



## DESCRIPCIÓN

### Método y equipo de análisis de la experiencia de usuario

#### 5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere de manera general al campo de la evaluación del comportamiento humano, y más concretamente al campo del neuromarketing.

#### 10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Actualmente, uno de los principales desafíos de las empresas, marcas, agencias de publicidad e investigadores en neurociencia es entender mejor el comportamiento del usuario, para poder ofrecerle una experiencia a la medida de sus gustos y necesidades a la hora de interactuar con un producto o servicio.

El comportamiento del usuario puede ser muy variable. Cada vez se comprende mejor la heterogeneidad de perfiles que pueden acceder a las compras online y offline, lo que pone de manifiesto la necesidad de una cada vez mayor adaptación de los contenidos de publicidad al público objetivo. Por ello, es cada vez más necesario recopilar más información de los usuarios para reducir el riesgo de fracaso empresarial que tienen las empresas, marcas y agencias de publicidad.

Los métodos tradicionales de medición cuantitativa de experiencia de usuario se basan en investigaciones asociadas a encuestas, analítica o experimentos en los que la persona investigadora trata de conocer u observar aspectos del comportamiento de los usuarios que pueden medirse de forma estadística, por así decirlo. En estas investigaciones es muy importante vigilar los sesgos y evitar que cualquiera de las premisas esté contaminada por una presunción, o por una selección de sujetos de estudio sesgada.

30

A su vez, las bases de toda investigación de mercados son la Teoría de la Utilidad Subjetiva Esperada (TUSE), al igual que la Teoría Neoclásica, donde se emplea una lógica formal que conduce a confinar o restringir la realidad del comportamiento económico del individuo para poder aplicar un proceso lógico-deductivo, fundamentalmente matemático y axiomático, al costo de formular teorías irreales o poco

35

plausibles. Esto es originado por una pretensión de conocimiento exacto y determinista del comportamiento económico.

El aumento de las tecnologías, la inestabilidad del mercado mundial, la poca eficacia de  
5 las campañas publicitarias con los actuales métodos tradicionales de investigación y el entorno de publicidad cada vez más competitivo, ha generado una disciplina nueva, el neuromarketing, que tiene como objetivo la investigación de los procesos cerebrales que dictaminan el comportamiento del usuario y explican la toma de decisión, mejorando la eficacia de la publicidad.

10

El neuromarketing supone una gran ayuda que complementa las técnicas tradicionales a través de herramientas de la neurociencia para poder aportar datos fisiológicos de los usuarios que antes no se podían medir. El neuromarketing hace uso comercial de las herramientas de la neurociencia y sus conocimientos para medir, entender e influir en la  
15 atención, el interés, el agrado, la motivación, la memoria y el compromiso del usuario. Estas herramientas permiten cuantificar el impacto en el usuario final para aprender a personalizar mucho mejor los contenidos de publicidad. Gracias al neuromarketing es posible una monitorización de la actividad cerebral y visual de los posibles compradores. Ello proporciona información descriptiva muy valiosa sobre qué productos y situaciones  
20 despiertan mayor interés, y qué áreas de un anuncio o un packaging reciben una atención más temprana o duradera.

La aparición de esta nueva disciplina ha tenido un impacto importante. Los avances científicos y tecnológicos en neuromarketing han permitido últimamente a los  
25 investigadores de todo el mundo acceder a secretos previamente desconocidos del cerebro y la mente humana. En los últimos años se han reducido los presupuestos para campañas publicitarias tradicionales que no conseguían una eficacia publicitaria, dando paso al uso del neuromarketing y sus resultados académicos como alternativa a los métodos de mercados, aumentando la eficacia en los entornos publicitarios tanto a nivel  
30 online como offline.

Entre las herramientas que se utilizan actualmente en el campo del neuromarketing se encuentran, por ejemplo, la neuroimagen, la electroencefalografía (EEG), el seguimiento ocular, el reconocimiento facial, el análisis de la respuesta galvánica de la piel (GSR).

35

Estas herramientas permiten conocer diversas métricas emocionales asociadas a las experiencias de los usuarios. Las métricas emocionales se pueden evaluar a partir de la observación y/o a partir de los datos de sensores biométricos, y reflejan los procesos cognitivo-afectivos que subyacen a las acciones abiertas y encubiertas. Por lo general, se  
5 extraen utilizando técnicas y estadísticas de preprocesamiento de señales basadas en computadora.

A continuación, se describen las métricas emocionales más importantes que se tienen en cuenta actualmente en la investigación del comportamiento humano:

10 - Valencia emocional:

Uno de los aspectos más indicativos del procesamiento emocional es el rostro. Las expresiones faciales se pueden monitorear mediante sensores de electromiografía facial (fEMG) colocados en ciertos músculos faciales, o mediante procedimientos de análisis de expresiones faciales basados en video.

15 Con base en los cambios de submilisegundos en los patrones de activación muscular o cambios en las características faciales globales (levantar una ceja, fruncir el ceño, levantar las comisuras de la boca), los investigadores del comportamiento infieren estados emocionales universales como alegría, ira, sorpresa, miedo, desprecio, asco, tristeza o confusión. Las emociones se asocian con connotaciones positivas o  
20 negativas, también conocidas como su valencia. Analizar cuándo y dónde ocurren emociones específicas puede ayudar a mejorar los productos o servicios, u obtener información sobre los estados mentales y las estrategias de procesamiento del individuo.

25 El registro de las principales emociones, en base a la codificación facial, se recoge en la siguiente lista:

- Anger (Enfado): Reducción de cejas, elevación de párpados superior, tensión de párpados, tensión de labios.
- Contempt (Desprecio): Estiramiento de esquinas de labios, hoyuelos.
- 30 · Disgust (Asco): Nariz arrugada, caída de la comisura de los labios, caída del labio inferior.
- Fear (Miedo): Elevación interna de cejas, elevación externa de cejas, bajada de cejas, elevación de párpados superiores, tensión de párpados, estiramiento de labios, mandíbula caída.
- 35 · Sadness (Tristeza): Elevación interna de cejas interno, bajada de cejas, caída de la

comisura de los labios.

- Joy (Alegría): Elevación de mejillas, estiramiento de esquinas de labios.

- Excitación emocional (Arousal):

5 Mientras que las expresiones faciales pueden proporcionar información sobre la dirección general de una respuesta emocional (positiva - negativa), no pueden decir la intensidad de la emoción sentida como se describe por medio de la excitación. La excitación se refiere al estado fisiológico y psicológico de responder a los estímulos y es relevante para cualquier tipo de regulación de la conciencia, la atención y el  
10 procesamiento de la información. La intensidad de la excitación influye en la intensidad de la emoción. La captura de datos sobre estos dos procesos puede proporcionar más información sobre un individuo y su comportamiento.

Aunque todos estos procesos tienen lugar a nivel microscópico y no se pueden observar a simple vista, la excitación se puede medir mediante el uso de varios  
15 métodos psicofisiológicos, como seguimiento ocular, EEG (electroencefalografía), GSR (respuesta galvánica de la piel), ECG (electrocardiografía), respiración y más. Por ejemplo, la cantidad de dilatación de la pupila está relacionada con la excitación fisiológica. De manera similar, el número de picos de GSR y la amplitud de los picos indican el nivel de excitación hacia los estímulos sensoriales o las imágenes mentales.  
20 Es importante destacar que la excitación puede ser provocada tanto por eventos positivos como negativos. Esta es la razón por la cual las métricas emocionales que reflejan tanto la excitación como la valencia deben basarse en varios sensores fisiológicos, lo que le permite triangular y validar sus hallazgos.

