

VALIDACIÓN DE LA ESCALA DE ENGAGEMENT Y EFECTOS DE LA GAMIFICACIÓN EN EL E-COMMERCE ESPAÑOL

García-Jurado, Alejandro; Torres-Jiménez, Mercedes; Castro-González, Pilar; Leal-Rodríguez, Antonio Luis.

Universidad Loyola Andalucía.

RESUMEN

En este artículo presentamos la Escala de Engagement de Usuario (UES) como un instrumento válido y fiable para medir el engagement en el e-commerce español. Una vez confirmada su robustez, pretendemos comprobar si los elementos de Gamificación que se incluyen en la actualidad en sitios web de e-commerce influyen en el engagement del usuario. Se desarrollará un marco teórico sobre la escala del engagement y la Gamificación proponiendo un modelo de investigación. La UES será validada mediante el análisis exploratorio y confirmatorio, viéndose reducidos los factores que la componen. La influencia de la Gamificación sobre el engagement será comprobada mediante el empleo de modelos de ecuaciones estructurales.

Palabras Clave:

Engagement, Gamificación, e-commerce, validación, PLS.

ABSTRACT

In this paper we present the User Engagement Scale (UES) as a valid and reliable instrument to measure engagement in Spanish e-commerce. Once confirmed its robustness, we try to verify if the elements of Gamification that are currently included in e-commerce websites influence the engagement of the user. A theoretical framework will be developed on the scale of engagement and Gamification proposing a research model. The UES will be validated through the exploratory and confirmatory analysis, reducing the factors that compose it. The influence of Gamification on engagement will be verified by the use of structural equation models.

Keywords:

Engagement, Gamification, e-commerce, validation, PLS.

1. Introducción

El engagement ha sido reconocido como elemento clave para comprender el comportamiento del usuario en general y sobre tareas orientadas en entornos basados en ordenadores (Wiebe et al. 2014). La necesidad de involucrar a los usuarios y de crear tecnologías que faciliten el engagement está muy presente en el desarrollo de sistemas interactivos (Overbeeke et al., 2003). Los investigadores vienen desarrollando diferentes medidas del engagement extendiéndolas a entornos relacionados con los ordenadores, aunque la definición y la medición del mismo precisan ser mejoradas (Attfield et al., 2011). Una de las principales dificultades es la complejidad de la medida, ya que existen diferentes formas de definir el engagement y los autores han propuesto escalas distintas dependiendo del enfoque utilizado. En nuestro estudio emplearemos la escala propuesta por O'Brien & Toms (2008), en la cual el engagement hace referencia a la experiencia de uso generada al utilizar una aplicación o sistema informático, cuando interactúa un usuario con la tecnología. Desde esta perspectiva, se tendrán en cuenta la capacidad de los usuarios en mantener su atención en la actividad mediada por el ordenador, cuando interactúa con una página de comercio electrónico (e-commerce), así como los atributos propios de la tecnología tales como la presentación y la funcionalidad. Desde el punto de vista de las organizaciones que utilizan el e-commerce, sería interesante estudiar el engagement que pueden presentar los usuarios cuando usan su plataforma de compra online mediante una escala fiable y apropiada. De esta forma, se podría detectar si la herramienta de comercio electrónico que utilizan está bien diseñada y si favorece una buena experiencia al usuario. Por otra parte, se podrían detectar posibles puntos de mejora en el diseño web, carencias y elementos a potenciar. Si los usuarios no están enganchados suficientemente al sitio web abandonarán la página y se perderían posibles ventas.

El volumen del e-commerce en España continúa aumentando año tras año. En 2015 creció un 27,5% más que el año anterior, alcanzado los 20.745 millones de euros de facturación según el ONTSI (2016). El entorno de crecimiento continuo y competitivo existente ha propiciado que las empresas de e-commerce utilicen la Gamificación para incrementar el engagement de los usuarios con sus plataformas (Razavi et al., 2012). Según M2 Research (2012), el 47% de las empresas demandantes de servicios de Gamificación en 2011, los emplearon para conseguir mayor engagement en los usuarios. La Gamificación es conocida como el "uso de elementos de diseño de juego en contextos que no son de juego", para hacer que un producto, servicio o aplicación sea más divertido, atractivo y motivador" (Deterding, 2011). En los últimos años, la Gamificación se ha convertido una herramienta innovadora y a la vez prometedora lo cual está provocando una adopción acelerada de la misma en múltiples ámbitos y sectores. La Gamificación se está implementando de forma externa hacia clientes en marketing para conseguir mayor compromiso, lealtad y para aumentar ventas (Muntean, 2011; Zichermann & Cunningham, 2011); para promover cambios de conducta en educación, salud, medio ambiente, fines sociales; a nivel interno dentro de las organizaciones para aumentar la motivación de los empleados, entre otros. El fenómeno de la Gamificación no ha pasado desapercibido para las empresas del e-commerce. Las técnicas de Gamificación en una página web de e-Commerce se pueden emplear para promover la generación de contenidos, para aumentar la conversión y generar lealtad en el usuario, entre otros aspectos. Gracias a la Gamificación los usuarios comentan productos, hacen reseñas y comparten en las redes sociales contenidos. Si atendemos a

ratios concretos, la Gamificación en el comercio electrónico puede favorecer aumentando el número de comentarios, la cantidad de contenidos compartidos, el número de preguntas y respuestas, el número de usuarios activos, la repetición de las visitas,... Grandes compañías como Amazon o eBay, emplean elementos de juego en sus páginas web para fomentar la actividad de sus usuarios. En concreto, se emplean Sistemas de Puntos de Reputación (RPS) que se sirven de puntos, insignias y tablas de clasificación (PBL). En nuestra investigación estudiamos una página de e-commerce (www.amazon.es) que permite a los usuarios realizar comentarios sobre los productos, viéndose reflejado el resultado de sus actuaciones en su reputación online.

Nuestro estudio pretende extender el trabajo existente realizado por el equipo O'Brien & Toms (2008, 2010, 2012) validando la Escala de Engagement de Usuario (UES) a través de la verificación de sus atributos en el contexto del comercio electrónico español. Como aportación innovadora, estudiaremos la posible influencia de los elementos de Gamificación que forman el RPS sobre el engagement en la experiencia del usuario de la web. Identificar los elementos que fundamentan el engagement en el e-commerce puede servir a las empresas para mejorar la experiencia del usuario en su página web. De igual forma, si confirmamos que determinados elementos de juego potencian el Engagement en el comercio electrónico, podríamos recomendar su inclusión a las compañías. Igualmente podremos constatar las afirmaciones de los expertos en Gamificación publicadas en white papers y conferencias sobre la influencia de la Gamificación sobre el engagement, pero de forma científica. Comenzaremos con una aproximación al concepto y los diferentes enfoques del Engagement centrándonos en la escala UES como instrumento para medirlo. Continuaremos con el estudio de la Gamificación y los componentes de juego aplicados en el e-commerce. Tras la validación de la UES, propondremos un modelo de investigación donde estudiaremos la influencia de los elementos de juego sobre el engagement. Se emplearán modelos de ecuaciones estructurales mediante la metodología Partial Least Squares (PLS) para la validación de las hipótesis. Analizaremos los resultados y finalmente desarrollaremos las conclusiones obtenidas.

