ICONO14

Universidad Rey Juan Carlos

Co-creación de realidad extendida y educomunicación: un proyecto para la recuperación de memoria colectiva en el Caribe colombiano

Extended Reality Co-creation and Media Literacy: A Project for Community Memory Recovery in Colombia's Caribbean

Cocriação da realidade alargada e literacia mediática: um projeto de recuperação da memória comunitária no Caribe colombiano

Sorany Marin Trejos[1*]

Andrew Simon Tucker[2**]

Roberto Aguas Núñez[3***]

Susana de Andrés del Campo[4****]

[1] Universidad del Magdalena, Colombia
[2] Universidad del Magdalena, Colombia
[3] Universidad del Magdalena, Colombia
[4] Universidad de Valladolid, España

[*] Profesora asociada. Universidad del Magdalena, Colombia.
Email: smarin@unimagdalena.edu.co
[**] Profesor Asociado. Universidad del Magdalena, Colombia.
Email: atucker@unimagdalena.edu.co
[***] Docente de planta. Universidad del Magdalena, Colombia.
Email: raguas@unimagdalena.edu.co.
[****] Profesora Titular, Universidad de Valladolid, España. Email: susana.andres@uva.es

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

DOI: 10.7195/ri14.v23i1.2225 | ISSN: 1697-8293 | 2025 Vol. 23 N° 1 | ICONO14

Recibido: 18/11/2024; **Revisado:** 26/11/2024; **Aceptado:** 16/03/2025; **Publicado:** 18/06/2025

Para citar este artículo: Marin Trejos, Sorany; Simon Tucker, Andrew; Aguas Núñez, Roberto; y de Andrés del Campo, Susana. (2025). Co-creación de realidad extendida y educomunicación: un proyecto para la recuperación de memoria colectiva en el Caribe colombiano. *ICONO 14. Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes, 23*(1): e2225. https://doi.org/10.7195/ri14.v23i1.2225

Resumen

La memoria histórica de las comunidades del Caribe colombiano ha caído prácticamente en el olvido por múltiples causas como el conflicto armado y el borrado que vienen ejerciendo los medios hegemónicos. Este proyecto ha estudiado las posibilidades de la co-creación como proceso educomunicativo para rescatar memoria colectiva. Mediante una metodología de investigación-acción enmarcada en la innovación social se explora el potencial de las tecnologías de realidad extendida (RX) para recuperar la memoria histórica local. El proyecto educomunicativo se aplicó en las comunidades de Atánquez y Badillo (Departamento del Cesar, Colombia) implicando a dos centros educativos donde se formó a niños y niñas en el uso de herramientas tecnológicas y a quienes se les facilitó encuentros con personas mayores de sus comunidades que conservan conocimientos ancestrales. Se secuencia el proceso de co-creación de RX en el que participaron estudiantes, docentes, profesionales y personas mayores de las comunidades, generando como resultado prototipos tecnológicos con contenidos dirigidos a preservar la historia cultural de las poblaciones y facilitar su derecho al uso de las TIC y la preservación de su cultura. Como resultados, se valida la co-creación de prototipos de RX, para estimular el diálogo intergeneracional y salvaguardar y recrear la herencia cultural. Se comprueba el potencial de la RX para documentar y dignificar los saberes locales, promover la autorrepresentación de las comunidades y propender hacia la soberanía mediática de los pueblos.

Palabras clave

Realidad extendida; Innovación social; TIC; Educomunicación; Brecha digital; Soberanía mediática.

Abstract

The historical memory of communities in the Colombian Caribbean has been largely forgotten due to multiple factors, including armed conflict and the erasure perpetuated by hegemonic media. This project examines the potential of co-creation as an educommunicative process for recovering collective memories. Using an action research methodology combined with social innovation, this study explores the potential of extended reality (XR) technologies to reclaim local historical memory. The educommunicative project was implemented in the communities of Atánquez and Badillo (Department of Cesar, Colombia), involving two educational centers where children were trained in the use of technological devices, facilitating encounters with elders who preserve ancestral knowledge. The XR co-creation process was structured in stages, engaging students, teachers, professionals, and elders from the communities. This resulted in the development of technological prototypes with content aimed at preserving the cultural history of these communities, promoting their right to access ICTs, and safeguarding their cultural heritage. The findings validate the co-creation of XR prototypes to stimulate intergenerational dialogue and contribute to the preservation and revitalization of cultural heritage. Furthermore, the study confirms the potential of XR to document and dignify local knowledge, promote community self-representation, and foster media sovereignty for indigenous and Afrodescendant populations.

Keywords

Extended reality; Social innovation; ICTs; Media literacy; Digital divide; Media sovereignty.

Resumo

A memória histórica das comunidades do Caribe colombiano tem sido largamente esquecida devido a múltiplos fatores, incluindo o conflito armado e, apagada perpetuamente pelos meios de comunicação social hegemónicos. Este projeto examina o potencial da cocriação como um processo educomunicativo para recuperar memórias coletivas. Utilizando uma metodologia de investigação-ação combinada com a inovação social, este estudo explora o potencial das tecnologias de realidade alargada (RX) para recuperar a memória histórica local. O projeto educomunicativo foi implementado nas comunidades de Atánquez e Badillo (Departamento de Cesar, Colômbia), envolvendo dois centros educativos onde as crianças foram treinadas na utilização de dispositivos tecnológicos, facilitando encontros com idosos que preservam conhecimentos ancestrais. O processo de cocriação XR foi estruturado em etapas, envolvendo estudantes, professores, profissionais e idosos das comunidades. Isto resultou no desenvolvimento de protótipos tecnológicos com conteúdos destinados a preservar a história cultural destas comunidades, promovendo o seu direito de acesso às TICs e salvaguardando o seu património cultural. Os resultados validam a cocriação de protótipos XR, para estimular o diálogo intergeracional e contriburi para a preservação e revitalização do património cultural. Além disso, o estudo confirma o potencial da XR para documentar e dignificar o conhecimento local, promover a auto-representação da comunidade e fomentar a soberania dos meios de comunicação para as populações indígenas e afro-descendentes.

Palavras-chave
Realidade alargada; Inovação social; TIC; Literacia mediática; Fratura digital; Soberania mediática.

1. Introducción

El Caribe colombiano ha estado expuesto a una violencia histórica y sistemática, principalmente debido a tensiones y confrontaciones armadas por la tenencia del territorio, debilitando los tejidos comunitarios, afectando sobremanera a la comunicación intergeneracional y la tradición oral. A esto se suma que las narrativas

hegemónicas han propendido por representaciones que, en muchos casos, poco han contribuido a la dignidad y autoestima cultural de las comunidades. Con frecuencia, han promovido la invisibilización de las formas particulares en que sus habitantes "sentipiensan" su contexto y se reponen a las distintas formas de violencia, entendiendo este término en el sentido recuperado por Fals-Borda (2009) como la capacidad de los individuos para combinar la emoción y el razonamiento que emerge de la experiencia vital en los territorios.

Sensible con esa circunstancia, el proyecto La Piragua diseñó un secuencial proceso de investigación-acción participativa en torno al uso de tecnologías con el fin de recoger la memoria histórica y colectiva de comunidades vulnerables. El proceso garantizaba primero el acceso, la educación mediática y la apropiación tecnológica como base para la producción cultural y la reconstrucción identitaria (Calvo & Barranquero, 2022). Puso en marcha un programa de co-creación de realidades extendidas (RX) para la recuperación y revalorización de historias y memorias identitarias. La RX abarca los medios inmersivos como la realidad virtual (RV), aumentada (RA) y mixta (RM). Estas tecnologías de RX se diferencian de los medios de comunicación tradicionales en la espacialidad de la experiencia y, por ende, ofrecen una mayor inmersión en los contenidos presentados.

Como acción educativa y participativa de base se desarrollaron talleres de alfabetización digital y audiovisual en dos poblaciones del departamento del César: el pueblo indígena Kankuamo de Atánquez y el pueblo afrocampesino de Badillo, dirigidas al fortalecimiento de sus competencias comunicativas, tecnológicas e investigativas de estudiantes entre quinto de primaria y noveno de bachillerato y sus docentes. Para elegir las comunidades se tuvo en cuenta la relevancia e idoneidad en el análisis e identificación de procesos de co-creación en comunidades étnicas fuertemente impactadas por el conflicto armado interno. Ambas comunidades expresaron su interés en participar en la recuperación y construcción de relatos sobre sus territorios, ya que consideraban que era importante crear y protagonizar sus propias historias, saberes y reivindicaciones. Los talleres realizados se centraron en la formación audiovisual, brindando a los participantes las herramientas para explorar y recuperar historias de su entorno social, natural y cultural. Además, fomentaron la apropiación de tecnologías de comunicación como cámaras de video, grabadoras de sonido y software de edición, lo que permitió crear piezas en el modelo de documental interactivo, orientadas a la acción

social y la alteración de la linealidad narrativa, promoviendo así "la discusión colectiva, el empoderamiento comunitario y la transformación de la sociedad" (Moreno & Grifeu, 2016, p. 154).

Posteriormente, participantes de las comunidades tuvieron un acercamiento a tecnologías XR, descubriendo herramientas y procesos como la fotogrametría, el uso de gafas de realidad virtual (RV) y dispositivos móviles para la proyección de contenidos en realidad aumentada (RA). La investigación activa sobre el territorio, el diálogo con sabedores/as como portadores del conocimiento ancestral y la construcción de historias por parte de los participantes fueron factores clave para que el equipo lograra escalar los prototipos XR.

La co-creación en documentales bidimensionales y los medios inmersivos emergentes busca establecer una interlocución igualitaria entre la comunidad objeto de la obra y el equipo de realización, con la integración de metodologías participativas para configurar una creación procomún o de autoría compartida determinada por objetivos y acuerdos diseñados conjuntamente (González-Granados, 2016; Silva, 2021). La co-creación mediática se puede entender como un mundo intersubjetivo que implica un cambio del paradigma del "crear para o sobre" hacia el "crear con" y representa una alternativa a la autoría individual, facilitando la creación de nuevas formas de medios alineados con el descubrimiento científico y los movimientos sociales (Cizek y Uricchio 2022). Además, se destaca la importancia del *prosumer* con una actitud de ciudadanía mediática, al comprometerse con la producción de contenidos (Jenkins *et al.* 2015). En esta línea, la co-creación RX es una eclosión de experiencias híbridas, creativas, polifónicas, alternativa a los formatos tradicionales de producción audiovisual.

Se considera la co-creación como una herramienta procesual que promueve la innovación social, ya que no es solamente una metodología que tiene la meta de producir resultados concretos y cuantificables –como podrían ser los productos audiovisuales, un texto escrito, una grabación de audio o, en este caso, los medios inmersivos de RX–, sino que también busca enfatizar los procesos de generación de lazos sociales intergeneracionales e intercomunitarios que generan resultados intangibles, como la consolidación de las tradiciones orales y la transmisión de sabiduría ancestral.

De esta forma, la innovación social no solo se entiende como la creación de nuevas estructuras e ideas, sino también como un proceso de recontextualización

dentro de las normas socialmente re-construidas de justicia, bienestar y equidad (Murray *et al*., 2010). En esa dirección, se promueve el proceso de crear e implementar soluciones innovadoras y efectivas para resolver problemas sociales o ambientales (Jayanti & Taibangnganbi, 2023).

Adicionalmente, la co-creación mediática es un modelo de producción de conocimiento que, para el caso de las dos poblaciones seleccionadas, se configura a partir de la exploración activa del territorio. Es un ecosistema dialógico–contextual que promueve el relacionamiento intergeneracional y el diálogo de saberes, como lógica de interacción y creación (San-Cornelio & Gómez, 2014). No pueden obviarse proyectos pioneros en co-creación interactiva como *Highrise* (Cizek, 2009-2015) y *Quipu* (Court & Lerner, 2017), que no solo representaron la realidad comunitaria, sino que también la intervinieron (Cizek & Uricchio, 2022).

La co-creación implica aquí un proyecto RX, entendido como proceso en el que los sujetos participantes solicitan ser introducidos en el proceso narrativo y quedar vinculados y comprometidos al mismo (Abellán & de Miguel, 2016, p. 2). Las narrativas RX no adaptan el *storytelling* de un lenguaje a otro, sino que juntas contribuyen a la creación de un mundo narrativo que traspasa medios y mensajes con un relato extendido (Bron, 2019, p. 144). Los medios RX incluyen formatos digitales como el video de 360º, la animación tridimensional y los videojuegos, permitiendo distintos niveles de agencialidad. El público de la RX interactúa con artefactos digitales que, en el caso de la realidad aumentada, se sobreponen a la realidad a través de un dispositivo móvil, o en el caso de la realidad virtual, extienden ante sí un mundo virtualizado tridimensional.

En el campo de la teoría de medios, se ha argumentado que la interactividad en la RX se amplía hacia el concepto de agencialidad (Ryan, 2015). Janet Murray (2016) diferencia la agencialidad de la interactividad en el hecho de que la primera requiere acciones intencionales para cambiar un mundo narrativo de manera contundente y significativa. Además, indica que la RV narrativa no debe entenderse como "una película que se vea" sino más bien como un "espacio virtual que se puede visitar y explorar". Como argumentan Tucker y Kiss (2023), la agencialidad en estos espacios virtuales otorga a quienes los usan un rol co-creador, ya que permite tomar decisiones intencionales en cuanto al orden temporal de las escenas, contribuyendo así a una resignificación personalizada del contenido y a forjar una multiplicidad narrativa efímera.

A través de la agencialidad en las aplicaciones de RV se genera en el público una sensación de "estar presente" dentro del mundo virtual (Green *et. al*, 2020; Rose, 2018). En este sentido, la "presencia" se puede describir como la sensación psicológica de estar en un entorno virtual. En un intento por captar la noción de presencia en un sistema de realidad virtual, Slater (2009) introduce los conceptos de Ilusión de Lugar (en inglés, *Place Illusion*) e Ilusión de Plausibilidad (*Plausibility Illusion*), como "la sensación de estar en el lugar representado por las pantallas del entorno virtual (*Place Illusion*, PI), y también la ilusión de que los eventos que ocurren en el entorno virtual son reales (*Plausibility Illusion*, Psi)". Tanto la PI como la Psi están sujetas a la coherencia, definida como el grado en el que un entorno virtual "se comporta de una manera razonable o predecible" (Skarbez *et al.* 2021, p. 3840). La presencialidad, junto a la agencialidad en experiencias de RV conducen a una posición del usuario comparable con la presencia de quien investiga o actúa como cineasta (Ceuterick & Ingraham, 2021).

Con respecto a las aplicaciones de RA, la presencialidad ahora no sólo se atribuye a las y los usuarios, sino que se comparte con los artefactos digitales que se proyectan en entornos reales, estimulando la agencialidad con los contenidos en espacios cotidianos.

En este estudio, los medios de RX permiten generar un puente entre el interés de las personas más jóvenes por el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la valoración de los conocimientos y oficios tradicionales expresada por las personas mayores sabedoras de los conocimientos situados.

Se ha analizado cómo algunos usos de las TIC permiten avances en el desarrollo humano (Villalonga, 2003) e innovaciones sociales (Eunji *et al.*, 2022). Las nuevas formas de abordar las necesidades sociales también surgen de la captura de conceptos, procedimientos y resultados de los avances tecnológicos (Mirvis *et al.*, 2016). Las TIC también pueden dar respuesta eficaz a problemas sociales como la inequidad, los ingresos, el analfabetismo (Bansal & Song, 2017) y en procesos de interconectividad entre las personas (Macías *et al.*, 2021). En el contexto colombiano, se han probado posibilidades de experiencias transmediales expansivas para la dignificación de personas que trabajan en la venta ambulante (Angulo & Vargas, 2021). Otras investigaciones han diseñado procesos y prototipos participativos en RX que han tenido efectos terapéuticos en comunidades como mujeres en centros penitenciarios (Teng & Gordon, 2021). Por su lado, estudios antropológicos y so-

ciológicos como los de Dawson *et al*. (2011) documentaron cómo el uso de tecnologías de RV entre las comunidades Thule Inuit y Siglit-Inuvialuit fortalece en las personas mayores el sentido de conexión con su patrimonio cultural. Destacaron los beneficios de fomentar el interés por las prácticas tradicionales entre las generaciones más jóvenes, estimulando un diálogo intergeneracional. Asimismo, Chou *et al*. (2022) muestran que el uso de un videojuego de RV basado en la tradición taiwanesa de títeres fortalece los lazos sociales entre abuelos/as y nietos/as. Adicionalmente, se ha sugerido que experiencias de empatía a través de realidad virtual facilitan conductas prosociales (Foxman *et al.*, 2021). En consecuencia, la inclusión de narrativas autóctonas podrá tener el potencial de aumentar el interés de las comunidades por su memoria colectiva, promover contactos sociales y una reconstrucción dialógica de la cohesión social que se ha perdido por la concurrencia de múltiples factores. Un enfoque educativo en alfabetización mediática crea un ambiente democratizado y posibilita el análisis del poder, las ideologías y las políticas de representación que caracterizan la era postdigital (Osuna e*t al.*, 2023, p.180). En esa dirección, la investigación y práctica educomunicativa promueve la utilización del cine, la radio o la prensa como herramientas para una educación transformadora (Aparici & García-Matilla, 2016) y para el desarrollo personal y social (Ferrés *et al*., 2012). Ahora se puede expandir ese espíritu hacia la superación de las exclusiones digitales (Merchán *et al.*, 2021) y la defensa del derecho universal a la cultura y a la educación con nuevas herramientas RX, aspirando a la co-creación, tal como en su día se hacía con las imprentas escolares.

Aquí, la co-creación RX se entiende como una estrategia de soberanía mediática de las poblaciones de Atánquez y Badillo, es decir "las prácticas a través de las cuales las personas ejercen el derecho y desarrollan la capacidad de controlar sus propias imágenes y palabras, incluyendo cómo estas circulan" (Ginsburg, 2016, p. 583).

Sobre la RX como medio, se ha afirmado que la RX permitirá un mejor conocimiento identitario al ofrecer acceso multisensorial y simulativo a la información, ampliando así las posibilidades narrativas (Rubio-Tamayo *et al*., 2022, p. 77). Por lo expuesto, esta investigación busca contribuir a la recuperación y reivindicación de los saberes ancestrales y tradiciones orales en dos poblaciones del Caribe colombiano a través de la formación y co-creación RX, aplicando principios de la educomunicación e innovación social para estimular un diálogo intergeneracional e intercomunitario y dimensionar la oralidad tradicional con herramientas digitales emergentes.

2. Objetivos

El objetivo general de esta investigación es explorar el potencial de la co-creación RX como estrategia educomunicativa para la recuperación y revitalización de la memoria colectiva en comunidades vulnerables del Caribe colombiano. Para ello, se plantean los siguientes objetivos específicos de investigación, innovación y desarrollo:

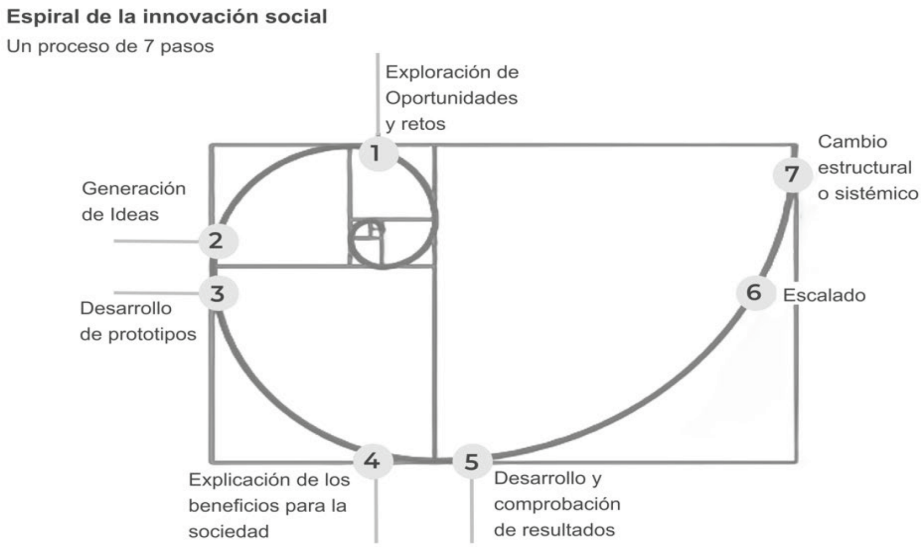
- Desarrollar y validar prototipos de RX dentro de un proceso educomunicativo con la innovación de hacerlo para amplificar derechos culturales como la participación cultural intergeneracional y la visibilización de la propia memoria y los saberes de las comunidades.
- Experimentar y comprobar las posibilidades de la co-creación con tecnologías de realidad extendida (RX) en su potencial para la recuperación de memoria colectiva y conocimientos ancestrales.

3. Material y métodos

La investigación-acción participativa (IAP) permite crear entornos de aprendizaje situados y sostenibles, facilitando la implementación de una educación transformadora que responde a las necesidades específicas del contexto educativo (Fals-Borda, 1999; Dahal, 2023). La co-creación y la metodología de la IAP se aplican aquí con el propósito de fortalecer la reivindicación de valores, memorias colectivas y sabidurías locales, enmarcándose en un proceso de innovación social. Para ello, se siguen cinco de los siete pasos de la innovación social propuestos por Robin Murray *et al*. (2010): 1) exploración de oportunidades y retos, 2) generación de ideas, 3) desarrollo de prototipos, 4) explicación de los beneficios para la sociedad y 5) desarrollo y comprobación de resultados, quedando las dos últimas fases (escalado y cambio estructural o sistémico) como retos futuros (Figura 1).

En el mes de octubre de 2022 se ejecuta el primer paso (exploración de oportunidades y retos) y se seleccionan dos comunidades, Atánquez y Badillo, caracterizadas por su ubicación remota, acceso limitado a tecnología digital y una histórica vulneración de sus derechos. En cada comunidad se establece colaboración con un

Figura 1. *Espiral de la innovación social*



Fuente: *Elaboración propia a partir de Espiau (2018).*

centro educativo, donde se imparten los talleres formativos. Tras los talleres, se establece un grupo de trabajo con estudiantes que demostraban curiosidad, creatividad y disposición para recuperar historias y saberes de sus territorios. Este grupo se organiza en equipos con distintos roles dentro del proceso de co-creación. La selección de las personas mayores, portadoras del conocimiento ancestral, se realiza a partir de las recomendaciones de docentes locales, quienes, por su conocimiento de la comunidad y sus tradiciones, facilitan la participación de figuras clave de las comunidades en el proceso. Siguiendo el enfoque colaborativo de la IAP, se establecen acuerdos éticos y estrategias de construcción colectiva que garantizaron la horizontalidad de los procesos y la producción de contenidos representativos para las comunidades.

Posteriormente, en noviembre de 2022, se aborda el paso dos (generación de ideas) donde se promueve la recopilación de historias y el inicio del proceso de co-creación. La metodología IAP es aplicada desde una perspectiva integrada, combinando su vertiente sociológica (Kurt Lewin, 1992; Fals-Borda, 1999), educativa (Villacañas & Reyes, 2014) y popular (Eiroa & Barranquero, 2017), en línea con la pedagogía crítica de Freire (1970). En este marco, las comunidades dejan de

ser meros "objetos de estudio" para convertirse en agentes activos del proceso investigativo, compartiendo una meta común de transformación socioeducativa (Colmenares, 2012). Esto implica la inmersión del equipo de investigación en los escenarios sociales y la construcción compartida de estrategias para la inclusión digital, la recuperación de la memoria y su dinamización. Se registran y documentan músicas, relatos, leyendas y antiguos oficios, siendo posteriormente difundidas en las redes del proyecto.

El tercer paso (desarrollo de prototipos) comprende los ocho primeros meses de 2023 culminando con la creación de tres productos inmersivos de realidad extendida (RX): una aplicación de realidad virtual (RV), una de realidad aumentada (RA) y una implementación de web 360º, co-creadas con las comunidades. Para el desarrollo de los aplicativos de RV y RA, se utiliza el motor de videojuegos Unity 3D con lenguaje C# para programar las interacciones digitales. La generación de artefactos 3D se lleva a cabo mediante fotogrametría, empleando el software Agisoft Metashape para transformar fotografías en modelos tridimensionales de objetos y personas. Estos modelos fueron posteriormente animados en Blender 3D. Además, se producen contenidos audiovisuales complementarios, integrados en la implementación de la aplicación web de 360º a través del software 3DVista.

Dada la complejidad del desarrollo de los tres prototipos de RX, se adopta la metodología de programación extrema (XP) (Fojtik, 2011) por cuatro razones fundamentales. En primer lugar, por su énfasis en la construcción y adaptación tecnológica, que facilita un enfoque iterativo en el desarrollo de prototipos. Además, resulta adecuada para equipos de trabajo reducidos, como los conformados en este proyecto. Asimismo, destaca la necesidad de realizar pruebas constantes para identificar y corregir errores. Finalmente, su orientación hacia la implementación optimizada de prototipos en entornos colaborativos la convierte en una metodología idónea para este contexto.

En el cuarto paso (explicación de los beneficios para la sociedad), los prototipos son socializados con las comunidades participantes durante septiembre de 2023, permitiendo su retroalimentación y ajuste antes de su despliegue final en plataformas de acceso libre para dispositivos móviles y entornos web.

El quinto estadio (desarrollo y comprobación de resultados) no se realiza únicamente como una fase posterior, sino que se desarrolla de manera paralela a los otros pasos. Para la recolección de datos a lo largo del proyecto –incluyendo la

ejecución de los prototipos y la divulgación de resultados con las comunidades– se emplean cuadernos de campo escritos por los y las investigadoras (Emerson, 1995). Además, se recopilan textos escritos por los y las participantes del proyecto (relatos, experiencias de la co-creación), los cuales sirvieron como insumo para contrastar distintas perspectivas y reducir posibles sesgos en la interpretación de los resultados.

En situaciones donde la toma de notas en un cuaderno resultaba inviable —como en conversaciones informales o durante el proceso de co-creación— se recurre al método de transcripciones de memoria (Fabian, 2010), registrando la información relevante de forma inmediata para minimizar pérdidas de datos. Estos métodos de adquisición de datos se aplicaron no solo al componente de co-creación de RX, sino que sirvieron como un insumo relevante para la técnica de programación extrema (XP) con la que se realizaron los prototipos de RX, permitiendo materializar la colaboración continua, el intercambio constante de ideas y la retroalimentación inmediata entre los participantes y el equipo de desarrollo. De igual forma, se facilitó la captura y validación de la información en tiempo real, asegurando que los datos recogidos reflejaran de manera precisa y dinámica las diferentes experiencias y aportes.

Sin embargo, en este estudio, el análisis se centra en los datos relacionados con la co-creación de medios inmersivos y en las percepciones de las personas participantes durante la socialización de resultados.

Para el análisis de los datos, se recurre a la entrevista en profundidad, descrita como "una herramienta de excavación" (Taylor & Bogdan 1998, p. 100), debido a su capacidad para explorar percepciones subjetivas y significados construidos por los participantes. Las entrevistas fueron grabadas en video tanto en las sesiones de co-creación mediática como en las socializaciones. Posteriormente, se transcribieron y analizaron mediante un enfoque temático, lo que permitió identificar patrones recurrentes en los discursos de los participantes. Desde una perspectiva epistemológica, Bourdieu (2003) plantea que las entrevistas en profundidad pueden entenderse como un ejercicio que facilita la construcción de un discurso basado en la sensibilidad humana. En este sentido, el análisis de las entrevistas no solo buscaba documentar las experiencias de los participantes, sino también comprender cómo percibieron la relevancia del proyecto en sus comunidades.

Asimismo, se procura analizar las fortalezas y limitaciones de trabajar con medios RX en contextos con acceso limitado a estas tecnologías. Para ello, se registran y comparan las barreras técnicas y de apropiación tecnológica identificadas durante las sesiones de co-creación y socialización, con el fin de evaluar la viabilidad de implementar este tipo de herramientas en futuras iniciativas de co-diseño con las comunidades.

4. Resultados

A continuación, se presentan los resultados finales, obtenidos a través del proceso de desarrollo de la metodología descrita. En primer lugar, se destaca la recuperación de historias de las comunidades como base de los prototipos de RX. La tabla 1 muestra algunos de los datos más relevantes de los relatos escritos por niños y niñas participantes.

Tabla 1. *Registro de historias recogidas en contenidos co-creados en el proyecto*

Ítem	Cantidad
Historias escritas por niños y niñas de instituciones educativas de Badillo y Atánquez	40
Contenidos y publicaciones en redes (Instagram / Facebook)	1.005
Seguidores en redes (Instagram y Facebook)	4.695

Fuente: *Elaboración propia.*

A partir de estos contenidos se desarrollaron y validaron prototipos de RX para la recreación de la memoria colectiva, tal como se presenta a continuación.

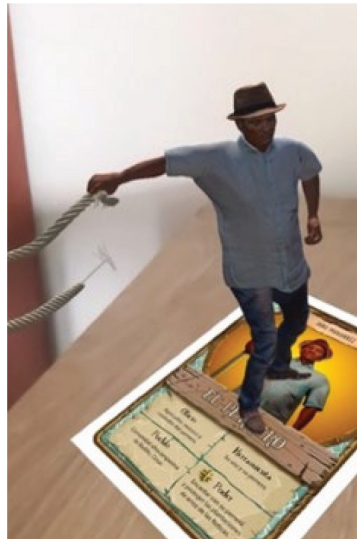
- Aplicación web de 360°: a través de una interfaz inmersiva, se permite realizar una exploración interactiva en 360 grados de los pueblos de Badillo y Atánquez (Figura 2)[1]. Se incluyeron documentales cortos realizados por participantes del proyecto y objetos tridimensionales que representan para las comunidades su memoria colectiva. La plataforma fusiona la realidad extendida, el documental interactivo y la co-creación digital.

Figura 2. *Tour 360° - Población de Badillo*

Fuente: *Elaboración propia.*

- Prototipo de Realidad Aumentada: El aplicativo móvil "La Piragua RA" (Figura 3)[2] permite explorar personajes tradicionales y mitológicos de las poblaciones de Atánquez y Badillo, conociendo algunos de sus oficios, herramientas y elementos representativos. Al enfocar la cámara de un dispositivo móvil, desde la aplicación, sobre tarjetas impresas o digitales de dichos objetos y personajes, se activan animaciones interactivas que se proyectan en el espacio real.

Figura 3. *Aplicación RA, tarjeta física y personaje*



Fuente: *Elaboración propia.*

- La Piragua Realidad Virtual: el prototipo de juego en RV ha sido desarrollado para Meta Quest 2 (Figura 4)[3]. En este, se navega en una embarcación tradicional ayudando a tres "sabedores" a recuperar sus objetos perdidos en una ciénaga virtual, rescatando así fragmentos de la memoria colectiva de la región. Quien juega interactúa con los personajes y recibe instrucciones para encontrar y devolver los objetos necesarios para ejercer sus oficios tradicionales. Cada vez que un "sabedor" recupera su pertenencia, se desbloquea un video documental de 360° sobre su oficio.

Figura 4. *Pantalla de la RV desde la perspectiva del jugador*

Fuente: *Elaboración propia.*

Al mismo tiempo, en la tabla 2 se presenta un resumen de las co-creaciones mediáticas realizadas con los participantes del proyecto con el propósito de recuperar la memoria colectiva de las poblaciones.

Tabla 2. *Co-creaciones desarrolladas*

Ítem	Cantidad
Co-creaciones documentales	2
Videos 360° integrados a la experiencia de realidad virtual	3
Cortos documentales de los recorridos virtuales 360°	19

Fuente: *Elaboración propia.*

Debe anotarse que, en el marco del proceso de recuperación de la memoria colectiva y conocimientos locales, y haciendo uso de las herramientas metodológicas descritas, se recogieron en distintos talleres y jornadas de trabajo testimonios de los/las participantes (Figura 5).

Figura 5. *Fotografía de talleres y jornadas de co-creación realizada en Atánquez*

Fuente: *Elaboración propia.*

A continuación, la tabla 3 presenta las entrevistas y testimonios recogidos, que permiten comprender las dinámicas intergeneracionales y el impacto del proceso de co-creación, proporcionando una base para analizar cómo la realidad extendida contribuye a la recuperación de la memoria colectiva, el fortalecimiento de la soberanía mediática y la generación de nuevas formas de comunicación intercultural.

Tabla 3. *Caracterización de participantes en las entrevistas*

Perfil persona entrevistada	Comunidad	Cantidad
Niños y niñas	Badillo	5
Promotores del proyecto	Badillo	1
Docentes	Badillo	1
Niños y niñas	Atánquez	5
Docentes	Atánquez	1
Promotores del proyecto	Atánquez	1
TOTAL		14

Fuente: *Elaboración propia.*

5. Discusión

La discusión se estructura en torno a cuatro ejes fundamentales: el aporte de la co-creación en la recuperación de la memoria colectiva, la potencialidad de los medios inmersivos de realidad extendida, el diálogo intergeneracional e intercomunitario, y la soberanía mediática. Esta organización permite abordar los hallazgos en relación con los objetivos específicos del estudio, a la vez que propicia una reflexión crítica sobre los retos y oportunidades de la RX en contextos comunitarios.

5.1. Co-creación y recuperación de la memoria colectiva

La co-creación mediática se puede considerar como una estrategia de investigación-acción experimental para la producción de prototipos de RX y de contenidos

que mezcla formatos, espacios y estilos, a través de la colaboración interdisciplinar, explicando y aplicando un proceso reflexivo entre los promotores y participantes (Potts *et al.*, 2008). Se ha demostrado su capacidad para la recuperación y visibilización de la memoria colectiva, permitiendo la generación de narrativas alternativas que desafían los relatos hegemónicos (Alías, 2019). Esta metodología generó un espacio de reflexión colectiva donde se negociaron significados y se construyeron colectivamente acuerdos éticos entre los participantes para la reivindicación de las tradiciones locales. Uno de los estudiantes de Atánquez señaló: "Buscar historias de mi comunidad nos ha llevado a reflexionar sobre la pérdida de nuestras tradiciones. Fue muy bonito poder trabajar con nuestros mayores y filmarlos para que sus conocimientos no se pierdan" (transcripción entrevista 4).

Este testimonio refleja lo que Didi-Huberman (2008) denomina "contranarrativas de resistencia", en las que el acto de recordar y documentar se convierte en una forma de lucha contra el olvido impuesto por los discursos hegemónicos. Además, se alinea con la noción de innovación social planteada por Mulgan *et al*. (2007), en la que la tecnología puede servir como un medio para transformar las relaciones intergeneracionales y fomentar procesos de autorrepresentación.

En este sentido, las comunidades amplían su interés de acceder al derecho de comunicación, estimulando nuevas dinámicas sociales y de interrelación. Esto puede afirmarse a partir de los más de 4.500 usuarios (Tabla 1) que a lo largo del proyecto se adscribieron a sus redes sociales y de donde obtienen información de primera mano de las co-creaciones realizadas con las diferentes comunidades.

5.2. RX como motor de innovación social

El uso de RX en este estudio no solo ha funcionado como una herramienta de preservación de memoria, sino también como un catalizador de innovación social. En la línea de Mulgan *et al*. (2007), la innovación social recontextualiza las normas socialmente reconstruidas de justicia, bienestar y equidad y dialoga con el potencial para resolver problemas sociales (Jayanti & Taibangnganbi, 2023).

Los prototipos desarrollados en este proyecto facilitaron la apropiación de RX como una herramienta de auto-representación y empoderamiento. Como afirma una participante joven de Badillo:

> "Nunca había usado cámaras y tampoco conocía los equipos tecnológicos 360; fue una experiencia completamente nueva que me brindó la oportunidad de entrevistar a nuestros mayores, filmar nuestros paisajes e incluso aprender a trabajar en equipo. Ahora siento que, en el futuro, podría ser comunicadora social, camarógrafa o sonidista, y así contribuir a la preservación de nuestra cultura, tal como lo han hecho nuestros mayores y antepasados" (Transcripción entrevista 2).

Este argumento resalta cómo la co-creación mediática no solo sirve como herramienta de preservación cultural, sino que también amplía las posibilidades de formación profesional para los jóvenes. Como señala Alías (2019), la apropiación de tecnologías digitales puede reforzar la autonomía de las comunidades al generar nuevas trayectorias educativas y laborales. Igualmente se resalta cómo la metodología aplicada en las co-creaciones mediáticas tiene el potencial de abrir futuros caminos profesionales a los jóvenes de estas poblaciones.

5.3. Diálogo intergeneracional e intercomunitario

Uno de los hallazgos más significativos de este estudio es la capacidad de la RX para facilitar el diálogo intergeneracional e intercomunitario como han señalado diferentes trabajos (Dawson *et al.*, 2011; Foxman *et al.*, 2021; Chou *et al.*, 2022). La integración de escolares, sabedores y docentes en el proceso de co-creación permitió una construcción horizontal del conocimiento, donde los jóvenes no solo recibieron información, sino que también desempeñaron un papel activo en la investigación y digitalización de las memorias comunitarias, tal como señala uno de los promotores del proyecto en Badillo:

> "Todas las voces deben tener el mismo valor en el proceso de co-creación y propender por el respeto y la diversidad de perspectivas. De esta manera, los niños y niñas se sintieron en libertad de proponer personajes, temas e hitos históricos susceptibles de ser abordados" (Transcripción entrevista 1).

Los prototipos RX también propiciaron un espacio de interacción entre Atánquez y Badillo, comunidades con historias compartidas, pero con poca interacción directa en la actualidad. La socialización de los contenidos en eventos comunitarios generó instancias de diálogo significativo, como lo expresó un participante: "Nunca había hablado con alguien de Badillo sobre nuestras tradiciones, pero ver sus historias me hizo sentir que tenemos mucho en común" (transcripción de memoria investigador 1).

5.4. Soberanía mediática y reducción de la brecha digital

Este estudio evidencia que la soberanía mediática no solo depende de la producción de prototipos y contenidos propios, sino también de la capacidad de las comunidades para gestionar su distribución y acceso. En este sentido, se encontraron diferencias marcadas entre Atánquez y Badillo. Mientras que Atánquez contaba con antecedentes en la producción audiovisual gracias a iniciativas previas como Kankuamo TV (Iriarte & Miranda, 2011, p.46) y Kanduruma Lab[4], Badillo dio sus primeros pasos en la auto-representación mediática a través de este proyecto. Un participante de Badillo comenta:

> "Nosotros no tenemos mucha relación con la tecnología, por lo que ha sido asombroso explorar nuestro territorio a través de la página web y conocer las historias creadas por nuestros estudiantes. También ha sido impactante ver objetos que se proyectan desde dispositivos móviles. Sin embargo, lo más valioso es cómo estas herramientas digitales brindan reconocimiento a las personas mayores, quienes, a pesar de su humildad o de no ser tan visibles, contribuyen significativamente al desarrollo de nuestra comunidad en ámbitos como la botánica, la gastronomía, la cultura, lo social y lo económico" (transcripción entrevista 3).

Aunque la RX permitió una experiencia inmersiva compartida, la brecha digital (en este caso, acceso a los dispositivos RX y problemas de conectividad) aún limita la accesibilidad de estos contenidos para todos los miembros de la comunidad. Sin embargo, como señala Ginsburg (2016), la mayor dificultad para la soberanía mediática radica en su sostenibilidad. La falta de infraestructura de equipamiento,

telecomunicaciones y conectividad en ambas poblaciones sigue siendo un obstáculo crítico. Un participante joven de Atánquez resumió este problema, indicando que en muchas partes del territorio no se cuenta con cobertura de internet o señal de telefonía (transcripción de memoria investigador 2). Esta limitación subraya la necesidad de políticas públicas que garanticen la infraestructura y educación necesarias para que la soberanía mediática sea viable a largo plazo.

6. Conclusiones

Este estudio ha demostrado que la co-creación de medios de RX constituye una herramienta prometedora para la recuperación de la memoria colectiva, el fortalecimiento del diálogo intergeneracional y la promoción de la soberanía mediática en comunidades. Para su continuidad, es imprescindible la implementación de apoyos o políticas públicas que fomenten la infraestructura digital. La capacitación en tecnologías emergentes y la autonomía en la producción de contenidos resulta crucial para garantizar que estas experiencias no solo preserven el patrimonio cultural, sino que también fortalezcan el derecho a la comunicación y la representación de las comunidades en el ecosistema mediático global.

Finalmente, puede afirmarse que esta iniciativa es factible de ser replicada y expandida a otros territorios del Caribe colombiano que necesitan reconstruir su memoria y el tejido social de sus poblaciones, mejorar las competencias educomunicativas de sus niños y niñas y contribuir al cierre de brechas sociales, tecnológicas y educativas. Futuros estudios podrían explorar cómo escalar estas iniciativas a otras comunidades, garantizando la sostenibilidad a largo plazo.

Contribución de autores

Sorany Marin Trejos: Conceptualización; Análisis formal; Investigación; Metodología; Validación; Adquisición de fondos; Administración del proyecto;

Recursos; Redacción borrador original; Redacción-revisión y edición. **Andrew Simon Tucker:** Conceptualización; Análisis formal; Investigación; Metodología; Validación; Recursos; Redacción borrador original; Redacción-revisión y edición. **Roberto Aguas Núñez:** Conceptualización; Análisis formal; Investigación; Metodología; Validación; Recursos; Redacción borrador original; Redacción-revisión y edición. **Susana de Andrés del Campo:** Validación; Adquisición de fondos; Redacción-revisión y edición.

Conflicto de Intereses

Todos los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Protocolo ético

Aval del Comité en Investigación (CEI) de la Universidad del Magdalena del 13/06/2019.

Fuentes de Financiación

Investigación financiada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la República de Colombia, la Universidad del Magdalena y la Universidad Popular del Cesar, en la Convocatoria 2019 para el fortalecimiento de capacidades institucionales y de investigación de las instituciones de Educación Superior Públicas de Colombia. Referencia BPIN 2019000100064. Fortalecimiento de habilidades y competencias comunicativas, investigativas y tecnológicas alrededor de la memoria histórica y cultural en niños, adolescentes y jóvenes del departamento del Cesar.

Proyecto PID2022-140281OB-I00, Indicador de Responsabilidad Mediática para la comunicación de las transiciones ecosociales. Grupo de Investigación en Comunicación Audiovisual e Hipermedia GIR GICAVH UVA

Agradecimientos

Matilde Eiroa, Asesora en Co-creación comunitaria, representación y memoria colectiva.

Agustín García Matilla, Asesor en educación mediática.

Niños y niñas de las Instituciones educativas Antonio Enrique Díaz Martínez (Badillo, Cesar) y San Isidro Labrador (Atánquez, Cesar), co-creadores del ecosistema La Piragua Transmedia.

Edgar Deluque Jacome, Líder de actividades en campo.

Referencias

Abellán, María; & de Miguel, Marta (2016). Narrativa transmedia: resignificando el consumo mediático [Presentación]. *Icono 14, 14*(1), 1-7. https://doi.org/10.7195/ri14.v14i1.947

Alías, Antonio (2019). No pierdas la memoria. Memoria histórica y activismo transmedia en el proyecto Vencidxs. In Domingo Sánchez-Mesa (Coord.), *Narrativas Transmediales. La metamorfosis del relato en los nuevos medios digitales* (pp. 299-316). Gedisa.

Angulo, Lizandro; & Vargas, Laura C. (2021). El contexto crítico social de las narrativas digitales expansivas: El caso de la producción transmedia "Pregoneros de Medellín". *Cuestión*, *3*(70). https://doi.org/10.24215/16696581e645

Aparici, Roberto; & García-Matilla, Agustín (2016). ¿Qué ha ocurrido con la educación en comunicación en los últimos 35 años? Pensar el futuro. *Espacios en Blanco. Revista de Educación*, *26*, 35-57. http://bit.ly/2P2eksT

Bansal, Pratima; & Song, Hee-Chan (2017). Similar But Not the Same: Differentiating Corporate Sustainability from Corporate Responsibility. *Academy of Management Annals, 11*(1), 105-149. https://doi.org/10.5465/annals.2015.0095

Bourdieu, Pierre (2003). L'objectivation participante. Actes de La Rechenhe. *Sciences Sociales*, *150*, 43–58.

Bron, Maximiliano (2019). *Comunicación transmedia y educación: el aprendizaje basado en proyectos colaborativos como método de aprendizaje en comunicación digital*. Tesis doctoral. Universidad Rey Juan Carlos. http://hdl.handle.net/10115/16090

Calvo, Dafne; & Barranquero, Alejandro (2022). Presentación. Prácticas colaborativas de conocimiento y movimientos sociales. Tecnologías y medios libres y ciudadanos para la producción de bienes comunes. *Comunicación y Sociedad*, 1-6. https://doi.org/10.32870/cys.v2022

Ceuterick, Maud; & Ingraham, Chris (2021). Immersive storytelling and affective ethnography in virtual reality. *Review of Communication*, *21*(1), 9–22. https://doi.org/10.1080/15358593.2021.1881610

Chou, Wen-Huei; Li, Yi-Chu; Chen, Ya-Fang; Ohsuga, Mieko; & Inoue, Tsuyoshi (2022). Empirical Study of Virtual Reality to Promote Intergenerational Communication: Taiwan Traditional Glove Puppetry as Example. *Sustainability*, *14*(6), 3213. https://doi.org/10.3390/su14063213

Cizek, Katerin (Directora). (2009-2015). *Highrise* [Serie documental interactiva]. National Film Board.

Cizek, Katerin; & Uricchio, William (2022). *Collective Wisdom*. The MIT Press.

Colmenares, Ana M. (2012). Investigación-acción participativa. Una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios, 3*(1), 102-115.

Court, M.; & Lerner, R. (Directores) (2017). *Quipu project* [Documental interactivo]. Chaka Studio.

Dahal, Niroj (2023). Implementing Transformative Education with Participatory Action Research: A Review. *The Qualitative Report*. https://doi.org/10.46743/2160-3715/2023.6741

Dawson, Peter; Levy, Richard; & Lyons, Natasha (2011). 'Breaking the fourth wall': 3D virtual worlds as tools for knowledge repatriation in archaeology. *Journal for Social Archaeology*, *11*(3), 387-402.

Didi-Huberman, Georges (2008). La emoción no dice "yo". Diez fragmentos sobre la libertad estética. En Georges Didi-Huberman, Griselda Pollock, Jacqyes Rancière, Nicoles Schweizer & Adriana Valdés. *Alfredo Jaar: la política de las imágenes* (pp.39–68). Metales pesados.

Eiroa, Matilde; & Barranquero, Alejandro (2017). *Métodos de investigación en la comunicación y sus medios*. Síntesis.

Emerson, Robert M. (1995). *Writing Ethnographic Fieldnotes*. Chicago University Press.

Espiau, Gorka (2018). Plataformas de innovación social para el desarrollo. En La Caixa (Ed.). *Plataformas que activan la innovación. Un nuevo enfoque para la cooperación internacional al desarrollo* (pp. 6-21). Fundación La Caixa.

Eunji, Kim; Ga-Young, Jan; & Soo-Hyun, Kim (2022). How to Apply Artificial Intelligence for Social Innovations. *Applied Artificial Intelligence*, *36*(1), 1-22. https://doi.org/10.1080/08839514.2022.2031819

Fabian, Johannes (2010). Ethnography and Memory. In Marit Meihuus, Jon P. Mitchell, & Helena Wulff (Eds). *Ethnographic Practice in the Present* (pp. 16-27). Berghahn Books. https://doi.org/10.3167/9781845456160

Fals-Borda, Orlando (1999). Orígenes universales y retos actuales de la IAP. *Análisis Político,* (38), 73–90. https://revistas.unal.edu.co/index.php/anpol/article/view/79283

Fals-Borda, Orlando (2009). *Una sociología sentipensante para América Latina*. Siglo del Hombre Editores.

Ferrés, Joan; Aguaded, Ignacio; & García-Matilla, Agustín (2012). La competencia mediática de la ciudadanía española: dificultades y retos. *Icono14*, *10*(3), 23-42. https://doi.org/10.7195/ri14v10i3.201

Fojtik, Rostislav (2011). Extreme programming in development of specific software. *Proceedings Computer Science, V.3*, 1464–1468. https://doi.org/10.1016/j.procs.2011.01.032

Foxman, Maxwell; Markowitz, David. M.; & Davis, Donna. Z. (2021). Defining empathy: Interconnected discourses of virtual reality's prosocial impact. *New Media & Society*, *23*(8), 2167-2188. https://doi.org/10.1177/1461444821993120

Freire, Paulo (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI.

Ginsburg, Faye (2016). Indigenous Media from U-matic to YouTube: Media Sovereignty in the Digital Age. *Sociologia & Antropologia*, *6*(3), 581-599. https://doi.org/10.1590/2238-38752016v632

González-Granados, Paula (2016). Hacia una Antropología compartida. Reflexiones, experiencias y propuestas acerca de la fotografía participativa en investigación antropológica. *Revista de Antropología Social*, *25*(1), 61–84. https://doi.org/10.5209/rev_RASO.2016.v25.n1.52625

Green, David. P.; Rose, Mandy; Bevan, Chris; Farmer, Harry; Cater, Kirsten; & Fraser, Danae (2020). 'You wouldn't get that from watching TV!': Exploring audience

responses to virtual reality non-fiction in the home. *Convergence*, *27*(3), 805-829. https://doi.org/10.1177/1354856520979966

Iriarte, Patricia; & Miranda, Waydi (2011). *Usos del Audiovisual en el Caribe Colombiano*. Observatorio Audiovisual del Caribe.

Jayanti, Ningombam; & Taibangnganbi, Nameirakpam (2023). Social Innovation and Youths in India. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, *14*, 837–844. https://doi.org/10.47750/pnr.2023.14.S02.103

Jenkins, Henry; Ford, Sam; & Green, Joshua (2015). *Cultura transmedia. La creación de contenido y valor en una cultura en red.* Gedisa.

Lewin, Kurt (1992). La investigación-acción y los problemas de las minorías. In María Cristina Salazar (coord.), *La investigación-acción participativa: inicios y desarrollos* (15-26). Editorial Popular, OEI, Sociedad Estatal Quinto Centenario.

Macías, Julio C.; Baca, José R.; & Delgado, José (2021). El uso y apropiación de las TIC's en las actividades académicas universitarias en la nueva modalidad en línea. *Vinculatégica*, 7(1). https://doi.org/10.29105/vtga7.1-158

Merchán, José M.; de-Andrés, Susana; & García-Matilla, Agustín (2021). Educomunicación, TIC y prisión: Testimonios de personas privadas de libertad en torno a la exclusión digital. *Fonseca, Journal of Communication*, (23), 275–290. https://doi.org/10.14201/fjc202123275290

Mirvis, Philip; Baltazar, M. Elena; Googins, Bradley; & Albareda, Laura (2016). Corporate social innovation: How firms learn to innovate for the greater good. *Journal of Business Research*, *69*(11), 5014-5021. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.073

Moreno, Valentina; & Gifreu, Arnau (2016). Aproximación al potencial colaborativo de la narrativa documental interactiva en los procesos de cambio social.

Cultura, Lenguaje y Representación, *15*, 153–169. https://www.e-revistes.uji.es/index.php/clr/article/view/2177

Mulgan, Geoff; Tucker, Simon; Ali, Rushanara; & Sanders, Ben (2007). *Social innovation: What it is, why it matters and how it can be accelerated [3rd ed.]*. The Young Foundation.

Murray, Janet H. (2016). Not a Film and Not an Empathy Machine. *Medium* https://medium.com/@JanetMurray

Murray, Robin; Caulier-Grice, Julie; & Mulgan, Geoff (2010). *The open book of social innovation*. The Young Foundation. https://rb.gy/cbcvvc

Osuna, Sara; Hoechsmann, Michael; & Higdon, Nolan (2023). Alfabetización crítica mediática [Editorial]. *Revista Mediterránea de Comunicación, 14*(2), 179-180. https://www.doi.org/10.14198/MEDCOM.25005

Potts, Jason; Hartley, John; Banks, John; Burgess, Jean; Cobcroft, Rachel; Cunningham, Stuart; & Montgomery, Lucy (2008). Consumer Co-creation and Situated Creativity. *Industry and Innovation*, *15*(5), 459–474. https://doi.org/10.1080/13662710802373783

Rose, Mandy (2018). The immersive turn: hype and hope in the emergence of virtual reality as a nonfiction platform. *Studies in Documentary Film*, *12*(2), 132-149. https://doi.org/10.1080/17503280.2018.1496055

Rubio-Tamayo, José L.; Carbonell, Alejandro; & Gertrudix, Manuel (2022). Una aproximación teórica a la evolución de los entornos 3D hacia la realidad extendida como medio y a los motores de juego como elementos de prototipado y configuración. *Communication Papers*, *11*(23), 61-80. https://doi.org/10.33115/udg_bib/cp.v11i23.22828

Ryan, M. Laure (2015). *Narrative as Virtual Reality 2: Revisiting Immersion and Interactivity in Literature and Electronic Media*. John Hopkins University Press. https://doi.org/10.1353/book.72246

San-Cornelio, Gemma; & Gómez, Edgar (2014). Co-creation and Participation as a Means of Innovation in New Media: An Analysis of Creativity in the Photographic Field. *International Journal of Communication*, *8*. 1 - 20.

Silva, Sandra J. (2021). La creación y lo sensible: Un conocimiento que transforma. *Revista Nodo*, *10*(20), 9–24. https://doi.org/10.54104/nodo.v10n20.779

Skarbez, Richard; Brooks, Frederick P.; & Whitton, Mary C. (2021). Immersion and Coherence: Research Agenda and Early Results. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, *27*(10), 3839-3850. https://doi.org/10.1109/TVCG.2020.29837

Slater, Mel (2009). Place illusion and plausibility can lead to realistic behaviour in immersive virtual environments. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, *364*, 3549-3557. https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0138

Taylor, Steven J.; & Bogdan, Robet (1998). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación en la búsqueda de significados*. Paidós.

Teng, Melissa; & Gordon, Eric (2021). Therapeutic virtual reality in prison: Participatory design with incarcerated women. *New Media & Society*, *23*(8), 2210- 2229. https://doi.org/10.1177/1461444821993131

Tucker, Andrew S.; & Kiss, Miklós (2023). Autopoiesis through agency in virtual reality nonfiction. *Studies in Documentary Film*, *17*(3), 285-303. https://doi.org/10.1080/17503280.2023.2185922

Villacañas, Luis S.; & Reyes, Agustín (2014). De la reflexión a la acción: una introducción a la investigación educativa. En Noelia Ibarra (coord.). *Investigació i bones pràctiques al voltant del Treball Fi de Grau* (67-82). Neopàtria.

Villalonga, Fernando (2003). *Innovación tecnológica e innovación social: aplicaciones sociales de las TIC*. Conferencia disponible en https://www.uoc.edu/dt/20235/index.html

Notas

[1] Accesible vía https://www.lapiragua.com.co/xr#RA

[2] Disponible en: http://www.lapiragua.com.co/xr/ra

[3] Accesible vía https://sidequestvr.com/app/23567/la-piragua-rv, trailer: https://youtu.be/nHrgagZPNS8

[4] Accesible vía https://bibliotecakankuaka.org/project/kandurumalab/