

03-042

INFLUENCE OF THE USE OF NEW TECHNOLOGIES OF PRODUCT PRESENTATION IN PERCEPTION: EXPLORING THE KNOWLEDGE OF ONLINE SALES EXPERTS

Agost Torres, María Jesús; Bayarri Porcar, Vicente; Chulvi Ramos, Vicente

Universitat Jaume I

In online sales there is no physical interaction with the product, so its perception depends to a large extent on the way it is displayed. Usually, product information is shown through photographs, images from different angles, detail images, or renders. However, the progress in technologies has allowed the emergence of new tools that facilitate product visualization, such as 360° rotation programs, which allow to display a product from any orientation, or virtual and augmented reality applications, that present products in wholly or partly virtual environments. Analyzing the influence of these new techniques' use is a key factor, since the level of interaction with the product influences user's perception.

This article shows the results of a questionnaire conducted to professionals who select product presentation in online sales. They have offered their knowledge for the optimization of product' perceptions, using specific techniques, comparing them with other traditional methods, such as static images. Conclusions represent a new approach about the possibilities of product presentation facing the new purchase contexts.

Keywords: *augmented reality; virtual reality; product presentation; perception.*

INFLUENCIA DEL USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS DE PRESENTACIÓN DE PRODUCTO EN SU PERCEPCIÓN: EL CONOCIMIENTO DE RESPONSABLES EN VENTA ONLINE

En la venta online, en la que no existe interacción física con el producto, su percepción depende en gran medida del modo en el que éste se presenta. Usualmente, la información de producto se muestra a través de fotografías, imágenes desde diferentes ángulos, de detalle, o renders. Sin embargo, con el avance de las tecnologías, han aparecido nuevas herramientas que facilitan la visualización de producto, como programas de rotación 360°, que permiten orientar un producto desde cualquier ángulo, o aplicaciones de realidad virtual y realidad aumentada, capaces de presentar productos en entornos total o parcialmente virtuales. Resulta clave analizar cómo afecta el uso de estas nuevas técnicas para la presentación del producto, puesto que el nivel de interacción con el producto influye en la percepción del usuario.

En este artículo se muestran los resultados de un cuestionario lanzado a responsables de la presentación de producto en venta online, que han ofrecido su conocimiento para la optimización de las percepciones de producto, mediante cada técnica concreta, comparándolas con otros métodos tradicionales, como imágenes estáticas. Las conclusiones suponen un nuevo enfoque acerca de las posibilidades de presentación de producto ante los nuevos contextos de compra-venta.

Palabras clave: *Venta online; Realidad aumentada; Realidad virtual; Rotación 360; Presentación de producto; Percepción.*

Correspondencia: María Jesús Agost Torres magost@uji.es

Acknowledgements/Agradecimientos: Este trabajo se ha realizado con el apoyo económico de la Universitat Jaume I, recibido a través del proyecto Ref. (18I372.01/1). Gracias también a los profesionales entrevistados.



©2019 by the authors. Licensee AEIPRO, Spain. This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

1. Introducción y objetivos

En los últimos años se está produciendo una transformación radical del entorno del proceso de compra de bienes de consumo. El gran auge del comercio electrónico ha provocado que muchas empresas ofrezcan sus productos no sólo en tiendas físicas, sino también a través de sus páginas de internet. Además, se ha producido un gran crecimiento de portales web dedicados a ventas por un tiempo limitado de productos de consumo, a menudo de marcas de moda. Estos portales se dedicaron inicialmente al desestocaje, pero progresivamente han ido diversificándose y creciendo (Economía digital, 2016). Actualmente, ya no ofrecen únicamente productos de impulso, sino que es habitual encontrar productos que requieren mayor inversión, como por ejemplo joyas o muebles.

En la venta online, en la que no existe interacción física con el producto, su percepción depende en gran medida del modo en el que se presenta éste. Usualmente, la información de producto se muestra a través de fotografías, imágenes del producto desde diferentes ángulos, imágenes de detalle, o renders. Sin embargo, con el avance y desarrollo de las tecnologías, han aparecido progresivamente nuevas herramientas que facilitan y mejoran la visualización y presentación de los productos. Algunos de los métodos de presentación de producto más novedosos se consiguen mediante programas de rotación 360°, con los que se puede girar la representación del producto en cualquier dirección y visualizarse desde todas las orientaciones, las aplicaciones de realidad virtual, en las que se sumerge al individuo en un entorno totalmente virtual, o las de realidad aumentada, una tecnología interactiva que ofrece la posibilidad de superponer una capa virtual (formada por elementos como imágenes o textos) sobre un entorno físico, en tiempo real.