2. Marco teórico

2.1. Engagement

El engagement ha sido analizado en diferentes disciplinas académicas de las ciencias sociales, la psicología, la educación, el comportamiento organizacional, videojuegos y e-commerce empleando diferentes enfoques en su conceptualización. En el campo de la interacción humana con los ordenadores, el concepto se emplea como engagement de usuario (UE), sobre la experiencia del usuario y sobre cómo el individuo interactúa con la tecnología, siendo cautivado por la misma; en nuestro caso cuando utiliza una página de compras online. Según los autores, el engagement contiene diversos componentes: comportamentales (Kappelman, 1995), cognitivos (Laurel, 1993) y afectivos (Jacques et al., 1995), los cuales pueden ser observados en la experiencia del usuario (Wright et al., 2003). Desde una forma afectiva encontramos el engagement como el "acto de envolver emocionalmente al usuario" (Jacques et al. 1995). En relación con la teoría del flow (Csikszentmihalyi, 1990), donde el individuo está tan involucrado en la tarea que realiza y nada más parece importarle, el engagement se posiciona como un flow sin control del usuario. Otros autores a la hora de definir el engagement hacen hincapié en la conexión

emocional, cognitiva y conductual que se produce durante la interacción con la tecnología (Lalmas, 2013). Para O'Brien & Toms (2008) el engagement es un producto de interacción y un proceso que presenta distintos atributos, inherentes a cada fase, los cuales observaremos a más adelante. Su modelo de engagement está basado en la estética, el estado de flow, el juego, y las teorías de interacción de información y proviene de la síntesis de estudio de cuatro áreas: búsqueda de información en la web, software educacional, videojuegos y compras en línea.

Al interactuar con la tecnología, encontramos cualidades pragmáticas o instrumentales, referidas a la utilidad y usabilidad de un sistema y cualidades no instrumentales, hedónicas o placenteras que ofrece el uso. Las cualidades pragmáticas han sido ampliamente utilizadas en el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) (Davis, 1989) y en sus posteriores revisiones. Se ha demostrado que respuestas positivas a las cualidades pragmáticas de la utilidad y la usabilidad, se presentan como prerrequisitos para el UE (O'Brien and Toms, 2010).

En la actualidad, para medir el UE son empleadas medidas objetivas y subjetivas. Las medidas objetivas pueden provenir de métricas fisiológicas como por ejemplo: movimientos (eye-tracking, mouse-tracking), actividad cerebral, cardiovascular, respiración... Estas medidas cuentan con la ventaja de que son tomadas en el momento que el usuario interactúa con la página web, no obstante, pueden resultar difíciles a la hora de su interpretación ya que distintos estados mentales pueden originar lecturas fisiológicas similares (Bardzell et al., 2008). Otras métricas objetivas se basan en la interacción y la actividad en la web: número de páginas vistas dentro del sitio, tiempo invertido del individuo por página o en total durante una sesión,... Así por ejemplo, el tiempo de permanencia de un usuario en una página web puede ser una señal de uso continuo o de engagement (Singla & White, 2010). A pesar de la importancia de las medidas objetivas, éstas no capturan aspectos subjetivos de las experiencias de la interacción con la información, como la respuesta emocional al uso o las motivaciones para utilizar un determinado sistema. Para representar el estado psicológico, las medidas de autovaloración siguen siendo la forma más popular empleada, aunque existen escasos instrumentos bien validados para medir en engagement (Wiebe et al., 2014).

En el ámbito del engagement y las compras en línea consideramos fundamental el trabajo de O'Brien & Toms (2008, 2010, 2012), por el desarrollo y perfeccionamiento de su Escala de Engagement de Usuario (UES) como instrumento de autovaloración. La Escala de Engagement de Usuario (UES) es una medida de autovaloración, que parte de trabajos previos en el área educativa multimedia de Jacques (1996) y Webster & Ho, (1997) para definir una serie atributos utilitaristas y hedónicos que influyen en el engagement. Jacques (1996) propuso un cuestionario centrado en la atención, tiempo percibido, motivación, necesidades, control, actitudes y engagement en general. Webster & Ho (1997) desarrollaron un cuestionario de 15 elementos para medir el engagement empleando: atención centrada, curiosidad e interés intrínseco; y las influencias sobre el engagement a través de: feedback, desafío, variedad y control. Ambos instrumentos son criticables, dado que la fiabilidad y validez del instrumento de medida de Jacques (1996) no ha sido abordada en otros estudios, mientras que en caso de Webster & Ho, el cuestionario al tener pocos elementos por atributo complica su fiabilidad.

O'Brien & Toms (2010) desarrollaron y validaron su instrumento de autovaloración sobre amplios grupos de compradores online. Asimismo entrevistaron usuarios y les preguntaron sobre sus experiencias en aprendizaje online, videojuegos, búsqueda en internet y compras en línea. Tras sus estudios, consideran el Engagement como un constructo multidimensional. La UES original de O'Brien & Toms (2010) está compuesta por 31 elementos y 6 factores, siendo dichos factores: atención enfocada (FA) (concentración enfocada, absorción, pérdida de la noción del tiempo); sentirse involucrado (FI) (si la experiencia resulta divertida o interesante); novedad (NO) (interés o curiosidad que despierta el sistema en la tarea de compra); perdurabilidad (EN) (respuesta holística a la experiencia); estética (AE) (aparición visual: contenidos del interfaz, imágenes y gráficos, que generan en el usuario determinado atractivo sensorial) y usabilidad percibida (PU) (aspectos afectivos y cognitivos derivados del uso del sistema).

La UES, además de en el comercio electrónico, ha sido empleada ámbitos diferentes: sistemas de búsqueda, aplicaciones de redes sociales, juegos,... En estos estudios se han eliminado elementos e incluso se ha reducido el número de factores que la componen. Desde su desarrollo la UES no encontramos que haya sido aplicada nuevamente en el e-commerce. A continuación proponemos la validación de dicha escala para una muestra española, en una página de compras online que incluye además elementos de gamificación.

