

Diseño + VR – Revisión Teórica de Conceptos. Revisión conceptual de la Experiencia de Usuario en Realidad Aumentada y Realidad Virtual

José Raúl Tamayo Ravilla^(*) y
Raquel Alegría Acosta Rosales^(**)

Resumen: Este escrito explora los aportes conceptuales generados en torno a la experiencia de usuario (UX) y su creciente importancia para las tecnologías inmersivas, en los campos de la realidad aumentada (AR) y la realidad virtual (VR). La metodología utilizada tiene un enfoque exploratorio y descriptivo, fundamentada en la revisión literaria, análisis de los contextos históricos y teorías, para la construcción de las definiciones de UX, AR y VR. En la sección de conceptos clave en la Experiencia de Usuario en AR y VR, se presentan definiciones de UX específicas para AR y VR, además de los factores que influyen en la UX, tales como: la interacción, inmersión y presencia. Los resultados se discuten en relación con estos conceptos clave, ofreciendo una comprensión más profunda de cómo se manifiesta la UX en AR y VR. La discusión se centra en la interpretación de los hallazgos y sus implicaciones para el diseño de aplicaciones y dispositivos en ámbitos como el diseño y la arquitectura, identificando las limitaciones del estudio y proponiendo posibles direcciones futuras de investigación. Las conclusiones resumen los principales descubrimientos y destacan la importancia de la investigación para el desarrollo de AR y VR.

Palabras claves: Experiencia de Usuario - Realidad Aumentada - Realidad Virtual – Interacción – Inmersión – Presencia

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 113]

^(*) Arquitecto por la Universidad de Oriente, Cuba. Máster en Planificación Territorial y Gestión Ambiental por la Universidad de Barcelona. Estudiante del programa de Doctorado en Diseño por la Universidad de Palermo. Director de la Escuela de Arquitectura Diseño y Artes de la PUCE Ibarra. Integrante del Grupo de Investigación Ciudad y Paisaje GICyP.

^(**) Arquitecta de la Universidad Tecnológica Equinoccial UTE. Máster en Diseño de Interiores en la Universidad Anáhuac, México. Estudiante de doctorado de la Universidad de Palermo, Argentina. Docente tiempo completo en la Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra. Gerente General del Studio de Diseño Interior, empresa Raquel Alegría Diseño Holístico, Ecuador.

Introducción

La calidad de los productos interactivos se ve profundamente influenciada por la Experiencia de Usuario (UX). Esta práctica no solo posibilita la identificación de elementos significativos en la interacción usuario-producto, sino que también contribuye a mejorar la usabilidad global de los productos generados. La UX, caracterizada por su naturaleza dinámica y contextual, requiere un enfoque que considere los aspectos experienciales y afectivos del uso de un producto, sistema o servicio (Balmaceda Castro, et al., 2019).

La UX se mide a través de atributos relacionados con la usabilidad de un producto (por ejemplo, eficiencia, perspicuidad) y medidas asociadas con las percepciones (por ejemplo, atractivo, estimulación, confiabilidad y novedad). Los estudios sugieren una relación clara entre la satisfacción de necesidades y el afecto positivo, siendo la estimulación, la relación, la competencia y la popularidad las necesidades especialmente destacadas (Hassenzahl, Diefenbach, & Goritz, 2010) (Setchi & Asikhia, 2019).

Determinando elementos del concepto

La experiencia de usuario - user experience - (UX), en nuestro vertiginoso contexto, se ha posicionado como un concepto central en el diseño de interfaces y tecnologías interactivas. Su relevancia es superlativa en campos como la realidad aumentada (AR) y la realidad virtual (VR).

La construcción del concepto de experiencia de usuario ha sido abordada a la luz de variados enfoques que progresivamente lo han enriquecido y ramificado desde distintos niveles de especialización: en la década de 1980 Donald Norman introduce el término “diseño centrado en el usuario” (Garreta Domingo & Mor Pera, 2010) estableciendo la necesidad de comprender los requerimientos y expectativas del usuario en el desarrollo de productos. En el ámbito de la AR y la VR, Norman sugiere que el diseño debe considerar la interfaz física y la experiencia emocional y cognitiva del usuario.

Posteriormente, en la década de 1990, tres vertientes del diseño centrado en el usuario comienzan a desarrollarse: Jakob Nielsen aborda la eficiencia y factibilidad de uso desde la usabilidad en el diseño de interfaces. Desde su enfoque y, al reconocer la aplicación de la experiencia de usuario en tecnologías inmersivas, la eficiencia y la facilidad de uso se establecen como principios esenciales. Esto implica la necesidad de diseñar interfaces intuitivas que minimicen la carga cognitiva del usuario. Matthew Lombard y Theresa Ditton desarrollan la teoría de la presencia, desde donde exploran cómo la sensación de habitar un entorno virtual afecta la experiencia de usuario. Por su parte, Alan Cooper, pionero en el desarrollo de software interactivo, promueve el diseño adaptativo centrado en las necesidades y comportamientos del usuario.

