

Transmedia para la Apropiación social del conocimiento: modelo IDEAR, propuesta de un marco de trabajo para diseñar medios que fortalezcan conocimiento ambiental

Engaging narratives: the IDEAR model, a proposed framework for designing media that strengthens environmental knowledge

Higuita-Olaya, D., Mejía-Gil, M. C., y Guerrero-Pico, M.



Daniel Higuita-Olaya. Universidad EAFIT (Colombia).

Magíster en Comunicación Transmedia por la Universidad EAFIT. Profesor del Área de Marketing e Innovación de la Universidad EAFIT donde coordina la línea de Marketing digital. Su investigación académica se centra principalmente en estrategias transmedia, apropiación social del conocimiento, marketing digital y consumo responsable.

<https://orcid.org/0000-0002-3416-7373>, dhiguit5@eafit.edu.co



María Claudia Mejía-Gil. Universidad EAFIT (Colombia).

Doctora en Ciencias Sociales, profesora del área de Marketing e Innovación de la Universidad EAFIT, dirige el programa de Maestría en Marketing. Su investigación académica se centra principalmente en el consumo responsable, la sostenibilidad, las relaciones ambientales, la ética y la educación.

<https://orcid.org/0000-0003-4162-6635>, mmejiagi@eafit.edu.co



Mar Guerrero-Pico. Universitat Pompeu Fabra (España).

Profesora tenure-track de culturas participativas y educación mediática en el Departamento de Comunicación de la Universitat Pompeu Fabra. Miembro del Grupo de Investigación MEDIUM-UPF. Sus líneas e intereses de investigación incluyen las culturas de los fans, la educación transmedia, y la plataformización.

<https://orcid.org/0000-0002-4887-2348>, mariadelmar.guerrero@upf.edu

Recibido: 11-03-2026 – Aceptado: 20-07-2026

<https://doi.org/10.26441/RC25.2-2026-4531>

RESUMEN: Propósito. Las necesidades del mundo actual nos reclaman adoptar prácticas proambientales y estas dependen de una buena relación con la naturaleza. Por su parte, la comunicación transmedia ha demostrado ser una estrategia efectiva para vincular las audiencias y mediar los procesos de apropiación social del conocimiento (ASC). Sin embargo, hacer transmedia en Colombia, aunque valorado, implica desafíos. Este estudio tiene como objetivo analizar procedimientos, modelos existentes, casos de éxito y orientaciones para el diseño que sirvan como referentes para la construcción de un modelo de comunicación transmedia para la ASC en sostenibilidad en Colombia. **Metodología.** Para alcanzar este objetivo, se implementó una metodología cualitativa con 16 entrevistas a expertos en Transmedia, ASC y Relación ambiental. Al tiempo, se analizaron tres casos de proyectos transmedia en el país y se contrastaron los resultados con una revisión de literatura en el tema con el método PRISMA. **Resultados y conclusiones.** Los resultados permitieron identificar convergencias y divergencias en las fuentes de información, teniendo como principal resultado la importancia de abordar el proceso desde el diseño experiencial. Adicionalmente se identifican orientaciones de diseño (actitudes que se deben adoptar como profesionales y mediadores) y procesos (los momentos y actividades que se deben desplegar en la cocreación de estas estrategias). **Aporte original.** Esta investigación propone el modelo IDEAR, un marco de trabajo para el diseño de estrategias transmedia que puedan incidir en la ASC en temas ambientales.

Palabras clave: transmedia; apropiación social del conocimiento; comunicación de la ciencia; sostenibilidad; relación ambiental.

ABSTRACT: Purpose. The needs of today's world require us to adopt pro-environmental practices, which depend on a good relationship with nature. For its part, transmedia communication has proven to be an effective strategy for engaging audiences and mediating the processes of social appropriation of knowledge. However, although valued, transmedia communication in Colombia poses challenges. This study aims to analyze procedures, existing models, success stories, and design guidelines that serve as references for the construction of a transmedia communication model for the social appropriation of knowledge in sustainability in Colombia. **Methodology.** To achieve this objective, a qualitative methodology was implemented with 16 interviews with experts in Transmedia, Social Appropriation of Knowledge, and Environmental Relations. At the same time, three cases of transmedia projects in the country were analyzed, and the results were compared with a literature review on the subject using the PRISMA method. **Results and conclusions.** The results allowed us to identify convergences and divergences in the sources of information, with the main result being the importance of approaching the process from an experiential design perspective. Additionally, design guidelines (attitudes to be adopted as professionals and mediators) and processes (the moments and activities to be deployed in the co-creation of these strategies) were identified. **Original contribution.** This research proposes the IDEAR model, a framework for the design of transmedia strategies that can influence the social appropriation of knowledge on environmental issues.

Keywords: transmedia; public engagement with science; public awareness of science; science communication; sustainability; connectedness with nature.

1. Introducción

Las narrativas transmedia han resultado ser una estrategia efectiva para vincular las audiencias con los contenidos comunicacionales, en la medida en que su carácter participativo y multiplataforma favorece niveles de involucramiento superiores a los de la comunicación unidireccional tradicional (Jenkins, 2003; Mut Camacho *et al.*, 2019). En el caso colombiano, este potencial se ha explorado sobre todo en contextos políticos, sociales y de construcción de memoria y paz (Freeman, 2016; Rendón Cardona *et al.*, 2022), lo que sugiere que su efectividad como mecanismo de mediación entre actores institucionales y sociedad depende en buena medida del tipo de problema social que se aborde (Niño-Sandoval *et al.*, 2023). En ese orden de ideas, aparecen en el país diversos incentivos –becas, programas, políticas públicas, entre varios– para promover la generación de contenidos transmedia con estos fines (Minciencias, 2021a; Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2025).

Esto resulta particularmente interesante para los procesos de Apropiación Social del Conocimiento (ASC), entendida como “un proceso de comprensión e intervención de las relaciones entre tecnociencia y sociedad, construido a partir de la participación activa de los diversos grupos sociales que generan conocimiento” (Lozano Borda y Maldonado, 2010, p. 22). Este proceso es promovido por el estado colombiano como mecanismo para construir una relación entre ciencia y sociedad más sólida; donde los procesos comunicacionales resultan de vital importancia y la comunicación transmedia una forma atractiva de hacerlo (Minciencias, 2020, 2021a, 2021b y 2022).

Si bien son amplios los casos de producción de estrategias transmedia para la ASC en Colombia (*Yerberito, Nuquí Vivo, 4Ríos*, salas del *Parque Explora, Maloka*, entre otros), la mayoría de los casos provienen de la práctica en proyectos donde el transmedia ha sido resultado y no punto de partida. Asimismo, son pocas las reflexiones que se han hecho sobre cómo desarrollar este tipo de estrategias en contextos como el colombiano. Este vacío no resulta menor si se considera que las condiciones de producción en el país son muy distintas a las

de grandes industrias en otros contextos —menores presupuestos, mayor dispersión geográfica y diversidad étnica, y ausencia de las grandes franquicias mediáticas que históricamente sentaron las bases conceptuales del transmedia (Jenkins, 2003; Scolari, 2013a)— lo que invita a pensar en modelos propios y no la importación de marcos provenientes de las industrias tradicionales del entretenimiento (García-Rojas *et al.*, 2024). El asunto no solo es si lo transmedia funciona en Colombia, sino bajo qué condiciones y con qué adaptaciones puede sostenerse como estrategia que aporte a los procesos de ASC.

Para el caso de la literatura académica, poco se ha publicado en la intersección entre el transmedia y la ASC. Estudios sobre el tema coinciden en que las estrategias transmedia resultan muy efectivas en procesos de mediación científica (Buehring y Vittachi, 2020) porque la narrativa permite involucrar a las personas (Coombs y Holladay, 2021) y su enfoque participativo hace que los contenidos puedan coproducirse con los públicos objetivo (Del Val Noguera y González Sorribes, 2020). Sin embargo, la literatura publicada sobre el tema aún es incipiente, aunque ha visto su crecimiento en el tiempo: un total de 36 registros en WOS y SCOPUS para 2025 versus 6 documentos en 2019. No obstante, este crecimiento de investigaciones no se ve reflejado en madurez metodológica pues la mayoría de los estudios se concentran en análisis de casos o reflexiones teóricas, mientras que el proceso de producción y su aplicación práctica permanecen prácticamente inexplorados. Esta ausencia resulta significativa porque, sin una comprensión sistematizada de cómo se diseñan estas estrategias, los esfuerzos de comunicación transmedia en contextos como el colombiano corren el riesgo de replicar lógicas de producción ajenas a sus condiciones reales —menor presupuesto, mayor diversidad étnica y territorial, ausencia de grandes franquicias mediáticas— en lugar de partir de ellas. El vacío, entonces, no es solo cuantitativo (pocos estudios) sino cualitativo: falta literatura que oriente el cómo hacer transmedia para la ASC, más allá de documentar que funciona.

Teniendo en cuenta lo anterior, el presente artículo busca responder la pregunta: ¿qué procedimientos, orientaciones de diseño y criterios deben considerarse para construir estrategias de comunicación transmedia que fortalezcan la ASC en temas de sostenibilidad en el contexto colombiano? Para responderla, el artículo tiene como objetivo analizar procedimientos, modelos existentes, casos de éxito y orientaciones para el diseño que sirvan como referentes para la construcción de un modelo de comunicación transmedia para la apropiación social del conocimiento en sostenibilidad en Colombia. El estudio se centra, así, en el diseño de estrategias transmedia como mecanismo de comunicación, de mediación y de participación para la ASC; tomando la sostenibilidad y el conocimiento ambiental como dominio de aplicación. La ASC se entiende aquí no como un campo de estudio independiente, sino como el resultado esperado al cual tributa una estrategia transmedia bien diseñada, y el conocimiento ambiental no se aborda como objeto de divulgación científica en sí mismo, sino como el contenido sobre el cual se ilustra y se valida el modelo propuesto. El estudio se realizó con un enfoque cualitativo que combinó tres entrevistas a expertos en comunicación transmedia, ASC y sostenibilidad; el análisis de tres estudios de caso y una revisión sistemática de literatura basada en el método PRISMA. La triangulación de estas fuentes de información permitió proponer el modelo IDEAR (ver Discusión), un modelo de diseño transmedia para la ASC, y no un modelo genérico de cocreación ni un estudio de comunicación ambiental.

2. Marco referencial

En los últimos años, el interés por las narrativas transmedia aplicadas a la comunicación de la ciencia y la sostenibilidad ha crecido de forma notable, pero la investigación académica sigue siendo limitada y dispersa, sin embargo, desde 2013 vienen apareciendo estudios que vinculan su potencial como estrategia pertinente para la comunicación de la ciencia (Moloney *et al.*, 2013; Chomon-Serna *et al.*, 2018). Resaltan los estudios de Lam y Tegelberg

(2019) que analizan estas estrategias en procesos de conservación de glaciares, el de Perales Blanco *et al.* (2018) en conservación de patrimonios arqueológicos y el de Paz y Carrelli (2022) sobre astronomía.

En el caso de América Latina, solo desde fechas recientes comienzan a explorarse conexiones entre transmedia, participación y sostenibilidad ambiental. Sin embargo, existen casos documentados como el trabajo de Bertel Caro (2025) quien aborda estrategias metodológicas para enseñanza de la sostenibilidad con narrativas transmedia. O *Yerberito*, el proyecto audiovisual de Arciniegas (2019), que recopila saberes ancestrales sobre herbología en Colombia y los transmite en un documental interactivo.

Este marco referencial aborda la evolución del concepto de transmedia, su potencial para fortalecer la ASC y la importancia del conocimiento en la creación de prácticas proambientales.

2.1. Narrativas transmedia

En 2003, Henry Jenkins describió como “narrativas transmedia” a los relatos que se expanden entre plataformas de forma serial, autónoma y con alta participación de las audiencias (Jenkins, 2003). El concepto ha evolucionado notablemente y hoy se reconoce como una idea dinámica. Lejos de ser exclusivo de las industrias del entretenimiento (Guerrero-Pico, 2016), el transmedia ha transitado por enfoques distintos: como la intertextualidad transmedia (Kinder, 1991; Freire-Sánchez *et al.*, 2025), el diseño transmedia (Montoya-Bermúdez y Vásquez-Arias, 2018), el crossmedia (Villa-Montoya y Montoya-Bermúdez, 2020), la transmedialidad (Baroni *et al.*, 2023) y el media mix (Steinberg, 2023).

Tal y como defiende Carlos Scolari (2014), si el transmedia supone expandir la historia en varios medios (*canon*) con participación frecuente de los usuarios (*fandom*), entonces no estamos ante algo novedoso.

Al margen de su nombre (o definición), una concepción actual de las narrativas transmedia es que se han caracterizado desde siempre por su capacidad de extender una historia a través de diversas plataformas; animando a la audiencia no solo a consumir el contenido, sino también a participar activamente en la creación de nuevos elementos narrativos (Jenkins, 2008; Ryan, 2016; Scolari, 2013). Del mismo modo, el transmedia, se ha consolidado como una herramienta esencial en contextos digitales por su promoción de la participación activa de los usuarios (Bohorquez-Lopez *et al.*, 2025).

2.2. Apropiación social del conocimiento

La apropiación social del conocimiento (ASC), por su parte, es un proceso dinámico y participativo mediante el cual la sociedad no solo es instruida en el conocimiento científico sino que establece una relación estrecha con los procesos de producción de ciencia integrándolos para ponerlos en diálogo con sus propios saberes y resolver problemas propios de sus contextos específicos (Ayure y Triana, 2022; Daza-Caicedo *et al.*, 2017). Va más allá de comunicar o traducir la ciencia y entra en el terreno de la participación y la cocreación.

Esta distinción es relevante porque marca la diferencia entre la idea de ASC y la de “Divulgación científica” (Herrera-López, 2024), un proceso también comunicacional que aprovecha distintos recursos expresivos para dirigir contenidos científicos a públicos inexpertos y que, aunque es un enfoque de comunicación científica más tradicional, no necesariamente es participativo.

Para el estado colombiano, la ASC debe ser un proceso intencionado que integre todos los actores sociales mediante canales que democratizen el acceso al conocimiento y mejoren la calidad de vida de las comunidades (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias, 2021a; Jauregui Caballero y Ortega Ponce, 2020). Entre las diversas estrategias propuestas en el país, la comunicación transmedia se posiciona como un mecanismo de interés para la política pública de ASC por su capacidad de llegar a comunidades en diversos formatos y con un enfoque participativo (Minciencias, 2021b).

2.3. El ecosistema transmedia como mediador de la ASC

Este aspecto participativo, sumado a los formatos interactivos y lúdicos que suelen encontrarse en estas formas de comunicación, puede potenciar significativamente la ASC (Martin Neira *et al.*, 2023); dado que las necesidades actuales de nuestras sociedades requieren de procesos de comunicación que faciliten la interacción desde el diálogo y la construcción de sentidos teniendo como punto de partida el entendimiento mutuo y la puesta en común de saberes que partan de la experiencia de los sujetos (Ríos Hernández y Pinto Arboleda, 2021).

Algunos estudios recientes proponen que las narrativas transmedia tienen un gran potencial como estrategias de comunicación que apoyen la apropiación del conocimiento (Manzano Pemberthy y Ramírez González, 2025) y a su vez la conciencia ambiental (Coombs y Holladay, 2021); pues estas estrategias no solo integran diversas formas de comunicación sino que aportan un enfoque no lineal de la misma.

2.4. Sostenibilidad

La sostenibilidad es una de las grandes preguntas de las últimas décadas. En un mundo cada vez más industrializado y con dinámicas de consumo masivas, garantizar la permanencia del ser humano a largo plazo es cada vez más relevante. Asimismo, es un asunto multidimensional que articula diversos elementos como lo económico, lo social y lo ambiental (Kates *et al.*, 2001). Buscando así la permanencia de nuestra especie sin comprometer las generaciones futuras y sin sobrepasar los límites biofísicos del planeta (Rockström *et al.*, 2009).

Aunque la definición de sostenibilidad varía según la región y el contexto, su evolución conceptual puede sintetizarse en dos tensiones complementarias: la primera, entre un enfoque regulatorio y otro orientado al desarrollo económico y social; la segunda, entre una sostenibilidad “fuerte”, que condiciona el crecimiento a no sobrepasar los límites biofísicos, y una “débil”, que admite sustituir capital natural por capital producido (Luque González *et al.*, 2021). Esto se pone en evidencia con esfuerzos a escala global como la declaración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU, 2015).

Al margen de las iniciativas gubernamentales e institucionales, también se encuentran las capacidades de agencia propias de los individuos y su impacto en el cuidado del medio ambiente. En ese orden de ideas, la conciencia ambiental (Baltodano-Nontol *et al.*, 2024) y las prácticas proambientales (Curcio *et al.*, 2025), adquieren una gran relevancia, pues las decisiones tanto institucionales como individuales tienen detrás de sí a una persona.

2.5. Conocimiento ambiental y su incidencia en las prácticas proambientales

Las prácticas proambientales, definidas como una serie de acciones intencionadas, que de manera anticipada y a la vez respondiendo a requerimientos sociales e individuales, buscan cuidar el medio ambiente o la minimización de su deterioro (Sierra Barón y Meneses Báez, 2022; Corral-Verdugo, 2000) no aparecen en el individuo de manera espontánea; es un proceso que parte del vínculo que la persona genera con el medio ambiente, los procesos que se deben dar para construir dicha conexión y la conciencia sobre el cuidado que se deriva del mismo.

Teniendo en cuenta lo anterior, puede afirmarse que el punto de partida es la relación ambiental (Nisbet y Zelenski, 2013), entendida como la distancia percibida entre el yo y la naturaleza (Mejía-Gil, 2019). Dicha relación se construye a partir del contexto de la persona, sus experiencias de vida y el grado de conocimiento que posee sobre el tema. Es el punto de partida para establecer prácticas proambientales pues “la conexión con la naturaleza es un predictor importante del comportamiento ecológico y el bienestar subjetivo” (Mayer y Frantz, 2004). Es decir, tener conciencia sobre la problemática nos acerca a buscar soluciones.

Por su parte, la conciencia ambiental; definida por Baltodano-Nontol (2024) como la combinación de actitudes, acciones y conocimientos sobre el impacto de nuestras acciones en

el equilibrio ambiental; es un concepto con un amplia trayectoria y discusión en la literatura. Para Thormann *et al.* (2022), implica que las personas reconozcan el peligro que ejerce el ser humano en el entorno natural y adopten una disposición para remediar la situación, es decir, adicional al conocimiento debe existir una actitud. Ese carácter multidimensional mencionado por Thormann tiene origen en diversos autores como Schultz (2001), Nisbet *et al.* (2009) o Larson *et al.* (2015) quienes coinciden en tres dimensiones: afectiva, conativa y cognitiva. La primera, tiene que ver con las emociones vividas hacia los problemas medioambientales; la segunda, la disposición a aceptar las restricciones que el cuidado requiere; y la tercera, la información y el conocimiento sobre el tema (Bertel Caro, 2025).

En este orden de ideas “se sugiere que la forma de pensar que tenga un individuo sobre temas relacionados con el ambiente, podría determinar sus acciones posteriores o soluciones que aporten a la protección de los recursos naturales” (Ríos Hernández y Pinto Arboleda, 2021, p. 189). Conocer sobre los problemas ambientales es un asunto fundamental porque puede introducir un pensamiento en pro de su solución.

Pero el conocimiento tampoco es un acto espontáneo; es intencional y consciente, busca reconocer las cualidades de aquello que es objeto de ser conocido (Ramírez, 2009). Conocer requiere de un proceso en el que el sujeto asimile la información y, también, sea capaz de operar con ellas, es decir, realizar procesos, ejercitar procedimientos, resolver problemas y tomar decisiones (García, 2009).

A modo de cierre, La Tabla 1 sintetiza las categorías de este estudio relacionando sus conceptos clave y el debate conceptual que aún las atraviesa con la función que cumplen en la propuesta del modelo IDEAR

Tabla 1. Síntesis del marco referencial

Categoría	Función para el modelo	Conceptos clave	Tensión / debate	Autores base
Transmedia	Mecanismo comunicativo: habilita la apropiación mediante expansión narrativa e intermedialidad	Distribución (no replicación) del conocimiento; espacios intermedios; canon vs. fandom	Diseño (planificación intencional) vs. distribución (crossmedia) vs. fenómeno industrial (media mix): el debate no es si el transmedia es nuevo, sino qué dimensión se prioriza	Jenkins (2003, 2008); Ryan (2016); Baroni et al. (2023). Scolari (2013, 2014)
Apropiación social del conocimiento (ASC)	Proceso social: ocurre mediante diálogo y co-creación, transformando a la comunidad de receptora en coautora	Reconocimiento del saber previo; cocreación con impacto en el contenido; devolución/transposición didáctica	Cocreación vs. consulta o validación: la diferencia está en si el aporte comunitario modifica el contenido final	Ayure y Triana(2022); Daza-Caicedo et al. (2017); Jauregui Caballero y Ortega Ponce (2020)
Sostenibilidad y conocimiento ambiental	Contenido/contexto: dominio temático sobre el cual se aplica la ASC	Relación ambiental; conciencia ambiental (afectiva, conativa, cognitiva); prácticas proambientales	Sostenibilidad “fuerte” (límites biofísicos) vs. “débil” (sustitución de capital natural); enfoque regulatorio vs. orientado al desarrollo	Luque González et al. (2021); Nisbet y Zelenski (2013); Larson et al. (2015)

Fuente: elaboración propia.

3. Metodología

Este estudio aplica una metodología cualitativa para construir un modelo de comunicación transmedia a partir del análisis de la literatura existente, voces expertas y casos exitosos. Además, se busca alcanzar una comprensión profunda del fenómeno de la comunicación transmedia para la sostenibilidad, a partir de los expertos en el tema, y no la generalización de los resultados (Hodges, 2011). Las técnicas de recolección de datos fueron el método PRISMA de revisión de literatura (Moher et al., 2009) y la entrevista a expertos vinculados a casos de éxito y expertos en la temática.

3.1. Perfil de los participantes y reclutamiento

Participaron 16 expertos en cuatro categorías: la primera de ellas está compuesta por expertos en tres casos de estudio, como lo son la sala de música del *Parque Explora*, el documental *Expedición Tribugá* y el documental *Nuquí Vivo*; cinco expertos en ASC; cuatro expertos en transmedia; y, cuatro expertos en relación ambiental. Se eligieron estos participantes porque, los primeros tres han tenido la experiencia en liderar proyectos de este tipo; y a los siguientes, porque son expertos en las tres temáticas que conectan este estudio, la ASC, la comunicación transmedia y la relación ambiental. Estos expertos debían contar con una experiencia profesional mínima de tres años en trabajos relacionados con la temática a entrevistar, así como contar con formación cercana al tema y que la experiencia en el tema haya sido en el territorio colombiano. Estos dos últimos criterios no fueron excluyentes, y en el caso de la experiencia fuera de Colombia, se procuró un solo participante por temática. Los expertos fueron reclutados por medio de redes de contactos y redes sociales, y a cada persona entrevistada se le solicitaba que recomendara a otros expertos en el tema, lo que se conoce como muestreo de bola de nieve (Saumure y Given, 2008). Las características y perfil de los expertos se pueden observar en la Tabla 2. A cada participante se le asignó un código para preservar su anonimato.

Tabla 2. Caracterización de los participantes (n=16)

Código	Experto	Formación y/o experiencia
Caso_1	Caso de estudio aplicado	Sala Música del Parque Explora
Caso_2	Caso de estudio aplicado	Documental Expedición Tribugá
Caso_3	Caso de estudio aplicado	Documental Nuquí Vivo
Exp_ASC_1	Apropiación social del conocimiento	Ingeniería Ambiental, maestría en Divulgación de Ciencia, divulgación de contenidos de naturaleza.
Exp_ASC_2	Apropiación social del conocimiento	Psicología, especialización en literatura, maestría en Psicopedagogía. Experiencia en educación y procesos de ASC
Exp_ASC_3	Apropiación social del conocimiento	Periodista, especialización en textos e hipertextos, maestría en Literatura
Exp_ASC_4	Apropiación social del conocimiento	Comunicación social, maestría en Educación
Exp_ASC_5	Apropiación social del conocimiento	Antropología, mediadora científica
Exp_NT_1	Transmedia	Comunicación social, maestría en comunicación transmedia. Experiencia con proyectos transmedia
Exp_NT_2	Transmedia	Licenciatura en Filosofía y Letras, especialización en estética, maestría en Educación y doctorado en Diseño y Creación. Experiencia en procesos comunicacionales.
Exp_NT_3	Transmedia	Comunicación gráfica publicitaria, maestría en Comunicación digital
Exp_NT_4	Transmedia	Comunicación audiovisual, maestría en Comunicación Transmedia. Experiencia con comunicación para la divulgación
Exp_RA_1	Relación ambiental	Ingeniería de Producción, especialización en gestión del medio ambiente, maestría en Regeneración y Desarrollo Sostenible. Experiencia en sostenibilidad desde diferentes organizaciones.
Exp_RA_2	Relación ambiental	Sociología, posgrado en Sostenibilidad. Experiencia en sostenibilidad empresarial
Exp_RA_3	Relación ambiental	Ingeniería de Procesos, maestría en Ciencias de la Sostenibilidad, doctorado en Educación para el Desarrollo Sostenible
Exp_RA_4	Relación ambiental	Pregrado en Ecología, maestría en Oceanografía, doctorado en Ecología Fundamental y Aplicada

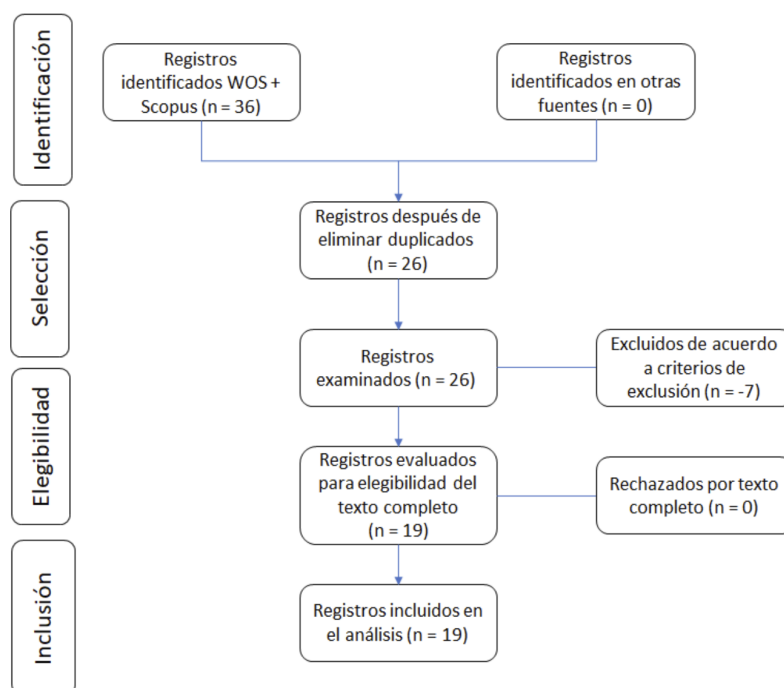
Fuente: elaboración propia

3.2. Técnicas de recolección de datos cualitativos

Las técnicas de recolección de datos de este estudio fueron la revisión de literatura, los casos de estudio y la entrevista. Las entrevistas buscaban generar una conversación cómoda y abierta con los expertos, guiada por un guion flexible que favorecía la expresión libre de sus opiniones (Cook, 2008). El proceso iniciaba agradeciendo la participación, explicando el propósito del estudio, firmando el consentimiento informado y solicitando permiso de grabación antes de aplicar la guía de la entrevista. Esta se construyó a partir de las categorías teóricas del estudio y se organizó en cinco bloques: caracterización del interlocutor, ASC, comunicación transmedia, relacionamiento ambiental y comunicación estratégica. Cada bloque incluía preguntas sobre el origen del conocimiento, su aplicación a comunidades y prácticas asociadas: por ejemplo, en comunicación transmedia se preguntaba por narrativa, plataformas, contenidos y participación. A partir del instrumento general, se elaboraron cuatro versiones adaptadas a cada experto según los temas prioritarios de su perfil.

Para la revisión de la literatura se usó el método PRISMA, un marco internacional para revisiones sistemáticas desarrollado por Moher *et al.* (2009) como evolución del estándar QUOROM para estudios clínicos (Moher *et al.*, 1999). La actualización de 2020 (Page *et al.*, 2021a) lo consolidó como guía ampliamente utilizada para documentar procesos de búsqueda, selección y síntesis. Su importancia radica en que aporta criterios claros y verificables que fortalecen la rigurosidad, la comparabilidad y la trazabilidad en la toma de decisiones durante la revisión (Page *et al.*, 2021b). PRISMA comprende un proceso en cuatro pasos para la identificación de los documentos a analizar; la Figura 1 describe el proceso de selección de los documentos de acuerdo con el método.

Figura 1. Proceso de selección y filtrado de documentos de acuerdo con PRISMA



Fuente: elaboración propia a partir de Page *et al.*, 2021b.

Para elegir los documentos a trabajar, se aplicaron los siguientes criterios de inclusión: documentos que combinaran temáticas de transmedia y ASC (o comunicación de la ciencia) y que también incluyeran, en la mayoría de los casos, temáticas ambientales; y los siguientes criterios de exclusión: documentos que representaran resultados duplicados en ambas

bases de datos (Scopus y WoS) o documentos que no podían ser descargados o versiones preliminares de artículos (preprints). Los documentos resultantes del proceso constituyeron una lista de estudios que combinaban reflexiones, investigaciones sobre la aplicación del transmedia en procesos de comunicación de la ciencia y casos de proyectos existentes; descritos a continuación en la Tabla 3

Tabla 3. Lista de documentos revisados para el análisis con autores, años y síntesis

#	Autores	Año	Síntesis
1	Giacomasso et al.	2024	Caso. Diseño de una estrategia de comunicación pública de la ciencia sobre patrimonio cultural
2	Ortega-Alonso et al.	2024	Narrativas transmedia y activismo desde el arte
3	Batiston et al.	2023	Investigar y difundir conocimientos desde narrativas transmedia
4	Romero Chamorro	2023	Narrativas transmedia de no ficción en comunicación de la ciencia
5	Di Guardo et al.	2023	Intersecciones entre la física y las industrias culturales
6	Lee	2023	Artscience y fan fiction como estrategias para diversificar contenidos en STEM
7	Martin Neira et al.	2023	Comunicación de la ciencia después del Covid-19.
8	Galán Cubillo et al.	2022	El podcast como formato de divulgación en investigaciones universitarias
9	Paz, A. y Carrelli, F.	2022	Caso. Transmedia y astronomía
10	Jauregui Caballero y Ortega Ponce	2020	Narrativas transmedia en la ASC
11	Elleström	2020	Ellestrom – Representing the Antropocene
12	Lam y Tegelberg	2019	Caso. Transmedia en la conservación de glaciares
13	Picó et al.	2019	Investigar con lógica transmedia. Ejercicio de generación de conocimiento desde la cultura participativa
14	Raybourn et al.	2019	Transmedia y diseño de la información vinculando XR y experiencias inmersivas
15	Sánchez-Holgado et al.	2019	Caso. The Conversas Project
16	Chomon-Serna y Busto-Salinas	2018	Ciencia y transmedia. Estudio de caso sobre Atapuerca
17	Sánchez-Holgado y Arcila-Calderón	2017	Narrativas transmedia científicas. Uso de este tipo de formatos para la adopción de medios en científicos
18	Arrojo	2015	Contenidos transmedia y su impacto en el periodismo
19	Moloney y Unger	2013	Narrativas transmedia y comunicación de la ciencia

Fuente: elaboración propia.

3.3. Análisis de datos y validez del método cualitativo

El análisis de los datos se realizó mediante el método de análisis temático (Spiggle, 1994; Clarke y Braun, 2017), el cual permite identificar, analizar e interpretar patrones de significado o temas, a partir de los datos cualitativos. Este proceso se desarrolló en seis fases: familiarización con los datos (lectura repetida de entrevistas transcritas, diarios personales y fotografías), generación de códigos iniciales, búsqueda de temas, revisión de temas, definición y denominación de temas, y producción del reporte final. Partiendo de un enfoque deductivo-inductivo, se tomaron las categorías teóricas previas y se tradujeron en 17 códigos iniciales; durante la codificación emergieron 2 códigos adicionales no anticipados, lo que enriqueció la comprensión del fenómeno estudiado. La saturación teórica se alcanzó de acuerdo con los criterios de Corbin y Strauss (2002): en las últimas entrevistas no emergieron datos nuevos, las respuestas de los participantes comenzaron a reiterarse y no se identificaron variaciones conceptuales adicionales que ampliaran las categorías existentes. Este criterio de cierre garantiza la suficiencia del corpus analizado y la solidez interpretativa de los hallazgos.

Finalmente, el estudio contó con procesos que garantizan el rigor en los estudios cualitativos y le dan validez como método de investigación, de la siguiente manera: en el diseño del estudio se reflejó la comprensión y aplicación de las categorías teóricas (Whittemore *et al.*, 2001); en la recolección de los datos se buscó respetar los derechos de los interlocutores a partir de la firma de un consentimiento informado (Whittemore *et al.*, 2001); en el análisis de los datos se aplicaron criterios como la integridad y la congruencia, pues las interpretaciones se basan en las transcripciones textuales de las entrevistas); y finalmente, la saturación de la información fue alcanzada (Hodges, 2011).

4. Análisis de los resultados

Este apartado presenta los resultados en dos fragmentos: **orientaciones para el diseño**, donde se describen los criterios emergentes; y **procesos**, que recoge los relatos sobre los procedimientos identificados en el análisis de las tres fuentes de información: entrevistas a expertos, estudios de caso y revisión de literatura. Cabe anotar que los documentos mencionados en el análisis de resultados son fuentes de información para la investigación y se profundizan en contraste con las otras fuentes sin pretender que discutan con la teoría existente. El análisis reveló convergencias, divergencias y actitudes clave para el diseño comunicacional, más allá de los procesos previstos.

4.1. Orientaciones para el diseño

Aunque las fuentes presentan divergencias sobre los elementos y prioridades para construir estas estrategias, coinciden en un punto central: una estrategia transmedia para la ASC debe basarse en cinco actitudes fundamentales: diseño experiencial, metodologías de futuro, vínculos de empatía y confianza, Artscience y otras formas de comunicación, y creación colectiva y participativa; que se describen a continuación.

4.1.1. Diseño experiencial como método

En la mayoría de los relatos de las personas participantes, el diseño experiencial aparece como un recurso recurrente en el proceso, entre otras, porque coincide con las dinámicas de la ASC:

(...) el diseño basado en el usuario para mí son procesos de apropiación, ¿cierto?, porque tú tienes que involucrar al otro; y es en la medida en que tú comprendes al otro que puedes proponer una solución a un problema que tenga. (Exp_ASC_4)

En este orden de ideas, los participantes describen el proceso de comunicación de la ciencia como algo necesariamente centrado en las personas y sus usos de los medios: “lo que hacemos es: con esa variabilidad del público empezar a diseñar ya, digamos, las experiencias en relación con las tecnologías que tenemos disponibles” (Exp_NT_2). Esto supone reconocer el contexto comunicacional de las comunidades, es decir, empatizar con ellas; para proveer o crear en conjunto soluciones, una lógica propia del pensamiento de diseño o como se nombra “un proceso de diseño para el transmedia” (Exp_NT_1).

Además, factores como tiempo, contextos sociales, presupuesto y diversidad étnica del país; son condicionantes de la estrategia de producción de contenidos y se asocian, según los relatos, con una actitud flexible de los equipos de producción. En la literatura es, tener la capacidad de saltarse el proceso de comunicación tradicional y de adaptarse en el camino (Sánchez-Holgado, 2017) y en los testimonios que no siempre se pueda proceder de manera rigurosa necesitando alternativas de producción. En el Caso 2 se expresa así como “saltarse el proceso de producción convencional” y trabajar con múltiples avanzadas de equipos pequeños que les permitan lograr el material en ciclos cortos de rodaje.

Lo anterior coincide con la literatura donde la comunicación en estos contextos se percibe como una disciplina cercana al proceso de diseño. Para Arrojo (2015), es importante hablar en términos de “diseño comunicativo”, un cambio que comporta considerar a la comunicación como parte de la ciencia del diseño, migrando el rol del comunicador hacia uno cuya labor sea escuchar a las personas

y configurar el ecosistema de medios más adecuado para ellas. Incluso si eso implica diseñar nuevos medios: “ese ha sido como un asunto interesante: “la posibilidad de diseñar medios” (Exp_NT_1).

Se habla entonces de una actitud hacia el diseño de experiencias que parte por entender la cotidianidad de las personas y crear estrategias para esto. La cotidianidad aparece además como un elemento importante pues esta puede llegar a ser en sí un medio:

La cotidianidad son los mercados, la cotidianidad es el barrio, la cotidianidad es el metro; entonces yo creo que, aunque hay lugares que son propios o prestos para... la ciencia debería estar en lo cotidiano. Pues, te voy a decir una cosa muy loca: en la bolsa de leche (Exp_Asc_2).

4.1.2. Metodologías de futuro

Otra idea que recurre en los testimonios es la de metodologías de futuro para establecer procesos de ASC en pro de lo ambiental. Los participantes insisten en el potencial que tienen los procesos de ASC para visualizar y pensar futuros posibles. También en la necesidad de abordar las problemáticas ambientales desde el imaginar un futuro mejor para establecer acciones en el presente:

Más allá de preservación, de renaturalización, de mitigación del daño, de compensación de huella de carbono; deberíamos entrar a un asunto de diseño especulativo basado con... o sea, a través de soluciones inspiradas, basadas y conectadas con la naturaleza, ¿cierto? (Exp_NT_2).

Del mismo modo, se sugieren métodos y procedimientos para trabajar desde la imaginación. Algunos de ellos son el “diseño especulativo” (Exp_NT_2 y algunos textos de la literatura como Lee (2023)), las “metodologías de futuro” (Exp_ASC_1 y Caso_1 y Caso_3). Incluso técnicas específicas como el “Backcasting” (Exp_RA_4).

Para los expertos, tener la capacidad de ver a futuro y de imaginar escenarios posibles representa un punto de partida importante en la generación de prácticas proambientales. Esto se evidencia especialmente en la entrevista al EXP_ASC_1 quien lo describe como “nuestro sexto sentido” porque “no es lo mismo ver un punto en el cielo que saber que es una súper nova”. Es esa imaginación la que también narra cuando, en la ejemplificación, menciona un proyecto en la ciudad cuyo punto de partida fue un ejercicio de imaginación de futuros:

... entonces ella construyó con ellos a partir de la pregunta de sus perspectivas de futuro [...] cómo se imaginaban el futuro, tanto para lo bueno como para lo que les preocupa. Y desde ahí diseñaron soluciones para lo que a ellos les preocupa. (EXP_ASC_1).

En el caso del *Parque Explora*, un museo de ciencia interactivo ubicado en Medellín; las metodologías de futuro como procedimiento para abordar estos proyectos es constante. Lo realizan trabajando con jóvenes “porque se pueden desarrollar habilidades para que [...] por un lado sean capaces de visibilizar distintos futuros posibles, ¿cierto? Pero, por otro lado, se pueden desarrollar habilidades para que ellos sientan que tienen agencia (EXP_RA_4). Igualmente en el Caso 1, donde el diseño de la experiencia comienza justamente por eso: un ejercicio de imaginación de futuros para definir temáticas.

Desde la literatura, algunos textos como Romero Chamorro (2023), Raybourn et al. (2019), Arrojo (2015) y Lee (2023) expresan, aunque desde diferentes enfoques, la necesidad de conectar las visiones de futuro con los procesos comunicacionales. En esta misma línea, Arrojo (2015) dice que esto implica predecir el futuro posible, la interrelación entre las audiencias y el contenido y pensar en pautas para esto. Finalmente Raybourn (2019) apunta que imaginar y especular puede derivar en la construcción social de narrativas que organicen el conocimiento compartido o generen conocimiento futuro.

4.1.3. Vincularse desde la empatía y la confianza

La tercera recomendación identificada es el establecimiento de una relación de confianza y la creación de vínculos de empatía. La confianza aparece como un valor de importancia en los testimonios

porque facilita la conexión con las personas. Para el experto en ASC 4, establecer una relación de confianza parte de la idea de que en muchos contextos la relación con la ciencia aún es incipiente “porque la ciencia tuvo una época en la que proporcionó y proporcionó y proporcionó soluciones a problemas, pero también esas soluciones trajeron otros problemas” (Exp_ASC_4).

Así mismo, se habla de confianza en dos niveles: la forma como el equipo comunicador debe establecer el vínculo con las comunidades y la forma como debe generarse el contenido, asegurando la veracidad en todos los casos. Sobre la primera, los expertos mencionan que: “primero tendría que hacer un reconocimiento como del saber previo pero de la comunidad como tal, ¿qué sabe? ¿qué necesita? ¿Cuáles son las oportunidades que tiene?” (EXP_ASC_2). En esa medida, los participantes señalan la credibilidad entre ambas partes como una condición para el correcto desarrollo de procesos de ASC: “Que el otro te crea y que vos le creas al otro” (EXP_ASC_3).

Del mismo modo, expresan que la confianza requiere devolución y retroalimentación; una vez terminado el proceso, debieran discutirse los resultados y ponerse en común reflexiones sobre lo sucedido: “Y tiene que haber ahí un cierre y una devolución, siempre de parte de la academia o de parte de los actores especializados a los no especializados” (EXP_ASC_4).

El segundo nivel de la confianza está en el contenido y este a su vez, se describe en dos formas: el nivel ideológico del mismo y la veracidad. Galán Cubillo et al. (2022) resalta la importancia de prestar atención a la dimensión de ideología y valores en el contenido pues cuando está vinculado a estos “estimula el pensamiento crítico y la reflexión y están muy conectados con los principales dilemas que plantea la sociedad actual” (p. 121). Esta dimensión ética e ideológica del contenido se asocia, según los participantes, con la predisposición hacia ciertos comportamientos y en la adopción de prácticas, tal y como lo describe el Experto en RA 3:

Todo a lo que estamos expuestas durante nuestro crecimiento; las ideas que nos llegan, la información que se nos transmite. [...] y todo eso va también siendo unos vehículos de información que pueden alimentar, como decía ahorita, ciertos valores, [...] por ende, ciertos comportamientos o ciertas prácticas. (EXP_RA_3)

Para el Experto en ASC 2 la información (y el acceso a ella) nos dota de poder para la toma de decisiones y el pensamiento crítico, pero lograr esto requiere de atención: “ya no es solo tu postura, sino otra postura que nutre la tuya”. Y, en ese orden de ideas, los participantes destacan la fiabilidad del contenido como un atributo relevante para sus procesos de comunicación: este debe ser confiable y verídico. Pero lo verídico debe explorarse desde la relación entre lo real-verosímil y la narrativa en la comunicación de la ciencia pues, aunque esta relación puede ser complicada, no necesariamente es de contrariedad. Elleström (2020) por su parte invita a explorar las capacidades de los distintos medios de narrar verídicamente.

Finalmente, los participantes vinculan la confianza y la empatía con el cuidado del medio ambiente, como lo ilustra la entrevista del Caso 2: “Quien no conoce no se puede enamorar, quien no ama no protege... Uno solo protege lo que ama”.

4.1.4. Artscience y otras formas sugeridas de comunicación

El arte se manifiesta como una alternativa para la comunicación de la ciencia. En la literatura se habla de Artscience (Lee, 2023) y Artivismo (Ortega-Alonso *et al.*, 2024), mientras en las entrevistas a expertos y estudios de caso se especifican diversas formas de arte donde las plásticas y las escénicas aparecen como alternativas de interés. También, se sugieren otras formas nuevas como los videojuegos, las experiencias interactivas o, en el caso de redes sociales, las estrategias de contenido en Tik Tok.

Para Lee (2023) el Artscience va más allá de ilustrar o embellecer los contenidos científicos, se constituye como un nuevo campo con lenguajes y recursos propios para comunicar, compartir y poner en circulación el conocimiento científico. Por su parte, Ortega-Alonso (2024) propone el uso de diversas formas de expresión artística como mecanismos para entregar de manera atractiva conceptos científicos que pueden ser de complejidad para públicos no especializados.

Algunas manifestaciones del Artscience, como el teatro ciencia, resaltan entre los expertos. El experto en ASC 3, menciona que en el proceso de reconocimiento de la comunidad es importante entender qué manifestaciones artísticas pueden ser de interés de las comunidades para alinearse con esto, lo ilustra con un ejemplo sobre el teatro ciencia: “Se dio cuenta que ellos solo tenían en obras de teatro de todo, o sea, cómo nacía el niño, como cultivaban en el campo”. (EXP_ASC_3)

Adicionalmente, aparece la música como un medio que, además, tiene el potencial de incluir personas con necesidades diversas. En el Caso 1, diversas experiencias musicales permiten comunicar conceptos como las ondas sonoras, la acústica o la cultura musical en el país. En la Figura 2, se ilustra una instalación de la sala que explica el fenómeno de la vibración y, a partir de visualizaciones, permite al visitante experimentar el sonido con un sentido distinto al oído mientras que el texto descriptivo narra la historia de cómo en algunos pueblos africanos se usaba la música para predecir el futuro.

Figura 2. Microexperiencia “Ver el sonido al ritmo de tus ojos”



Fuente: elaboración propia.

Fotografía tomada en la visita de observación a la sala (17 de noviembre de 2024).

Por su parte, Ortega-Alonso (2024) analiza el proyecto *CosMonic* que crea experiencias inmersivas y multisensoriales agregando capas de animación y sonido a visualizaciones de datos de distintas ciencias mejorando la su accesibilidad y atractivo. Así mismo, resalta los beneficios de este tipo de soluciones no solo como estrategias de experiencia sensorial sino como recursos accesibles para personas con discapacidad.

Otra forma de Artscience que recurre en el discurso de las fuentes de información es la literatura y los medios impresos: relatos, cartillas, libros interactivos, cómics, entre varios. El EXP_NT_4 afirma que generalmente se acude a medios digitales para hablar de interacción pero que, cuando se trata de ASC, su experiencia le ha enseñado que también hay potencial en algunos de los tradicionales: “Pero yo puedo decir interacción hablando de un libro de colorear para niños, o una ficha, o una guía para campo...” (EXP_NT_4).

En el caso del proyecto de *Nuquí Vivo* (Caso 3), una de las características que inicialmente se identificaron en dichas comunidades es que el rol de los mayores era muy importante en la transmisión del conocimiento; decidieron trabajar los contenidos desde un diálogo intergeneracional: “Queremos hacer un diálogo intergeneracional. Entonces vamos a hacerlo a partir de cuentos” (Caso_3).

La narrativa resultante del proyecto se vio plasmada en una serie de cuentos impresos y cartillas con actividades, asimismo, se compuso una canción para que pudiera ser compartida entre las personas de la región. La Figura 3 pertenece a uno de los impresos construidos en el proyecto para hablar sobre el ciclo del agua y el porqué de la pluviosidad en la región del Chocó en Colombia (Gutiérrez-Ardila y Zuluaga-Sánchez, 2023, p-10):

Figura 3. Misión 1. Cartilla “El viaje a las nubes”. Nuquí Vivo



Fuente: Captura realizada de la versión digital de la cartilla el 5 de agosto de 2025.

Mediante misiones, canciones y relatos; niñas y niños de las comunidades aprenden sobre el ciclo del agua y la lluvia desde su propio territorio y manifestaciones culturales; recursos que sugieren que estos formatos son útiles para poner el conocimiento en circulación.

Nuquí Vivo también contó con minijuegos en los que niñas y niños tenían el reto de ayudar a los personajes a resolver pequeñas tareas, una tercera forma de arte que recurre: los juegos y medios lúdicos. Pico *et.al* (2019) aborda en su proyecto *Ágora digital* las estrategias de gamificación y su potencialidad en la circulación del conocimiento. Por su parte, el EXP_NT_2 afirma que no solo las formas tradicionales de arte y comunicación son efectivas, sino que vale la pena evaluar otras formas de experiencia: lo narrativo, lo performativo, experiencias visuales olfativas “que no necesariamente, se articulan como una historia; pero que hacen parte del proceso de transmediación” (EXP_NT_2).

4.1.5. Creación colectiva y participativa

La quinta orientación de diseño en que coinciden las tres fuentes de información se trata de cocrear la estrategia de comunicación con las personas y buscar un enfoque más participativo. Los hallazgos sugieren que, tanto los procesos de ASC como de comunicación transmedia, requieren de la participación; pues esta última es inherente a los dos. El Caso 3 lo dice explícitamente: “O sea, ahí nos reunimos como los saberes que hay; uno dice, ¿apropiación?, apropiación es eso: sentarse en la mesa cien saberes a discutir sobre algo” (Caso3).

El diálogo como elemento central del proceso es una idea recurrente tanto en las entrevistas como en la literatura. Los participantes describen el diálogo inicial con las comunidades como una condición que asocian al desempeño de las estrategias de comunicación, pues hace que el proceso sea más democrático. Al respecto el experto en NT 2 dice que debemos transitar de la transmisión de contenidos a las “experiencias efectivamente vividas”, a la idea de contenidos “codesarrollados o cocreados”, a la comunicación como “acción social en el territorio” (EXP_NT_2).

El experto en RA 4 lo manifiesta cuando habla de una participación que va más allá de la inclusión. En el caso del *Parque Explora*, se busca que los visitantes migren a un rol más participativo: “que vengan y hagamos juntos esta actividad o pensemos juntos esta estrategia” (EXP_RA_4). Esto conversa con el experto ASC 3 quien sugiere que la participación implica ceder el control, “es tener una idea, pero permitirse que esa idea se transforme o, a veces, desaparezca y nazca una nueva” (EXP_ASC_3)

En la literatura, Paz y Carrelli (2022), Batiston et al. (2023), Ortega-Alonso et al. (2024) abordan este tema. Sostienen que en los procesos de cocreación los proyectos emergen desde el interior de las comunidades y no como procesos que tratan sobre ellas. En la misma línea, Jauregui Caballero (2020) señala que la apropiación significativa del conocimiento requiere canales de interacción que reconozcan las capacidades de los sujetos.

En ese orden de ideas, para el proceso de cocreación, las voces de las personas pueden permear la configuración de la estrategia de comunicación; pero, también, el contenido de esta. Lo vemos en el Caso 3 donde los personajes propios (y existentes) de las comunidades Emberá Dobidá y afrocolombianas en la región del Chocó aparecen en los relatos como personajes. También se hace evidente en el Caso 1, donde la Sala Música elige su tema a partir del diálogo con la comunidad: “Sino que de verdad se llegara a un tema teniendo en cuenta lo que hablaba la comunidad” (Caso1).

Finalmente, entender la comunidad también puede incidir en el formato del contenido pero, sobre todo, puede darnos pistas de cómo relacionarnos con esas personas: “Si yo no entiendo que hay una comunidad que se comunica mucho mejor dibujando, yo no voy a entender que las historias que yo quiero escuchar las voy a encontrar en dibujos” (EXP_ASC_4).

4.2. Procesos

Los procesos identificados varían en orden, cantidad de pasos y forma de nombrarlos según las fuentes. Sin embargo, todos coinciden en cuatro pasos mínimos para realizar este tipo de estrategias. Los pasos que se presentan a continuación deben ser ejecutados en el orden descrito y los nombres asignados se definen con una intención de síntesis, entendiendo que en cada experto cambia la forma de enunciarlo.

Reconocimiento. Comenzar identificando los tópicos, los contextos, las personas y sus dinámicas y los objetivos comunicacionales. El Exp_ASC_2 lo expresa así: “Primero tendría que hacer un reconocimiento como del saber previo pero de la comunidad. Como tal, ¿qué sabe? ¿qué necesita? ¿cuáles son las oportunidades que tiene una comunidad?”. Este proceso es consistente en distintos participantes aunque nombrado distinto, por ejemplo, para el experto NT_3 este proceso es nombrado como una “conceptualización”; el EXP_RA_3 lo nombra como “Contextualizar y territorializar”; en la literatura se propone una planeación y definición de objetivos.

Cocreación. Después del reconocimiento se activan procesos de diseño de medios, procesos educativos y participativos (expertos en NT 1, 2 y 3), así como intervenciones en la comunidad. Según la experiencia de cada experto se resaltan una u otras acciones pero la colaboración y cocreación es lo que indican como prioritario (expertos ASC 1 y 2); los expertos en ASC priorizan el proceso de cocreación por encima de la forma final que adquiera la estrategia.

Validación. Esta validación se propone en dos vías. Una asociada a la eficacia del proyecto que consiste en validar la recepción que hacen las personas del contenido, analizar las experiencias pasadas para modelar lo que sigue (Exp_NT_2). Una segunda asociada a la construcción colectiva consistente en procesos de validación con las comunidades para identificar mejoras y entender su efecto, como sucedió en el Caso 3 donde los relatos se llevaron impresos para validarlos con la comunidad.

Devolución. Otro asunto en el que enfatizan los participantes es la necesidad de socialización y cierre con la comunidad: “Y tiene que haber ahí un cierre y una devolución” (Exp_ASC_4). En este momento se reflexiona sobre lo construido en conjunto y se busca llegar a la “Transposición didáctica” (Exp_ASC_2): un punto en que las personas de ambos lados identifiquen que su conocimiento se nutre del otro.

Algunos participantes entrevistados identifican procesos diferentes, como se ilustra en la Tabla 4. En el caso de los expertos en NT, aparece el proceso de diseño UX como elemento central. Lo anterior también coincide con lo expresado en el Caso 3, donde el proceso de producción de la estrategia se describió en nueve momentos de los cuales cuatro fueron validaciones y prototipado colaborativo. Por su parte, los expertos en ASC separan el reconocimiento de la temática con el relacionamiento con la comunidad, pues expresan que se deben generar conversaciones con las personas para entenderlas y observar su conexión con la temática y la tierra.

Tabla 4. Procesos por fuentes de información (Convergencias y divergencias)

Fuente	Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 4	Paso 5
EXP_NT	Identificar y conceptualizar: tópicos, temáticas, objetivos comunicacionales y oportunidades narrativas o estéticas.	Diálogo: acercarse a las comunidades para reconocer el contexto, las personas, sus motivaciones y hábitos mediáticos.	Diseñar medios y experiencias: implementar contenidos, plataformas y soluciones para las personas. Para algunos expertos este proceso es colaborativo, para otros no, todos coinciden que las soluciones provienen de reconocer el contexto.	Evaluar: implementar estudio de recepción, evaluar si la solución es adecuada.	
EXP_ASC	Reconocimiento: se debe reconocer el contexto de trabajo, las personas y los temas. También generar interés.	Relacionamiento: se deben generar conversaciones con las personas para entenderlas y observar sus niveles de conexión con la temática y la tierra así como uso de medios.	Imaginación-creación: el diálogo continúa y, en este momento, se concentra en construir colaborativamente la intervención, los medios, los mensajes y los contenidos.	Apropiación – Transposición didáctica – Devolución: el proceso cierra cuando se llegue al momento en que las personas (de ambos lados) identifiquen que su conocimiento se nutre del otro.	
EXP_RA	Contexto (problemática, temáticas, personas): se parte por reconocer las personas y las temáticas para identificar las soluciones. Todos los expertos coinciden en que hay un paso para reconocer la temática y otro para entender el contexto, sin embargo, no coinciden en cuál va primero.		Diseño y definición de plataformas: se construyen contenidos y se definen plataformas. Solo dos expertos RA1 y RA4 llegaron a proponer un nivel de producción, la mayoría se concentró en el cómo abordar la temática.	Del mismo modo R1 y R4 propusieron cada uno un paso adicional. En el caso de R1, se deben realizar hipótesis (supuestos de usuario y de proyecto) antes del diseño de implementación , lo que coincide con los expertos en NT. En el caso de R4 propone un último momento de activación de la donde propone incitar a producir contenidos , muy acorde con el enfoque de ASC y NT.	
CASOS	Apertura del proyecto: hay un primer momento de apertura y diálogo con el contexto. Dependiendo de cómo inicie el proyecto, este puede involucrar la identificación del tema (Caso2), la caracterización de los públicos (Caso3) o ambos (Caso 1).		Diseño estratégico y producción: posterior al primer momento de apertura y abordaje del proyecto viene el de producción. En los Casos 1 y 3, el abordaje se da desde el pensamiento de diseño. Para el caso 2, se hace desde la producción audiovisual aunque anotando que el proceso debe saltarse lo tradicional.	Despliegue, socialización y lanzamiento: una vez diseñado, producido e implementado el sistema de medios se lanza y se entrega. Se socializa con las comunidades.	Comunidad: la comunidad se manifiesta como un “deber ser” del proceso. En cada caso entra en momentos distintos del mismo, sin embargo, todos la ponen en el centro. Algunos casos la enuncian como el factor que hizo posible el desarrollo del proyecto, otros, como el actor que guiaba el contenido.
LIT	Planificación y definición de objetivos	Diálogo, interacción y cocreación	Arquitectura transmedia: construcción de narrativas-contenidos y diseño comunicacional	Implementación y despliegue: Construcción y uso de tecnologías – artefactos	Evaluación y adaptación

Fuente: La tabla presenta una comparación que evidencia tanto las convergencias como las divergencias de los participantes.

5. Discusión

Los resultados han evidenciado divergencias entre la percepción que tienen los participantes del estudio sobre cómo desarrollar una estrategia de comunicación transmedia para la ASC, que pueden explicarse en la diversidad de los participantes del estudio; con formaciones provenientes de distintas ciencias y trayectorias también variadas. Sin embargo, el análisis de los resultados evidencia una tendencia en ellos a resaltar algunos elementos prioritarios.

El diálogo como elemento indispensable del proceso es una idea recurrente tanto en las entrevistas como en la literatura. Es importante empezar conversando con las comunidades y es necesario invitarlas a participar activamente del proceso de creación. Para los participantes, esto puede resultar en que el proceso de comunicación sea más democrático, permitiendo diseñar en colaboración con las personas y comunidades contenidos más conectados con sus usos, motivaciones y contextos.

Este hallazgo coincide con el enfoque democrático ampliamente discutido en la teoría de la ASC (Lozano, 2005) donde el conocimiento se concibe como algo construido en colaboración con la sociedad y es diverso, no concentrado únicamente en las instituciones de ciencia. De otro lado, desde la teoría de la comunicación, específicamente los estudios sobre la convergencia de medios, se habla de *prosumo*, lo cual permite entender que el rol del consumidor de contenidos vira hacia alguien que también está en capacidad de generarlos (Rincón, 2012); estableciendo así un vínculo más participativo y de mutuo beneficio.

Del mismo modo, se identificó que las metodologías de futuro tienen potencial para establecer procesos de ASC en pro de lo ambiental; lo cual hace visible una tendencia hacia abordar el proceso partiendo de una reflexión sobre qué es lo que podría venir para las comunidades y cómo esto puede transformar sus entornos y dinámicas. Esto también coincide con la teoría asociada al desarrollo social y al desarrollo sostenible (Luque González *et al.*, 2021): la pregunta sobre cómo resolvemos las necesidades del presente sin afectar aquellas de las generaciones futuras.

Adicionalmente, los testimonios señalan las artes, las experiencias interactivas, los medios ludificados y las estrategias de contenidos de redes sociales, como alternativas divertidas y de marcado interés para los participantes del estudio. Conectándose con lo que proponen Fernández Ruiz y García-Reyes (2021) sobre el juego como actividad inherente de la humanidad y su uso como experiencia cultural. Asimismo, desde las artes encontramos conceptos como “El teatro del oprimido” de Augusto Boal (2002, 2009) que propone, a partir de juegos escénicos y ejercicios de improvisación, una escena interactiva en la que el público puede proponer soluciones a problemas de su contexto. Esta invitación a entender los medios como portadores de mensajes independiente de su forma remite a la idea del medio como mensaje de McLuhan (1964 y 2001).

A propósito de los procesos, se identifica una convergencia en cuatro momentos: el reconocimiento, la cocreación, la validación y la devolución; alineados en algunos aspectos con la literatura. En propuestas como el “transmedia practice” (Gil-Quintana y Osuna-Acedo, 2020; Dena 2009) y otras sobre el “diseño transmedia” (Montoya-Bermúdez y Vásquez-Arias, 2018; Vásquez-Arias, 2022) donde se propone abordar ese tipo de estrategias a partir de momentos similares.

5.1. Modelo IDEAR para estrategias transmedia para la apropiación social del conocimiento

A partir de las convergencias y divergencias identificadas en el análisis, se propone el modelo IDEAR de comunicación para la ASC. Es un modelo que consiste en cuatro fases (interactuar, desarrollar, apropiar y reflexionar) descritas en la Figura 4 y cuyo origen está en la consolidación de los pasos sugeridos por los participantes de la investigación y la literatura.

Figura 4. Modelo IDEAR de comunicación para la ASC

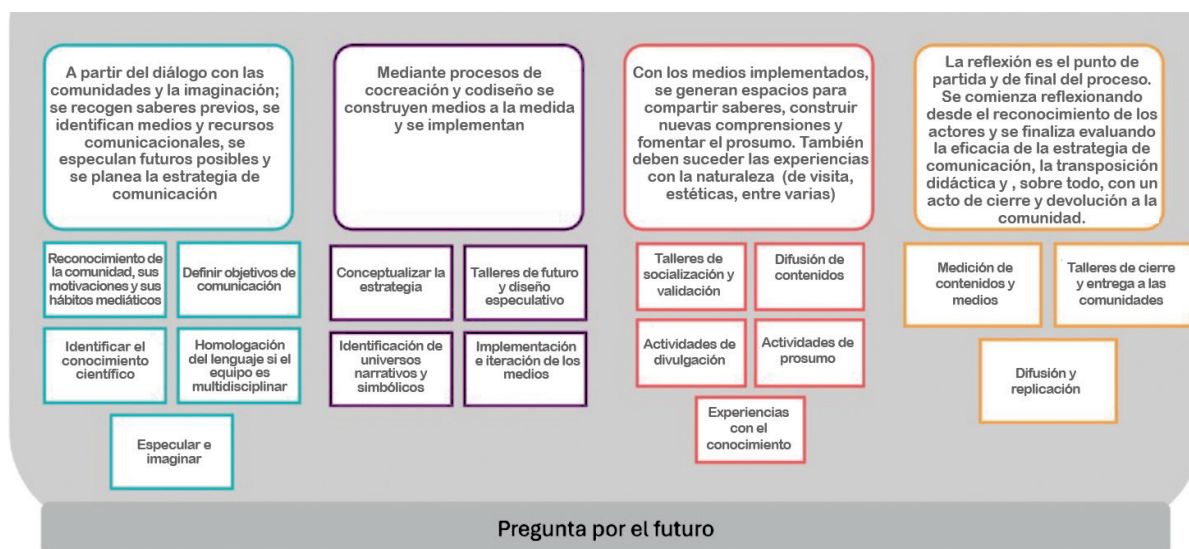
Modelo IDEAR de Comunicación para la ASC



Fuente: elaboración propia.

Así mismo, cada una de las fases del modelo IDEAR tiene sus propios pasos y procesos así como dos recomendaciones. La primera recomendación es el *diálogo como imperativo*, dado que los participantes del estudio recomiendan que este debe ser permanente. Esto quiere decir que en cada una de las cuatro fases se debe ir a la comunidad, se debe conversar con ella e involucrarla en el proceso en la mayor medida posible. La segunda recomendación es mantener en todo el proceso la pregunta por el futuro, es decir, qué solución se va a generar para la comunidad y su entorno, cómo el proceso puede influir en sus vidas, qué se transformará y, sobre todo, como este acto de comunicación puede ayudar a concebir y a crear un futuro alineado con aquello que proyectan como colectivo. La Figura 5 describe las cuatro fases y sus procedimientos.

Figura 5. Procesos del modelo IDEAR



Fuente: elaboración propia.

Atendiendo a las recomendaciones de los expertos, la fase de *interactuar* tiene como objetivo establecer una relación de confianza con la comunidad, reconociendo al colectivo, sus motivaciones, deseos, hábitos mediáticos y definiendo conjuntamente los objetivos de comunicación. Esto, mediante sesiones que permitan homologar el lenguaje entre el equipo

investigador, la comunidad y el equipo comunicador. Cierra con un ejercicio de especulación e imaginación que construye colectivamente una visión de futuro. A partir de ahí, la fase de *desarrollar* busca construir en conjunto los materiales mediáticos conceptualizando la estrategia, identificando los universos narrativos, informativos y simbólicos, e implementando y validando los medios de forma iterativa; siendo la fase propiamente de iteración e incremento.

En *apropiar*, los contenidos se ponen en circulación dentro y fuera de la comunidad a través de talleres de socialización, difusión y divulgación científica; procurando altos niveles de participación de los actores comunitarios y generando experiencias significativas de contacto con el conocimiento (educativas, sensoriales, de visita, entre otras). Finalmente, *reflexionar* cierra el proceso mediante un acto de devolución simbólica orientado a la entrega del proceso a la comunidad, midiendo contenidos y comprensiones a través de al menos cuatro tipos de indicadores: de conocimiento, de transmedialidad, de prosumo y de transposición didáctica descritos en la Tabla 5.

Tabla 5. Relación entre indicadores y fases del modelo IDEAR

Fase	Acciones clave	Indicador	Descripción
Interactuar	Reconocer motivaciones, saberes y hábitos mediáticos; construir visión de futuro conjunta	Conocimiento	Diagnostica el punto de partida
Desarrollar	Conceptualizar, iterar y validar medios y universos narrativos	Transmedialidad	Registra si la audiencia efectivamente transita entre las plataformas del ecosistema mediático
Apropiar	Talleres de socialización, divulgación y experiencias significativas de contacto	Prosumo	Cuantifica el volumen y la calidad del contenido generado por la propia comunidad y su grado de integración al relato oficial del proyecto.
Reflexionar	Devolución, cierre simbólico, medición de aprendizajes	Transposición didáctica	Evalúa si tanto el equipo comunicador como la comunidad reconocen una transformación mutua de su conocimiento al cierre del proceso

Fuente: elaboración propia.

Este estudio no operacionaliza estos indicadores, pero los propone como una ruta para que investigaciones futuras propongan mecanismos de medición que puedan evidenciar el impacto de estas estrategias en procesos de ASC y de su proceso de creación en las comunidades.

6. Conclusiones

Este estudio identifica procedimientos y orientaciones para diseñar estrategias transmedia de ASC. A partir de entrevistas, casos y revisión sistemática, se conceptualiza el modelo IDEAR, un proceso centrado en las personas y basado en iteración y cocreación para crear ecosistemas transmedia que fortalezcan la ASC.

Los resultados sugieren que hacer transmedia para la ASC es una vía pertinente y con alto potencial, en la medida en que se ajusta a las lógicas actuales y a enfoques democráticos de comunicación. Los participantes destacan el diálogo, la empatía, el futuro y el uso del arte y juegos como recursos clave en estos procesos. Estos hallazgos apuntan a que los procesos de ASC se fortalecen cuando intervienen las realidades concretas de los actores involucrados, aunque esta relación requiere validarse en investigaciones futuras que pongan a prueba el modelo en condiciones reales de implementación.

Desde una perspectiva teórica, este estudio sustenta la concepción de el transmedia como un mecanismo social; una idea que se ha venido estudiando dado que, en países como Colombia, estas formas de comunicación se han visto más como oportunidades para la movilización social y

la construcción de memoria, entre otras. Asimismo, el estudio pone en consideración la relación comunicación y diseño, dos disciplinas cercanas aunque no necesariamente unidas. De otro lado, a nivel de ASC, el estudio aporta una visión sobre la comunicación multiplataforma en procesos de comunicación de la ciencia, algo poco evidenciado en la literatura académica.

A nivel práctico, el estudio propone una perspectiva sobre el rol de la comunicación en el proceso de ASC que sustenta lo ya existente en la regulación del país, donde la comunicación se aparece como un agente importante en el proceso mediador entre ciencia y sociedad, pero no como el proceso de apropiación en sí mismo. El estudio también aporta una propuesta para profesionales cuya replicabilidad en distintos contextos está aún por probarse. Finalmente, van en conformidad con decisiones gubernamentales del contexto actual como la de incluir productos transmedia en el sistema de ciencia y tecnología o asignar presupuestos para financiar estrategias transmedia que vayan en función de la ASC.

Algunas limitaciones que se identifican es que, si bien el modelo propuesto está basado en la práctica y está construido a partir de la recolección de relatos de profesionales con experiencia en el tema, sigue siendo un modelo conceptual aún por probarse. Si bien se alcanza la saturación teórica, la perfilación de los participantes y tipos de estrategias están muy segmentadas. Un estudio más amplio sobre la comunicación en general o sobre comunicación de la ciencia podría llegar a aportar más ideas sobre cómo realizar este tipo de estrategias.

Finalmente, conviene subrayar que el modelo IDEAR, tal como se presenta en este artículo, es una propuesta conceptual derivada de la práctica y la literatura, pero que su utilidad, en esta etapa, es orientadora: ofrece una estructura preliminar que investigadores y profesionales pueden poner a prueba, ajustar y refinar en campo. Futuras investigaciones podrían probar la eficacia en la práctica del modelo, proponer mecanismos de evaluación de estas estrategias (desde el transmedia, el prosumo y la transposición didáctica) y explorar en profundidad la relación entre el proceso de diseño con la creación de experiencias comunicacionales. En síntesis, cualquiera que sea la ruta, el horizonte es el mismo: construir un futuro donde la ciencia pertenezca a todas las personas y el conocimiento esté al servicio de la sociedad sea cual sea su manifestación.

7. Contribuciones

Roles	Autor 1	Autor 2	Autor 3
Conceptualización	x	x	x
Análisis formal	x		
Obtención de fondos			
Administración del proyecto	x	x	
Investigación	x		
Metodología	x	x	x
Tratamiento de datos	x		
Recursos	x		
Software	x		
Supervisión		x	x
Validación		x	x
Visualización de resultados	x	x	
Redacción-borrador original	x	x	
Redacción-Revisión y edición	x	x	x

Referencias

- Arciniegas, A. T. (2019). *Yerberito: Audiovisual transmedia para difundir el uso sostenible de plantas medicinales*, 35–39. <https://doi.org/10.4995/ANIAV.2019.9050>
- Arrojo, M. J. (2015). Los contenidos transmedia y la renovación de formatos periodísticos: La creatividad en el diseño de nuevas propuestas informativas. *Palabra Clave*, 18(3), 746–787. <https://doi.org/10.5294/pacla.2015.18.3.6>
- Ayure, M., y Triana, R. (2022). Participatory science communication for transformation in Colombia. *Journal of Science Communication*, 21(2). <https://doi.org/10.22323/2.21020403>
- Baltodano-Nontol, L., Alvarado-Silva, C., Fernández-Mantilla, M., Gálvez-Carrillo, R., y Acevedo-Duque, Á. (2024). Measuring urban environmental awareness: Instrument validation and analysis in urban contexts. *Sustainability*, 16, 11153. <https://doi.org/10.3390/su162411153>
- Baroni, R., Goudmand, A., y Ryan, M. L. (2023). Transmedial narratology and transmedia storytelling. In *The Palgrave Handbook of Intermediality* (pp. 1–25). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-91263-5_16-1
- Batiston, V., y Zenklusen, D. (2023). Investigar y difundir conocimientos desde narrativas transmedia: Reflexiones metodológicas en torno a la producción de un documental. *Intersecciones en Comunicación*, 1(17). <https://doi.org/10.51385/ic.v1i17.170>
- Bertel Caro, M. H. (2025). Los proyectos transmedia, una estrategia para la formación de la conciencia ambiental. *ARJEAD*, 5(1).
- Boal, A. (2002). *Juegos para actores y no actores* (2.ª ed.). Alba Editorial.
- Boal, A. (2009). *Teatro del oprimido* (G. Schmilchuk, Trad.). Alba Editorial. (Obra original publicada en 1973)
- Bohorquez-Lopez, V. W., Gómez-Burns, A. E., Estremadoyro-Bejarano, S. C., y Salazar-Monroy, A. M. (2025). Revisión de literatura sobre transmedia y narrativa usando un algoritmo de aprendizaje automático no supervisado. *Revista de Comunicación*, 24(2), 17–35. <https://doi.org/10.26441/RC24.2-2025-3942>
- Buehring, J., y Vittachi, N. (2020). Transmedia storytelling: Addressing futures communication challenge with video animation. *Journal of Futures Studies*, 25(1), 65–78. [https://doi.org/10.6531/JFS.202009_25\(1\).0007](https://doi.org/10.6531/JFS.202009_25(1).0007)
- Chomon-Serna, J.-M., y Busto-Salinas, L. (2018). Science and transmedia: A binomial for scientific dissemination. The Atapuerca case. *Profesional de la Información*, 27(4), 938–946. <https://doi.org/10.3145/cpi.2018.jul.22>
- Clarke, V., y Braun, V. (2017). Thematic analysis. *The Journal of Positive Psychology*, 12(3), 297–298. <https://doi.org/10.1080/17439760.2016.1262613>
- Cook, K. E. (2008). In-depth interview. In L. M. Given (Ed.), *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Methods*. Sage Publications. <https://doi.org/10.4135/9781412963909.n209>
- Coombs, W., y Holladay, S. J. (2021). The why and how for storytelling: The TNT approach applied to sustainability communication. In F. Weder, L. Krainer, y M. Karmasin (Eds.), *The sustainability communication reader* (pp. 89–102). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-31883-3_6
- Corbin, J., y Strauss, A. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Editorial Universidad de Antioquia. ISBN: 9586556247
- Corral-Verdugo, V. (2000). La definición del comportamiento proambiental. *La Psicología Social en México*, 8, 466–467.
- Curcio, C., Capasso, M., Pasquariello, R., Caso, D., y Donizzetti, A. R. (2025). Validation of the integrated pro-environmental behaviours scale (I-PEBS). *Sustainability*, 17, 3825. <https://doi.org/10.3390/su17093825>
- Daza-Caicedo, S., Maldonado, O., Arboleda-Castrillón, T., Falla, S., Moreno, P., Tafur-Sequera, M., y Papagayo, D. (2017). Hacia la medición del impacto de las prácticas de apropiación social de la ciencia y la tecnología: Propuesta de una batería de indicadores. *História, Ciências, Saúde–Manguinhos*, 24(1), 145–164. <https://doi.org/10.1590/s0104-59702017000100004>
- Del Val Noguera, E., y González Sorribes, A. (2020). Transmedia storytelling edutainment experience in engineering studies. *INTED2020 Proceedings*, 5566–5572. <https://doi.org/10.21125/inted.2020.1510>
- Dena, C. (2009). *Transmedia practice: Theorising the practice of expressing a fictional world across distinct media and environments* [Doctoral dissertation, University of Sydney].
- Di Guardo, M. C., Ilardi, E., y Poletti, L. (2023). Physics and cultural industry. In M. Streit-Bianchi, M. Michelini, W. Bonivento, y M. Tuveri (Eds.), *New challenges and opportunities in physics education* (pp. 135–143). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-37387-9_10

- Elleström, L. (2020). Representing the Anthropocene: Transmediation of narratives and truthfulness from science to feature films. *Ekphrasis*, 24(2), 36–48. <https://doi.org/10.24193/ekphrasis.24.3>
- Fernández Ruiz, M., y García-Reyes, D. (2021). Blacksad: Under the skin. Transmedia y ludificación como experiencia cultural. *Revista de Comunicación*, 20(2), 131–147. <https://doi.org/10.26441/RC20.2-2021-A7>
- Freeman, M. (2016). Small change – big difference: Tracking the transmediality of Red Nose Day. *VIEW Journal of European Television History and Culture*, 5(10), 87–96. <https://doi.org/10.18146/2213-0969.2016.jethc108>
- Freire-Sánchez, A., Carreira Zafra, C., y Vidal-Mestre, M. (2025). Las mentiras transmedia de Pinocho: Moralidad e intertextualidad en la expansión narrativa del cuento de Carlo Collodi. *Revista de Comunicación*, 24(1), 247–263. <https://doi.org/10.26441/RC24.1-2025-3665>
- Galán Cubillo, E., Sánchez Castillo, S., y Drylie Carey, L. (2022). La investigación universitaria en formato podcast: Análisis del proyecto Transmedia de la Universitat Jaume I de Castelló. *AdComunica*, 24, 107–126. <https://doi.org/10.6035/adcomunica.6605>
- García, E. (2009). Aprendizaje y construcción del conocimiento en las plataformas de aprendizaje: Del mito a la realidad. En Lopez Alosa, C., y Matesanz del Barrio, M. (Eds.). *Las plataformas de aprendizaje. Del mito a la realidad*. (pp. 21–44). Biblioteca Nueva. <https://goo.su/MNth>
- García-Rojas, M., Mañas-Olmo, M., Aranda, L., y Cortés-González, P. (2024). Educational transmedia narratives and the INAEF method: Innovation and learning in the Colombian context. Pilot study. *Frontiers in Education*, 9, 1406666. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1406666>
- Giacomasso, M. V., y Conforti, M. E. (2024). Diseño de una estrategia de comunicación pública de la ciencia sobre patrimonio cultural y arte local en el centro de la provincia de Buenos Aires (Argentina). *Desde el Sur*, 16(2), e0028. <https://doi.org/10.21142/DES-1602-2024-0028>
- Gil-Quintana, J., y Osuna-Acedo, S. (2020). Transmedia practices and collaborative strategies in informal learning of adolescents. *Social Sciences*, 9(6), 92. <https://doi.org/10.3390/socsci9060092>
- Guerrero-Pico, M. (2016). *Historias más allá de lo filmado: Fan fiction y narrativa transmedia en series de televisión* [Tesis doctoral, Universitat Pompeu Fabra]. <http://hdl.handle.net/10803/385849>
- Gutiérrez-Ardila, M., y Zuluaga-Sánchez, J. (2023). Nuquí vivo: *El viaje a las nubes* [Cartilla pedagógica]. Proyecto Saberes de Monte, Universidad EAFIT. https://issuu.com/universidadeafit/docs/02_el_viaje_a_las_nubes_ea0050fb3f68ea
- Herrera-López, G. (2024). Comunicar la ciencia: ¿difundir o divulgar? *Milenaria, Ciencia y Arte*, 23. <https://doi.org/10.35830/mcya.vi23.488>
- Hodges, N. (2011). Qualitative research: A discussion of frequently articulated qualms (FAQs). *Family and Consumer Sciences Research Journal*, 40(1), 90–92. <https://doi.org/10.1111/j.1552-3934.2011.02091.x>
- Jauregui Caballero, A., y Ortega Ponce, C. (2020). Narrativas transmediáticas en la apropiación social del conocimiento. *Revista Latina de Comunicación Social*, 77, 357–372. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1462>
- Jenkins, H. (2003, January 15). Transmedia storytelling: Moving characters from books to films to video games can make them stronger and more compelling. *MIT Technology Review*. <https://www.technologyreview.com/2003/01/15/234540/transmedia-storytelling>
- Jenkins, H. (2006). Convergence culture: Where old and new media collide. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, 12(4), 507–515. <https://doi.org/10.1177/1354856506068363>
- Jenkins, H. (2008). *Convergence culture: La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Paidós Comunicación. ISBN: 978-84-493-2153-5
- Kates, R. W., Clark, W. C., Corell, R., Hall, J. M., Jaeger, C. C., Lowe, I., McCarthy, J. J., Schellnhuber, H. J., Bolin, B., Dickson, N. M., Faucheux, S., Gallopin, G. C., Grüber, A., Huntley, B., Jäger, J., Jodha, N. S., Kaspersen, R. E., Mabogunje, A., Matson, P., Mooney, H., Moore, B., O'Riordan, T., y Svedin, U. (2001). Sustainability science. *Science*, 292(5517), 641–642. <https://doi.org/10.1126/science.1059386>
- Kinder, M. (1991). *Playing with power in movies, television, and video games: From Muppet Babies to Teenage Mutant Ninja Turtles*. University of California Press. <https://doi.org/10.2307/jj.5973185>
- Lam, A., y Tegelberg, M. (2019). Witnessing glaciers melt: Climate change and transmedia storytelling. *JCOM—Journal of Science Communication*, 18(2), A05. <https://doi.org/10.22323/2.18020205>
- Larson, L. R., Stedman, R. C., Cooper, C. B., y Decker, D. J. (2015). Understanding the multi-dimensional structure of pro-environmental behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 43, 112–124. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.06.004>

Lee, C. A. L. (2023). Channelling Artsience through fan-fiction for diversifying STEM approaches in participatory learning in Malaysia. *American Behavioral Scientist*, 67(9), 1122–1138. <https://doi.org/10.1177/00027642221078511>

Lozano Borda, M., y Maldonado, J. (2010). *Estrategia nacional de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación*. <http://bit.ly/2iVyJBE>

Lozano, M. (2005). Políticas, programas y experiencias en popularización de la ciencia y la tecnología: *Panorámica de los países del Convenio Andrés Bello*. Convenio Andrés Bello.

Luque González, A., Coronado Martín, J. Á., Vaca-Tapia, A. C., y Rivas, F. (2021). How sustainability is defined: An analysis of 100 theoretical approximations. *Mathematics*, 9(11), 1308. <https://doi.org/10.3390/math9111308>

Manzano Pemberthy, L. D., y Ramírez González, G. (2025). Narrativas transmedia como herramienta para la apropiación social del conocimiento en proyectos de innovación científica. *Ingeniería e Innovación*, 13(1). <https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/rii/article/view/3831>

Martin Neira, J. I., Trillo Domínguez, M., y Olvera Lobo, M. D. (2023). Comunicación científica tras la crisis del COVID-19: Estrategias de publicación en TikTok en el tablero transmedia. *Revista Latina de Comunicación Social*, 81, 109–132. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2023-1841>

Mayer, F. S., y Frantz, C. M. (2004). The connectedness to nature scale: A measure of individuals' feeling in community with nature. *Journal of Environmental Psychology*, 24, 503–515. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2004.10.001>

McLuhan, M. (1964). *Understanding media: The extensions of man*. McGraw Hill.

McLuhan, M., y Fiore, Q. (2001). *The medium is the massage*. Gingko Press.

Mejía-Gil, M. C. (2019). *La relación ambiental y su incidencia en las prácticas de consumo y desecho en la ciudad de Medellín* [Tesis doctoral, Universidad de Antioquia]. Repositorio Universidad de Antioquia. <https://hdl.handle.net/10495/11218>

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación [Minciencias]. (2020). *Lineamientos para una política nacional de apropiación social del conocimiento*.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación [Minciencias]. (2021a). *Política pública de apropiación social del conocimiento*.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación [Minciencias]. (2021b). *Actualización del modelo de medición de grupos de investigación*.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación [Minciencias]. (2022). *Política nacional de ciencia abierta*.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2025). *Convocatoria Crea Digital 2025* [Convocatoria pública]. Gobierno de Colombia. <https://www.mintic.gov.co/creadigital/871/w3-channel.html>

Moher, D., Cook, D. J., Eastwood, S., Olkin, I., Rennie, D., y Stroup, D. F. (1999). Improving the quality of reports of meta-analyses of randomised controlled trials: The QUOROM statement. *The Lancet*, 354(9193), 1896–1900. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(99\)04149-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(99)04149-5)

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., y The PRISMA Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>

Moloney, K., y Unger, M. (2013). Transmedia storytelling in science communication: One subject, multiple media, unlimited stories. In J. Drake, Y. Kontar, y G. Rife (Eds.), *New trends in earth-science outreach and engagement* (Vol. 38). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-01821-8_8

Montoya-Bermúdez, D., y Vásquez-Arias, M. (2018). Modelos para el diseño de experiencias transmedia en entornos educativos: Exploraciones en torno a The Walking Dead, La Odisea y Tom Sawyer. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 9(1), 197–216. <https://doi.org/10.14198/MEDCOM2018.9.1.12>

Mut Camacho, M., y Miquel Segarra, S. (2019). La narrativa transmedia aplicada a la comunicación corporativa. *Revista de Comunicación*, 18(2), 225–244. <https://doi.org/10.26441/RC18.2-2019-A11>

Niño-Sandoval, Y., Castañeda-Peña, H., y Páez, L. (2023). Processes of communication and dissemination of science: The challenges of science policy guidelines in Colombia. *Frontiers in Education*, 8, 1184212. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1184212>

Nisbet, E. K., y Zelenski, J. M. (2013). The NR-6: A new brief measure of nature relatedness. *Frontiers in Psychology*, 4, 813. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00813>

- Nisbet, E. K., Zelenski, J. M., & Murphy, S. A. (2009). The Nature Relatedness scale: Linking individuals' connection with nature to environmental concern and behavior. *Environment and Behavior*, 41(5), 715–740. <https://doi.org/10.1177/0013916508318748>
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development* (Resolución A/RES/70/1). <https://goo.su/EcT8n>
- Ortega-Alonso, D., Pérez-Montero, E., Gibaja, J. F., García-Benito, R., Mozota, M., y Remolins, G. (2024). Narrativas transmedia y artivismo, ¿ingredientes secretos para una divulgación científica inclusiva? *Arte, Individuo y Sociedad*, 36(3), 687–699. <https://doi.org/10.5209/aris.93451>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021a). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372(71). <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021b). PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372(160). <https://doi.org/10.1136/bmj.n160>
- Paz, A., y Carrelli, F. (2022). Desert stars: Effectuation and co-creation in a research-creation i-doc. In K. Ryan y D. Staton (Eds.), *Interactive documentary: Decolonizing practice-based research* (pp. 169–183). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003174509-17>
- Perales Blanco, V., Izquierdo González, V., y García Guardia, M. L. (2018). La narrativa científica en Prehistoria y su integración en los museos: Análisis y propuestas desde el transmedia locativo al caso concreto del Museo Arqueológico Nacional (MAN) en Madrid. *Creatividad y Sociedad*, 27, 250–277. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27735.98726>
- Picó, M.-J., Sáez, E., y Galán, E. (2019). Investigación transmedia: Cultura participativa en la creación del conocimiento académico. *Profesional de la Información*, 28(4), e280414. <https://doi.org/10.3145/epi.2019.jul.14>
- Ramírez, A. (2009). La teoría del conocimiento en investigación científica: Una visión actual. *Anales de la Facultad de Medicina*, 70(3), 217–224. <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v70n3/a11v70n3.pdf>
- Raybourn, E. M., Stubblefield, W. A., Trumbo, M., Jones, A., Whetzel, J., y Fabian, N. (2019). Information design for XR immersive environments: Challenges and opportunities. In J. Chen y G. Fragomeni (Eds.), *Virtual, augmented and mixed reality: Multimodal interaction* (Vol. 11574, pp. 153–164). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-21607-8_12
- Rendón Cardona, P. A., Rivera Henao, M., Betancurth Becerra, C. M., Aristizábal, C. A., y Páez Valdéz, J. E. (2022). Colombian university journalism as a virtual stage for transitions toward acts of memory and peace. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.953144>
- Rincón, O. (2012). La vida más allá de las audiencias: Rompiendo las pantallas, buscando la celebridad. En J. Bonilla, M. Cataño, O. Rincón, y J. Zuluaga (Eds.), *De las audiencias contemplativas a los productores conectados: Mapa de los estudios y de las tendencias de los ciudadanos mediáticos* (pp. 179–237). Sello Editorial Javeriano.
- Ríos Hernández, I. N., y Pinto Arboleda, M. C. (2021). Influencia del factor conocimiento en el desarrollo de culturas participativas promovidas a través de las narrativas transmediales. *Razón y Palabra*, 25(110). <https://doi.org/10.26807/rp.v25i110.1765>
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., y Foley, J. A. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263), 472–475. <https://doi.org/10.1038/461472a>
- Romero Chamorro, S. F. (2023). Narrativas transmedia de no ficción y comunicación de la ciencia: Algunas reflexiones surgidas desde la producción. *Documentación de las Ciencias de la Información*, 46(1), 51–56. <https://doi.org/10.5209/dcin.84272>
- Ryan, M.-L. (2013). Transmedia storytelling and transfictionality. *Poetics Today*, 34(3), 361–388. <https://doi.org/10.1215/03335372-2325250>
- Ryan, M.-L. (2016). Transmedia narratology and transmedia storytelling. *Artnodes*, 18, 37–46. <https://doi.org/10.7238/a.v0i18.3049>
- Sánchez-Holgado, P., y Arcila-Calderón, C. (2017). Narrativas transmedia científicas: Uso de este tipo de formatos para la adopción de medios en científicos [Conference paper]. In *Proceedings of the 5th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (TEEM 2017). Cádiz, España. <https://doi.org/10.1145/3144826.3145451>

Sánchez-Holgado, P., Galán-Arribas, R., y Cerezo-Prieto, M. (2019). The Conversas project: Where does science go in Portugal? An experiment of transmedia storytelling. En *Proceedings of the Seventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (TEEM 2019) (pp. 870–878). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3362789.3362888>

Saumure, K., y Given, L. M. (2008). Nonprobability sampling. In L. M. Given (Ed.), *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Methods*. Sage Publications. <https://doi.org/10.4135/9781412963909.n289>

Schultz, P. W. (2001). The structure of environmental concern: Concern for self, other people, and the biosphere. *Journal of Environmental Psychology*, 21(4), 327–339. <https://doi.org/10.1006/jevp.2001.0227>

Scolari, C. A. (2013a). *Narrativas transmedia: Cuando todos los medios cuentan*. Deusto.

Scolari, C. A. (2013b). Transmedia storytelling: Implicit consumers, narrative worlds, and branding in contemporary media production. *International Journal of Communication*, 7, 586–606.

Scolari, C. A. (2014). Transmedia storytelling: New ways of communicating in the digital age. In J. Celaya (Ed.), *Anuario AC/E de cultura digital: Focus 2014: The use of new technologies in the performing arts* (pp. 68–79). Acción Cultural Española. <http://hdl.handle.net/10230/26242>

Sierra Barón, W., y Meneses Báez, A. L. (2022). Psychometric indicators of the pro-environmental attitudes' questionnaire: Colombian version. *Frontiers in Psychology*, 13, 886769. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.886769>

Spiggle, S. (1994). Analysis and interpretation of qualitative data in consumer research. *Journal of Consumer Research*, 21(3), 491–503. <https://doi.org/10.1086/209413>

Steinberg, M. (2023). Introducing the media mix. *Mechademia*, 16(1), 1–11. <https://muse.jhu.edu/article/910015>

Thormann, T. F., Wicker, P., y Braksiek, M. (2022). Stadium travel and subjective well-being of football spectators. *Sustainability*, 14, 7278. <https://doi.org/10.3390/su14127278>

Vásquez Arias, M. (2022). *Imaginación mediática en Hispanoamérica: Variantología de lo intermedial y diseño transmedia para la apropiación de archivos culturales*. [Tesis doctoral, Universidad de Caldas]. <https://repositorio.ucaldas.edu.co/handle/ucaldas/18146>

Villa-Montoya, M. I., y Montoya-Bermúdez, D. (2020). ¿Transmedia o cross media? Un análisis multidisciplinar de su uso terminológico en la literatura académica. *Coherencia*, 17(33), 249–281. <https://doi.org/10.17230/co-herencia.17.33.9>

Whittemore, R., Chase, S. K., y Mandle, C. L. (2001). Validity in qualitative research. *Qualitative Health Research*, 11(4), 522–537. <https://doi.org/10.1177/104973201129119299>