2.2. Gamificación

La Gamificación generalmente se asocia de forma predominante al empleo de puntos, niveles y tablas de clasificación (Hamari et al., 2014; Seaborn & Fels, 2015). En la mayoría de las aplicaciones gamificadas de comercio electrónico es frecuente encontrar el conjunto de elementos de Gamificación comúnmente llamado PBL (puntos, insignias y tablas de clasificación) (Werbach & Hunter, 2012), sistemas de logros, status, subastas; y mecánicas de juego como competiciones, colaboraciones, feedback, entre otros. Las insignias, las tablas de clasificación (rankings) y los status públicos son recomendados particularmente para maximizar el engagement y otras actividades de los usuarios en una página web de un detallista online (Razavi et al., 2012).

En el e-commerce los puntos sirven de recompensa por diferentes actividades: creación de comentarios de productos, respuesta en tiempo real a preguntas formuladas por otros usuarios, ayuda en transacciones a otros usuarios, por identificar los comentarios más veraces,... La generación de nuevos contenidos con la realización de comentarios y recomendaciones sobre productos, puede aumentar el engagement de la persona que los realiza y de aquellos que buscan mayor información en la web e incluso puede servir para atraer a nuevos usuarios. La obtención de puntos puede tener efectos sociales como conseguir status o ganar reputación basada en las valoraciones de otros usuarios (Gnauk et al., 2012; Vassileva, 2012). Podemos encontrar hasta cinco sistemas de puntos en Gamificación: de experiencia, reembolsables, de habilidad, de karma y de reputación (Zichermann & Cunningham, 2011). El Sistema de Puntos de Reputación (RPS), es el más complejo e indica grado de integridad y consistencia del usuario. Numerosas páginas de comercio electrónico como Amazon o Epinions calculan la reputación como una media de las valoraciones recibidas. El RPS de Amazon está basado en los votos útiles recibidos y porcentaje de utilidad de los comentarios realizados por el usuario sobre los productos de la web. En el perfil de usuario figuran dichas puntuaciones, las insignias conseguidas al

comentar y la posición que ocupa en el ranking de opiniones (tabla de clasificación). El afán de obtener una buena reputación en el sistema gamificado puede alentar al usuario a evaluar más productos usando más la página. Otra forma de recompensar a los usuarios por actuar con la plataforma es entregándoles insignias. Las insignias son una representación visual por completar un logro concreto y son un símbolo de status del usuario dentro del sistema. Pueden tener diferentes funciones: representación de logros, determinación de la integridad de los usuarios y fiabilidad de los contenidos, identificación del usuario dentro de un grupo,... Un miembro de una comunidad de e-commerce puede recibir insignias por dejar un número determinado de comentarios de productos, por alcanzar una posición en un ranking, por su primera compra,... A su vez estas insignias pueden servirle para alcanzar descuentos especiales, promociones exclusivas, además del posible reconocimiento por parte del resto de usuarios. Las tablas de clasificación son unas listas de usuarios, ordenados de acuerdo de determinados parámetros (puntos, utilidad, v.g.), que permiten a los individuos comparar su posición frente al resto, fomentando la competitividad (Costa et al., 2013). En el contexto de comunidades sociales online, se ha comprobado que la inclusión de rankings como parte de un sistema mayor de incentivos mejora las contribuciones de los usuarios tras su empleo (Farzan et al., 2008).

Además de los efectos de los elementos en sí, la inclusión de PBL en un contexto comercial llevaría implícitas algunas mecánicas de juego como pueden ser la recompensa, el feedback, la competición y la colaboración. Al compararse el usuario con otros mediante los PBL, puede fomentar el deseo en él de aumentar su reputación/status mediante la obtención de más recompensas, pudiendo repercutir en su engagement y finalmente en su intención de uso de la web.

2.3. Modelo propuesto. Gamificación y engagement

Además de la validación de la UES, en nuestro estudio pretendemos conocer si la Gamificación puede influir en el engagement del usuario. Para ello seleccionamos los dos atributos de mayor peso en la escala: la atención enfocada (FA) y la usabilidad percibida (PU) por los usuarios, y proponemos el modelo basado en 3 hipótesis que desarrollamos a continuación.

H1: La Gamificación influye positivamente en la atención enfocada de los usuarios de la web.

La Gamificación en la web de e-commerce se manifiesta en el sistema de reputación de sus usuarios, basada en la utilidad de los comentarios que hacen de los productos. Los votos, traducidos en puntos de reputación, las insignias obtenidas y la posición en el ranking de comentaristas aparecen reflejados en los perfiles de los usuarios. Los sistemas RPS que incluyen PBL favorecen la comparación entre usuarios e incluso la competencia. En estados de competición, como el deporte o jugando a juegos, el individuo puede experimentar distorsión temporal, al igual que ocurre cuando navega en internet (Skadberg and Kimmel, 2004). Mientras los individuos están en flow pierden la noción del tiempo (Csikszentmihalyi, 1990). La atención enfocada (FA) hace referencia al grado de conciencia del usuario, absorción y percepción del paso del tiempo. En su afán de mejorar la calidad de los comentarios para recibir más votaciones y su reputación, el usuario puede llegar a estar más concentrado y absorto mientras interactúa con la web. Las recompensas

extrínsecas no son necesarias para experimentar flow ya que la actividad se lleva a cabo por la satisfacción inherente a la misma (Ryan and Deci, 2000), pero podrían influir positiva o negativamente incluso contrarrestando la motivación intrínseca. De ahí que nos surja la duda de si el empleo de elementos PBL de Gamificación, como recompensa extrínseca, pueden afectar la atención enfocada. Por lo cual planteamos la hipótesis H1 en nuestro modelo.

H2: *La Gamificación influye positivamente sobre Usabilidad Percibida por los usuarios de la web.*

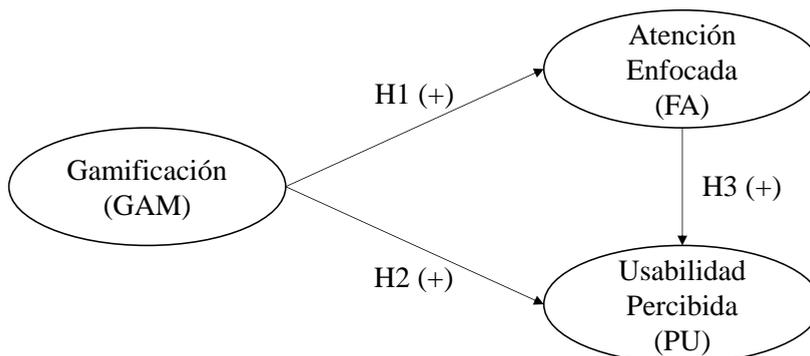
El constructo de usabilidad percibida (PU) contiene items relacionados con la facilidad de uso y las emociones negativas como el aburrimiento, frustración o cansancio a la hora interactuar sitio web. El empleo de PBL puede influir en que la estancia en la página sea más amena, al existir más elementos en los que el usuario puede fijarse además del simple hecho buscar productos y leer comentarios. La reputación de los usuarios le puede permitir decidir antes sobre productos que necesita haciendo su experiencia más satisfactoria y menos aburrida. Por otro lado, los elementos PBL podrían favorecer la facilidad de uso de web ya que muestran información de forma directa y se interpretan fácilmente.

