). *Emoción, afecto y motivación*. Alianza Editorial.
- Alba-Martínez, J., Manuel Sousa, P., Alcañiz, M., Cunha, L. M., Martínez-Monzó, J., & García-Segovia, P. (2022). Impact of context in visual evaluation of design pastry: Comparison of real and virtual. *Food Quality and Preference*, (97), 104472. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104472>
- Alba-Martínez, J. (2024). *Nuevas herramientas para la valoración del impacto visual sobre la percepción sensorial y emocional de productos de "Alta Pastelería"* [Tesis doctoral, Universitat Politècnica de València]. Repositorio RiuNet. Recuperado de <https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/202764>
- Alcaide Casado, J. C. & Díez, M. (2019). *Customer experience: las claves de la experiencia de cliente en la era digital cognitiva*. ESIC Editorial.
- Álvarez Fariñas, B. (2023). *Conexión entre el neuromarketing y las emociones en el proceso de la toma de decisiones* [Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Valladolid]. Repositorio UVaDoc. Recuperado de <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/60721>
- Álvarez Fariñas, B. (2023). *Conexión entre el Neuromarketing y las emociones en el proceso de toma de decisiones* [Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Valladolid]. UVaDoc. Recuperado de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/60721/TFG-N.%202047.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Antón, C., Camarero-Izquierdo, C., Laguna-García, M., & Buhalis, D. (2019). Impacts of authenticity, degree of adaptation and cultural contrast on travellers' memorable gastronomy experiences. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 28(7),743-764. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/19368623.2019.1564106>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215. Recuperado de <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>

- Becerra, D. A. (2016). *Percepción de rostros: Top Down vs. Bottom Up* [Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Chile]. Repositorio Uchile.cl. Recuperado de https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/146204/Percepci%C3%B3n%20de%20Rostros_%20Top%20down%20vs%20Bottom%20up%20-%20Memoria%20Diego%20Becerra.pdf?sequence=1
- Bechara, A., Damasio, A.R., Damasio, H. & Anderson, S.W. (1994) Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, 50(1-3), 7-15. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)90018-3](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)90018-3)
- Bennardo, G. & De Munck, V. (2014). *Cultural models*. Oxford University Press.
- Borji, A., Sihite, D., & Itti, L. (2013). Objects do not predict fixations better than early saliency: A re-analysis of Einhäuser et al.'s data. *Journal of Vision*, 13(13), 1–4. Recuperado de <https://doi.org/10.1167/13.10.18>
- Boswell, R. G., & Kober, H. (2016) Food cue reactivity and craving predict eating and weight gain: a meta-analytic review. *Obesity Reviews*, 17(2), 159–177. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/obr.12354>
- Broadbent, D. E. (1958). *Perception and Communication*. Pergamon.
- Café del Jardín. (2024). *Historia y Tradición del Cochinillo Segoviano: Un Manjar con Origen*. Recuperado de <https://www.cafedeljardin.com/gastronomia/historia-cochinillo-segoviano/>
- Carbó, C. R., Moneo, I. L., Gallego, R. M., & Calahorra, S. P. (2023). *¿Comemos con los ojos? Ver fotografías de alimentos también puede producir saciedad*. The Conversation. Recuperado de <https://theconversation.com/comemos-con-los-ojos-ver-fotografias-de-alimentos-tambien-puede-producir-saciedad-208208>
- Cenizo, C. (2022). Neuromarketing: concepto, evolución histórica y retos. *Revista ICONO 14. Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes*, 20(1). Recuperado de <https://doi.org/10.7195/ri14.v20i1.1784>
- Chóliz, M. (2005). *Psicología de la emoción: el proceso emocional* (versión revisada en 2020). Universidad de Valencia. Recuperado de <https://www.uv.es/choliz/Proceso%20emocional.pdf>

- Colagè, I. & D'Errico, F. (2018). Culture: The driving force of human cognition. *Topics in Cognitive Science*, 12(2), 654-672. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/tops.12372>
- Cole, M., & Stewart, K. (2017). "I Need Fish Fingers and Custard": The Irruption and Suppression of Vegan Ethics in Doctor Who. En Potts, A. (dir). *Meat Culture*, 198 - 221. Koninklijke Brill NV.
- Cornelius, R. R. (1996). *The science of emotion: Research and tradition in the psychology of emotions*. Prentice-Hall, Inc.
- Damasio, A. (2018). *El error de Descartes: La emoción, la razón y el cerebro humano*. Ediciones Destino.
- Deaner, Robert. (2009). Evolutionary Psychology: An Introduction. Lance Workman and Will Reader. *Integrative and Comparative Biology*, 49, 82-83. Recuperado de <https://doi.org/10.1093/icb/icp001>
- Duchowski, A. (2007). *Eye Tracking Methodology: Theory and Practice*. Recuperado de <http://doi.org/10.1007/978-1-84628-609-4>
- D'Andrade, R. (1981). The cultural part of cognition. *Cognitive Science*, 5, 179-195. Recuperado de https://doi.org/10.1207/s15516709cog0503_1
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition and Emotion*, 6(3-4), 169–200. Recuperado de <https://www.paulekman.com/wp-content/uploads/2013/07/An-Argument-For-Basic-Emotions.pdf>
- Elfenbein, H. A., & Ambady, N. (2003). Universals and Cultural Differences in Recognizing Emotions. *Current Directions in Psychological Science*, 12(5), 159–164. Recuperado de <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=54e658cf6036443f2349915b9d9c8ef6e137b11c>
- Faro de Vigo. (2023). *Las mil aplicaciones del análisis del inconsciente*. Recuperado de <https://www.farodevigo.es/sociedad/2023/07/24/inconsciente-ia-kopernica-galicia-90235908.html>
- Fernández-Abascal, E. G., García Rodríguez, B., Jiménez Sánchez, M. P., Martín Díaz, M. D., & Domínguez Sánchez, F. J. (2010). *Psicología de la Emoción*. Editorial Universitaria Ramón Areces.

- Fernández Fructuoso, B. (2020). *Aplicaciones del Eye-tracking en la Investigación Comercial* [Trabajo de Fin de Grado, Universidad Miguel Hernández]. DSpace UMH. Recuperado de <https://dspace.umh.es/bitstream/11000/7950/1/TFG%20Ferr%C3%A1ndez%20Fructuoso%20C%20Beatriz.pdf>
- Frías-Navarro, D. (2024). *Tutorial sobre el desarrollo del diseño factorial 3 x 2 entre sujetos univariado. Redacción de los resultados*. Universidad de Valencia. Recuperado de <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/9JPDH>
- Frijda, N. H. (1994). Universal Antecedents Exist and are interesting. En P. Ekman y R. J. Davidson (Coord.), *The Nature of Emotions. Fundamental Questions*, 155- 162. Oxford University Press.
- Gibson, J. J. (1979/2015). *The ecological approach to visual perception: classic edition*. Psychology Press.
- Gil Hernado, A. (2015). *Emoción y cultura: Los Síndromes Culturales* [Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Salamanca]. Repositorio Documental Gredos. Recuperado de https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/126740/TFG_GilHernandoA_Evolucionycultura.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Hazeldine, S. (2014). *Neuro-sell: How neuroscience can power your sales success*. UK: Kogan Page.
- Henderson, J. & Hollingworth, A. (1999). High-level scene perception. *Annual Review of Psychology*, 50, 243–271. Recuperado de <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.50.1.243>
- Holmqvist, K., Nyström, N., Andersson, R., Dewhurst, R., Jarodzka, H., & Van de Weijer, J. (2011). *Eye tracking: a comprehensive guide to methods and measures*. Oxford University Press.
- Itti, L., Koch, C., & Niebur, E. (1998). A model of saliency-based visual attention for rapid scene analysis. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 11(20), 1254 - 1259. Recuperado de https://hasler.ece.gatech.edu/Courses/MachineLearning/FoundationalPapers/Itti_Koch_Niebur1998.pdf
- Itti, L. & Koch, C. (2000). A saliency-based search mechanism for overt and covert shifts of visual attention. *Vision Res*, 40(10-12), 1489-506. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S0042-6989\(99\)00163-7](https://doi.org/10.1016/S0042-6989(99)00163-7)

- Izard, C. (1991). *The Psychology of Emotions*. Nueva York: Plenum Press.
- Kahneman, D. (2011). *Pensar rápido, pensar despacio*. Debate.
- Kannengiesser, U., & Gero, J. S. (2019). Design thinking, fast and slow: A framework for Kahneman's dual-system theory in design. *Design Science*, 10(5). Recuperado de <https://doi.org/10.1017/dsj.2019.9>
- Khosla, M., Ratan Murty, N. A., & Kanwisher, N. (2022). A highly selective response to food in human visual cortex revealed by hypothesis-free voxel decomposition. *Current Biology*, 19(32), 4159–4171. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.cub.2022.08.009>
- Kleinginna, P. & Kleinginna, A. (1981). A categorized list of emotion definitions, with suggestions for a consensual definition. *Motivation and Emotion*, 5(4), 345–379. Recuperado de <https://psycnet.apa.org/doi/10.1007/BF00992553>
- Koch, C. & Ullman, S. (1985). Shifts in selective visual attention: towards the underlying neural circuitry. *Hum Neurobiol*, 4(4), 219-27. Recuperado de https://doi.org/10.1007/978-94-009-3833-5_5
- Kopernica. (2025). *Empowering AI with Emotional Insights*. Recuperado de <https://www.kopernica.ai/>
- Laguna García, M. & Palacios Picos, P. (2024). *La gastronomía como recurso turístico clave de la ciudad de Segovia*. Concejalía de Turismo. Ayuntamiento de Segovia y Universidad de Valladolid. Recuperado de https://www.turismodesegovia.com/sites/default/files/Media/Files/2024-05/Gastronomia%20como%20recurso%20turistico%20UVA%20y%20Ayto%202023_compressed.pdf
- Lazarus, R. S. (1990). Emotion and adaptation. *Contemporary Sociology A Journal Of Reviews*, 4(21), 522-523. Recuperado de <https://doi.org/10.2307/2075902>
- Lee, N., Broderick, A.J., & Chamberlain, L. (2007). What is neuromarketing? A discussion and agenda for future research. *International Journal of Psychophysiology*, 63(2), 199-204. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2006.03.007>
- Lindstrom, M. (2010). *Buyology*. New York: Crown Publishing Group.
- López Martín, C. M. (2022). *Tendencias actuales del Neuromarketing, el marketing sensorial y marketing experiencial en sus aplicaciones publicitarias* [Trabajo de Fin de Grado, Universidad

de Valladolid]. Repositorio UVaDoc. Recuperado de <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/55092>

Maclean, P. D. (1952). Some psychiatric implications of physiological studies on frontotemporal portion of limbic system (visceral brain). *Electroencephalogr Clin Neurophysiol*, 4(4), 407-18.