La aplicación de tecnologías de realidad virtual ha sido estudiada hasta el momento principalmente en campos como la medicina (Dubin et al., 2018; Huber et al., 2018), la psicología (Formosa et al., 2018), en educación (Weibing, Shijuan y Fei, 2017) y docencia, para la mejora de la percepción visual y la expresión espacial (González, 2018). También para el entrenamiento en visualización, pero aplicado a la industria (Segura et al., 2018). En el campo del marketing y el producto, su aplicación se ha estudiado en la intensidad con que se perciben anuncios y la actitud frente a la marca (Van Kerrebroeck, Brengman y Willems, 2017b). Las percepciones y la intención de compra de usuarios en situaciones de Realidad Virtual inmersiva comienzan también a ser estudiadas, principalmente en situaciones en las que es difícil o imposible reproducir el contexto real, como por ejemplo el caso del estudio del grado de deformidad que los consumidores aceptarían en frutas y verduras, en el contexto de supermercados e hipermercados, sin deteriorar alimentos reales (Verhulst et al., 2017).

Por su parte, el ámbito de aplicación de la realidad aumentada es muy diverso, encontrando estudios en psicología, donde se utiliza para superar fobias (Botella et al., 2011), en salud y bienestar (Carlson y Gagnon, 2016) e incluso en el ámbito de la educación universitaria (Akçayir et al., 2016; Martín-Gutiérrez et al., 2015). En cuanto a la presentación de producto, la RA ha aparecido como una de las tecnologías interactivas más relevantes, aumentando aceleradamente los ámbitos de aplicación (Javornik, 2014) y los dispositivos a través de los cuales reproducirla, entre los que destacan los smartphones, tablets, proyectores o pantallas interactivas (Carmigniani et al., 2011). Su aplicación en el comercio electrónico supone un amplio abanico de posibilidades de comunicación con el consumidor. Aunque el efecto de su aplicación en el comercio electrónico ha comenzado a estudiarse, es necesario todavía ajustar y mejorar la experiencia de compra online (Huang y Hsu Liu, 2014; Javornik, 2016; Ju-Young y Kang, 2014). Más aún considerando que, según un estudio de Markets and Markets (2018), se estima que la industria de la realidad aumentada alcance los \$61.39 billones en 2023. Considerando estas cifras y la tendencia de crecimiento, resulta clave

analizar el modo en el que las nuevas tecnologías de presentación de producto influyen en las percepciones de los consumidores.

A todo lo anterior, es necesario añadir que existen estudios que han demostrado que el tipo de percepción sensorial y del nivel de interacción con el producto influyen en la percepción del usuario (Vergara et al., 2011). Estas percepciones han sido comparadas en algunos estudios, para diferentes técnicas de presentación (Choi y Taylor, 2014; Grudzewski et al., 2018; Van Kerrebroeck, Brengman y Willems, 2017a; Verhagen, Vonkeman y van Dolen, 2016). Así pues, resulta vital que la información ofrecida del producto en los nuevos escaparates virtuales sea capaz de generar percepciones adecuadas para ofrecer al comprador la confianza y la seguridad necesarias para tomar la decisión de compra.

En lo referente a los agentes involucrados en el proceso de venta del producto, se observa que los responsables de las campañas en los portales de venta online actúan en ocasiones como agentes de filtrado que influyen con sus decisiones en aspectos como la selección y presentación de productos que configurarán la oferta, la disposición de esta, la información asociada al producto, las imágenes utilizadas, etc. En consecuencia, el estudio de las impresiones subjetivas y preferencias de estos agentes resultan de vital relevancia a la hora de elegir el tipo de presentación del producto.

Este artículo tiene como objetivo principal conocer la opinión de profesionales de plataformas de comercio electrónico dedicados a la selección del modo de presentación de los productos, como punto de partida para el estudio de la influencia de las nuevas tecnologías de presentación de producto en contextos de venta online.

2. Metodología

Tras la revisión bibliográfica inicial acerca de la utilización de nuevas tecnologías para la presentación de productos, perfilada en la sección anterior, se definió un cuestionario mediante un formulario web, con la finalidad de conocer la opinión de responsables de área, encargados de seleccionar la presentación del producto, acerca de la utilización de dichas tecnologías en entornos de venta online.

Tras un mensaje de bienvenida, el cuestionario describe en primer lugar las tecnologías de presentación de producto que los encuestados deberán valorar en diferentes aspectos (Figura 1).