Entrados en el Siglo XXI, los estudios que abordan la experiencia de usuario han crecido vertiginosamente. Su creciente importancia se ha respaldado en estudios científicos que han aportado significativamente con aportes conceptuales:

Investigaciones como las de Hassenzuhl y Tractinsky (2006) han subrayado la importancia de la estética, la usabilidad y la experiencia emocional positiva en el diseño de interfaces de usuario para entornos AR y VR, en este sentido el diseño centrado en el usuario se vuelve imprescindible para mejorar la UX en tecnologías inmersivas. Por su parte, Nacke et al. (2008) han demostrado que la personalización de la experiencia puede mejorar la satisfacción del usuario y la eficiencia de la interacción en entornos de VR. Este concepto es fácilmente asociable al de inclusión y accesibilidad declarado en estudios como el desarrollado por Bailenson et al (2008) donde destacan la importancia de incorporar aspectos éticos y sociales en el diseño y exploran cómo las tecnologías inmersivas pueden afectar la empatía y la percepción social; o los relacionados a los desafíos de Confort y Fatiga (Regenbrecht et al. (2016) relacionados con la fatiga visual y otros aspectos ergonómicos, estableciendo una relación inversamente proporcional entre el diseño optimizado y la minimización de la incomodidad.

La evolución de la experiencia, en los siguientes años, estará impulsada por avances tecnológicos, cambios en las expectativas de los usuarios y un enfoque continuo en comprender y satisfacer las necesidades del usuario de manera efectiva y ética. En este momento el camino es trazado por temas tan fascinantes como: la Inteligencia Artificial (IA) y Machine Learning (ML), desde donde se está transformando la forma en que interactuamos con las interfaces de usuario, los sistemas aprenden del comportamiento del usuario y personalizan sus experiencias, anticipan necesidades y ofrecen recomendaciones más precisas; interfaces conversacionales (chatbots y asistentes virtuales); Blockchain en experiencia de usuario: centrado en la protección de la privacidad y la seguridad de los datos del usuario; Realidad Aumentada (RA) y Realidad Virtual (RV): desde donde se establecen nuevas formas de interactuar con la información y el entorno digital para proporcionar experiencias más inmersivas y envolventes.

Construcción de un concepto

De acuerdo con Trujillo et al (2016) la UX aborda el desarrollo de productos basados en las necesidades humanas a través del entendimiento del usuario objetivo y sus actividades, permitiendo diseñar, evaluar y mejorar las propuestas de diseño, a través de todo el proceso de diseño y con el propósito de crear productos más útiles y usables.

El concepto de experiencia de usuario se refiere a la interacción del usuario con un producto o sistema y el grado de satisfacción percibida por el primero. La UX incluye dos aspectos clave: experiencia de significado (usabilidad) y experiencia de emoción (afecto) ambos abordados desde la relación entre lo objetivo y lo subjetivo, los aspectos internos y externos, que construyen las interacciones hombre-producto (Picillo & Cascini, 2014). En este sentido, la UX busca entender, definir y operacionalizar a profundidad las necesidades emocionales del usuario para generar experiencias integrales y enriquecedoras (Setchi & Asikhia, 2019). La UX debe ser un proceso dinámico, subjetivo e influenciado por el contexto de uso y las creencias, preferencias y emociones individuales y podrá

medirse a través de atributos relacionados con la usabilidad del producto y percepciones como atractivo, estimulación, confiabilidad y novedad, involucrando dos aspectos clave y complementarios entre sí: experiencia de significado (usabilidad) y experiencia de emoción (afecto).

La usabilidad se centra en el grado en que un producto puede usarse para lograr un objetivo específico de manera efectiva, eficiente y con satisfacción (Trujillo-Suárez, Aguilar, & Neira, 2016). Se mide utilizando criterios como efectividad, eficiencia, adivinabilidad, flexibilidad, capacidad de aprendizaje, memorabilidad y satisfacción.

El afecto es un aspecto complementario a la usabilidad, ayuda en el proceso de razonamiento y es capaz de influir de manera determinante en la propia razón. Transmite información cognitiva directamente a través de los sentimientos, experiencias, vivencias del usuario, condicionando la toma de decisiones de este, quien necesariamente, utilizan señales fisiológicas asociadas a sus experiencias pasadas, para valorar su experiencia (Setchi & Asikhia, 2019).

Conclusiones

Al construir el concepto de experiencia de usuario se deben considerar tanto los aspectos funcionales como emocionales ligados al usuario y su interacción con un producto. Si bien la usabilidad se comprende bien y se ha establecido con solidez, los aspectos ligados a proceso afectivos (cualitativos) de la experiencia del usuario aún son poco concluyentes, el trabajo empírico aún es ciertamente limitado y aborda los aspectos afectivos de la experiencia del usuario de una manera holística.

Referencias Bibliográficas

- Balmaceda Castro, I., Salgado, C., Peralta, M., Sánchez, A., Fernández, M., Magaquian, J., & Fuentes, N. (2019). Experiencia de Usuario en Plataforma virtual de Aprendizaje. *XXI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2019, Universidad Nacional de San Juan)*. Obtenido de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/77104>
- Garreta Domingo, M., & Mor Pera, E. (2010). *Diseño centrado en el usuario*. Universitat Oberta de Catalunya. Obtenido de https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25870w/Interaccion_persona_ordenador_.pdf
- Gold, R. (2021). *The plenitude: Creativity, innovation, and making stuff*.
- Hassenzahl, M., Diefenbach, S., & Goritz, A. (2010). Needs, affect, and interactive products – facets of user experience. *Interacting Comput*, 22(5), 353-362.
- Maeda, J. (2007). *The Plenitude: Creativity, Innovation and Making Stuff*. Massachusetts: the MIY Press.
- Mor, E., Garreta, M., & Galofré, M. (2007). *Diseño Centrado en el Usuario en Entornos Virtuales de Aprendizaje, de la Usabilidad a la Experiencia del Estudiante*.

SPDECE. Obtenido de <https://eur-ws.org/Vol-318/Mor.pdf>

Picillo, F., & Cascini, G. (2014). A framework for user experience, needs and affordances. *Des Studies*, 35, 160-179.

Setchi, R., & Asikhia, O. (2019). Exploring User Experience with Image Schemas, Sentiments, and Semantics. *IEEE TRANSACTIONS ON AFFECTIVE COMPUTING*, 10(2), 182-195.

Trujillo-Suárez, M., Aguilar, J., & Neira, C. (2016). Los métodos más característicos del diseño centrado en el usuario -DCU-, adaptados para el desarrollo de productos materiales. *Iconofacto*, 12(19), 216-236. doi:<https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/7541/Los%20m%C3%A9todos%20m%C3%A1s%20caracter%C3%ADsticos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Abstract: This writing explores the conceptual contributions generated around user experience (UX) and its growing importance for immersive technologies, in the fields of augmented reality (AR) and virtual reality (VR). The methodology used has an exploratory and descriptive approach, based on literary review, analysis of historical contexts and theories, to construct the definitions of UX, AR and VR. In the section on key concepts in User Experience in AR and VR, specific UX definitions for AR and VR are presented, in addition to the factors that influence UX, such as: interaction, immersion and presence. The results are discussed in relation to these key concepts, offering a deeper understanding of how UX manifests in AR and VR. The discussion focuses on the interpretation of the findings and their implications for the design of applications and devices in areas such as design and architecture, identifying the limitations of the study and proposing possible future research directions. The conclusions summarize the main discoveries and highlight the importance of research for the development of AR and VR.

Keywords: User Experience - Augmented Reality - Virtual Reality - Interaction - Immersion - Presence

Resumo: Este escrito explora as contribuições conceituais geradas em torno da experiência do usuário (UX) e sua crescente importância para tecnologias imersivas, nos campos de realidade aumentada (AR) e realidade virtual (VR). A metodologia utilizada possui abordagem exploratória e descritiva, baseada em revisão literária, análise de contextos históricos e teorias, para construção das definições de UX, AR e VR. Na seção sobre conceitos-chave em Experiência do Usuário em AR e VR, são apresentadas definições específicas de UX para AR e VR, além dos fatores que influenciam a UX, como: interação, imersão e presença. Os resultados são discutidos em relação a esses conceitos-chave, oferecendo uma compreensão mais profunda de como a UX se manifesta em AR e VR. A discussão centra-se na interpretação dos resultados e nas suas implicações para o design de aplicações e dispositivos em áreas como design e arquitetura, identificando as limitações do estudo e propondo possíveis direções futuras de investigação. As conclusões resumem as principais descobertas e destacam a importância da investigação para o desenvolvimento da RA e VR.

Palavras-chave: Experiência do Usuário - Realidade Aumentada - Realidade Virtual - Interação - Imersão - Presença

[Las traducciones de los abstracts fueron supervisadas por su autor]