Recuperado de [https://doi.org/10.1016/0013-4694\(52\)90073-4](https://doi.org/10.1016/0013-4694(52)90073-4)

Morales, S. (2022). ¿Cómo la cultura moldeó la mente humana? *Ciencia del Sur*. Recuperado

de <https://cienciasdelsur.com/2021/03/09/como-la-cultura-moldeo-la-mente-humana/>

Mowrer, O. H. (1939). A stimulus-response analysis of anxiety and its role as a reinforcing agent.

Psychological Review, 46(6), 553–565. Recuperado de <https://doi.org/10.1037/h0054288>

Neurologya. (2025). *Technology - Kopernica*. Recuperado de <https://www.kopernica.ai/technology>

Nielsen, J., & Pernice, K. (2009). *How to Conduct Eyetracking Studies*. Nielsen Norman Group.

Recuperado de https://media.nngroup.com/media/reports/free/How_to_Conduct_Eyetracking_Studies.pdf

Nisbett, R.E., Peng, K., Choi, I., & Norenzayan, A. (2001). Culture and Systems of Thought: Holistic Versus Analytic Cognition. *Psychological Review*, 2(108), 291 - 310. Recuperado de

https://culcog.studentorg.berkeley.edu/Publications/2001PsyRev_Nisbettetal.pdf

Nunes dos Santos, C. (2007). Somos lo que comemos: identidad cultural y hábitos alimenticios.

Estudios y perspectivas en turismo, 16(2), 234-242. Recuperado de <http://ref.scielo.org/rnj7d7>

Ortony, A., Clore, G. L., & Collins, A. (1988). The Cognitive Structure of Emotions. *Contemporary Sociology: American Sociological Association* (6.ª ed.), 6(18), 957-958. Recuperado de

<https://doi.org/10.2307/2074241>

Oviedo, G. L. (2004). La definición del concepto de percepción en psicología con base en la Teoría Gestalt. *Revista de Estudios Sociales*, 18(10), 89-96. Recuperado de

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-885X2004000200010

Panksepp, J. (1998). *Affective neuroscience: The foundations of human and animal emotions*. Oxford University Press.

- Papez, J. W. (1937). A proposed mechanism of emotion. *Arch NeurPsych*, 38(4), 725–743. Recuperado de <https://doi.org/10.1001/archneurpsyc.1937.02260220069003>
- Phelps, E.A., O'Connor, K.J., Gatenby, J.C., Gore, J.C., Grillon & C. Davis, M. (2001). Activation of the left amygdala to a cognitive representation of fear. *Nat Neurosci*, 4, 437–441. Recuperado de <https://doi.org/10.1038/86110>
- Piaget, J. (1973-2021). *La representación del mundo en el niño*. Morata.
- Poole, A & Ball, Linden. (2006). Eye tracking in human-computer interaction and usability research: Current status and future prospects. En Ghaoui, C. (dir.). *Encyclopedia of Human Computer Interaction*, pp.211-219. Idea Group Reference. Recuperado de <https://alexpoole.info/wp-content/uploads/2010/02/PooleBall-EyeTracking.pdf>
- Posner, M. I. (1980). Orienting of attention. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 32(1), 3–25. <https://doi.org/10.1080/00335558008248231>
- Power, M. L. & Schulkin, J. (2008). Anticipatory physiological regulation in feeding biology: Cephalic phase responses. *Appetite*, 2(50), 194 - 206. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.10.006>.
- Pradeep, A. K. (2010). *The Buying Brain: Secrets for Selling to the Subconscious Mind*. Wiley. John Wiley & Sons. Recuperado de https://www.muslimuniversity.edu.af/uploads/library/the%20buying%20brain_997.pdf
- Rairán Antolines, J. D. (2009). Modelo circuplejo del afecto aplicado al control de sistemas dinámicos. *Respuestas*, 14(1), 5–15. <https://doi.org/10.22463/0122820X.521>
- Restaurante Casares. (2017). *El Cochinillo Segoviano, "icono" de nuestra gastronomía*. <https://restaurantecasares.com/cochinillo-segoviano/>
- Rouw, R., Kosslyn, S. & Hamel, R. (1997). Detecting high-level and low-level properties in visual images and visual percepts. *Cognition*, 63, 209-226. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S0010-0277\(97\)00006-1](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(97)00006-1)
- Russell James A. & Barrett F. Lisa (1999). Core Affect, Prototypical Emotional Episodes, and Other Things Called Emotion: Dissecting the Elephant, *Journal of Personality and Social Psychology*. Vol. 76. No. 5: 805–819. Recuperado de <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.76.5.805>

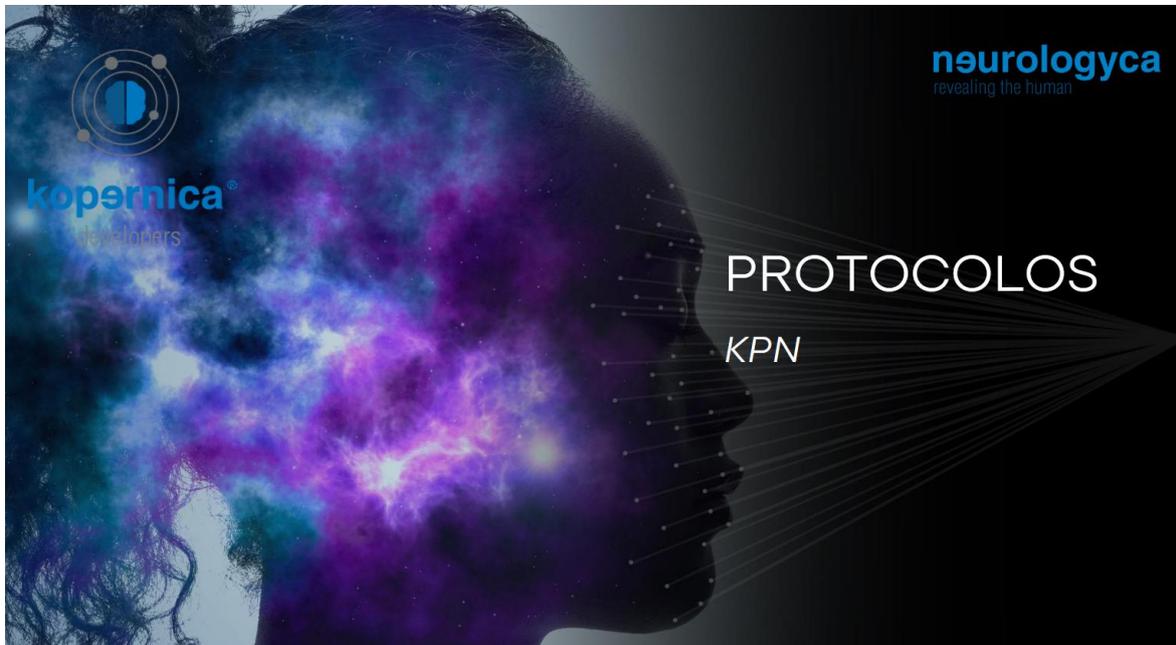
- Salazar Olarte, C. A. (2021). La pupilometría y el eye tracking como herramientas del neuromarketing. *Vivat Academia. Revista de Comunicación*, (154), 227-243. Recuperado de <http://doi.org/10.15178/va.2021.154.e1345>
- Saldarriaga-zambrano, P. J., Bravo-Cedeño, G. R., & Loor-Rivadeneira, R. M. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, (2), 127 - 137. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802932>
- Sánchez Salguero, L. (2020). *Influencia de la cultura en los hábitos alimenticios. Comparativa entre Estados Unidos y España* [Trabajo de Fin de Grado, Universidad Pontificia de Comillas]. Repositorio Comillas. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11531/37263>
- Scherer, K. R. (1997). Profiles of Emotion Antecedent Appraisal: Testing Theoretical Predictions across Cultures. *Cognition and Emotion*, 11, 113-150. Recuperado de
- Shiv, B., & Fedorikhin, A. (1999). Heart and Mind in Conflict: The interplay of affect and cognition in consumer decision making. *The Journal of Consumer Research*, 26(3), 278-292. <https://doi.org/10.1086/209563>
- Sinek, S. (2009). *Start with Why: How great leaders inspire everyone to take action*. USA: Penguin Group.
- Smidts, A. (2002). *Kijken in het brein: Over de mogelijkheden van neuromarketing*. ERIM Inaugural Address Series Research in Management. Recuperado de <http://hdl.handle.net/1765/308>
- Tomkins, S. S. (1962). *Affect, imagery, consciousness: Vol. 1. The positive affects*. Springer.
- Turismo de Segovia. (2023). *Memoria Anual 2023*. Recuperado de https://turismodesegovia.com/sites/default/files/Media/Files/2024-09/Memoria%20Anual%202023_compressed.pdf
- Turismo de Segovia. (2024). *El 'Cochinillo de Segovia' ya es Indicación Geográfica Protegida reconocida por la Unión Europea*. Recuperado de <https://www.turismodesegovia.com/es/saborea-segovia/noticias/el-cochinillo-de-segovia-ya-es-indicacion-geografica-protegida-reconocida>
- Turismo de Segovia & VISA. (2024). *Gasto con Tarjeta del Turismo Internacional en Segovia*. Recuperado de <https://segovia.es/sites/default/files/Media/Files/2025-02/visa%20y%20turismo%20de%20segovia.pdf>

Udinmwen, E. (2025). This AI platform claims to 'understand' human emotions and sense stress and anxiety: here's what you need to know. *TechRadar Pro*. Recuperado de <https://www.techradar.com/pro/security/this-ai-platform-claims-to-understand-human-emotions-and-sense-stress-and-anxiety-heres-what-you-need-to-know>

VanSwinderen B., (2011). Attention in *Drosophila*. *Int Rev Neurobiol*, 99, 51-85. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387003-2.00003-3>

Watson, J. B., & Rayner, R. (1920). Conditioned emotional reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 3(1), 1–14. <https://doi.org/10.1037/h0069608>

Anexos

ANEXO I.**Documento Introductorio a Kopernica para Participantes****Figura 5.31.***Pautas de uso y protocolos de uso óptimo de Kopernica***Figura 5.32.***Pautas de uso y protocolos de uso óptimo de Kopernica*

Uso de Kopernica
Pautas y recomendaciones para la captura de datos

A continuación, se detallan una serie de pautas y recomendaciones a seguir durante la captura de datos en KPN CRA con el fin de conseguir una mayor precisión y calidad en la medición.