25 - Carga de trabajo y carga cognitiva:

La memoria de trabajo representa el sistema cognitivo responsable de la retención y el procesamiento transitorios de la información.

La cantidad total de esfuerzo mental que se utiliza en la memoria de trabajo se suele denominar carga cognitiva. Una forma de medir la carga cognitiva es con EEG, ya sea  
30 individualmente o en conjunto con otros sensores biométricos. Al medir la actividad eléctrica en las áreas frontales mediales (la mitad de la frente) durante una tarea exigente se puede recopilar una serie temporal de amplitudes de voltaje. Luego, la serie temporal se puede descomponer en las frecuencias subyacentes (similar a un prisma de vidrio que separa diferentes frecuencias de luz en un arco iris).

35 Los ritmos cerebrales pueden proporcionar indicadores de la carga de la memoria de

trabajo, lo que permite a los investigadores observar cuándo se produce un procesamiento intensivo de la información. Además de la EEG, el seguimiento ocular también puede proporcionar información esencial sobre la carga cognitiva mediante el control de la dilatación de la pupila y el parpadeo de los ojos. En detalle, las tareas cognitivamente exigentes generalmente se asocian con el ensanchamiento de la pupila y retrasos en los parpadeos.

- Percepción y atención:

Para los científicos cognitivo-conductuales es muy relevante determinar el nivel de prominencia de los estímulos y si capta o no la atención. La detección de prominencia se considera un mecanismo de atención clave que facilita el aprendizaje y la supervivencia. Esto permite concentrar los limitados recursos perceptivos y cognitivos en el subconjunto más pertinente de los datos sensoriales disponibles.

Además de EEG, el nivel de atención de uno se puede determinar en función del seguimiento ocular, tanto en entornos de laboratorio como en entornos del mundo real. Los eye trackers (“seguidores oculares” en español) remotos se montan frente a una computadora o pantalla de TV y registran la posición de la mirada de los encuestados en la pantalla. A continuación, puede reproducir el vídeo y visualizar el seguimiento de la mirada como superposición. Esto también se puede hacer de forma agregada entre varios encuestados, lo que da como resultado mapas de calor que muestran la distribución de la mirada e indican qué ubicaciones en la pantalla atrajeron más la atención (foco de atención).

Las gafas de seguimiento ocular son la opción óptima para monitorear los cambios de atención en sujetos que se mueven libremente, lo que le permite extraer medidas de atención en entornos del mundo real, como escenarios de compras en tiendas o pruebas de paquetes.

- Motivación y compromiso:

Otra métrica emocional relevante para los científicos cognitivo-conductuales es la motivación, a veces denominada motivación de acción. Describe el impulso para acercarse/evitar acciones, objetos y estímulos. El comportamiento de compra está impulsado principalmente por el compromiso y la motivación subyacente para comprar un producto, por lo que sería beneficioso inferir la motivación de uno ya durante la exposición inicial con un artículo. Los experimentos de EEG han proporcionado una rica evidencia de ciertos patrones de activación cerebral que reflejan estados

motivacionales aumentados o disminuidos.

Una de las métricas más robustas para la motivación es la llamada "asimetría prefrontal", que describe la asimetría entre los hemisferios cerebrales izquierdo y derecho en la banda alfa (8 - 12 Hz). La combinación de medidas de EEG con autoinformes reveló que la asimetría de EEG prefrontal representaba más del 25 % de la variación en la medida de autoinforme. En más detalle, los encuestados con mayor activación prefrontal izquierda relativa informaron niveles más altos de comportamiento de acercamiento, mientras que aquellos con mayor activación prefrontal derecha relativa informaron niveles más altos de evitación. La investigación actual de EEG aborda qué características de un estímulo impulsan la prominencia y cómo estas características interactúan con nuestros sistemas de memoria.

A nivel digital son conocidos los análisis de usabilidad de Nielsen (directrices sobre el diseño de entornos web, basados en procesos empíricos de prueba y error) o el software Hotjar (herramienta de análisis de datos online que proporciona información sobre el comportamiento del usuario en un sitio web).

El objetivo de la presente invención es aportar un modelo alternativo para el análisis de la experiencia de usuario en entorno físico o digital, basado en métricas emocionales.

20

**SUMARIO DE LA INVENCION**

Según un primer aspecto, la presente invención da a conocer un método de análisis de experiencia de usuario, que comprende obtener un índice de experiencia de usuario, denominado "INDICE UX", mediante la siguiente fórmula:

25

$$\text{INDICE UX} = (p * \text{AI}) * (q * \text{EI})$$

en la que:

- AI: es un índice de atención visual, cuyo valor refleja la atención visual de los usuarios ante unos estímulos a los que son sometidos, que se obtiene mediante la siguiente fórmula:

30

$$\text{AI} = \frac{\sum_{\text{STL}_x} \frac{\sum_{\text{AOI}_x}^{\text{AOI}_y} \text{RR}_y + \sum_{\text{AOI}_x}^{\text{AOI}_y} \text{FC}_y + \sum_{\text{AOI}_x}^{\text{AOI}_y} \text{DPT}_y}{Y}}{X}$$

35

donde:

- STL<sub>1</sub>... STL<sub>X</sub>: son los estímulos a los que se someten los usuarios,
- X: es el número de estímulos,
- AOI<sub>1</sub>...AOI<sub>Y</sub>: son áreas de interés de un estímulo que se tienen en consideración para el análisis de la experiencia de usuario,
- Y: es el número de áreas de interés,
- RR: es la ratio de usuarios que han mirado un área de interés,
- FC: es el número de veces que ha sido mirada un área de interés,
- DPT: es el tiempo medio de visita a un área de interés;
- EI: es un índice de nivel emocional, cuyo valor refleja el nivel emocional de los usuarios ante los estímulos, que se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$EI = \sum_{STL_1}^{STL_X} \sum_{UO1}^{UOZ} \frac{\frac{JY_z}{JY_{MAX}} + \frac{CNF_z}{CNF_{MAX}}}{\frac{ANG_z}{ANG_{MAX}} + \frac{CNT_z}{CNT_{MAX}} + \frac{DGT_z}{DGT_{MAX}} + \frac{FR_z}{FR_{MAX}} + \frac{SDN_z}{SDN_{MAX}}} \cdot \sum_{UO1}^{UOZ} \frac{\frac{ENG_z}{ENG_{MAX}} + \frac{ARS_z}{ARS_{MAX}}}{\frac{STR_z}{STR_{MAX}}} \times$$

donde:

- STL<sub>1</sub>... STL<sub>X</sub>: son los estímulos a los que se someten los usuarios,
- UO1...UOZ: son los usuarios objeto de estudio,
- JY: es una variable cuyo valor refleja el nivel de alegría que experimentan los usuarios ante los estímulos,
- CNF: es una variable cuyo valor refleja el nivel de confianza que experimentan los usuarios ante los estímulos,
- ANG: es una variable cuyo valor refleja el nivel de enfado que experimentan los usuarios ante los estímulos,
- CNT: es una variable cuyo valor refleja el nivel de falta de aprecio que experimentan los usuarios ante los estímulos,
- DGT: es una variable cuyo valor refleja el nivel de asco que experimentan los usuarios ante los estímulos,
- FR: es una variable cuyo valor refleja el nivel de miedo que experimentan los usuarios ante los estímulos.
- SDN: es una variable cuyo valor refleja el nivel de tristeza que experimentan los usuarios ante los estímulos,

- ENG: es una variable cuyo valor refleja el nivel de compromiso que experimentan los usuarios ante los estímulos,
  - ARS: es una variable cuyo valor refleja el nivel de excitación emocional experimentan los usuarios ante los estímulos,
  - 5 · STR: es una variable cuyo valor refleja el nivel de estrés que experimentan los usuarios ante los estímulos;
  - p: es una variable de ponderación del índice de atención visual AI;
  - q: es una variable de ponderación del índice de nivel emocional EI;
- con la particularidad de que los valores de RR, FC, DPT, JY, CNF, ANG, CNT, DGT,  
10 FR, SDN, ENG, ARS, STR, provienen de un medio de monitorización conformado preferiblemente por al menos un sensor biométrico y/o un dispositivo de medición, como resultado de una monitorización de respuestas de los usuarios ante estímulos a los que son sometidos.