H3: *La atención enfocada influye positivamente sobre la usabilidad percibida por los usuarios de la web.*

Nos surge la duda de si la concentración que se genera al interactuar con la web puede influir en un aspecto como es la usabilidad percibida. El hecho de que un usuario esté completamente concentrado podría hacer que mejorase su perspectiva sobre la facilidad de uso de la web. Si el usuario está disfrutando de la experiencia puede percibir el uso del sistema como más divertido o menos fatigante o complicado de lo que realmente es. Esta relación causal confirmaría al mismo tiempo la vinculación entre dos atributos del engagement.

El modelo propuesto consta de 3 constructos (Figura 1): Gamificación, Atención Enfocada (FA) y Usabilidad Percibida (PU). La Gamificación basada en los PBL y como reflejo del RPS está formada por 10 elementos, mientras que FA y PU contienen 7 cada uno.

FIGURA 1: Modelo e hipótesis de investigación.



3. Metodología

3.1. Muestra

Una vez traducida y adaptada la escala de O'Brien & Toms (2010) al castellano junto con el resto del cuestionario, éste fue administrado como pre-test en una muestra andaluza de 52 individuos, ampliándose posteriormente a una muestra de ámbito nacional. Para la obtención de la muestra global de la investigación se empleó un panel de consumidores online, siendo la empresa consultora utilizada Iddealia Consultores S.L.¹. El empleo del panel de consumidores nos garantizó la calidad de la muestra y una mayor fiabilidad en los resultados. Concretamente se seleccionaron usuarios de e-commerce en España, que hubieran visitado la página www.amazon.es durante el último mes antes del cuestionario y que realizaran comentarios de productos en la web (garantizándonos de esta forma que entraban en contacto con los elementos de Gamificación). Se eligieron diferentes perfiles de individuos, atendiendo a la edad, el sexo, la clase social, nivel de estudios, frecuencia de compras online,... de manera que la muestra fuera lo más representativa y proporcionada posible, quedando finalmente formada por 203 individuos. El universo muestral del análisis estuvo formado por hombres (56,7%) y mujeres (43,3%) españoles, mayores de 18 años, distribuyéndose por edades en 47% (millennials), 44% (generación X) y 9% (baby boomers). La recogida de datos se realizó en el periodo del 31/12/15 al 04/01/2016.

3.2. Instrumento

La técnica empleada fue la encuesta. El cuestionario definitivo constó de 144 preguntas, de las cuales 10 pertenecían a la Escala reducida de Deseabilidad Social (rSD)² (Strahan & Gerbasi (1972)); 31 formaban la Escala de Engagement de Usuario (UES) y 42 correspondían a Gamificación, de las cuales 10 estaban relacionadas con los PBL. Para confirmar que los encuestados contestaron a la UES con respuestas sin sesgo se empleó la rSD. Al participante se le pidió que indicar en qué medida se identificaba con diez afirmaciones, en formato de respuesta dicotómico: Verdadero/Falso. Al igual que la UES original, se han respetado los 31 elementos y 6 atributos para medir el UE. Se ha empleado la escala de Likert para las evaluar las respuestas a los elementos. La escala de Likert mide el grado de aceptación o rechazo sobre las afirmaciones mostradas. En total se evalúa sobre 5 puntos, siendo "1" estar completamente en desacuerdo y "5" estar totalmente de acuerdo con la afirmación. En cuanto a la Gamificación se ha empleado la misma escala Likert para que los encuestados diesen su opinión.

3.3. Validación de la escala

El procedimiento seguido para la validación del engagement ha sido mediante la utilización de las técnicas que detallamos a continuación. Comenzamos con un pre-test de la muestra para la validación de los contenidos y el empleo de la versión reducida de la Escala de Deseabilidad Social para evitar el sesgo potencial que podría producirse si los encuestados contestaran lo que la sociedad espera de ellos. Una vez garantizada la calidad de las

¹ Iddealia Consultores S.L. cuenta con el respaldo de AEDEMO (Spanish Association of Market Studies, Marketing and Opinion) y de ESOMAR World Research (European Society for Opinion and Marketing Research).

² La Escala de Deseabilidad Social de Marlowe & Crowne (SD), originalmente formada por 33 items (Marlowe & Crowne, 1960) fue reducida por Strahan & Gerbasi (1972).

respuestas se procedió a validar la UES. Se llevó a cabo un Análisis Factorial Exploratorio (EFA) para validar tanto la dimensionalidad de la escala y la fiabilidad de los elementos que la componen. La muestra de 203 individuos fue dividida en dos conjuntos de datos, los cuales fueron obtenidos utilizando un muestreo estratificado basado en la variable demográfica de sexo. El primer conjunto de datos de 136 individuos fue empleado para la evaluación del Análisis Factorial Exploratorio (EFA). La adecuación muestral para el análisis factorial se evaluó con las pruebas de KMO y de Bartlett, mientras que para la consistencia de la escala se llevó a cabo mediante el coeficiente Alfa de Cronbach. Ante la posibilidad de agrupación de los elementos en factores se procedió a realizar un Análisis de Componentes Principales (ACP). Dichos análisis se hicieron usando SPSS Statistics 20. La siguiente fase del estudio incluyó un Análisis Confirmatorio (CFA) con el fin de analizar y evaluar la fiabilidad de la escala, su dimensionalidad y la validez convergente, mediante Lisrel 9.2. Para testar la estructura de factores de la escala obtenida en el EFA, se utilizó la otra muestra independiente de 67 participantes.

3.4. Modelo de ecuaciones estructurales

Sobre los atributos validados de la UES, se propone un modelo e hipótesis de investigación que hemos testado mediante el empleo de modelos de ecuaciones estructurales basados en la varianza. En concreto se empleó la técnica Partial Least Squares (PLS) path-modeling (Roldán & Sánchez-Franco, 2012). La técnica PLS permite la evaluación de la fiabilidad y validez del modelo de medida de los constructos teóricos, así como la estimación del signo y la significatividad de las diferentes relaciones hipotetizadas entre los constructos que componen el modelo estructural (Barroso et al., 2010). Elegimos PLS principalmente porque los constructos que componen nuestro modelo de investigación se corresponden con un modelo de medida compuesto. Tanto contribuciones teóricas (Rigdon, 2012; Henseler, Dijkstra, Sarstedt, Ringle, Diamantopoulos, Straub, Ketchen, Hair, Hult, & Calantone, 2014) como estudios empíricos basados en simulación (Becker et al., 2013; Sarstedt et al., 2016) validan y recomiendan el uso de PLS para modelos compuestos.