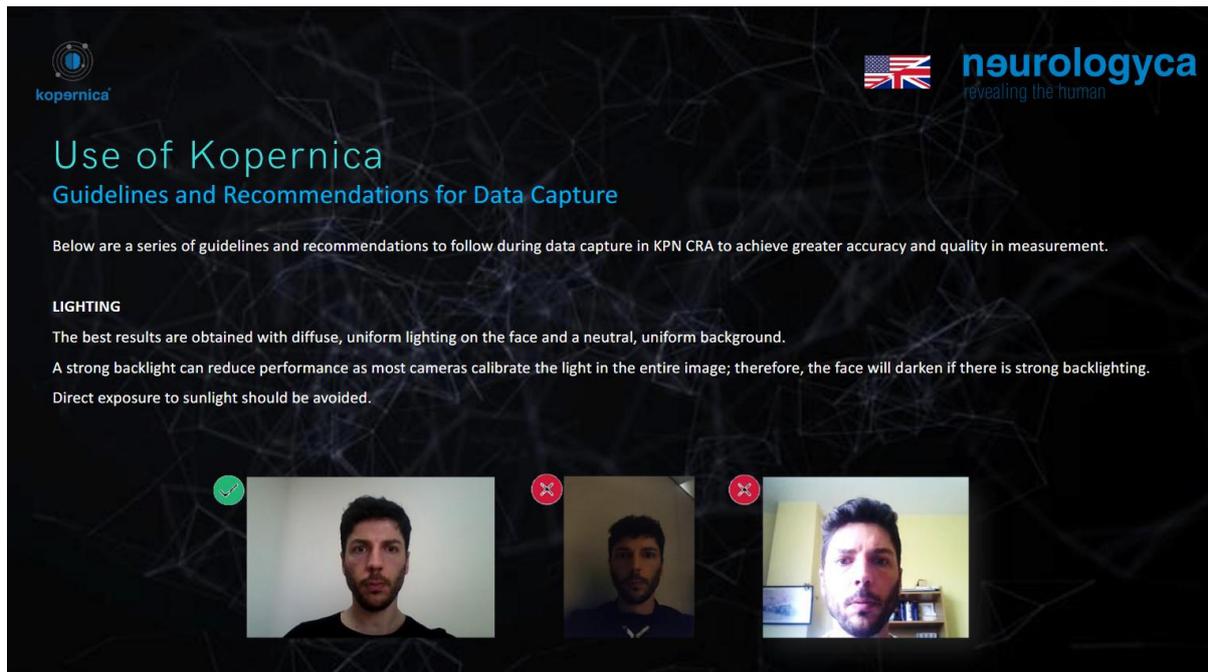
ILUMINACIÓN

Los mejores resultados se obtienen con una iluminación difusa, uniforme de la cara y con un fondo uniforme y neutro. Una iluminación de fondo fuerte puede disminuir el rendimiento ya que la mayoría de las cámaras calibran la luz en la imagen completa; por lo tanto, la cara se oscurecerá si hay una luz de fondo fuerte.

Se debe evitar una exposición directa a la luz solar.

Figura 5.33.

Pautas de uso y protocolos de uso óptimo de Kopernica



Use of Kopernica
Guidelines and Recommendations for Data Capture

Below are a series of guidelines and recommendations to follow during data capture in KPN CRA to achieve greater accuracy and quality in measurement.

LIGHTING

The best results are obtained with diffuse, uniform lighting on the face and a neutral, uniform background.

A strong backlight can reduce performance as most cameras calibrate the light in the entire image; therefore, the face will darken if there is strong backlighting.

Direct exposure to sunlight should be avoided.

The slide features three example images of a man's face. The first image, on the left, is marked with a green checkmark and shows the man's face clearly lit against a neutral, light-colored background. The second image, in the middle, is marked with a red 'X' and shows the man's face in deep shadow, with only the highlights on his forehead and nose visible against a dark background. The third image, on the right, is also marked with a red 'X' and shows the man's face with a strong light source behind him, causing his face to appear dark and silhouetted against the bright background.

Figura 5.34.

Pautas de uso y protocolos de uso óptimo de Kopernica



Uso de Kopernica
Pautas y recomendaciones para la captura de datos

CÁMARA

Se recomienda la cámara web del laptop o una cámara web estándar ya que no se necesita una alta resolución para la captura de vídeo. La cámara debe estar situada aproximadamente al nivel de los ojos y la cara de los usuarios.

POSTURA DE LA CABEZA

La rotación y la inclinación de la cabeza pueden afectar a la medición efectuada por el sistema. Se obtendrán mejores resultados si la posición de la cabeza en relación con la cámara es frontal y recta para todos los usuarios.

POSICIÓN DEL USUARIO

El rostro no debe ocupar todo el plano de la imagen; esto puede reducir el rendimiento de los algoritmos de detección de rostros (ver primera imagen, apartado "Iluminación").

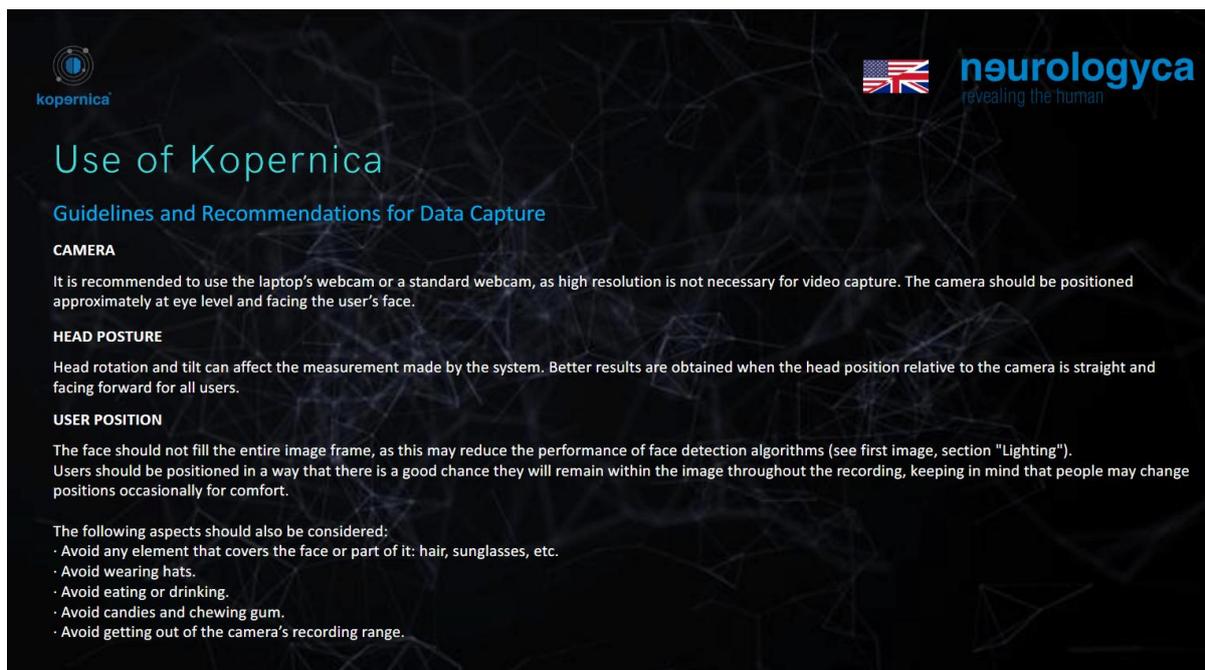
Se deben situar a los usuarios de modo que haya una buena posibilidad de que permanezcan dentro de la imagen durante toda la grabación ya que hay que tener en cuenta que las personas cambian de posición de vez en cuando para mantener la comodidad.

También se deben tener en consideración los siguientes aspectos:

- Evitar cualquier elemento que tape la cara o parte de esta: pelo, gafas sol, etc.
- Evitar usar sombreros.
- Evitar consumir comida o bebida.
- Evitar caramelos y chicles.
- Evitar desencuadres y salidas del rango de grabación de la cámara.

Figura 5.35.

Pautas de uso y protocolos de uso óptimo de Kopernica



kopernica

neurologyca
revealing the human

Use of Kopernica

Guidelines and Recommendations for Data Capture

CAMERA

It is recommended to use the laptop's webcam or a standard webcam, as high resolution is not necessary for video capture. The camera should be positioned approximately at eye level and facing the user's face.

HEAD POSTURE

Head rotation and tilt can affect the measurement made by the system. Better results are obtained when the head position relative to the camera is straight and facing forward for all users.

USER POSITION

The face should not fill the entire image frame, as this may reduce the performance of face detection algorithms (see first image, section "Lighting"). Users should be positioned in a way that there is a good chance they will remain within the image throughout the recording, keeping in mind that people may change positions occasionally for comfort.

The following aspects should also be considered:

- Avoid any element that covers the face or part of it: hair, sunglasses, etc.
- Avoid wearing hats.
- Avoid eating or drinking.
- Avoid candies and chewing gum.
- Avoid getting out of the camera's recording range.

Fuente. Documento elaborado por Kopernica y traducción por elaboración propia.

ANEXO II.**Imágenes utilizadas en el experimento.****Figura 5.36.***Variable CE – 1: Cochinillo entero en solitario*

Fuente. Imagen tomada de <https://hornosegoviano.es/>

Figura 5.37.*Variable EM – 1: Cochinillo emplatado en solitario*

Fuente. Imagen tomada de <https://www.tabladillo.es>

Figura 5.38.

Variable CE – 2: Cochinillo entero acompañado de un famoso



Fuente. Imagen tomada de <https://cloudfront-eu-central-1.images.arcpublishing.com>

Figura 5.39.

Variable EM – 2: Cochinillo emplatado acompañado de un famoso



Fuente. Imagen modificada con IA (el plato de cochinillo) tomada de <https://lh3.googleusercontent.com>

Figura 5.40.

Variable CE – 3: Cochinillo entero acompañado de un personaje anónimo



Fuente. Imagen tomada de <https://www.directoalpaladar.com>

Figura 5.41.