15 A modo aclaratorio: En la fórmula correspondiente al índice de nivel emocional (EI), cuando una variable se acompaña superiormente de una raya horizontal, significa “promedio” de dicha variable. Por ejemplo,  $\overline{JY_Z}$  significa promedio de la variable JY (alegría). Por otro lado, cuando una variable se acompaña del subíndice MAX, significa “valor máximo” de dicha variable. Por ejemplo,  $JY_{MAX}$  significa “valor máximo” de la  
20 variable JY.

Según un segundo aspecto, la presente invención también proporciona un equipo de análisis de la experiencia de usuario, que comprende un medio de procesamiento programable adaptado para llevar a cabo el método según el primer aspecto de la  
25 invención. Según una realización particular, el equipo también comprende un medio de monitorización, que está destinado a las siguientes funciones:

- capturar valores de variables que reflejan respuestas de usuarios ante estímulos a los que son sometidos;
- transmitir los valores capturados al medio de procesamiento programable.

30

Preferiblemente, el medio de monitorización está conformado por al menos un sensor biométrico y/o un dispositivo de medición.

La presente invención también se refiere a un programa de ordenador con instrucciones  
35 que, al ejecutarse el programa en un ordenador, hacen que el ordenador lleve a cabo el

método según el primer aspecto de la invención. La presente invención también se refiere a un medio de almacenamiento de datos legible por ordenador, que comprende el programa de ordenador.

- 5 Gracias a las características particulares de la presente invención se derivan las siguientes circunstancias ventajosas:
- Es posible analizar la experiencia de usuario teniendo en cuenta el impacto de estímulos sobre los usuarios según un punto de vista múltiple; concretamente, teniendo en cuenta tanto el impacto emocional como el impacto atencional.
- 10 - Se genera un indicador global único de auditoría y valoración del entorno analizado, que permite comparar experiencias de usuario entre diferentes sectores y/o diferentes tipologías de negocio, gracias a las variables de ponderación p y q.

En el presente documento, la palabra "comprende" y sus variantes han de interpretarse  
15 como expresiones de tipo abierto que no pretenden excluir la posibilidad de otras características técnicas o componentes adicionales a los citados explícitamente. Además, la palabra "comprende" incluye el caso "consiste en", interpretándose como una expresión de tipo cerrado que se limita únicamente a las características técnicas o componentes citados explícitamente. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y  
20 características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención. Además, la presente invención cubre todas las posibles combinaciones de realizaciones aquí indicadas.

## **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

25

La presente invención se entenderá mejor con referencia a las siguientes figuras, en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 muestra esquemáticamente un diagrama de flujo de trabajo para la  
30 optimización de la experiencia de usuario, según una realización particular de la presente invención.

La figura 2 muestra esquemáticamente un modelo de análisis según una realización particular de la presente invención.

35

La figura 3 muestra diferentes fases de auditoría según una realización particular de la presente invención.

## REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5

### 1. Planteamiento

La invención está basada en la definición (científica y empírica) de parámetros clave de trabajo en entornos físicos o digitales, su análisis, procesado, ponderación y validación,  
10 bajo una base neurocientífica, dando lugar a un parámetro único de auditoría y valoración del entorno analizado.

A modo aclaratorio, hay que reseñar que en el presente documento se utilizan los términos “auditoría” y “análisis” con el mismo significado.

15

El esquema resumen de análisis planteado para la optimización de la experiencia de usuario (conocida por las siglas UX, correspondientes a la expresión inglesa “User Experience”) se muestra en la figura 1, y se explica a continuación:

Los usuarios, por ejemplo consumidores, son expuestos a estímulos en entornos físicos  
20 o digitales. El impacto de estos estímulos es registrado con biometría, ofreciendo una cuantificación de las emociones registradas por los usuarios. El empleo de las biometrías se lleva a cabo de manera simultánea con cada usuario y sincronizada, de manera que es posible identificar picos de emoción, conocer su causa y analizar si favorecen a la experiencia del usuario. Estas emociones registradas, positivas o negativas, se  
25 denominan marcadores somáticos y nos permiten mejorar la experiencia. Estos marcadores somáticos son introducidos en el modelo matemático propuesto (basado en indicadores clave y su ponderación) y genera un indicador global de la experiencia de usuario, que da fin a la auditoría y su validación.

30 Más concretamente, en el caso de un entorno digital:

- El diseño de un entorno digital ha de contemplar 3 aspectos clave, como son el diseño estético, el diseño funcional y la generación programada de estímulos emocionales.
- La propuesta de consumidores está basada en el filtrado (definición de características comunes clave), la selección, la instrucción a los mismos y el modelo de compensación  
35 por su participación.

- La medición biométrica de la navegación de los usuarios centra el registro en las respuestas cognitivas (customer journey map o itinerario programado de navegación) para la búsqueda de marca, producto y cierre de experiencia, el registro del movimiento del ratón de ordenador (ejecución de órdenes programadas o registro periférico).
- 5 - El modelo planteado para el cruce de datos de navegación, áreas de interés, registros biométricos neurocientíficos y marcadores somáticos clave, se muestra esquemáticamente en la figura 2, y se explica a continuación:  
La exposición a los estímulos, sea en entorno físico o digital, es registrado por las biometrías y permiten identificar la atención visual (empleando eye tracking), centrada  
10 en las AOIs (áreas de interés planteadas en los objetivos del estudio). Estos datos permiten procesar la experiencia, basada en 2 objetivos específicos: los registros centrales, centrados en la marca o el producto, y los registros periféricos, basados en los elementos adicionales insertados en la experiencia.  
A continuación, se analizan las respuestas cognitivas, basadas en el reconocimiento  
15 de la marca o logo de la empresa, reconocimiento del contenido y su vínculo a la marca y mapas de recorrido visual de los usuarios (individuales y promediados). Por otro lado, se analizan las respuestas afectivas (componente emocional), registradas con parámetros dérmicos (intensidad emocional registrada a través de la respuesta galvánica de la piel – conocida por las siglas GSR, correspondientes a la expresión  
20 inglesa “Galvanic Skin Response”), interpretación de esas emociones y su valencia (reconocimiento facial – conocido por las siglas FC, correspondientes a la expresión inglesa “Face Coding”) y la conexión emocional del usuario con el estímulo y/o la marca, basado en el compromiso (conocido por las siglas ENG, correspondientes a la expresión inglesa “Engagement”), interés y atención, registrado con  
25 electroencefalografía (conocida por las siglas EEG, provenientes de la expresión inglesa “Electroencefalography”).