4. Resultados

El pre-test permitió mejorar el cuestionario de la UES, ya que dos de las preguntas no se entendían correctamente al haberse traducido al castellano y se adaptaron para una mejor interpretación. Los resultados obtenidos al aplicar la rSD sobre la muestra definitiva (media muestral $M= 4,34$ y desviación típica $SD=2,03$) presentan unos valores similares proporcionalmente a los de la escala original de Marlowe Crowne. A la vista de dichos resultados, podemos afirmar que no existe sesgo por Deseabilidad Social en esta investigación y por tanto, las respuestas recibidas en la encuesta permiten la validación de la Escala de Engagement perfectamente.

4.1. Validación del Engagement (UES)

Se realizó un Análisis Factorial Exploratorio (EFA) para estudiar la posible reducción del número de variables y la agrupación en factores. Se observó que la muestra era muy adecuada para realizar el análisis factorial, ya que el índice Kaiser-Meyer-Olkin KMO fue de 0,917, siendo este valor excelente para proceder a la reducción según Hutcheson & Sofroniou (1999). De igual forma, el test de esfericidad de Bartlett fue significativo ($\chi^2= 5.841,68$, $gl = 465$, $p= 0.000$) confirmando la existencia de correlaciones

compactas entre los elementos. Tras el estudio de la matriz de correlaciones entre los elementos, el elemento PU7: “Sentí que poseía el control de experiencia de compra” fue eliminado dado que no presentó correlaciones superiores a $\pm 0,32$ con ningún otro elemento de la UES, siguiendo el criterio de Tabachnick & Fidell (2007) y su comunalidad fue la menor de todas (0,288) e inferior a 0,5. El elemento EN3: “Esta experiencia de compra no funcionó de la forma en que la había planeado”, presentó la segunda comunalidad más baja de 0,455 (quedando el resto por encima de 0,63), de forma que preferimos eliminarlo para evitar problemas de asignación a algún un factor más adelante que no le corresponda de forma lógica.

Para detectar los factores subyacentes en el engagement y reducir la dimensionalidad de la escala empleamos un Análisis de Componentes Principales (ACP). Tratamos de comprobar si la UES de O'Brien & Toms mantiene la estructura de factores teórica para la muestra española. El Análisis de Componentes Principales (ACP) se realizó mediante rotación Promax. La rotación oblicua Promax permite que los factores estén correlados (al contrario que la rotación ortogonal Varimax³), proporcionando una mejor imagen conceptual sobre variables psicológicas. Las preguntas que no correlaban significativamente con ningún factor fueron eliminadas en el paso anterior, quedando la escala a validar formada por 29 elementos. El análisis de componentes mostró que 5 factores explicaban el 77,51 % de la varianza, tal y como podemos observar en los autovalores y sus valores acumulados en la Tabla 1 del anexo. Igualmente, el gráfico de sedimentación confirmó por la forma de su curva la conveniencia de la agrupación en 5 factores (Figura 1 del anexo). La estructura de 5 factores obtenida en este estudio es muy similar al modelo de factores observado en el entorno de compras online de O'Brien (2010), en cuanto a factores y cargas se refiere. La escala original de O'Brien & Toms (2010) constaba de 6 factores: PU, AE, FA, NO, FI y EN; y 31 elementos. En O'Brien (2010), la escala se reduce a 4 factores: PU, AE, FA y NO+FI+EN; y 26 elementos. Según nuestros resultados no eliminamos ningún factor de la escala sino que fusionamos los factores FI y NO en uno sólo, pasando nuestra escala de 6 factores a 5 y quedando formada por 29 elementos. El factor 1, atención enfocada (FA) recoge el 35,60 % de la varianza explicada y está formado por los elementos FA1 a FA7 (coincide exactamente con la escala original UES). El factor 2, usabilidad percibida (PU), presenta el 22,78 % de la varianza. Está compuesto por los elementos PU1 a PU6 y PU8, ya que el elemento PU7 fue descartado en la fase anterior. El tercer factor, estética (AE) engloba el 8,97% de la varianza y está formado por los elementos AE1 a AE5. El factor 4, novedad e involucramiento (FN), acumula el 5,43% de la varianza y está formado por los elementos NO1 a NO3 y FI1 a FI3. Este factor es la combinación exacta de los elementos de las subescalas Novedad e Involucramiento y de la escala original UES. El quinto y último factor, perdurabilidad (EN), con un 4,71% de la varianza incluye todos los elementos EN1, EN2, EN4 y EN5, de la UES original salvo el elemento descartado EN3. Las cargas factoriales y la agrupación de las subescalas las podemos apreciar en la Tabla 2 a continuación.

³ O'Brien empleó Varimax como método de rotación.

TABLA 2: ACP con rotación oblicua Promax para UES. Ordenación por carga factorial.

Encontramos una excelente agrupación de los elementos por factores la cual respeta la estructura original UES, e incluye la fusión de los dos constructos FI y NO. No encontramos elementos agrupados de forma ilógica en factores diferentes a los de su categoría.

La escala revisada (UESx) resultante a tenor de los resultados obtenidos está formada por 29 elementos y 5 factores. Atendiendo al estadístico Alfa de Cronbach, para el total de la escala en su conjunto (UESx) se obtuvo un 92,8% de fiabilidad, presentando una alta fiabilidad y consistencia.

Examinando la fiabilidad estimada de las subescalas del UE, todas presentan una alta fiabilidad, si bien el valor de alfa para la subescala EN, Perdurabilidad, fue de 0,606, el cual es bajo con respecto a los demás pero considerado mínimamente aceptable. Los factores PU y EN aumentan sus valores respecto al original, siendo este último el que mayor cambio experimenta llegando a 0,893. Al fusionarse FI y NO en FN mejoran sus alfas iniciales posicionándose en 0,90. Las correlaciones entre las subescalas de la UES original fueron obtenidas para comparar las con las correlaciones de los factores resultantes del análisis de componentes principales (UESx) y ver las posibles asociaciones. Las correlaciones fueron moderadas e inferiores entre los factores con respecto a la escala original. La mayor correlación es la existente entre FN y PU; mejorando con respecto a sus originales FI y NO frente a PU. La unificación de FI y NO en FN hace que sus correlaciones con PU sean las mayores del modelo.