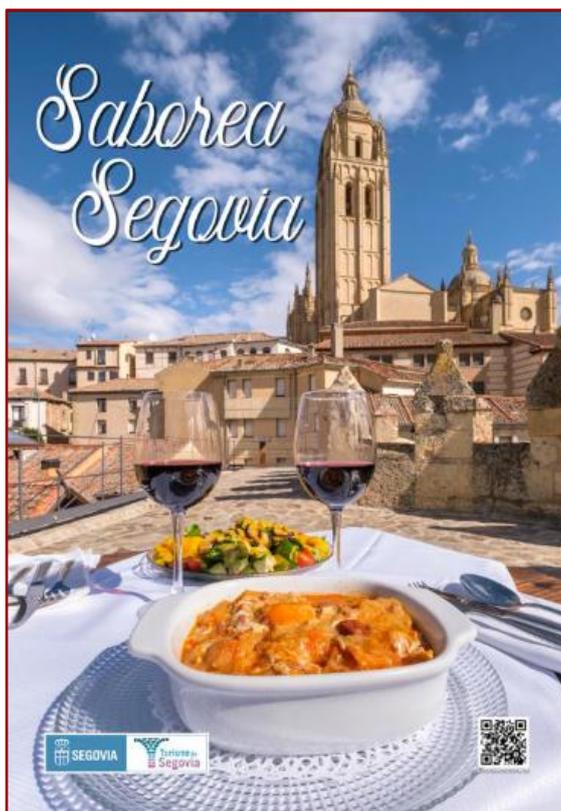
Variable EM – 3: Cochinillo emplatado acompañado de un personaje anónimo



Fuente. Imagen tomada de <https://www.restaurantejosemaria.com>

Figura 5.42.*Variable CE – 4: Cochinillo entero acompañado de patrimonio histórico-cultural*

Fuente. Imagen tomada de <https://restaurantecasares.com>

Figura 5.43.*Variable EM – b4: Cochinillo emplatado acompañado de patrimonio histórico-cultural*

Nota. Imagen tomada de <https://lh3.googleusercontent.com>

Figura 5.44.

Variable CE – 5: Cochinillo entero en un contexto de restauración



Fuente. Imagen tomada de <https://mesondecandido.es>

Figura 5.45.

Variable EM – 5: Cochinillo emplatado en un contexto de restauración



Fuente. Imagen tomada de <https://elbernardino.com>

ANEXO III.

Resultados del experimento.

Figura 5.46.

Comparación de datos agrupados: métrica emocional y KPIs de CE-1 y EM-1

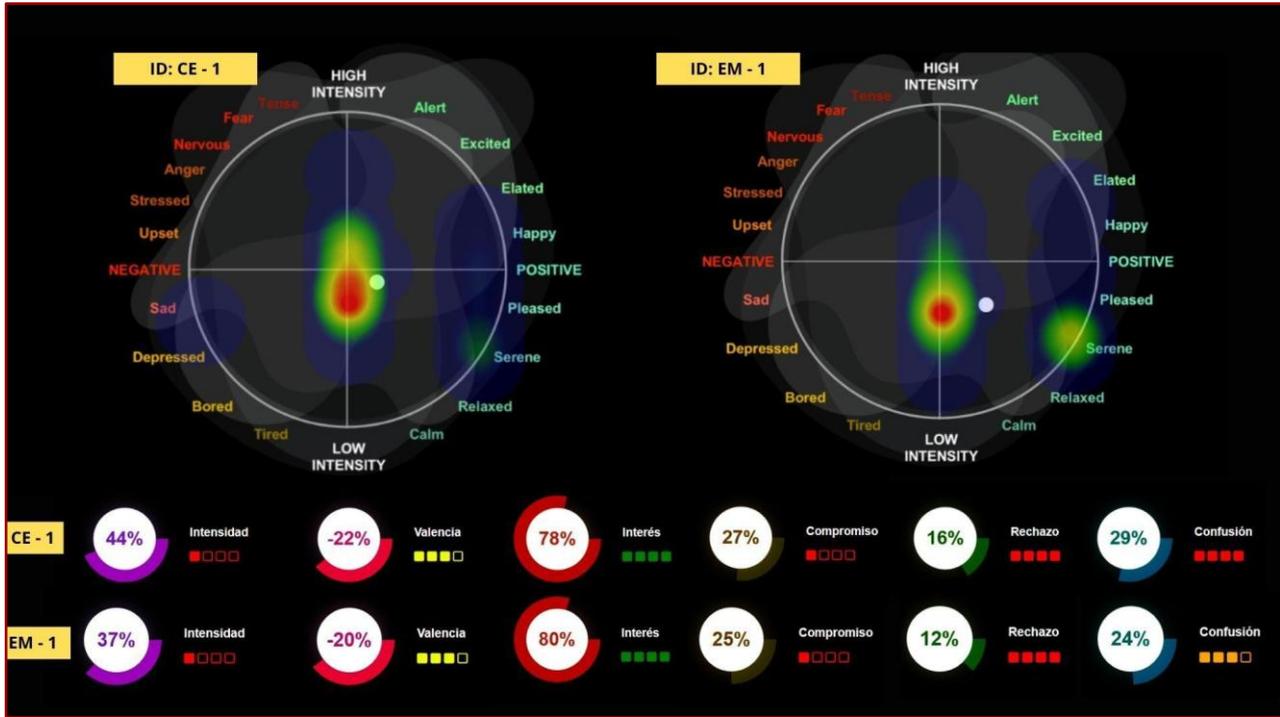


Figura 5.47.

Comparación de datos agrupados: métrica emocional y KPIs de CE-2 y EM-2

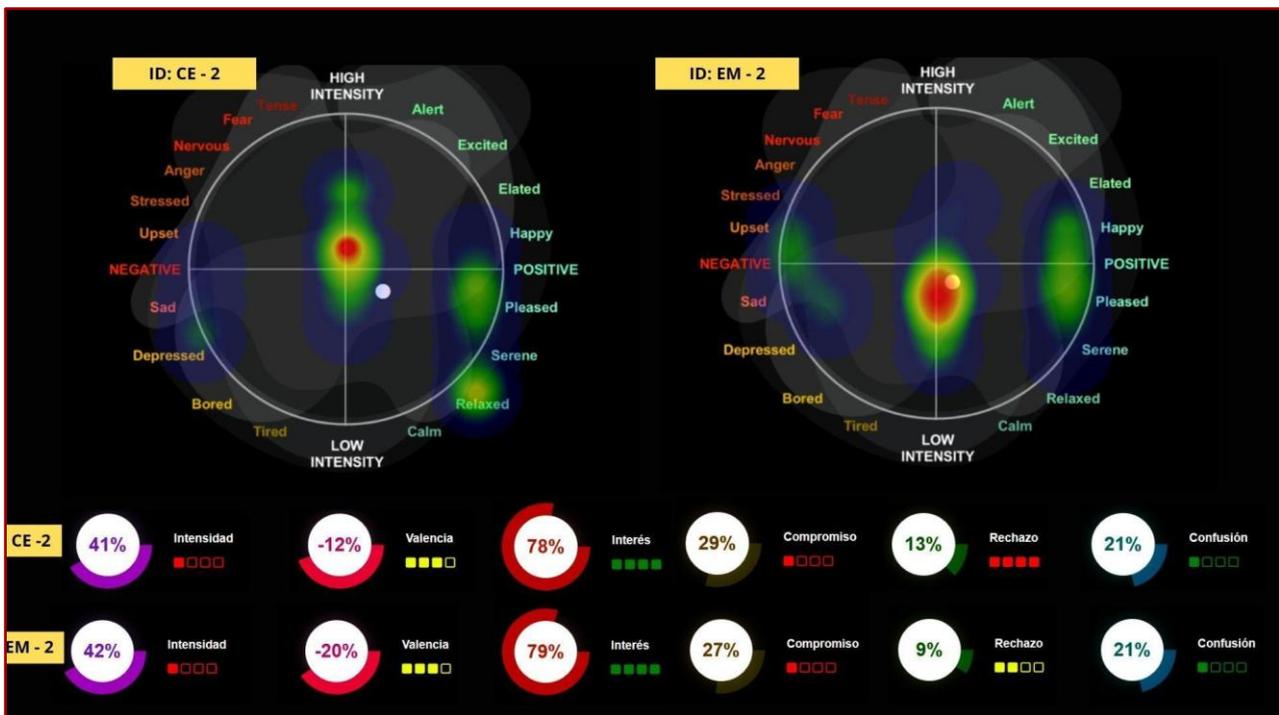


Figura 5.48.

Comparación de datos agrupados: métrica emocional y KPIs de CE-3 y EM-3

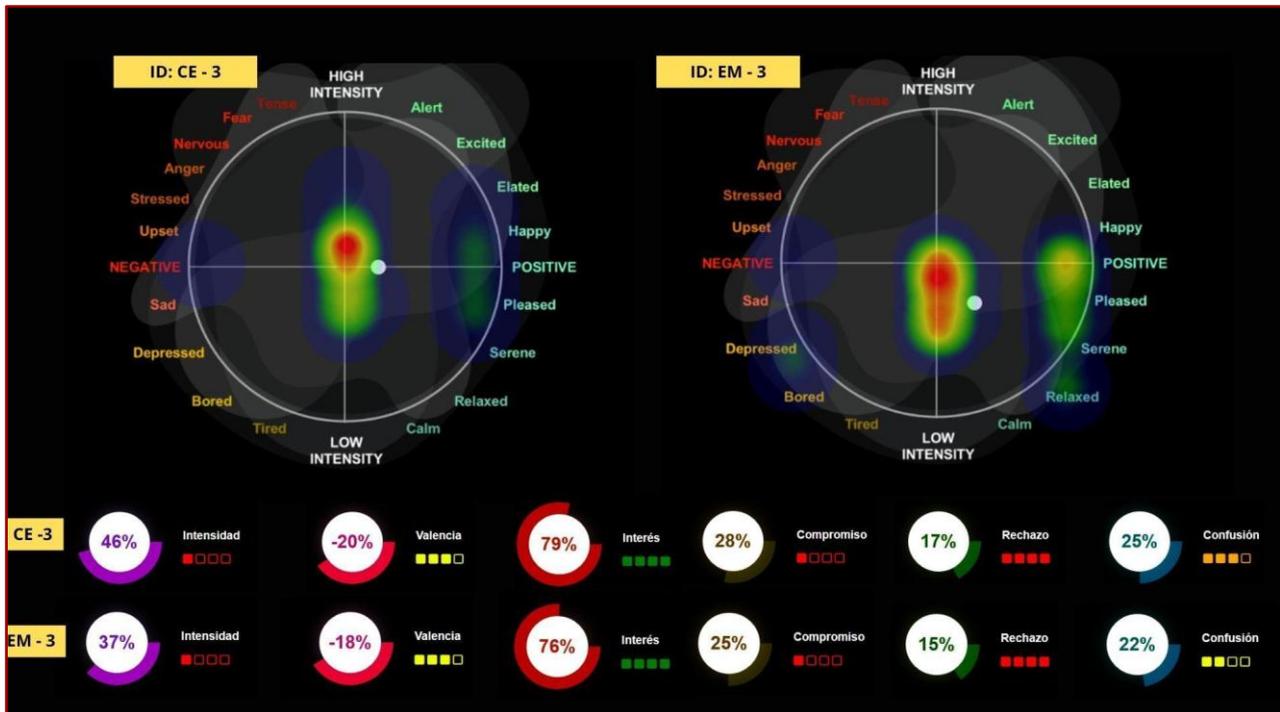


Figura 5.49.