En la figura 3 se reflejan varias cuestiones del modelo de análisis planteado que hace  
único el proceso de auditoría. A modo aclaratorio, a continuación, se incluye un listado  
30 descriptivo de las siglas de la figura 3:

- UI = User Interface (en español “Interfaz de Usuario”)
- UX = User Experience (en español “Experiencia de Usuario”)
- MR = Marketing Research (en español “Investigación de Mercado”)
- AOI = Area of Interest (en español “Área de Interés”)
- 35 KPI = Key Performance Indicator (en español “Indicador clave de rendimiento”)

GSR = Galvanic Skin Response (en español “Respuesta Galvánica de la Piel”)

HRV = Heart Rate Variability (en español “Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca”)

EEG = Electroencefalography (en español “Electroencefalografía”)

- 5 En la mayoría de los dispositivos GSR hay opción de registrar HRV, por lo que, si está disponible, se agrega como nueva medida para la detección de picos de emoción.

Las mediciones de neuromarketing pueden complementarse con investigaciones cuantitativas (requieren de un tamaño muestral mayor, basado en representación estadística) e investigaciones cualitativas (tamaños de muestra equivalentes, tanto para entrevistas en profundidad, como para grupo focal). Esto se denomina investigación por triangulación y puede ser la combinación de investigación con neuromarketing y cualquiera de las dos técnicas tradicionales de investigación de mercados, o ambas, para conocer por qué responden con actividad emocional los usuarios ante los estímulos.

15

La figura 3 explica la secuencia de auditoría, basada en una primera parte de análisis biométrico de la atención visual y promediado del comportamiento del grupo, que permite extraer conclusiones acerca de la interface de usuario (UI); una segunda parte de análisis emocional, interpretación y generación de marcadores somáticos, basado en el promedio de comportamiento emocional del grupo, lo que permite extraer conclusiones acerca de la experiencia de usuario (UX); y una tercera parte de investigación por triangulación, complementando la investigación de neuromarketing con investigación tradicional.

Una vez calculados los promedios de UI, UX y realizada una investigación de mercados tradicional, para el grupo, se procesan matemáticamente los datos y se extraen los indicadores de experiencia para la auditoría.

## 2. Descripción del modelo de análisis de UX

30 La auditoría de experiencia de usuario en el mundo físico o digital propuesta por la presente invención está basada en las acciones del usuario para focalizar la atención y las emociones sentidas por el mismo en la experiencia vivida con la marca.

Con la integración de las biometrías de neurociencia al mundo del marketing (neuromarketing), es posible registrar la respuesta del cerebro de los consumidores ante

los estímulos que lanzan las marcas.

El modelo de la presente invención es un modelo de registro y análisis del impacto atencional y emocional que generan las marcas ante los consumidores, función ponderada de las variables que rigen ambos campos, del sector industrial/servicios y de la tipología de negocio/mercado.

### 3. Variables y cálculos empleados en el del modelo de análisis de UX

10 INDICE UX: Índice de experiencia de usuario. Se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$\text{INDICE UX} = (p * \text{AI}) * (q * \text{EI})$$

en la que:

- AI (Attention Index): Índice de atención visual, cuyo valor refleja la atención visual de los usuarios ante estímulos a los que son sometidos, que se obtiene mediante la siguiente fórmula:

15

$$\text{AI} = \frac{\sum_{\text{STL}_1}^{\text{STL}_x} \frac{\sum_{\text{AOI}_1}^{\text{AOI}_y} \text{RR}_r + \sum_{\text{AOI}_1}^{\text{AOI}_y} \text{FC}_r + \sum_{\text{AOI}_1}^{\text{AOI}_y} \text{DPT}_r}{Y}}{X}$$

20

Variables empleadas en esta fórmula:

- 25 -  $\text{STL}_1 \dots \text{STL}_x$ : Estímulos a los que se someten los usuarios.
- X: Número de estímulos.
- $\text{AOI}_1 \dots \text{AOI}_y$ : Áreas de interés de un estímulo que se tienen en consideración para el análisis de la experiencia de usuario.
- Y: Número de áreas de interés.
- 30 - Variables de usuario:
  - RR: Respondent Ratio - Ratio de usuarios que han mirado un área de interés, en tanto por uno.
  - FC: Fixation Count - Número de veces que ha sido mirada un área de interés.
  - DPT: DEWELL TIME - Tiempo medio de visita a un área de interés. Ratio
  - 35 respecto al total del tiempo observado, en tanto por uno.

- EI (Emotional Impact): Índice de nivel emocional, cuyo valor refleja el nivel emocional de los usuarios ante los estímulos. Se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$EI = \sum_{STL_1}^{STL_x} \sum_{UO_1}^{UO_z} \frac{\frac{\overline{JY_z}}{JY_{MAX}} + \frac{\overline{CNF_z}}{CNF_{MAX}}}{\frac{\overline{ANG_z}}{ANG_{MAX}} + \frac{\overline{CNT_z}}{CNT_{MAX}} + \frac{\overline{DGT_z}}{DGT_{MAX}} + \frac{\overline{FR_z}}{FR_{MAX}} + \frac{\overline{SDN_z}}{SDN_{MAX}}} \times \sum_{UO_i}^{UO_z} \frac{\frac{\overline{ENG_z}}{ENG_{MAX}} + \frac{\overline{ARS_z}}{ARS_{MAX}}}{\frac{\overline{STR_z}}{STR_{MAX}}}$$

10 Variables empleadas en esta fórmula:

- STL<sub>1</sub>... STL<sub>x</sub>: Estímulos a los que se someten los usuarios.
- UO<sub>1</sub>... UO<sub>z</sub>: Usuarios objeto de estudio.
- Variables de nivel emocional:

JY: JOY - Alegría (en tanto por uno).

15 CNF: CONFIDENCE - Confianza (en tanto por uno).

ANG: ANGER - Enfado (en tanto por uno).

CNT: CONTEMPT - Desprecio (en tanto por uno).

DGT: DISGUST - Asco (en tanto por uno).

FR: FEAR - Miedo (en tanto por uno).

20 SDN: SADNESS - Tristeza (en tanto por uno).

ENG: ENGAGEMENT - Compromiso (en tanto por uno).

ARS: AROUSAL – Excitación emocional (en tanto por uno).

STR: STRESS - Estrés (en tanto por uno).

25 ▪ p: Variable de ponderación del índice de atención visual AI. Según una realización preferida, su valor depende del histórico del sector en el que se enmarca la experiencia de usuario (histórico: conjunto de los análisis de experiencia de usuario realizados anteriormente).

30 ▪ q: Variable de ponderación del índice de nivel emocional EI. Según una realización preferida, su valor depende de la tipología de negocio en la que se enmarca la experiencia de usuario.

Preferiblemente, los valores de las variables de atención (RR, FC, DPT) y las variables de  
35 nivel emocional (JY, CNF, ANG, CNT, DGT, FR, SDN, ENG, ARS, STR) provienen de un medio de monitorización (conformado preferiblemente por al menos un sensor biométrico

y/o un dispositivo de medición), como resultado de una monitorización de respuestas de los usuarios ante los estímulos a los que son sometidos.

**4. Explicación más detallada de variables según la realización preferida de la  
5 invención.**

**AI:** El valor del índice de atención visual se basa en el registro ocular de las áreas de interés para cada estímulo. Estos datos son proporcionados por Seguimiento Ocular (ET - Eye Tracking).

10

**EI:** El valor del índice de nivel emocional se basa en el registro de emociones experimentadas por el usuario. Estos datos son proporcionados por GSR, EEG y Reconocimiento Facial.