Tras la realización del EFA y se procedió a ejecutar el Análisis Confirmatorio (CFA) para testar la solución de 5 factores (UESx) obtenida. Se plantearon relaciones de todos los factores de la escala entre sí formando un modelo global. Para tomar una decisión sobre la bondad de ajuste se estudiaron los siguientes indicadores: Chi cuadrado, el error cuadrático medio de aproximación RMSEA, índice de bondad de ajuste GFI, índice comparativo de ajuste CFI e índice de bondad de ajuste equilibrado AGFI. Una vez realizado el CFA se observaron los siguientes resultados: Chi cuadrado= 876; p-valor= 0,00; RMSEA 0,091; GFI=0,65; CFI=0,69; AGFI= 0,66. Al estar los índices relacionados con la bondad de ajuste por debajo de 0,7 y el índice RMSEA ser superior a 0,08, nos permite concluir que el ajuste del modelo de interrelación de los atributos del engagement no es razonable. Por lo cual seleccionaremos los dos factores que representan los mejores resultados de la UES: FA y PU, ya que juntos explican el 58,40% de la varianza para continuar con nuestra investigación. Los tres restantes: AE, FN y EN, no los contemplamos por tener poca repercusión en la varianza (8,9%, 5,4% y 4,7%). El emplear modelos de ecuaciones estructurales más adelante nos permitirá realizar el análisis confirmatorio de la relación entre FA y PU de forma específica y más fiable.

4.2. Análisis del modelo de ecuaciones estructurales basadas en la varianza

4.2.1. Evaluación del modelo global

Henseler et al. (2016) recomienda la evaluación del ajuste del modelo global como el primer paso dentro del análisis de modelos PLS. Si el modelo es incapaz de ajustarse a los datos, implica que los datos cuentan con más información de la que el modelo transmite. Con este propósito, se emplea la herramienta ADANCO 2.0.1 (Henseler & Dijkstra, 2015) para realizar diversos tests de ajuste basados en el bootstrap. Estos tests son en concreto: (i)

standardized root mean squared residual (SRMR), (ii) unweighted least squares discrepancy (dULS), y (iii) geodesic discrepancy (dG). Si alguno de estos tests excede los percentiles basados en el bootstrap 95% (HI95) y 99% (HI99), es dudoso que el modelo de investigación sea preciso (Henseler, 2017). Los resultados revelan que los tres tests de ajuste se hallan por debajo de HI95 y HI99 (Tabla 3). Esto implica que este modelo no puede ser rechazado (Henseler, Hubona & Ray, 2016). Además, se emplea el SRMR (Hu & Bentler, 1998) como un criterio aproximado de ajuste del modelo que revela la importancia de la discrepancia entre el modelo y la matriz de correlación empírica. Henseler et al. (2016) sugieren un nivel crítico de 0.08 para un ajuste aceptable en PLS. Nuestro modelo alcanza un nivel satisfactorio de 0.0522 (Tabla 3).

TABLA 3: Tests de ajuste del modelo global.

	<i>Value</i>	<i>HI95</i>	<i>HI99</i>
SRMR	0,0522	0,3895	0,3951
dULS	0,3935	21,9214	22,5589
dG	0,4385	84,6093	86,5432

4.2.2. Modelo de medida

La evaluación del modelo de medida arroja resultados satisfactorios. En primer lugar, los indicadores y dimensiones satisfacen el requisito de fiabilidad individual del ítem, dado que sus cargas factoriales son, en general, superiores a 0.707 (Tabla 4) y sólo algunos de cargas externas están ligeramente por debajo de su nivel crítico. Tan solo el ítem PU7 fue eliminado dado que su carga era demasiado baja. En Segundo lugar, todos los constructos cumplen con el requisito de fiabilidad del constructo, ya que su fiabilidad compuesta, Alfa de Cronbach e indicador Dijkstra-Henseler's (Rho_A) son superiores a 0.7 (Tabla 4). Tercero, estas variables latentes alcanzan validez convergente, pues sus varianzas extraídas medias (AVE) sobrepasan el nivel crítico de 0.5 (Tabla 4). Por último, La Tabla 5 muestra que todas las variables alcanzan validez discriminante tanto por el criterio de Fornell-Larcker como por el ratio HTMT (Henseler, Ringle, & Sarstedt, 2015).

TABLA 4: Fiabilidad individual del ítem, fiabilidad del constructo y validez convergente.

<i>Constructo/Indicadores</i>	<i>Carga factorial</i>	<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>rho_A</i>	<i>Fiabilidad compuesta</i>	<i>Varianza extraída media (AVE)</i>
Gamificación (GAM)		0,855	0,858	0,912	0,775
<i>BA</i>	0,885				
<i>LD</i>	0,904				
<i>PO</i>	0,851				
Atención enfocada (FA)		0,961	0,962	0,968	0,813
<i>FA1</i>	0,787				
<i>FA2</i>	0,890				

Constructo/Indicadores	Carga factorial	Alfa de Cronbach	rho_A	Fiabilidad compuesta	Varianza extraída media (AVE)
FA3	0,926				
FA4	0,944				
FA5	0,926				
FA6	0,917				
FA7	0,913				
Usabilidad percibida (PU)		0,956	0,982	0,963	0,790
PU1	0,874				
PU2	0,903				
PU3	0,940				
PU4	0,928				
PU5	0,898				
PU6	0,875				
PU8	0,796				

Notas: Rho_A: indicador Dijkstra-Henseler; AVE: varianza extraída media.

TABLA 5: Validez discriminante.

Criterio de Fornell-Larcker			
	FA	GAM	PU
FA	0,902		
GAM	0,416	0,880	
PU	0,191	0,241	0,889
Ratio Heterotrait-Monotrait (HTMT)			
	FA	GAM	PU
FA			
GAM	0,457		
PU	0,188	0,258	

Notas: Criterio Fornell-Larcker: Los elementos de la diagonal (en cursiva) son la raíz cuadrada de la varianza compartida entre los constructos y sus medidas (AVE). Para que exista validez discriminante, los elementos de la diagonal deben ser mayores que los elementos externos a la diagonal (correlaciones entre los constructos). Criterio Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT): los valores HTMT deben ser inferiores al nivel crítico de 0.85 (Kline, 2015).

4.2.3. Modelo estructural

Siguiendo a Hair et al. (2011), empleamos una técnica de remuestreo aleatorio simple (bootstrapping; 5000 remuestras) a fin de generar los errores standard y t-valores que permitan el análisis de la significatividad estadística de las relaciones consideradas en los dos modelos de investigación contemplados. La Tabla 6 incluye los principales parámetros obtenidos para el modelo estructural bajo estudio. El coeficiente de determinación (R^2) se asume como el principal criterio para medir la varianza explicada de las variables dependientes (FA y PU). Los resultados validan que los distintos modelos estructurales analizados en este estudio presentan una relevancia predictiva aceptable.

Los resultados del análisis PLS revelan que tal y como se hipotetizaba, la gamificación ejerce un impacto positivo y significativo tanto en la atención enfocada como en la usabilidad percibida, con lo cual las hipótesis H1 y H2 se sostienen empíricamente. Sin embargo, encontramos una relación positiva aunque no significativa entre FA y PU, dado que su t-valor se encuentra próximo pero por debajo del nivel crítico. Por lo tanto, no encontramos evidencia empírica para sostener la hipótesis H3.