Comparación de datos agrupados: métrica emocional y KPIs de CE-4 y EM-4

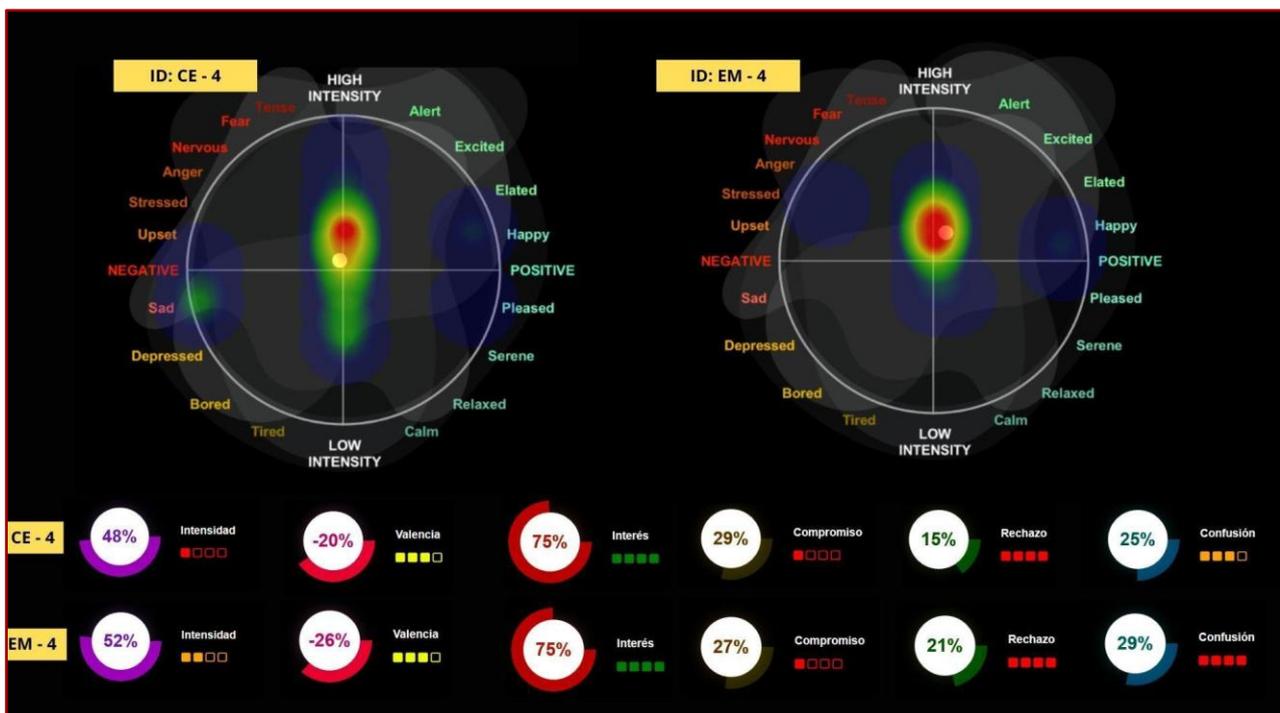
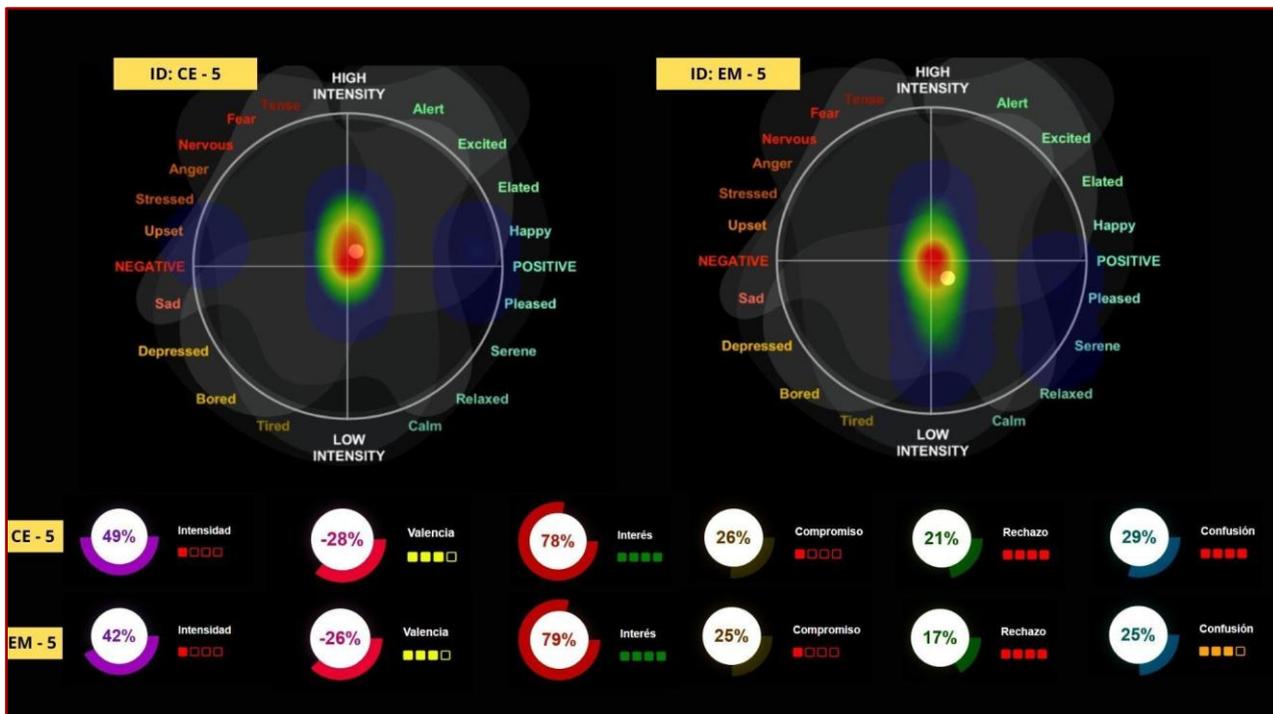


Figura 5.50.

Comparación de datos agrupados: métrica emocional y KPIs de CE-5 y EM-5



Fuente. Elaboración propia a partir de las métricas elaboradas mediante el dashboard de Kopernica (2025).

Figura 5.51.

Mapas de calor y métricas emocionales de CE (individuos procedentes de África)

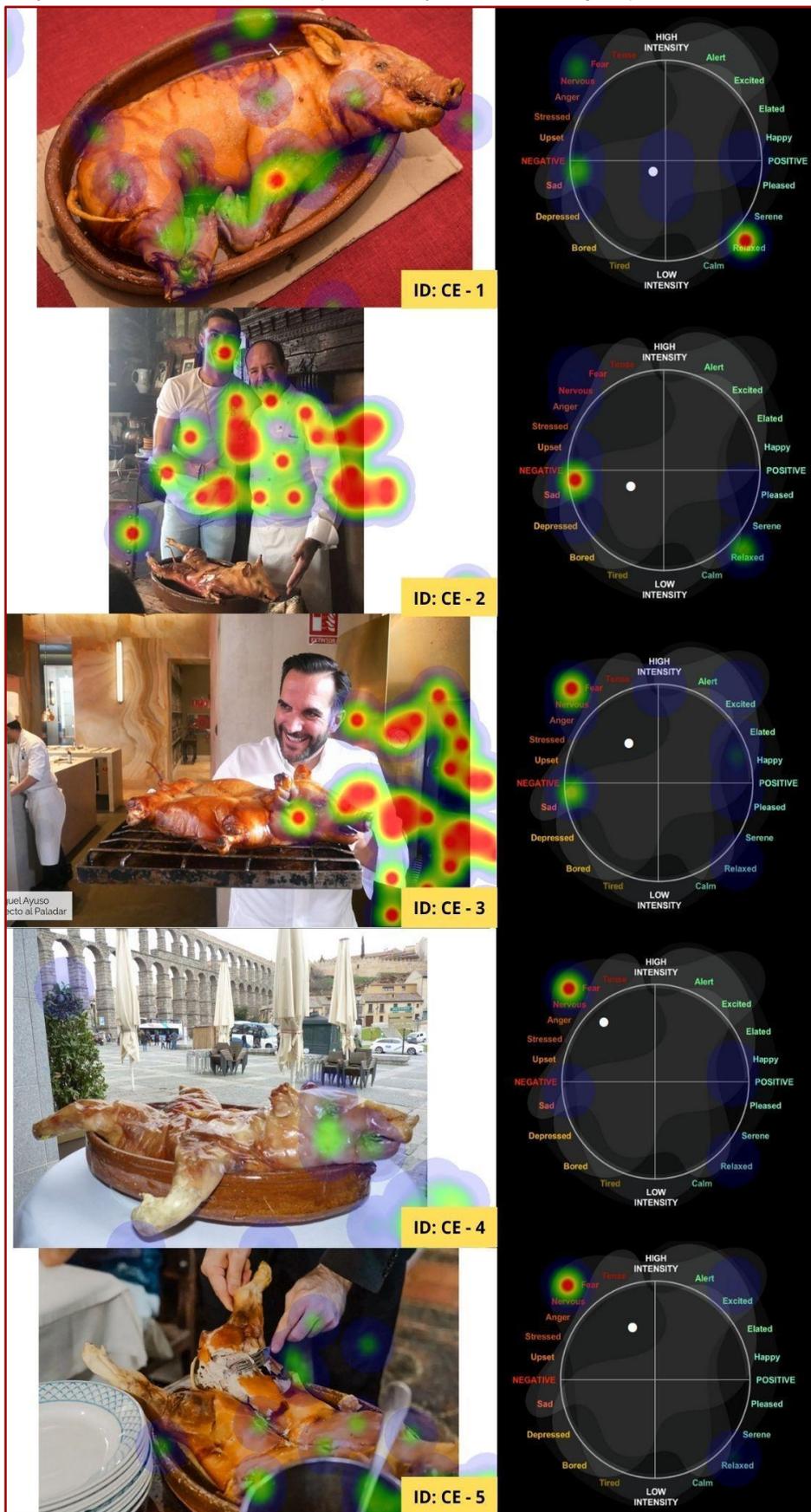


Figura 5.52.