Las preguntas que conforman el cuestionario pueden clasificarse en diferentes apartados:

- **Funciones:** se trata de aspectos para la caracterización de las funciones principales de los profesionales encuestados (creación/selección de la presentación del producto, análisis de los datos de ventas obtenidos) y de los tipos de producto con los que trabajan con mayor frecuencia.
- **Técnicas de presentación de producto. Adecuación para percepciones e importancia:** los encuestados deben valorar en escalas tipo Likert el nivel de importancia de diferentes tipos percepciones de características del producto (desde 1 *Nada importante* hasta 5 *Muy importante*), y la adecuación de cada tecnología considerada para conseguir dicha percepción de producto (desde 1 *No resulta adecuado en absoluto* hasta 5 *Totalmente adecuado*). Las percepciones contempladas son: Características físicas generales (ej.: tamaño, peso); Características físicas de detalle (ej.: color, textura); Aspectos funcionales como resistencia, durabilidad, o fácil mantenimiento; Características estéticas, como el atractivo del producto.
- **Técnicas de presentación de producto (beneficios):** preguntas tipo Likert para valorar el nivel de acuerdo con beneficios aportados por cada tecnología: Aporta información adicional sobre el producto; Aumenta la sensación de confianza y seguridad del

usuario; Ayuda en la toma de decisiones (disposición a la compra); Mejora la experiencia y satisfacción del usuario.

- Importancia de las características técnicas en presentación de producto: valoración mediante escala tipo Likert (desde 1 *Nada importante* hasta 5 *Muy importante*) de la importancia concedida a ciertas características propias de las distintas tecnologías: Representación: calidad y resolución de la presentación, realismo; Interactividad: la técnica ofrece la posibilidad de interactuar, pudiendo modificar “en directo” características del producto; Virtualidad: la presentación es completamente virtual, el usuario se sumerge en el entorno deseado; "Aumentación": capacidad de superponer el producto virtual en un entorno físico; Capacidad de visualizar el producto desde cualquier ángulo.
- Tipología de producto: se solicita indicar las tecnologías consideradas óptimas para la presentación de diferentes tipos de productos: Mobiliario, productos del hogar de pequeñas dimensiones, prendas de vestir, calzado, complementos de moda.
- Características relevantes sobre los usuarios: se pide indicar aquellas características relevantes para la caracterización de los consumidores, tales como género; rango de edad; zona geográfica; experiencia previa en compras online; experiencia previa en el uso de tecnologías de presentación de producto (virtuales, aumentada, etc.).

Figura 1: Descripción inicial del cuestionario de las tecnologías de presentación de producto a valorar



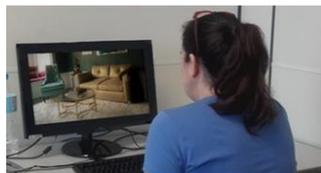
Imágenes 2D en un ambiente: Imágenes del producto (fotografías o renders), incluyendo un ambiente o contexto, cuando resulte conveniente.



Rotación 360°: Representación del producto que ofrece al usuario la posibilidad de modificar su orientación, de manera que puede visualizarse desde cualquier punto de vista.



Realidad aumentada: Tecnología que combina la visualización virtual del producto con un ambiente real donde se sitúa, habitualmente a través de la pantalla de un teléfono móvil o una tablet.



Realidad virtual (en móvil/ pantalla): Tanto el producto como el ambiente en el que se presenta han sido generados de manera virtual. Se visualiza en una pantalla (teléfono móvil, tablet, monitor de ordenador).



Realidad virtual (gafas): Tanto el producto como el ambiente en el que se presenta han sido generados de manera virtual. Se utilizan gafas especiales que permiten una mayor inmersión.

Figura 2: Preguntas del cuestionario acerca de las técnicas de presentación de producto. Adecuación para percepciones e importancia. Vista parcial

Importancia de la percepción de características físicas generales (ej.: tamaño, peso) *

1 2 3 4 5

Nada importante Muy importante

Adecuación para la percepción de características físicas generales (ej.: tamaño, peso) *

1 No resulta adecuado en absoluto 2 3 4 5 Totalmente adecuado

Imágenes 2D en un ambiente	<input type="radio"/>				
Rotación 360°	<input type="radio"/>				
Realidad Aumentada	<input type="radio"/>				
Realidad Virtual (en móvil / pantalla)	<input type="radio"/>				
Realidad Virtual (gafas)	<input type="radio"/>				

3. Resultados y discusión

El cuestionario fue enviado por correo electrónico a cinco responsables de la selección de la presentación de producto y del análisis de resultados de ventas, del mayor grupo de ventas online de Europa. Presente actualmente en 14 países, contó en 2018 con una facturación de 3.700M€, y en España tuvo ese año 10,7 millones de clientes (El País, 2019). Los productos con los que trabajan con mayor frecuencia estos profesionales son mobiliario, decoración y productos destinados al hogar en general.

La Tabla 1 muestra la valoración media obtenida por cada tecnología, respecto a su adecuación para percibir determinadas características de producto. Se incluye asimismo el valor medio de la importancia asignada a cada una de estas percepciones del producto.

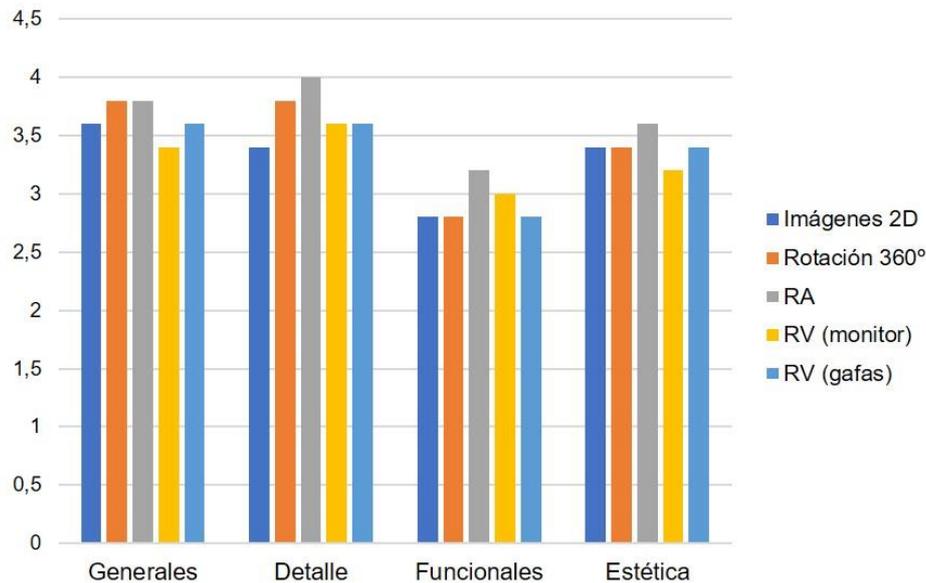
Tabla 1. Adecuación para la percepción de características de producto

Tecnología de presentación de producto	Características percibidas			
	Generales	Detalle	Funcionales	Estéticas
Imágenes 2D	3,6	3,4	2,8	3,4
Rotación 360°	3,8	3,8	2,8	3,4
Realidad aumentada	3,8	4	3,2	3,6
Realidad virtual (monitor)	3,4	3,6	3	3,2
Realidad virtual (gafas)	3,6	3,6	2,8	3,4
Importancia	5	4,6	4,2	4,8

La Figura 3 muestra visualmente los resultados de la Tabla 3, de manera que resulta más sencillo comprobar las diferencias entre las tecnologías en su adecuación para cada

percepción. Adicionalmente, en la Figura 4 se representa la importancia asignada a cada una de las citadas percepciones de producto.

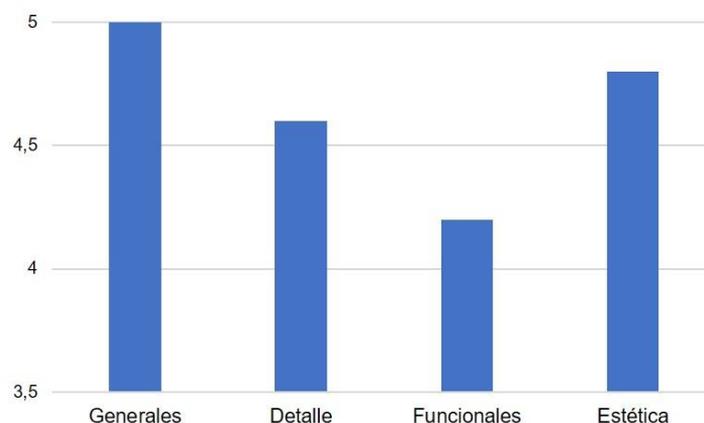
Figura 3: Adecuación de las tecnologías en la percepción de características de producto



RA: Realidad aumentada. RV: Realidad virtual.

Se observa que la realidad aumentada es la tecnología mejor valorada, en todos los casos. Para la percepción de características generales, como el tamaño o el peso del producto, los encuestados opinan que la rotación 360° resulta igualmente adecuada. Ambos tipos de presentación de producto son seguidos por las imágenes 2D y la realidad virtual inmersiva (gafas). En las características de detalle, como por ejemplo el color o la textura, de nuevo las tecnologías de realidad aumentada y rotación 360° son las de mayor puntuación, siendo en este caso las imágenes 2D las peor valoradas. En la percepción de aspectos funcionales del producto, como su resistencia o durabilidad, destacan la realidad aumentada y la realidad virtual (a través de un monitor), por encima del resto, que quedan igualadas. En cuanto a la estética, no se observan diferencias acusadas entre las tecnologías. De nuevo, la realidad aumentada destaca como la mejor valorada.

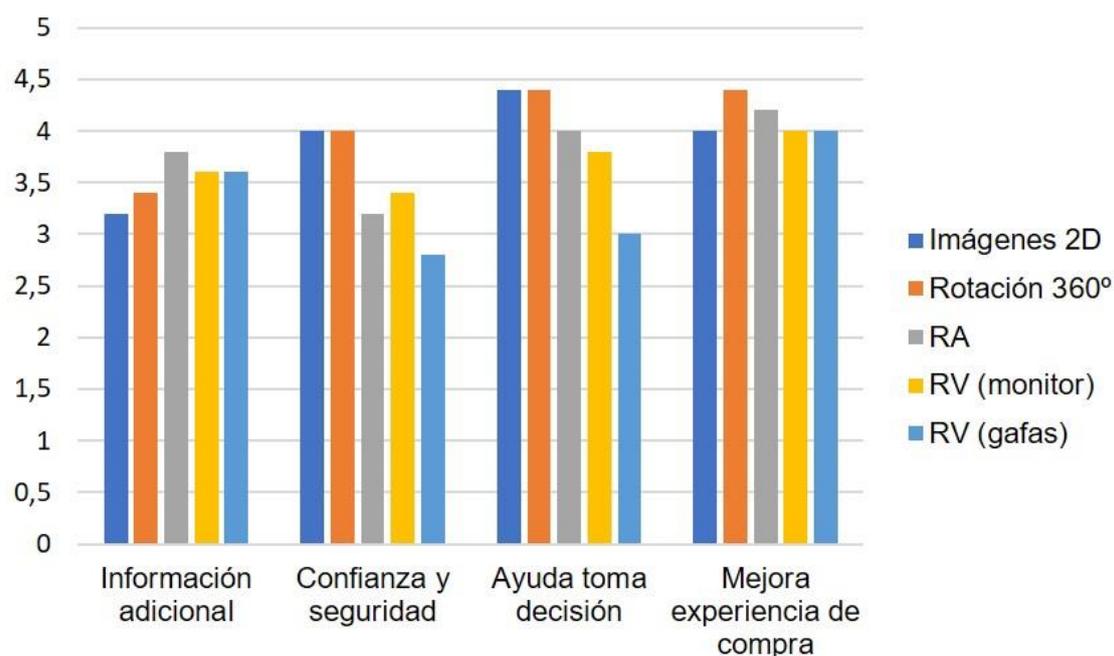
Figura 4: Importancia asignada a las percepciones de características de producto



Las percepciones más importantes para los encuestados son las de características generales y la estética del producto. Si de los datos de la Tabla 1 y la Figura 3 se deduce que los métodos analizados resultan menos adecuados para la percepción de características funcionales, aquí se ve que además dichas percepciones son también valoradas como las de menor importancia.

En lo que se refiere a la información adicional que aporta cada tecnología, en la Figura 5 se aprecia cómo de nuevo la realidad aumentada resulta la más destacada, seguida de la realidad virtual (tanto presentada sobre un monitor como con gafas inmersivas). La rotación 360° y las imágenes 2D son las opciones menos valoradas en esta categoría. Sin embargo, son las que mayor puntuación han obtenido en beneficios clave: la sensación de confianza y seguridad que aportan, y también como ayuda a la toma de decisión en la compra. Cabe destacar que la rotación 360° y las imágenes 2D son habitualmente utilizadas en la actualidad en las plataformas de venta online, por lo que se trata de métodos de presentación de producto con los que se encuentran familiarizados. Por último, se considera que la rotación 360° y la realidad aumentada destacan a la hora de mejorar la experiencia de compra.

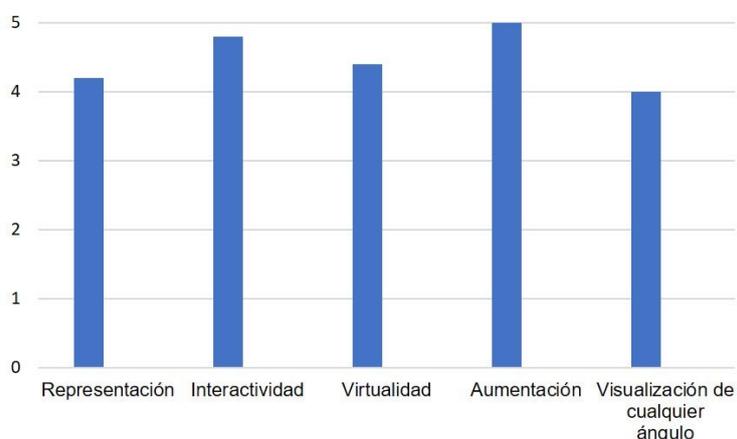
Figura 5: Otras ventajas aportadas por las tecnologías



RA: Realidad aumentada. RV: Realidad virtual.

La figura 6 muestra cómo, a pesar de que tanto la rotación 360° como las imágenes 2D han destacado en la aportación de beneficios en la comunicación, las características que más se valoran son la aumentación (es decir, capacidad de superponer el producto virtual en un entorno físico), propia de la realidad aumentada, y la interactividad, o capacidad de interactuar para modificar las características del producto, presente principalmente en la realidad aumentada y también en ocasiones en la virtual.

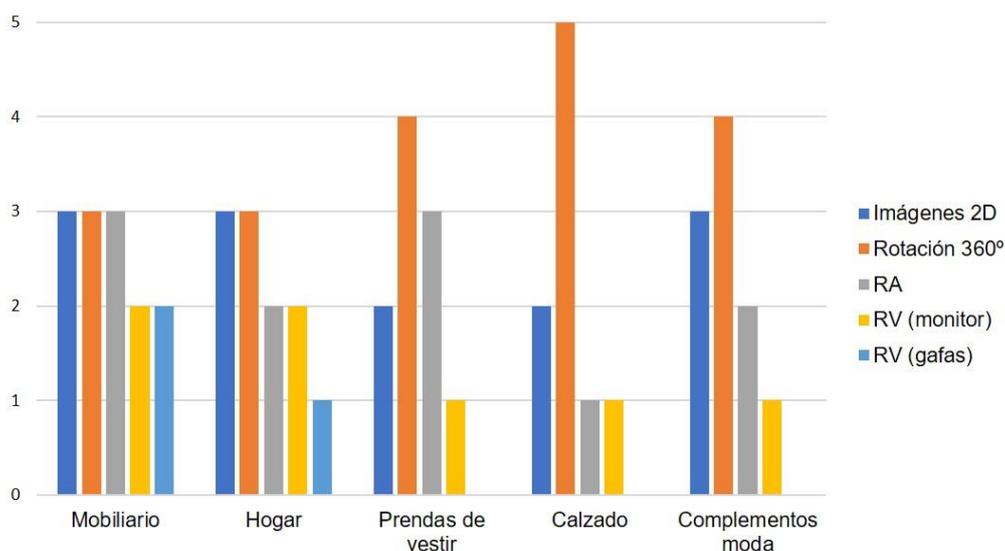
Figura 6: Valoración de características propias de las tecnologías de presentación de producto analizadas



Si se analiza la adecuación de las tecnologías por tipo de producto (Figura 7), destaca la rotación 360° para todas las categorías consideradas (principalmente en calzado, prendas de vestir y complementos de moda), a pesar de que previamente se ha mostrado la realidad aumentada como la tecnología más adecuada para la percepción de características de producto de manera general. Esto puede deberse a que, al asociar la presentación con determinadas categorías concretas de producto (con las que en algunos casos trabajan con frecuencia), se concrete más y sea más fácil imaginar la situación de interacción producto-usuario, hasta el momento más habitual mediante una presentación 360° que con el uso de realidad aumentada, cuya aplicación en venta online no se encuentra todavía tan extendida.

En mobiliario y hogar destaca la valoración de imágenes 2D, que permiten presentar un entorno al producto. Igualmente, son las únicas categorías de producto entre las que se incluye como tecnología óptima de presentación la realidad virtual inmersiva (gafas), probablemente por el mismo motivo. En general, la realidad virtual, tanto inmersiva como mediante monitor, es la tecnología elegida con menor frecuencia.

Figura 7: Selección de tecnologías óptimas en función de la categoría de producto



RA: Realidad aumentada. RV: Realidad virtual.

4. Conclusiones

Este artículo presenta los resultados obtenidos tras la realización de un cuestionario de opinión acerca de la utilización de tecnologías de presentación de producto en entornos de venta online. Los participantes son cinco profesionales de un importante grupo de plataformas de ventas privadas online de productos de marca con descuentos, que se dedican a la selección de la presentación del producto, y al análisis de los datos de ventas.

Las principales conclusiones obtenidas son:

- La realidad aumentada es la técnica mejor valorada para la percepción de diferentes tipos de características de producto. En el caso de características generales, tales como su tamaño o peso, las imágenes 2D se consideran igualmente adecuadas.
- Se considera que las características funcionales, como la resistencia, durabilidad, o fácil mantenimiento del producto, se perciben peor que el resto. En cualquier caso, la importancia asignada a su percepción es también menos que para el resto de características de producto.
- La rotación 360° y las imágenes 2D son las opciones mejor valoradas en cuanto a la sensación de confianza y seguridad que aportan, y también como ayuda a la toma de decisión en la compra. Se trata probablemente de las tecnologías más utilizadas para la presentación de producto en plataformas de venta electrónica, con las que los encuestados están familiarizados en su actividad profesional. Sin embargo, las características que aportan las tecnologías de presentación de producto mejor valoradas son la aumentación, propia de la RA, y la interactividad, propia de la RA y la RV.
- En cuanto a la adecuación del tipo de presentación de producto en función de su categoría, la rotación 360° es la tecnología considerada en mayor número de ocasiones como óptima. Destaca especialmente para el calzado, prendas de vestir y complementos de moda. La realidad virtual es la que se ha valorado como óptima en menor número de ocasiones. En el caso de la inmersiva (gafas), únicamente se ha indicado como tecnología óptima para mobiliario y objetos del hogar, para los que resulta de interés situar el producto en un entorno.

Estos resultados muestran el enfoque que los profesionales de las plataformas de venta online hacia las actuales posibilidades de utilización de nuevas tecnologías para la presentación de productos en entornos de venta online, lo que supone una nueva orientación para obtener una imagen general de las posibilidades que dichas tecnologías pueden ofrecer ante los nuevos contextos de compra-venta.

Referencias

- Akçayir, M., Akçayir, G., Pektaş, H.M., & Ocak, M.A., (2016). Augmented reality in science laboratories: The effects of augmented reality on university students' laboratory skills and attitudes toward science laboratories. *Computers in Human Behaviour*, 57, 334–342. doi:10.1016/j.chb.2015.12.054
- Botella, C., Breton-López, J., Quero, S., Baños, R.M., García-Palacios, A., Zaragoza, I., & Alcaniz, M., (2011). Treating cockroach phobia using a serious game on a mobile phone and augmented reality exposure: A single case study. *Computers in Human Behaviour*, 27, 217–227. doi:10.1016/j.chb.2010.07.043
- Carlson, K.J., & Gagnon, D.J., (2016). Augmented reality integrated simulation education in health care. *Clinical Simulation in Nursing*, 12, 123–127. doi:10.1016/j.ecns.2015.12.005
- Carmigniani, J., Furht, B., Anisetti, M., Ceravolo, P., Damiani, E., & Ivkovic, M., (2011).

- Augmented reality technologies, systems and applications. *Multimedia Tools and Applications*, 51, 341–377. doi:10.1007/s11042-010-0660-6
- Choi, Y.K., & Taylor, C.R., (2014). How do 3-dimensional images promote products on the Internet? *Journal of Business Research*, 67, 2164–2170. doi:10.1016/j.jbusres.2014.04.026
- Dubin, A.K., Julian, D., Tanaka, A., Mattingly, P., & Smith, R., (2018). A model for predicting the GEARS score from virtual reality surgical simulator metrics. *Surgical Endoscopy*, 32, 3576–3581. doi:10.1007/s00464-018-6082-7
- Economía digital (2016). La compra de Privalia adelanta nuevas operaciones en el sector de moda online. El portal de ventas 'flash' showroomprive está a la búsqueda de compañías que le permitan ganar volumen. *Expansión*. Obtenido de <http://www.expansion.com/economia-digital/companias/2016/04/16/5711280a468aebc3748b4651.html>
- El País, (2019). Privalia y Vente-Privée pasan a llamarse Veepee en España. *El País*. Obtenido de https://elpais.com/economia/2019/01/24/actualidad/1548328128_655442.html
- Formosa, N.J., Morrison, B.W., Hill, G., & Stone, D., (2018). Testing the efficacy of a virtual reality-based simulation in enhancing users' knowledge, attitudes, and empathy relating to psychosis. *Australian Journal of Psychology*, 70, 57–65. doi:10.1111/ajpy.12167
- González, N.A.A., (2018). Development of spatial skills with virtual reality and augmented reality. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*, 12, 133–144. doi:10.1007/s12008-017-0388-x
- Grudzewski, F., Awdziej, M., Mazurek, G., & Piotrowska, K., (2018). Virtual reality in marketing communication – the impact on the message, technology and offer perception – empirical study. *Economics and Business Review* 4(18), 36–50. doi:10.18559/ebr.2018.3.4
- Huang, T.-L., & Hsu Liu, F., (2014). Formation of augmented-reality interactive technology's persuasive effects from the perspective of experiential value. *Internet Research*, 24, 82–109. doi:10.1108/IntR-07-2012-0133
- Huber, T., Wunderling, T., Paschold, M., Lang, H., Kneist, W., & Hansen, C., (2018). Highly immersive virtual reality laparoscopy simulation: development and future aspects. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 13, 281–290. doi:10.1007/s11548-017-1686-2
- Javornik, A., (2014). Classifications of augmented reality uses in marketing. En ISMAR 2014 *IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality - Media, Arts, Social Science, Humanities and Design 2014, Proceedings*. IEEE, (pp. 67–68). doi.org/10.1109/ISMAR-AMH.2014.6935441
- Javornik, A., (2016). Augmented reality: Research agenda for studying the impact of its media characteristics on consumer behaviour. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 30, 252–261. doi:10.1016/j.jretconser.2016.02.004
- Ju-Young, & Kang, M., (2014). Augmented reality and motion capture apparel e-shopping values and usage intention. *International Journal of Clothing Science and Technology*, 26, 486–499. doi:10.1108/ijcst-05-2013-0055
- Markets and Markets, (2018). Augmented Reality Market worth 61.39 Billion USD by 2023. Obtenido de <https://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/augmented-reality.asp>
- Martín-Gutiérrez, J., Fabiani, P., Benesova, W., Meneses, M.D., & Mora, C.E., (2015). Augmented reality to promote collaborative and autonomous learning in higher education. *Computers in Human Behaviour*, 51, 752–761. doi:10.1016/j.chb.2014.11.093
- Segura, Á., Barandiaran, J., Moreno, A., Barandiaran, I., & Flórez, J., (2018). Improved virtual reality perception with calibrated stereo and variable focus for industrial use.

- International Journal on Interactive Design and Manufacturing*, 12, 95–103. doi:10.1007/s12008-017-0377-0
- Van Kerrebroeck, H., Brengman, M., & Willems, K., (2017a). Escaping the crowd: An experimental study on the impact of a Virtual Reality experience in a shopping mall. *Computers in Human Behaviour*, 77, 437–450. doi:10.1016/j.chb.2017.07.019
- Van Kerrebroeck, H., Brengman, M., & Willems, K., (2017b). When brands come to life: experimental research on the vividness effect of Virtual Reality in transformational marketing communications. *Virtual Reality*, 21, 177–191. doi:10.1007/s10055-017-0306-3
- Vergara, M., Mondragón, S., Sancho-Bru, J.L., Company, P., & Agost, M.J., (2011). Perception of products by progressive multisensory integration. A study on hammers. *Applied Ergonomics*, 42, 652–664. doi:10.1016/j.apergo.2010.09.014
- Verhagen, T., Vonkeman, C., & van Dolen, W., (2016). Making online products more tangible: The effect of product presentation formats on product evaluations. *Cyberpsychology, Behaviour, and Social Networking*, 19, 460–464. doi:10.1089/cyber.2015.0520
- Verhulst, A., Normand, J.M., Lombard, C., & Moreau, G., (2017). A study on the use of an immersive virtual reality store to investigate consumer perceptions and purchase behavior toward non-standard fruits and vegetables. En Proceedings *IEEE Virtual Reality. IEEE* (pp. 55–63). doi:10.1109/VR.2017.7892231
- Weibing, Y., Shijuan, L., & Fei, S., (2017). History and current state of virtual reality technology and its application in language education. *Journal of Technology and Chinese Language Teaching*, 8, 70–100.