Variables de nivel emocional:

- 15 - **JY:** Alegría. Sentimiento de placer producido normalmente por un suceso favorable que suele manifestarse con un buen estado de ánimo, la satisfacción y la tendencia a la risa o la sonrisa. Medido con Reconocimiento Facial.
- **CNF:** Confianza. Esperanza firme que una persona tiene en que algo suceda, sea o funcione de una forma determinada, o en que otra persona actúe como ella desea.
- 20 Medido con Reconocimiento Facial.
- **ANG:** Enfado. Sentimiento de disgusto y mala disposición hacia una persona o cosa, generalmente a causa de algo que contraría o perjudica. Medido con Reconocimiento Facial.
- **CNT:** Desprecio. Falta de aprecio. Medido con Reconocimiento Facial.
- 25 - **DGT:** Asco. Sensación física de desagrado que produce el olor, sabor o visión de algo y que puede llegar a provocar vómito. Medido con Reconocimiento Facial.
- **FR:** Miedo. Sensación de angustia provocada por la presencia de un peligro real o imaginario. Medido con Reconocimiento Facial.
- **SDN:** Tristeza. Sentimiento de dolor anímico producido por un suceso desfavorable
- 30 que suele manifestarse con un estado de ánimo pesimista, la insatisfacción y la tendencia al llanto. Medido con Reconocimiento Facial.
- **ENG:** Compromiso. Nivel de compromiso que tienen los consumidores y usuarios con una marca, y que va más allá de la compra de sus productos o servicios. Medido con EEG.
- 35 - **ARS:** Excitación Emocional. Activación general fisiológica y psicológica del organismo,

que varía en un continuo que va desde el sueño profundo hasta la excitación intensa. Medido con GSR.

- STR: Estrés. sentimiento de tensión física o emocional. Puede provenir de cualquier situación o pensamiento que lo haga sentir a uno frustrado, furioso o nervioso. Medido con EEG.

### Valores de p y q

Según una realización preferida, la variable de ponderación p se iguala a 1 en el caso de no haber histórico del sector.

Según una realización preferida, la variable de ponderación p toma valores entre 0 y 1, según las siguientes particularidades:

- la variable de ponderación p toma un valor más próximo a 1 cuanto mayor es el histórico del sector, es decir, cuanto mayor es el número de análisis de experiencia de usuario realizados en el marco de dicho sector.
- la variable de ponderación p toma un valor más próximo a 0 cuanto menor es el histórico del sector, es decir, cuanto menor es el número de análisis de experiencia de usuario realizados en el marco de dicho sector.

20

Según una realización preferida, la variable de ponderación q toma valores entre 0 y 1, según las siguientes particularidades:

- la variable de ponderación q toma un valor más próximo a 1 cuanto más racional es la tipología del negocio, es decir, cuanto más cerca está de comportarse como un negocio tipo “empresa a empresa” (B2B);
- la variable de ponderación q toma un valor más próximo a 0 cuanto más emocional es la tipología del negocio, es decir, cuanto más cerca está de comportarse como un negocio tipo “empresa a cliente” (B2C).

30 Con estas variables de ponderación es posible comparar experiencias de usuario entre diferentes sectores y/o diferentes tipologías de negocio.

### 5. Ejemplo aplicativo

- Página web – negocio de venta de productos químicos derivados del petróleo (plásticos).

35

- Medición a 20 usuarios.
  - Stimuli 01...Stimuli 03: Estímulos conformados por diferentes secciones de la página web (por ejemplo: sección de inicio, productos/servicios, noticias).
  - AOI01...AOI04: Áreas de interés conformadas por diferentes zonas (subregiones: cabecera, cuerpo, pie, ...) que se encuentran dentro de cada sección de la página web.
- 5
- Biometrías aplicadas: GSR; Eye Tracking; EEG; Face Coding.
  - Resultados promediados de los usuarios:

Promedio de usuarios	VARIABLES DE ATENCIÓN		
Stimuli 01			
	RR	FC	DPT
AOI01	0,80	7,00	0,17
AOI02	0,40	2,50	0,05
AOI03	0,40	6,50	0,14
AOI04	0,20	3,00	0,05
PROMEDIO	0,45	4,75	0,10
Stimuli 02			
	RR	FC	DPT
AOI01	0,80	4,00	0,17
AOI02	0,60	1,67	0,06
AOI03	0,20	1,00	0,04
AOI04	0,60	5,67	0,31
PROMEDIO	0,55	3,09	0,14
Stimuli 03			
	RR	FC	DPT
AOI01	1,00	19,80	0,36
AOI02	0,80	10,75	0,17
AOI03	0,20	1,00	0,02
AOI04	0,80	5,50	0,23
PROMEDIO	0,70	9,26	0,19

Promedio de usuarios	VARIABLES EMOCIONALES							
	Stimuli 01	%	Stimuli 02	%	Stimuli 03	%	Promedio	Max
JY	0,232	1,00	0,211	0,91	0,220	0,95	0,221	0,232
CNF	0,163	0,70	0,232	1,00	0,108	0,46	0,168	0,232
ANG	0,012	0,71	0,017	1,00	0,010	0,57	0,013	0,017

CNT	0,005	0,77	0,006	1,00	0,004	0,67	0,005	0,006
DGT	0,022	0,56	0,039	1,00	0,018	0,45	0,026	0,039
FR	0,005	0,91	0,005	1,00	0,003	0,59	0,004	0,005
SDN	0,047	0,81	0,057	1,00	0,037	0,64	0,047	0,057
ENG	0,464	0,56	0,610	0,73	0,836	1,00	0,636	0,836
ARS	0,765	1,00	0,521	0,68	0,492	0,64	0,593	0,765
STR	0,318	0,45	0,448	0,64	0,701	1,00	0,489	0,701

- INDICE DE ATENCIÓN VISUAL (AI): 0,5725
  - INDICE DE NIVEL EMOCIONAL (EI): 0,1214
  - INDICE UX (sin compensación; es decir, con  $p=1$ ,  $q=1$ ):
- 5  $(p * AI) * (q * EI) = (1 * 0,5725) * (1 * 0,1214) = 0,0695 \rightarrow 6,95\%$   
 A modo aclaratorio: un valor de 100% implicaría una experiencia memorable.

## 6. Análisis a partir del índice UX

- 10 Tras el cálculo del índice UX, se compara con el valor promedio del sector, para el país en el que se ubica el negocio.

Las recomendaciones van dirigidas, por un lado, a los niveles de atención de los estímulos y sus áreas de interés, donde se explica qué ha podido ocurrir (revisando  
 15 vídeos de eye tracking) y proponiendo mejoras de diseño.

Por otro lado, se especifican recomendaciones relativas al impacto emocional, tratando de potenciar los marcadores somáticos positivos y reduciendo los marcadores somáticos negativos, fácilmente identificables a través de las gráficas en tiempo real  
 20 de los valores medidos y su correspondiente vídeo de eye tracking. Estas propuestas están basadas en la creación de nuevos estímulos o modificación de los existentes.

Según un segundo aspecto, la presente invención también, la presente invención también proporciona un equipo de análisis de la experiencia de usuario. El equipo comprende un  
 25 medio de procesamiento programable adaptado para llevar a cabo el método según el primer aspecto de la invención.

Según una realización particular, el equipo también comprende un medio de monitorización, que está destinado a las siguientes funciones:

- capturar valores de variables que reflejan respuestas de usuarios ante estímulos a los que son sometidos;
- transmitir los valores capturados al medio de procesamiento programable.