Mapas de calor y métricas emocionales de EM (individuos procedentes de África)

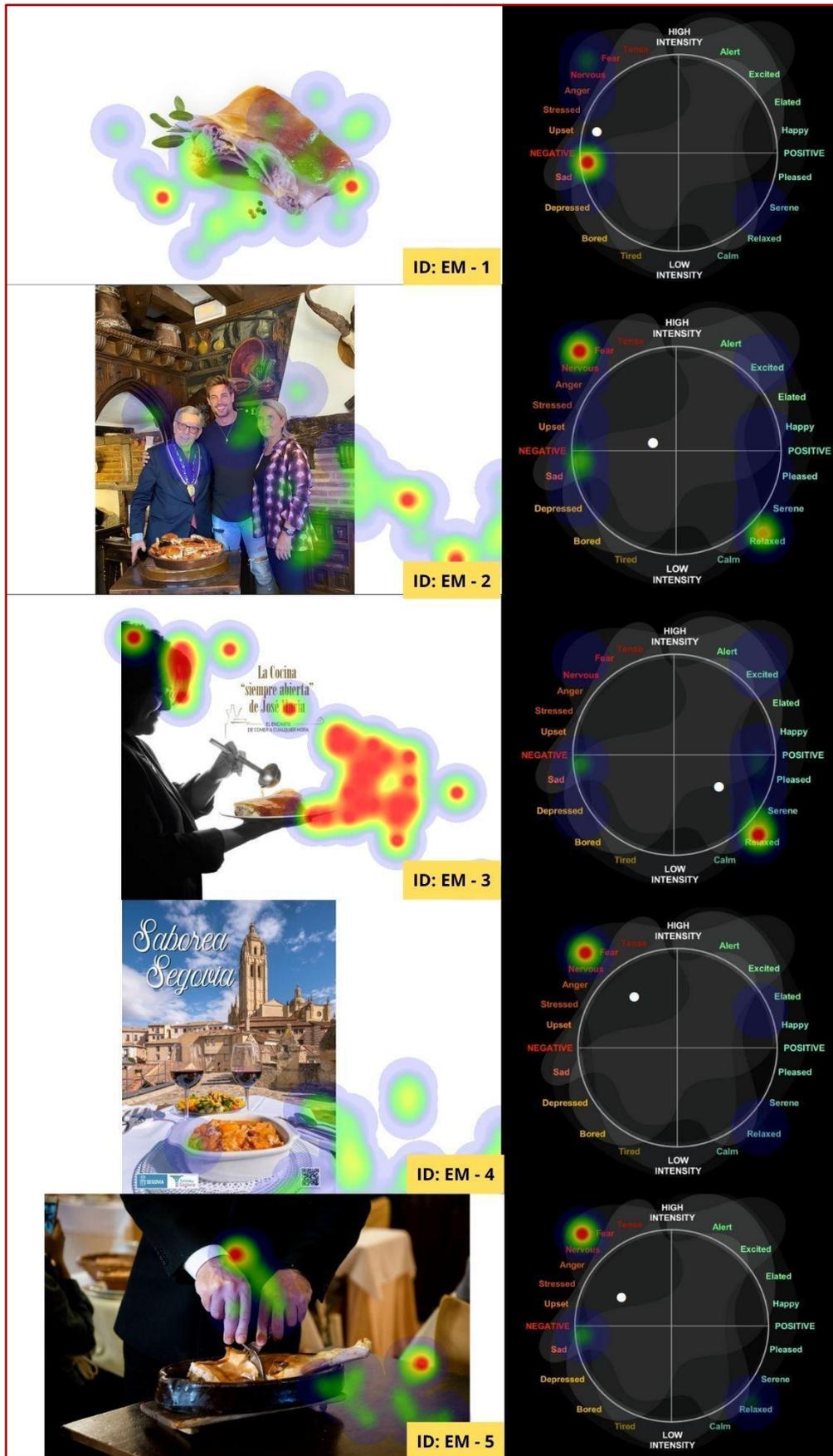


Figura 5.53.

Mapas de calor y métricas emocionales de CE (individuos procedentes de América del Norte)

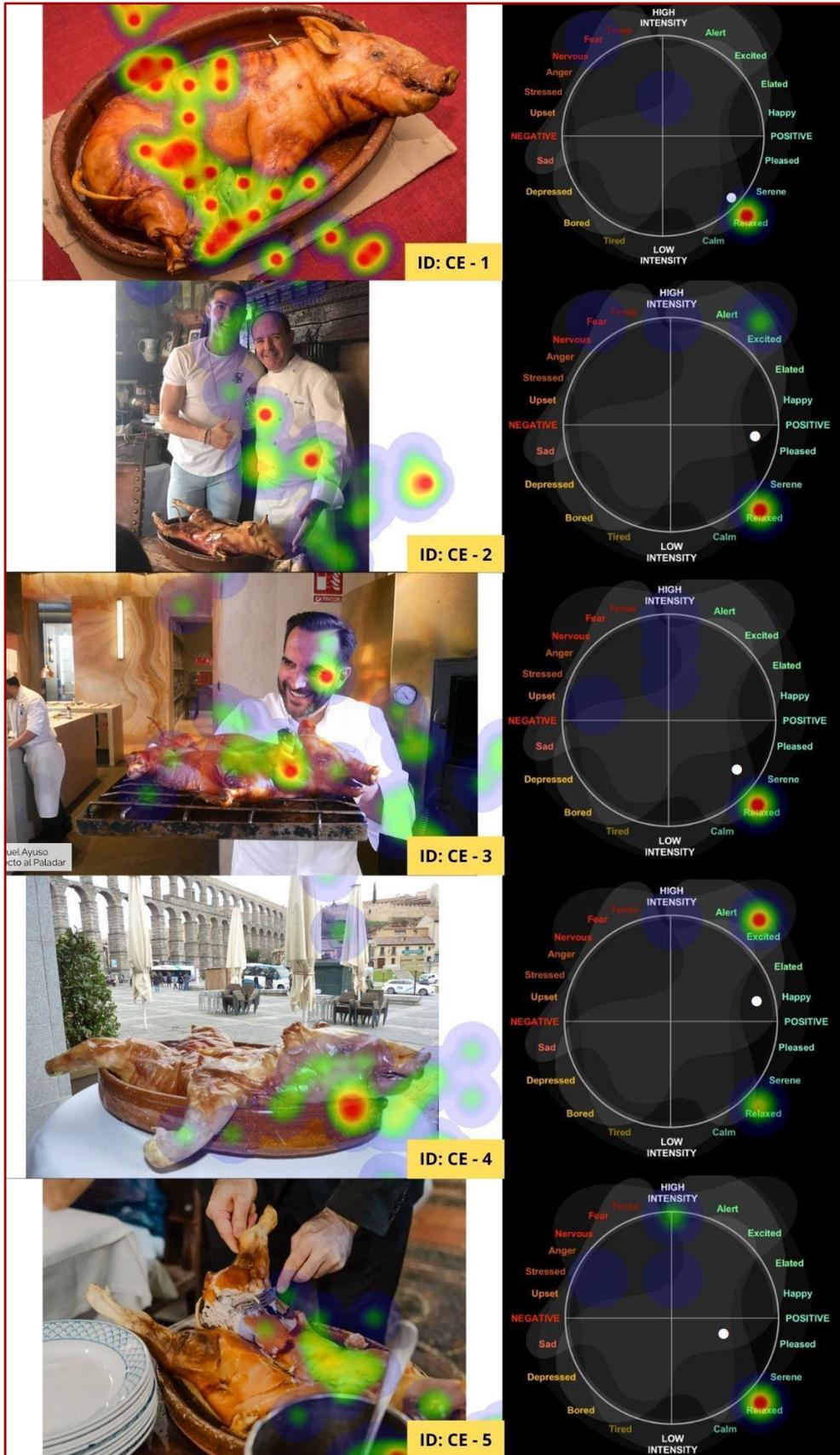


Figura 5.54.

Mapas de calor y métricas emocionales de EM (individuos procedentes de América del Norte)

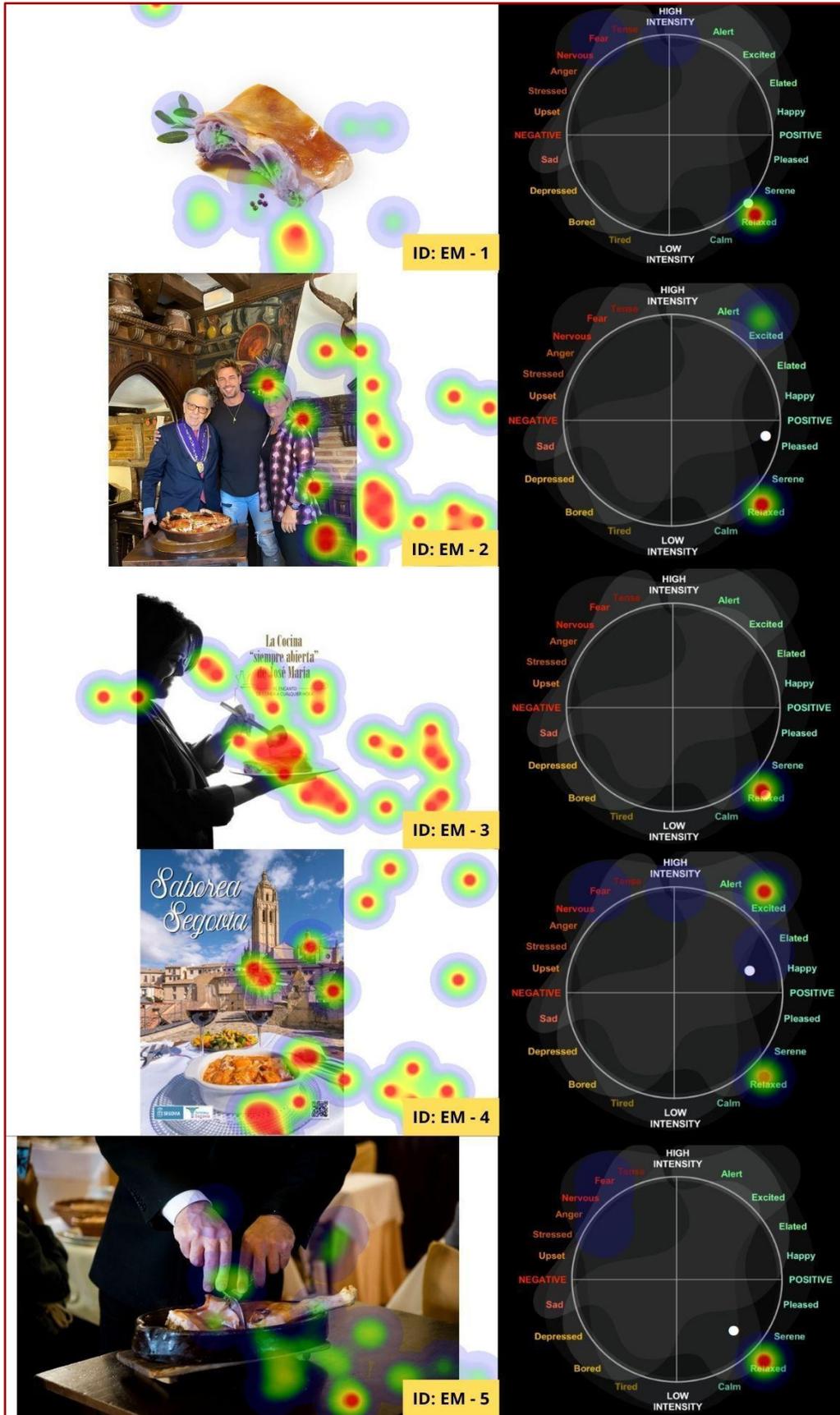


Figura 5.55.