TABLA 6: Resultados del modelo estructural.

<i>Relación</i>	<i>Coefficiente path</i>	<i>t-valor</i>	<i>p-valor</i>	<i>IC 95%</i>	<i>Significatividad</i>
GAM → FA (R² = 0,173)	0,416***	6,523	0,000	[0,288; 0,539]	Sig.
GAM → PU (R² = 0,068)	0,196**	2,358	0,024	[0,021;0,356]	Sig.
FA → PU (R² = 0,068)	0,109 ^{ns}	1,513	0,130	[-0,033; 0,247]	ns.

Notas: t-valores entre paréntesis. Intervalos de Confianza 95% entre corchetes (basados en Bootstrapping n = 5000 remuestras). ***p b .001; **p b .01; *p b .05 (basados en una distribución t(4999), de una cola). t(0.05, 4999) = 1.645; t(0.01, 4999) = 2.327; t(0.001, 4999)= 3.092; ns = no significativo.

5. Conclusiones

Tras los resultados obtenidos podemos confirmar que la UES es una escala válida y fiable para ser empleada en el ámbito del e-commerce. A pesar ello consideramos apropiada la reducción de la escala original a cinco factores. En e-commerce español, la atención enfocada y la usabilidad percibida por los usuarios son los constructos principales del UE sobre los cuales las compañías deberían centrarse. Es decir, la experiencia de usuario debe conseguir que el individuo esté plenamente concentrado y que perciba la web como fácil de usar y no aburrida. Aunque menos relevantes, pero de igual forma, no hay que olvidar que la estética y los aspectos relacionados con la perdurabilidad del usuario son importantes dentro del engagement. La fusión de los factores de involucramiento y novedad podrían formar un atributo nuevo que representara el atractivo de la página. El instrumento de autovaloración podría completarse con la inclusión de preguntas cualitativas abiertas a los usuarios, permitiendo una mejor interpretación de las respuestas sobre los atributos del engagement. Por otra parte, aunque el engagement se trate de un constructo multidimensional, seguimos sin encontrar relaciones causales claras entre los elementos que lo forman, de ahí que hayamos tenido que limitar el estudio sólo a los atributos de atención enfocada y usabilidad percibida; aunque dichas relaciones podrían confirmarse posiblemente con un tamaño muestral más amplio.

El comentar productos, participando en el sistema de puntos de reputación, da lugar a que el usuario esté pendiente de su status y al mismo tiempo concentrado en el proceso de compra online. Ha quedado demostrado que los PBL influyen positivamente en que el usuario esté más concentrado mientras usa la web. A mayor concentración o atención enfocada que experimente el individuo, mayor podrá ser la distorsión temporal. El permanecer en la web más tiempo que en otras páginas que no incluyan Gamificación puede favorecer a que finalmente el individuo realice sus compras en dicha página y no en la competencia. Otro

efecto derivado de lo anterior es la mejora de la creación de valor en la web, en base a la realización de comentarios de mayor calidad con el fin de aumentar la reputación en la comunidad. La Gamificación también influye en la usabilidad percibida por el usuario. La inclusión de PBL tiene efectos positivos sobre la percepción de la exigencia que requiere el uso de la página en el individuo. A pesar de todo esto, algunos usuarios no prestan atención a los PBL o no les gusta entrar en competencia con otros comentando productos. A estos individuos se les podría ofrecer por comentar, además de recompensas intangibles como los puntos o las insignias, algún descuento o producto para despertar su sentimiento de colaboración y conseguir así un mayor engagement.

Así pues, dado que los elementos de Gamificación influyen sobre los principales componentes del engagement concluimos que queda constatada de forma empírica dicha relación. Esta confirmación puede alentar a la comunidad científica a estudiar otros elementos o mecánicas de juego y ponerlos en relación con el engagement en otros sectores. Se podría pasar de la simple aplicación de paquetes de elementos de Gamificación estandarizados y en cualquier ámbito, como ocurre actualmente, a la introducción de componentes adaptados y optimizados estratégicamente para conseguir un mayor engagement y una mejora de la experiencia del usuario. Por último, creemos oportuno introducir en los modelos algunos de los constructos intervinientes en el modelo TAM, como la actitud hacia el uso o la intención comportamental, para estudiar la repercusión definitiva de la Gamificación sobre el comportamiento y el uso real de la página web de e-commerce.

6. Referencias bibliográficas

- Attfield, S., Kazai, G., Lalmas, M., & Piwowarski, B. (2011). Towards a science of user engagement (Position paper). *In Paper presented at the WSDM workshop on user modelling for web applications*, Hong Kong, China.
- Bardzell, J., et al. (2008). *Making user engagement visible: a multimodal strategy for interactive media experience research*. CHI'08, April 5-10, 2008, Florence, Italy. pp. 3663-3668.
- Barroso, C., Carrión, G. C., & Roldán, J. L. (2010). Applying maximum likelihood and PLS on different sample sizes: studies on SERVQUAL model and employee behavior model. *In Handbook of partial least squares* (pp. 427-447). Springer Berlin Heidelberg.
- Becker, J. M., Rai, A., & Rigdon, E. (2013). *Predictive validity and formative measurement in structural equation modeling: Embracing practical relevance*.
- Costa, J., Wehbe, R., Robb, J., and Nacke, L. (2013). Time's up: Studying leaderboards for engaging punctual behaviour. In Lennart E. Nacke, K. H. and Randall, N., editors, *Proceedings of the First International Conference on Gameful Design, Research, and Applications*, pages 26-33, New York. ACM.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *The psychology of optimal experience*. New York: HarperCollins.

- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
- Deterding, S. (2011). *Situated motivational affordances of game elements: A conceptual model*. CHI 2011, May 7–12, 2011, Vancouver, BC, Canada.
- ONTSI (2016). Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la SI. *Estudio sobre Comercio electrónico B2C 2015*. Edición 2016.
- Farzan, R., DiMicco, J. M., Millen, D. R., Dugan, C., Geyer, W., & Brownholtz, E. A. (2008). Results from deploying a participation incentive mechanism within the enterprise. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 563–572), Florence, Italy.
- Gnauk, B., Dannecker, L., & Hahmann, M. (2012). Leveraging gamification in demand dispatch systems. *Proceedings of the 2012 Joint EDBT/ICDT Workshops* (pp. 103–110).
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does Gamification Work? – A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. *In proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences*, Hawaii, USA, January 6-9, 2014.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing theory and Practice*, 19(2), 139-152.
- Henseler, J. (2017). Bridging design and behavioral research with variance-based structural equation modeling. *Journal of advertising*, 46(1), 178-192.
- Henseler, J., & Dijkstra, T. K. (2015). *ADANCO 1.1*. Kleve, Germany: Composite Modeling.
- Henseler, J., Dijkstra, T. K., Sarstedt, M., Ringle, C. M., Diamantopoulos, A., Straub, D. W., ... & Calantone, R. J. (2014). Common beliefs and reality about PLS: Comments on Rönkkö and Evermann (2013). *Organizational Research Methods*, 17(2), 182-209.
- Henseler, J., Hubona, G., & Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines. *Industrial management & data systems*, 116(1), 2-20.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115-135.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2016). Testing measurement invariance of composites using partial least squares. *International Marketing Review*, 33(3), 405-431.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1998). Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification. *Psychological methods*, 3(4), 424.
- Hutcheson, G. D., & Sofroniou, N. (1999). *The multivariate social scientist*. London: Sage.

- Jacques, R. D. (1996). *The nature of engagement and its role in hypermedia evaluation and design*. Doctoral Thesis. South Bank University, London.
- Jacques et al., (1995) R. Jacques, J. Preece and T. Carey, Engagement as a design concept for multimedia, *Can. J. Educ. Commun.* 24 (1995), pp. 49–59.
- Kappelman, L. A. (1995). Measuring user involvement: A diffusion of innovation perspective. *Database Advances*, 26(2/3), 65-86.
- Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford publications.
- Lalmas, M. (2013). *Measuring Web User Engagement: a cauldron of many things*. Disponible en: <http://www.slideshare.net/mounialalmas/measuring-web-user-engagement-a-cauldron-of-many-things>
- Laurel, B. (1993). *Computers as theatre*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- M2 Research (2012). *Gamification in 2012*. <http://gamingbusinessreview.com/wp-content/uploads/2012/05/Gamification-in-2012-2R3.pdf>
- Muntean, C. I. (2011). Raising engagement in e-learning through gamification. *Proceedings 6th International Conference on Virtual Learning ICVL* (pp. 323–329), Cluj-Napoca, Romania, Europe.
- Overbeeke, K., Djajadiningrat, T., Hummels, C., Wensveen, S., & Frens, J. (2003). Let's make things engaging. In M.A. Blythe, A.F. Monk, K. Overbeeke, & P.C. Wright (Eds.), *Funology: From usability to enjoyment* (pp. 7–17). Amsterdam: Kluwer Academic Press.
- O'Brien, H. L. (2010). The influence of hedonic and utilitarian motivations on user engagement: The case of online shopping experiences. *Interacting with Computers*, 22(5), 344–352.
- O'Brien, H. L., & Toms, E. G. (2008). What is user engagement? A conceptual framework for defining user engagement with technology. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(6), 938–955. <http://dx.doi.org/10.1002/asi.20801>.
- O'Brien, H. L., & Toms, E. G. (2010). The development and evaluation of a survey to measure user engagement. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(1), 50–69.
- O'Brien, H. L., & Toms, E. G. (2012). Examining the generalizability of the User Engagement Scale (UES) in exploratory search. *Information Processing and Management*, 49(5), 1092–1107.
- Razavi, Y., Ho, B. and Fox, M.S. (2012). *Gamifying E-Commerce: Gaming and Social-Networking Induced Loyalty*. September 20, 2012. Business Mobility & E-Commerce, Marketing & Consumers, Strategy & Management, Technology. <http://www.europeanbusinessreview.com/?p=2650>

- Rigdon, E. E. (2012). Rethinking partial least squares path modeling: In praise of simple methods. *Long Range Planning*, 45(5), 341-358.
- Roldán, J. L., & Sánchez-Franco, M. J. (2012). Variance-based structural equation modeling: guidelines for using partial least squares. *Research methodologies, innovations and philosophies in software systems engineering and information systems*, 193.
- Ryan R., & Deci, E. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary educational psychology*, 25(1), 54–67.
- Sarstedt, M., Hair, J. F., Ringle, C. M., Thiele, K. O., & Gudergan, S. P. (2016). Estimation issues with PLS and CBSEM: Where the bias lies!. *Journal of Business Research*, 69(10), 3998-4010.
- Seaborn, K., & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, 74, 14 - 31. doi: 10.1016/j.ijhcs.2014.09.006.
- Singla, A., & White, R. W. (2010). Sampling high-quality clicks from noisy click data. In *Proceedings of the 19th international conference on world wide web (WWW)* (pp. 1187–1188). Newyork: ACM.
- Skadberg, Y. X., & Kimmel, J. R. (2004). Visitors' flow experience while browsing a Web site: its measurement, contributing factors and consequences. *Computers in Human Behavior*, 20(3), pp. 403 – 422.
- Strahan, R., y Gerbasi, K. C. (1972). Short, homogeneous versions of the Marlowe-Crowne Social Desirability Scale. *Journal of Clinical Psychology*, 28, 191-193.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics*. Boston: Pearson/Allyn & Bacon.
- Vassileva, J. (2012). Motivating participation in social computing applications: A user modeling perspective. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 22 (1), 177–201.
- Webster, J., & Ho, H. (1997). Audience engagement in multimedia presentations. *SIGMIS Database*, 28, 63–77.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Philadelphia: Wharton Digital Press.
- Wiebe, E. N., Lamb, A., Hardy, M., & Sharek, D. (2014). Measuring engagement in video game-based environments: Investigation of the User Engagement Scale. *Computers in Human Behavior*, 32, 123–132.
- Wright, J. McCarthy & L. Meekison (2003). Making sense of experience. In: M. Blythe, C. Overbeeke, A. Monk and P. Wright, Editors. *Funology from Usability to Enjoyment*. Kluwer, Dordrecht, pp. 43–53.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly Media.

Anexo

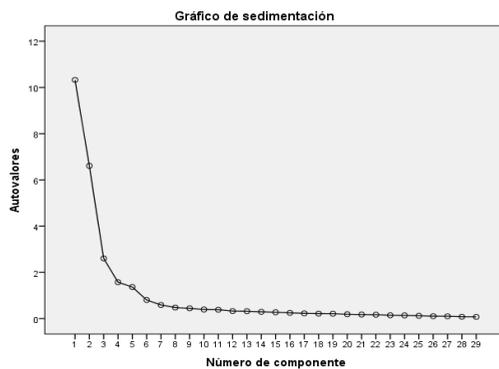
TABLA 1: Porcentajes de varianza explicada de los factores.

Componente	Autovalores iniciales		
	Total	% de la varianza	% acumulado
1	10,325	35,605	35,605
2	6,608	22,788	58,393
3	2,604	8,979	67,372
4	1,575	5,430	72,802
5	1,367	4,713	77,515

Método de extracción: Análisis de componentes principales

Fuente: Resultado SPSS (2017).

GRÁFICO 1: Gráfico de sedimentación.



Fuente: Resultado SPSS (2017).