5 Preferiblemente, el medio de monitorización comprende al menos un sensor biométrico y/o un dispositivo de medición.

Según una realización particular, el medio de monitorización comprende los siguientes componentes:

- 10 - Un sensor GSR, encargado de medir la respuesta galvánica de la piel de los usuarios.
- Un dispositivo de seguimiento ocular, con una frecuencia de muestreo de 60 Hz como mínimo.
- Un dispositivo EGG, con 14 electrodos como mínimo.
- Un dispositivo de reconocimiento facial, que permita reconocer 32 puntos faciales
- 15 como mínimo.

Según una realización preferida, todos los componentes se utilizan simultáneamente, estableciendo un método propio de análisis basado en una secuencia de revisión por parte de los técnicos en biometría que se indica a continuación:

- 20 - La biometría de referencia es la GSR (Respuesta Galvánica de la Piel). Las evoluciones crecientes, decrecientes y picos considerables (destacables) son la primera señal de que la existe actividad emocional en el usuario (aumento, reducción o activación puntual). Estas tendencias tienen una causa, que ha de ser analizada mediante la segunda biometría: Eye Tracking (seguimiento ocular).
- 25 - Un software de Eye Tracking permite sincronizar vídeo y audio con la GSR y así poder identificar las tendencias crecientes, decrecientes o picos puntuales con sus causantes. Es decir, cuando se detecta un pico de emoción, es posible saber qué lo ha producido (vídeo y/o audio) y dónde miraba concretamente el usuario. Una vez identificada la causa de la activación emocional, se analiza la tercera y cuarta
- 30 biometrías: EEG (electroencefalografía) y Face Coding (reconocimiento facial).
- La EEG y el Face Coding permite interpretar si la emoción sentida es positiva o negativa y su intensidad, que debe de ir alineada con la estrategia de la empresa, o por lo contrario puede ser negativo para el usuario y su experiencia.

35 La presente invención también se refiere a un programa de ordenador con instrucciones

que, al ejecutarse el programa en un ordenador, hacen que el ordenador lleve a cabo el método según el primer aspecto de la invención. La presente invención también se refiere a un medio de almacenamiento de datos legible por ordenador, que comprende el programa de ordenador.

5

#### **7. Particularidades. Diferenciación respecto a otros sistemas existentes.**

Los métodos tradicionales de medición cuantitativa de experiencias se basan en Investigaciones Cuantitativas. La investigación cuantitativa es aquella asociada a métodos de investigación tales como encuestas, analítica o experimentos en los que el investigador/a trata de conocer u observar aspectos del comportamiento de los usuarios que pueden medirse de forma estadística, por así decirlo. En la investigación cuantitativa es muy importante vigilar los sesgos y evitar que cualquiera de las premisas esté contaminada por una presunción, o por una selección de sujetos de estudio sesgada.

15

A su vez, las bases de toda investigación de mercados son la Teoría de la Utilidad Subjetiva Esperada (TUSE), al igual que la Teoría Neoclásica, donde se emplea una lógica formal que conduce a confinar o restringir la realidad del comportamiento económico del individuo para poder aplicar un proceso lógico-deductivo, fundamentalmente matemático y axiomático, al costo de formular teorías irreales o poco plausibles. Esto es originado por una pretensión de conocimiento exacto y determinista del comportamiento económico.

20

Alternativas a lo planteado en la presente invención, pero muy básicas y alejadas de lo planteado, podrían ser los análisis de usabilidad de Nielsen (directrices sobre el diseño de entornos web, basados en procesos empíricos de prueba y error) o el software Hotjar.

25

#### **8. Posibles campos de aplicación**

- 30 - Auditoría de experiencia de usuario en tienda.
- Auditoría de experiencia de usuario en centro de atención telefónica (call center).
- Auditoría de experiencia de usuario en asistencia a eventos.
- Auditoría de experiencia de usuario ante estímulos publicitarios tradicionales.
- Auditoría web (páginas presenciales corporativas y de servicios).
- 35 - Auditoría de comercio electrónico (e-commerce o market place).

- Auditoría de comunicación en redes sociales (social media planning).
  - Auditoría de acciones de publicidad digital (banners, Google y Social Media AdWords).
  - Auditoría de software.
  - Auditoría de Aplicaciones Móviles.
- 5 - Investigación psicológica: Los psicólogos analizan cómo responde el ser humano emocionalmente a los estímulos externos e internos, cómo piensa sobre sí mismo y los demás, y cómo se comporta. En estudios sistemáticos, los investigadores pueden medir y variar las propiedades del estímulo (color, forma, duración de la presentación) y las expectativas sociales para evaluar cómo las características de la personalidad y
- 10 las historias de aprendizaje individuales impactan en el procesamiento emocional, cognitivo y perceptivo.
- El uso de la biometría a menudo ha surgido dentro y a través de la investigación en psicología; el seguimiento ocular y el EEG son buenos ejemplos de esto. Por lo tanto, la metodología ha sido refinada e implementada continuamente por investigadores
- 15 dentro de este campo. Al tomar este conocimiento y combinar una amplia gama de sensores dentro de un entorno experimental, se puede acelerar la investigación psicológica y se pueden responder más preguntas.
- Pruebas de medios y publicidad: En la investigación de medios, los encuestados individuales o los grupos focales pueden verse expuestos a anuncios de televisión,
- 20 tráilers y pilotos de larga duración mientras se monitorean sus respuestas de comportamiento, por ejemplo, mediante el análisis de expresiones faciales. Identificar escenas en las que se esperaban respuestas emocionales pero la audiencia simplemente no "captó" es crucial para refinar el atractivo del programa de televisión. El análisis de expresiones faciales también se puede utilizar para encontrar los
- 25 fotogramas clave que dan como resultado las expresiones faciales más extremas, mostrando cuándo el programa realmente aterrizó en el objetivo.
- En este contexto, es posible que desee aislar y mejorar las escenas que desencadenan expresiones negativas no deseadas que indican niveles elevados de disgusto, frustración o confusión (ese tipo de emociones no ayudarían exactamente a que un
- 30 programa de comedia se convierta en una serie de éxito, o utilizar la respuesta de la audiencia hacia una proyección para aumentar el nivel general de expresiones positivas en el lanzamiento final.
- El equipo biométrico no es invasivo y se puede conectar fácilmente (o solo requiere una cámara web), lo que lo hace rápidamente implementable e ideal para comprender
- 35 los pensamientos y el comportamiento del espectador.

- Interfaz de usuario de software y diseño de sitios web: Idealmente, manejar software y navegar por sitios web debe ser una experiencia placentera; los niveles de frustración y confusión ciertamente deben mantenerse lo más bajos posible. Monitorear el comportamiento del usuario, por ejemplo, en función del desplazamiento o la tasa de clics, así como las expresiones faciales, mientras los evaluadores navegan por sitios web o diálogos de software, puede proporcionar información sobre la satisfacción emocional del grupo objetivo deseado.  
5 El seguimiento ocular es una tecnología particularmente útil, ya que ayuda a identificar exactamente lo que la persona está mirando durante su experiencia con el sitio web.  
10 Cuando se combina con otras medidas, da una idea de qué les dio exactamente un sentimiento positivo o negativo durante la interacción. Cada vez que los usuarios se encuentran con obstáculos o se pierden en submenús complejos, es posible que vean fases de navegación más largas y un aumento de las expresiones faciales negativas, como fruncir el ceño o fruncir el ceño. Las dificultades que surgen se pueden medir a través de auriculares EEG, que muestran cuándo ocurren los mayores niveles de evasión o compromiso. Las mediciones de GSR pueden complementar el uso del análisis de la expresión facial, brindando información sobre la intensidad de la emoción sentida en ciertos puntos de la navegación del sitio web o del software.  
15
- 20 Aunque se ha descrito la presente invención con referencia a opciones y realizaciones particulares de la misma, los expertos en la técnica podrán realizar modificaciones y variaciones a las enseñanzas anteriores sin por ello apartarse del alcance y el espíritu de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Método de análisis de experiencia de usuario, caracterizado por que comprende obtener un índice de experiencia de usuario, denominado "INDICE UX", mediante la siguiente fórmula:

$$\text{INDICE UX} = (p * \text{AI}) * (q * \text{EI})$$

en la que:

- AI: es un índice de atención visual, cuyo valor refleja la atención visual de los usuarios ante unos estímulos a los que son sometidos, que se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$\text{AI} = \frac{\sum_{\text{STL}_1}^{\text{STL}_x} \left( \frac{\sum_{\text{AOI}_1}^{\text{AOI}_y} \text{RR}_y + \sum_{\text{AOI}_1}^{\text{AOI}_y} \text{FC}_y + \sum_{\text{AOI}_1}^{\text{AOI}_y} \text{DPT}_y}{Y} \right)}{X}$$

donde:

- STL<sub>1</sub>... STL<sub>x</sub>: son los estímulos a los que se someten los usuarios,
- X: es el número de estímulos,
- AOI<sub>1</sub>...AOI<sub>y</sub>: son áreas de interés de un estímulo que se tienen en consideración para el análisis de la experiencia de usuario,
- Y: es el número de áreas de interés,
- RR: es la ratio de usuarios que han mirado un área de interés,
- FC: es el número de veces que ha sido mirada un área de interés,
- DPT: es el tiempo medio de visita a un área de interés;
- EI: es un índice de nivel emocional, cuyo valor refleja el nivel emocional de los usuarios ante los estímulos, que se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$\text{EI} = \frac{\sum_{\text{STL}_1}^{\text{STL}_x} \left( \frac{\sum_{\text{UO1}}^{\text{UOZ}} \left( \frac{\frac{\text{Y}_y}{\text{Y}_{\text{MAX}}} + \frac{\text{CNF}_y}{\text{CNF}_{\text{MAX}}} + \frac{\text{ANG}_y}{\text{ANG}_{\text{MAX}}} + \frac{\text{CNT}_y}{\text{CNT}_{\text{MAX}}} + \frac{\text{DGT}_y}{\text{DGT}_{\text{MAX}}} + \frac{\text{FR}_y}{\text{FR}_{\text{MAX}}} + \frac{\text{SDN}_y}{\text{SDN}_{\text{MAX}}} \right)}{\frac{\text{ENG}_y}{\text{ENG}_{\text{MAX}}} + \frac{\text{ARS}_y}{\text{ARS}_{\text{MAX}}} + \frac{\text{STR}_y}{\text{STR}_{\text{MAX}}}} \right)}{X}$$

donde:

- STL<sub>1</sub>... STL<sub>x</sub>: son los estímulos a los que se someten los usuarios,
- UO1...UOZ: son los usuarios objeto de estudio,

- JY: es una variable cuyo valor refleja el nivel de alegría que experimentan los usuarios ante los estímulos,
  - CNF: es una variable cuyo valor refleja el nivel de confianza que experimentan los usuarios ante los estímulos,
  - 5 · ANG: es una variable cuyo valor refleja el nivel de enfado que experimentan los usuarios ante los estímulos,
  - CNT: es una variable cuyo valor refleja el nivel de falta de aprecio que experimentan los usuarios ante los estímulos,
  - 10 · DGT: es una variable cuyo valor refleja el nivel de asco que experimentan los usuarios ante los estímulos,
  - FR: es una variable cuyo valor refleja el nivel de miedo que experimentan los usuarios ante los estímulos.
  - SDN: es una variable cuyo valor refleja el nivel de tristeza que experimentan los usuarios ante los estímulos,
  - 15 · ENG: es una variable cuyo valor refleja el nivel de compromiso que experimentan los usuarios ante los estímulos,
  - ARS: es una variable cuyo valor refleja el nivel de excitación emocional que experimentan los usuarios ante los estímulos,
  - 20 · STR: es una variable cuyo valor refleja el nivel de estrés que experimentan los usuarios ante los estímulos;
  - p: es una variable de ponderación del índice de atención visual AI;
  - q: es una variable de ponderación del índice de nivel emocional EI;
- con la particularidad de que los valores de RR, FC, DPT, JY, CNF, ANG, CNT, DGT, FR, SDN, ENG, ARS, STR, provienen de un medio de monitorización conformado por al menos un sensor biométrico y/o un dispositivo de medición, como resultado de una monitorización de respuestas de los usuarios ante los estímulos a los que son sometidos.
- 25
2. Método según la reivindicación 1, en el que el valor de la variable de ponderación p depende del histórico del sector en el que se enmarca la experiencia de usuario, entendiéndose por histórico el conjunto de los análisis de experiencia de usuario realizados anteriormente.
  - 30
  3. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la variable de ponderación p se iguala a 1 en el caso de no haber histórico del sector.
  - 35

4. Método según cualquiera de las reivindicaciones 2 o 3, en el que la variable de ponderación  $p$  toma valores entre 0 y 1, según las siguientes particularidades:
- la variable de ponderación  $p$  toma un valor más próximo a 1 cuanto mayor es el histórico del sector, es decir, cuanto mayor es el número de análisis de experiencia de usuario realizados en el marco de dicho sector.
  - la variable de ponderación  $p$  toma un valor más próximo a 0 cuanto menor es el histórico del sector, es decir, cuanto menor es el número de análisis de experiencia de usuario realizados en el marco de dicho sector.
- 5
- 10
5. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el valor de la variable de ponderación  $q$  depende de la tipología de negocio en la que se enmarca la experiencia de usuario.
- 15
6. Método según la reivindicación 5, en el que la variable de ponderación  $q$  toma valores entre 0 y 1, según las siguientes particularidades:
- la variable de ponderación  $q$  toma un valor más próximo a 1 cuanto más racional es la tipología del negocio, es decir, cuanto más cerca está de comportarse como un negocio tipo “empresa a empresa”;
  - la variable de ponderación  $q$  toma un valor más próximo a 0, cuanto más emocional es la tipología del negocio, es decir, cuanto más cerca está de comportarse como un negocio tipo “empresa a cliente”.
- 20
7. Equipo de análisis de la experiencia de usuario, caracterizado por que comprende un medio de procesamiento programable adaptado para llevar a cabo el método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 25
8. Equipo según la reivindicación 7, que comprende un medio de monitorización conformado por al menos un sensor biométrico y/o un dispositivo de medición, que está destinado a las siguientes funciones:
- capturar valores de variables que reflejan respuestas de usuarios ante estímulos a los que son sometidos;
  - transmitir los valores capturados al medio de procesamiento programable.
- 30

9. Programa de ordenador que comprende instrucciones que, al ejecutarse el programa en un ordenador, hacen que el ordenador lleve a cabo el método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.
- 5 10. Medio de almacenamiento de datos legible por ordenador, que comprende el programa de ordenador de la reivindicación 9.