Mapas de calor y métricas emocionales de CE (individuos procedentes de América del Sur)

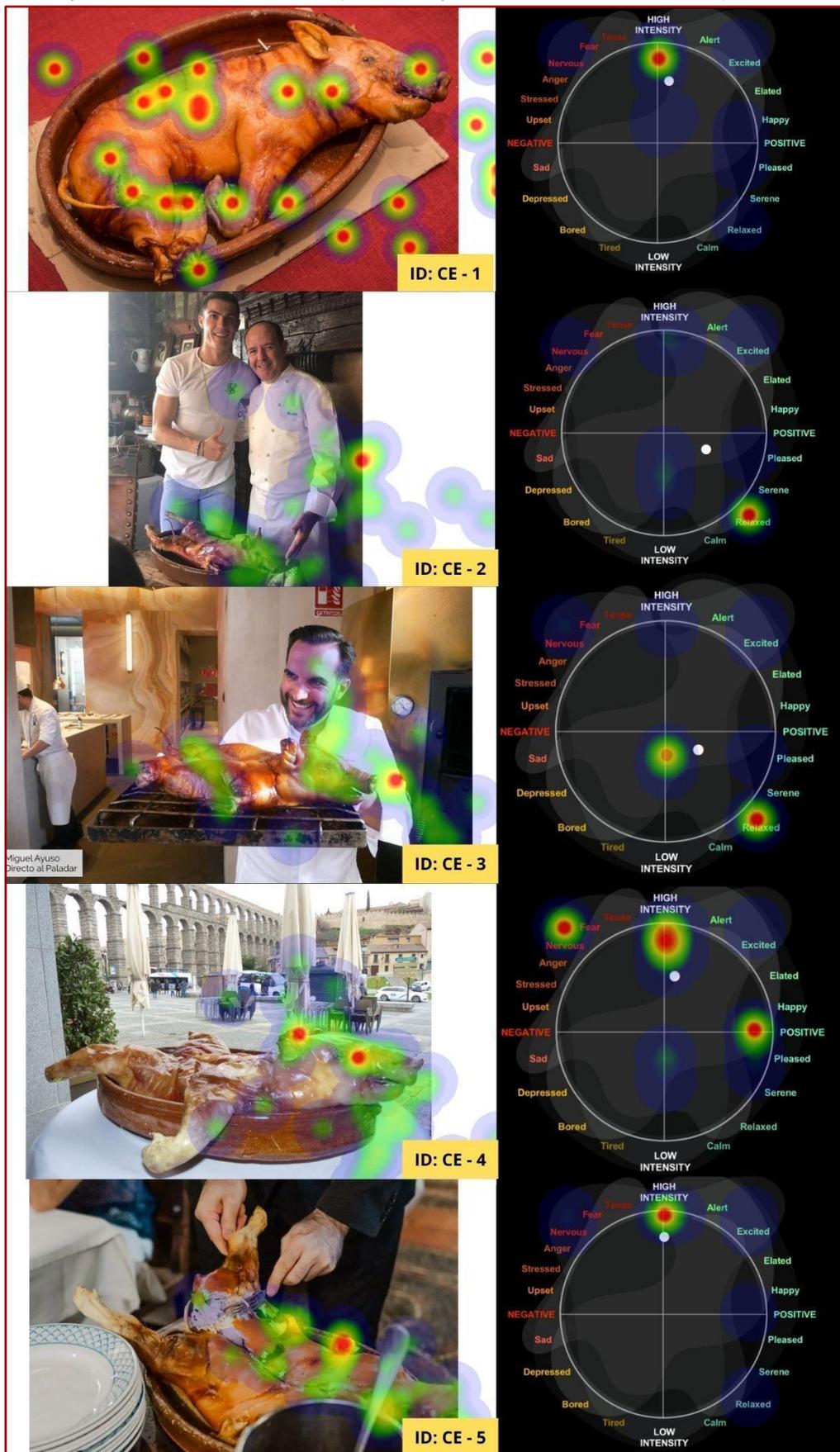


Figura 5.56.

Mapas de calor y métricas emocionales de EM (individuos procedentes de América del Sur)

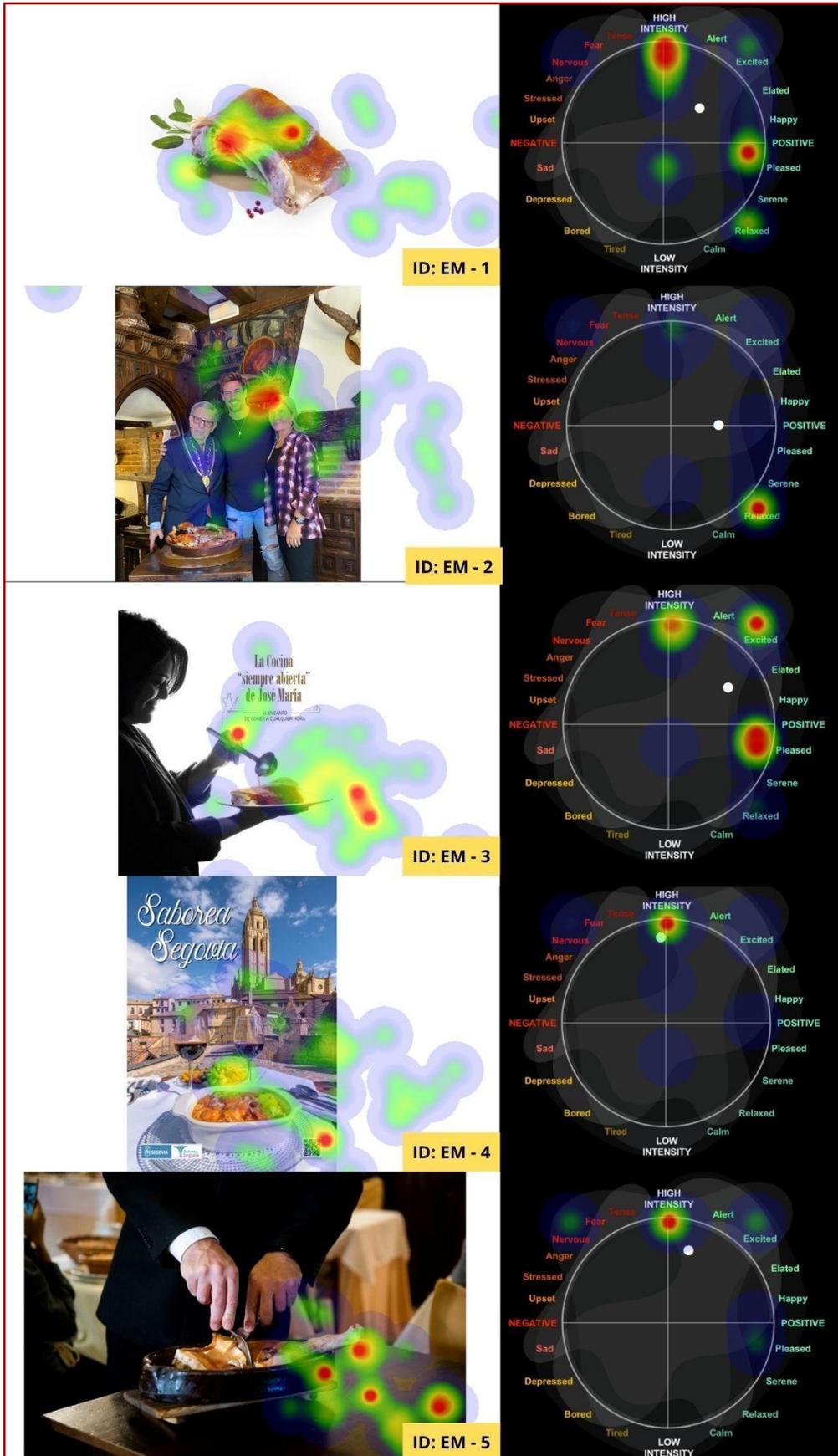


Figura 5.57.

Mapas de calor y métricas emocionales de CE (individuos procedentes de Asia)

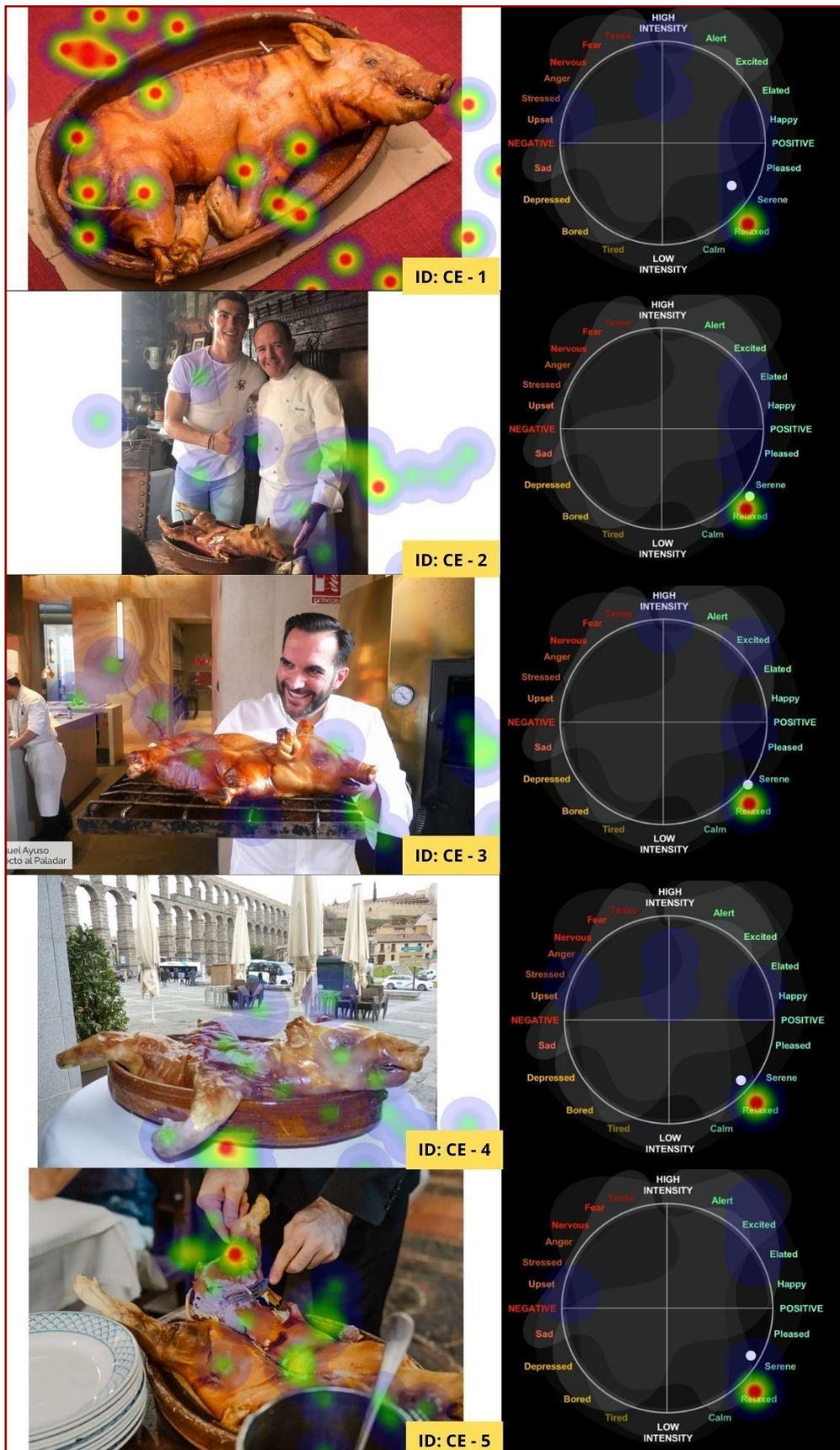


Figura 5.58.

Mapas de calor y métricas emocionales de EM (individuos procedentes de Asia)

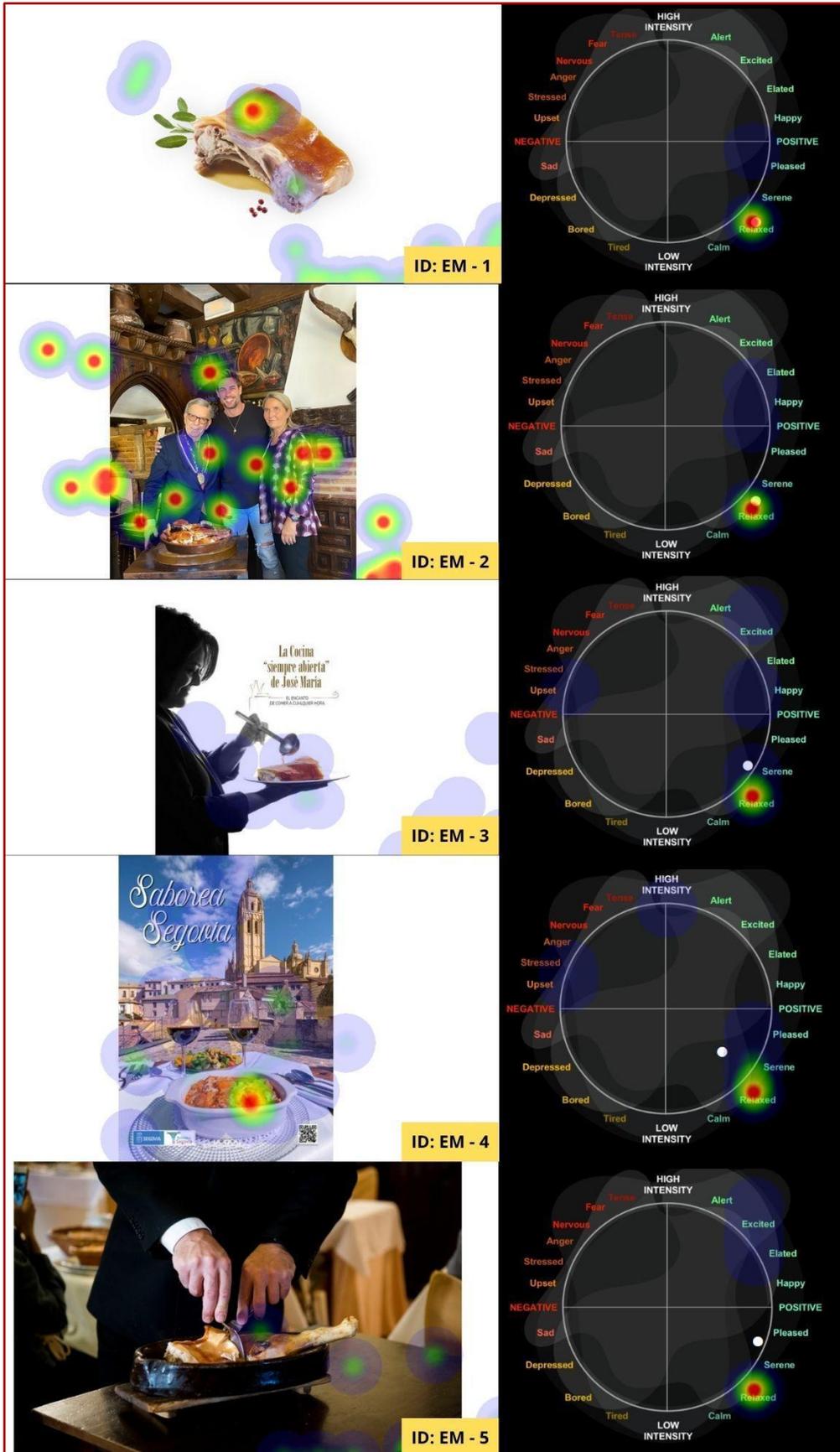
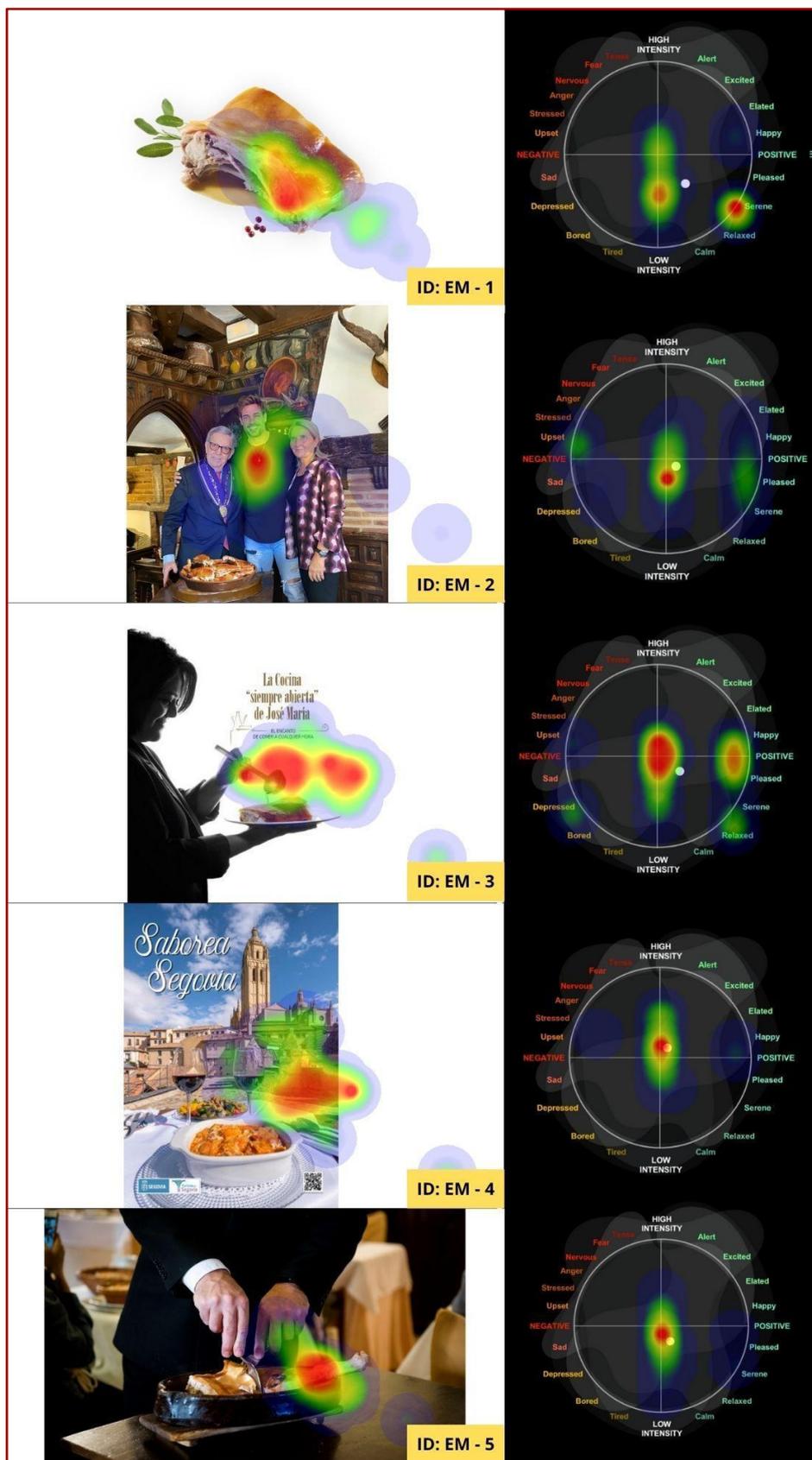


Figura 5.60

Mapas de calor y métricas emocionales de EM (individuos procedentes de Europa).



Fuente. Elaboración propia a partir de las métricas elaboradas mediante el *dashboard* de Kopernica (2025).