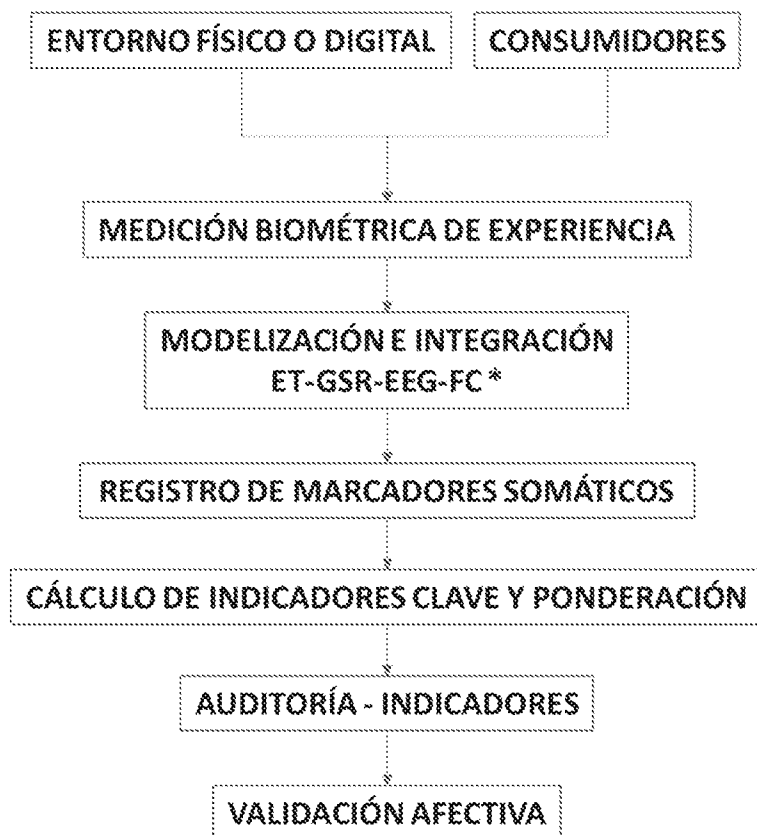


FIG. 1

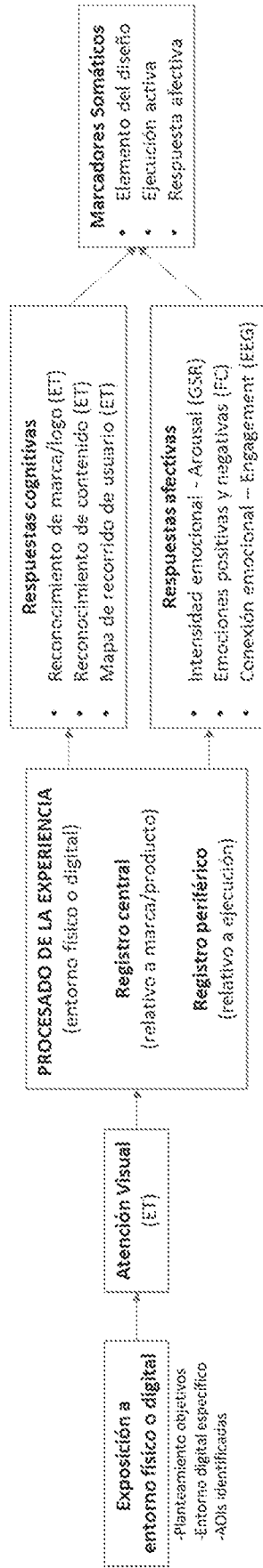


FIG. 2

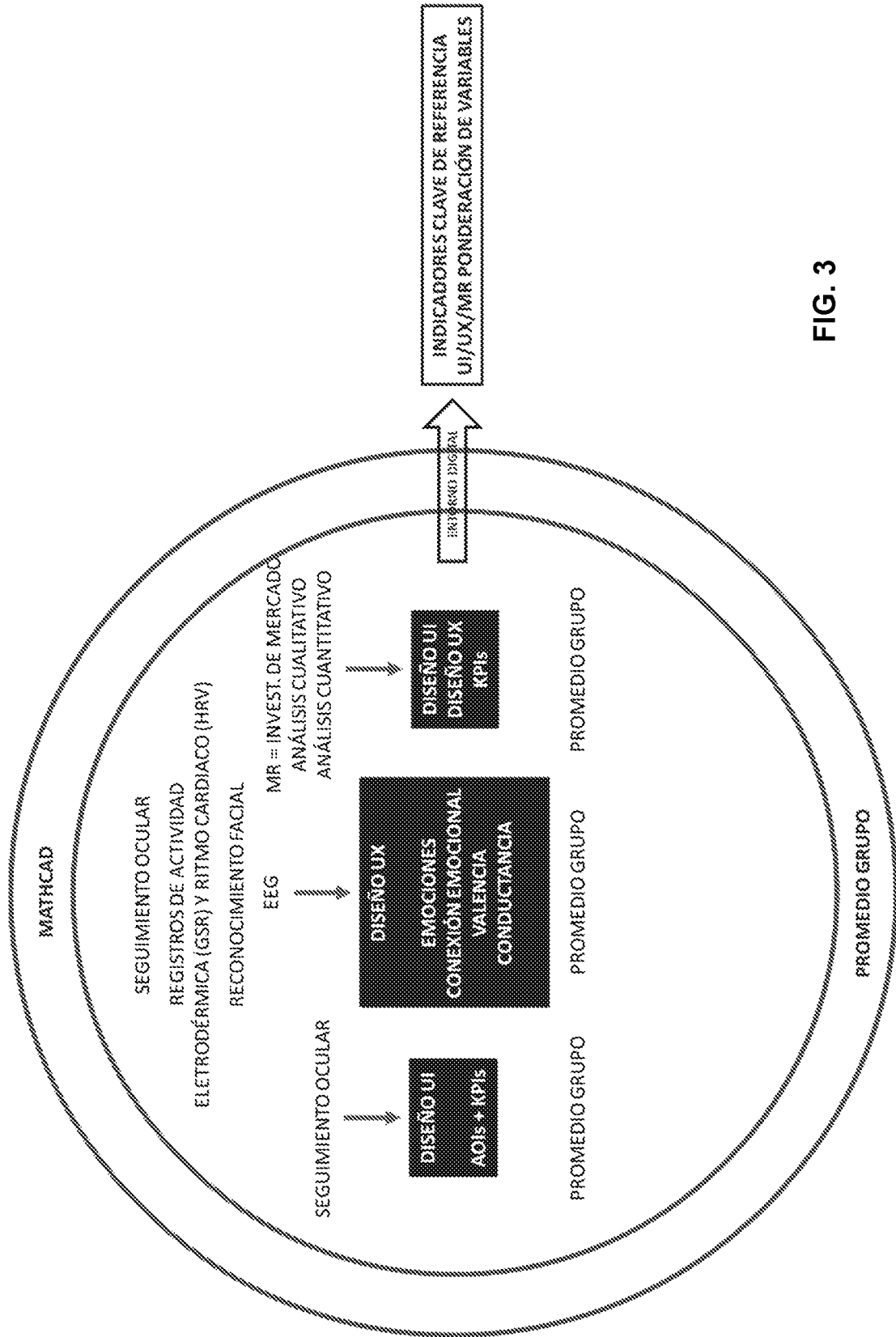


FIG. 3



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

21 N.º solicitud: 202430268

22 Fecha de presentación de la solicitud: 10.04.2024

32 Fecha de prioridad:

### INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

51 Int. cl.: **G06V10/00** (2022.01)  
**G07C9/26** (2020.01)

#### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	56 Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2873966T T3 (SICPA HOLDING SA) 04/11/2021, página 15, líneas 30 a 45 y página 16, líneas 45 a 55.	1-10
X	ES 2573952 A2 (UNIV DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA) 13/06/2016, resumen y figura 2.	1-10
A	ES 2326894T T3 (SWISSCOM AG) 21/10/2009, reivindicaciones y figuras.	1-10

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
24.05.2024

Examinador  
G. Foncillas Garrido

Página  
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G06V, G07C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC