

Narrativas digitales para un agua segura: empoderando comunidades a través de la potabilización*

Edson Johann Ortiz Lozada**

Yois Pascuas-Rengifo***

Luz Aleida Alzate****

Recibido: 09-04-2025

Aceptado: 02-06-2025

Citar como: Ortiz, L., Pascuas-Rengifo, Y. y Alzate, L. (2025). Narrativas digitales para un agua segura: empoderando comunidades a través de la potabilización. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 18(2), 125-149. <https://doi.org/10.15332/25005421.XXXX>

Resumen

La narración digital, integrando multimedia como imágenes y videos, emerge como una herramienta poderosa para transmitir información compleja y generar impacto emocional. Este estudio explora su aplicación en la formación sobre potabilización del agua para funcionarios de una empresa de servicios públicos. Mediante una secuencia didáctica basada en el modelo de análisis, diseño,

* Artículo de investigación derivado del proyecto denominado “Diseño de una estrategia didáctica mediada por la narración digital de historias (storytelling) para fortalecer el conocimiento sobre el proceso de potabilización del agua, en los funcionarios de la empresa municipal de servicios públicos de Cartagena del Chairá - EMSERPUCAR E.S.P.” de la Universidad de Investigación y Desarrollo (UDI).

** Programa de química. Facultad de Ciencias básicas. Universidad de la Amazonía.

Correo electrónico: eds.ortiz@udla.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8531-599X>

Google Scholar: <https://scholar.google.cl/citations?hl=es&user=2C4HyUgAAAAJ>

*** Programa de Doctorado en educación y cultura ambiental, Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de la Amazonía.

Correo electrónico: y.pascuas@udla.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6241-3247>

Google Scholar: <https://scholar.google.com.mx/citations?user=ZIEN-R8AAAAAJ&hl=es>

**** Facultad de Posgrados. Programa de Maestría en TIC para la educación. Universidad de Investigación y Desarrollo.

Correo electrónico: alzate1@udi.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6396-1154>

Google Scholar: <https://scholar.google.com.mx/citations?user=IQT1DSAAAAAJ&hl=es>

desarrollo, implementación y evaluación, se diseñó una estrategia que combina contenido digital interactivo y narrativas atractivas, en el marco de un recurso educativo digital. La validación por expertos en educación, tecnología y química confirmó la pertinencia de la propuesta. Los resultados subrayan la necesidad de fortalecer las competencias relacionadas con las tecnologías de la información y las comunicaciones, el conocimiento sobre potabilización entre los funcionarios y una propuesta dirigida al abordaje de las problemáticas ambientales. Esta estrategia se presenta como una alternativa de aprendizaje potente, capaz de impulsar la adopción de prácticas innovadoras y abordar problemáticas críticas en diversos contextos educativos.

Palabras claves: Agua, narración, historia, digital, didáctico, innovación.

Digital storytelling for safe water: empowering communities through water purification

Abstract

Digital storytelling, integrating multimedia elements such as images and videos, emerges as a powerful tool for conveying complex information and generating emotional impact. This study explores its application in training public service company officials on water purification. Through a didactic sequence based on the analysis, design, development, implementation, and evaluation model, a strategy was designed that combines interactive digital content and engaging narratives within the framework of a digital educational resource. Validation by experts in education, technology, and chemistry confirmed the relevance of the proposal. The results

highlight the need to strengthen competencies related to information and communication technologies, enhance knowledge about water purification among officials, and develop a targeted approach to addressing environmental issues. This strategy is presented as a powerful learning alternative, capable of fostering the adoption of innovative practices and tackling critical challenges in various educational contexts.

Keywords: Water, storytelling, narrative, digital, didactic, innovation.

Narrativas digitais para água segura: capacitando comunidades através da potabilização

Resumo

A narrativa digital, integrando elementos multimídia como imagens e vídeos, surge como uma ferramenta poderosa para transmitir informações complexas e gerar impacto emocional. Este estudo explora sua aplicação na capacitação de funcionários de uma empresa de serviços públicos sobre a purificação da água. Por meio de uma sequência didática baseada no modelo de análise, design, desenvolvimento, implementação e avaliação, foi elaborada uma estratégia que combina conteúdo digital interativo e narrativas envolventes no contexto de um recurso educacional digital. A validação por especialistas em educação, tecnologia e química confirmou a relevância da proposta. Os resultados destacam a necessidade de fortalecer as competências relacionadas às tecnologias da informação e comunicação, ampliar o conhecimento sobre a purificação da água entre os funcionários e desenvolver uma abordagem direcionada para

lidar com questões ambientais. Essa estratégia se apresenta como uma alternativa de aprendizagem potente, capaz de impulsionar a adoção de práticas inovadoras e enfrentar desafios críticos em diversos contextos educacionais.

Palavras-chave: Água, narrativa, história, digital, didático, inovação.

Introducción

La narración es una práctica humana universal que expresa una comprensión de la historia, las relaciones sociales y la forma en que se ve el mundo (Wu & Chen, 2020). De esta manera, ha ocupado un lugar importante en el desarrollo sociocultural de las sociedades, desde el establecimiento de la escritura hasta lo que conlleva la preservación de la cultura. Una historia bien narrada conlleva a que el espectador se sienta parte de ella y se identifique con los personajes, es decir, crea un vínculo emocional que inscribe el recuerdo en la memoria a largo plazo. A lo anterior se suma, según Vílchez (2010), la existencia de beneficios en el desarrollo intelectual, emocional y social, por aprender a través de la lectura.

En la era digital, la interacción constante con redes sociales y plataformas digitales ha transformado radicalmente la forma en que los jóvenes perciben y consumen información. Esta tendencia ha derivado en una marcada disminución del interés por los contenidos históricos tradicionales, poniendo en riesgo la transmisión y preservación del patrimonio cultural que define nuestra identidad (Dusi et al., 2017). La narración digital de historias (por su traducción al inglés, *digital storytelling*) se define como la fusión de la narrativa tradicional con contenido digital multimedia, incluyendo imágenes, videos, audios y videojuegos, con el propósito de crear experiencias didácticas más potentes y emocionalmente resonantes (Wu & Chen, 2020). Esta

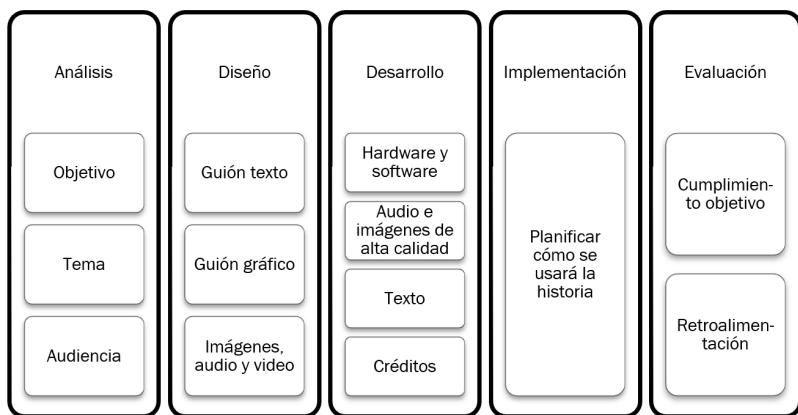
disciplina humanística, que explora la interacción entre informática, ciencia y cultura visual dentro del ámbito de las humanidades digitales (Earley-Spadoni, 2017), fomenta la empatía y mejora el aprendizaje (Yocom *et al.*, 2020). Su innovación radica en el aprovechamiento de las Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para presentar historias de manera novedosa, facilitado por la creciente disponibilidad de herramientas y la accesibilidad a aplicaciones multimedia.

Las narrativas digitales pueden variar desde simples presentaciones de diapositivas narradas hasta complejas experiencias interactivas con efectos visuales, abarcando géneros educativos, persuasivos, históricos y reflexivos (Dusi *et al.*, 2017). Un componente emocional es esencial (Iruri & Villafuerte, 2022; Sucas & González, 2013), así como un significado explícito en cada suceso narrado para asegurar la conexión con la audiencia. Al diseñar narrativas digitales, es crucial considerar el campo de influencia de la historia, su relevancia y su potencial para atraer a un público amplio. Las plataformas digitales facilitan la colaboración y el análisis conjunto de historias individuales, permitiendo explotar el poder de los datos generados en diversas aplicaciones (Gómez *et al.*, 2019).

De esta manera, el diseño de narrativas digitales requiere una planificación cuidadosa y la integración de elementos que crean una experiencia inmersiva y significativa. Los aspectos clave incluyen la historia (propósito, trama, personajes, emoción), la creación digital (contenido, producción, presentación) y la combinación de ambos (detalle y evaluación) (Kim & Hall, 2020). Por lo tanto, Çetin (2021) clasifica las historias digitales en personales, históricas/eventos e informativas/instructivas, y propone pasos para su elaboración. Para educadores, se sugieren directrices basadas en el modelo Análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación (ADDIE) (Robin, 2016) resumidas en la Figura 1, que incluyen análisis del objetivo y la audiencia, diseño detallado del guion y los medios, desarrollo técnico

con hardware y software, implementación con materiales educativos complementarios y evaluación continua del proyecto y su impacto.

Figura 1. Fases para la creación de una historia digital.



Fuente: Adaptado de Robin (2016).

Por otro lado, la narración digital de historias se destaca por su versatilidad, aplicándose en diversos contextos como el laboral, entretenimiento, empresarial, turístico, marketing y educativo, facilitando la creación de proyectos gracias a la amplia gama de herramientas tecnológicas disponibles (GamelearnTeam, 2023). Aunque presenta pros y contras, su impacto en la era de los nativos digitales es innegable (Acosta-Silva, 2017). En educación, incrementa la motivación y reflexión estudiantil (Soares *et al.*, 2020), enriquece el aprendizaje (Iruri & Villafuerte, 2022) y promueve la comprensión profunda (Urstad *et al.*, 2018). Igualmente, su facilidad para compartir y generalizar información en el espacio público (Tipantuña, 2019) la convierte en una herramienta poderosa para preservar la interacción humana y democratizar la creación de contenido (Dusi, Ferrati, & Furini, 2016; Gómez *et al.*, 2019). Además, permite la expresión diversa de temas y conceptos, crucial para conectar con las generaciones jóvenes.

En esta línea de argumentación, con su capacidad para combinar elementos visuales y auditivos, emerge como una herramienta pedagógica poderosa, su aplicación se extiende más allá de las humanidades y ciencias sociales, abarcando disciplinas como enfermería (Deng *et al.*, 2024; Nunciaroni *et al.*, 2023; Yocom *et al.*, 2020), medicina (Tsui & Starecheski, 2018), arqueología (Earley-Spadoni, 2017) y matemáticas (Hernandez-Martinez & Keane, 2024), demostrando su versatilidad en diversos entornos educativos y profesionales (Çetin, 2021). En ciencias sociales, potencia la transmisión de relatos históricos y sucesos actuales mediante archivos multimedia, mientras que, en historia, fomenta dinámicas innovadoras a través de historietas y videojuegos educativos (Curay & Ramón, 2021; Gómez *et al.*, 2019; Lambert, 2023; Weiβ & Müller, 2008). La integración con realidad virtual en museos (Khundam, 2020) y la aplicación en geografía para contrastar imágenes históricas y actuales (Sánchez, 2022) subrayan su capacidad para enriquecer la experiencia del espectador. Además, la narración digital impulsa la participación ciudadana (Psomadaki *et al.*, 2019; Acevedo Zapata, 2021), promociona el turismo (Kim & Hall, 2020), y se emplea en el comercio para publicitar productos (Escobar & Vargas, 2020; Benites-Lazaro *et al.*, 2017; Atarama-Rojas *et al.*, 2022; Lima *et al.*, 2024) y en la salud pública para promover prácticas de protección de enfermedades (Tsui & Starecheski, 2018). De acuerdo con lo anterior, la narración digital se consolida como una herramienta multifacética, capaz de transformar la enseñanza-aprendizaje y la comunicación en diversos ámbitos.

Esta investigación explora el potencial de la narración digital de historias como herramienta didáctica que contribuye al mejoramiento del proceso de potabilización del agua en Cartagena del Chairá, Caquetá, Colombia, un municipio con desafíos críticos en el suministro de agua potable y capacitación digital, donde el acceso al agua potable es un derecho humano fundamental, consagrado en el sexto Objetivo

de Desarrollo Sostenible de la ONU. A pesar de las limitaciones de recursos tecnológicos y conectividad, se diseñó e implementó una estrategia didáctica que reveló deficiencias en el conocimiento de los participantes sobre potabilización y tecnologías digitales, demostrando que el *storytelling* emerge como una herramienta poderosa para facilitar el aprendizaje y captar el interés, con resultados que sugieren su escalabilidad a otras áreas organizacionales con necesidades de capacitación similares, ofreciendo una alternativa innovadora para el desarrollo de competencias técnicas en empresas de servicios públicos.

Metodología

Este estudio adoptó un enfoque metodológico cualitativo y descriptivo, centrado en la Investigación-Acción (IA), para explorar las percepciones de los funcionarios sobre la potabilización del agua y el uso de narrativas digitales como herramienta didáctica. La elección de un enfoque cualitativo se justificó por su capacidad para analizar aspectos intangibles y representaciones sociales, cruciales en este contexto (Katayama, 2014). La IA, siguiendo a Rodríguez *et al.* (2011), permitió una reflexión sistemática sobre las prácticas en la empresa de servicios públicos, promoviendo la adaptación y el fortalecimiento de habilidades. Se trabajó con una muestra representativa de 9 trabajadores, seleccionados por conveniencia, y se utilizaron entrevistas y encuestas para recolectar datos relevantes. Las entrevistas, diseñadas con un guion de preguntas abiertas, permitieron a los entrevistados expresar sus opiniones, siguiendo la definición de Añorve (1991) de la entrevista como un diálogo dirigido para recopilar información específica. La encuesta, aunque proporcionó datos numéricos, se analizó cualitativamente para evaluar el manejo de herramientas digitales por parte de los funcionarios, siguiendo la idea de López-Roldán y Fachelli (2015) sobre la encuesta como un método esencial para recolectar información sistemática.

El procedimiento consistió en cuatro fases: revisión bibliográfica exhaustiva para fundamentar la estrategia didáctica, evaluación del conocimiento de los trabajadores sobre potabilización mediante entrevistas, evaluación del manejo de herramientas digitales mediante encuestas, y creación de una estrategia didáctica basada en *storytelling* y el modelo ADDIE. La validación de los instrumentos se realizó mediante la revisión de tres expertos en educación y ciencias, quienes proporcionaron retroalimentación detallada. Siguiendo la recomendación de Galicia *et al.* (2017), se seleccionaron expertos con conocimientos profundos sobre el tema. Tras la validación, se realizaron ajustes a los instrumentos y se aplicaron a la muestra de trabajadores, asegurando una recolección de datos confiable para cumplir con los objetivos de la investigación.

Resultados

Análisis de datos: entrevistas y encuestas para la estrategia

Con la realización de la entrevista semiestructurada a 9 colaboradores se revelaron deficiencias significativas en el conocimiento sobre los procesos de potabilización del agua. La mayoría de los participantes mostraron una comprensión general pero incompleta del concepto, con un 22,2% que admitió no saber o no conocer el proceso, a pesar de que algunos tienen formación técnica y profesional y desempeñan funciones relacionadas. En cuanto a las etapas del proceso, solo el 44,4% identificó correctamente las principales etapas (coagulación, floculación, sedimentación, filtración y desinfección), mientras que el 77,8% desconoce las tecnologías de potabilización. La falta de conocimiento se extendió a las sustancias utilizadas para remover contaminantes (33,3% no sabe) y los procesos de desinfección (55,6% no sabe), así como a la normatividad vigente (66,7% no sabe) y los tipos de análisis de calidad del agua (55,6% no sabe). Como Vargas

(2003) señala que la potabilización del agua es un procedimiento complejo que involucra múltiples etapas diseñadas para remover contaminantes microbiológicos, físicos y químicos, asegurando que el agua cumpla con los estándares de calidad establecidos para el consumo humano. Este proceso es crucial para garantizar la salud pública y requiere una selección cuidadosa de técnicas para eliminar impurezas y alcanzar niveles de calidad de agua aceptables, según la normativa vigente. Además, el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (2010) destaca en el RAS 2000 las etapas clave, y el Decreto 1575 de 2007 subrayan la importancia de conocer las sustancias químicas, los procesos de desinfección, la normatividad y los análisis de calidad. Estos hallazgos resaltan la necesidad urgente de fortalecer los programas de capacitación en la empresa, para asegurar que todos los colaboradores, independientemente de su rol, comprendan los procesos y normativas que garantizan la calidad del agua potable.

La encuesta aplicada a los trabajadores reveló un reconocimiento unánime de la importancia y necesidad de las TIC en su entorno laboral, con un 100% de los participantes afirmando utilizarlas diariamente y considerándolas indispensables para sus funciones. Sin embargo, se evidenció una variabilidad significativa en el nivel de conocimiento y suficiencia de la capacitación en TIC, con un 44.4% de los encuestados calificando ambos aspectos como insuficientes, lo que sugiere una necesidad de formación continua y mejorada. Esta situación, agravada por la alta frecuencia de problemas técnicos diarios (55.6%), impacta directamente la productividad y eficiencia, confirmando que "los frecuentes problemas que se presentan con el uso de las TIC y las fallas que ocasionan una mala conexión a internet, son desafíos habituales para las empresas, generando costos adicionales y pérdidas" (Arellano, 2023). A pesar de estos desafíos, se observó una alta predisposición hacia el aprendizaje a través de medios audiovisuales y formatos innovadores, con un 88.9%

mostrando interés en adquirir conocimientos mediante historietas y videos, lo que subraya el potencial de las narrativas digitales en la formación continua, tal como lo propone Tipantuña (2019), quien destaca que la transformación del aprendizaje continuo se logra mediante la integración de contenidos educativos innovadores y la creación de materiales didácticos que capturan la atención, facilitando así una adquisición de conocimiento más efectiva y atractiva. En conclusión, aunque la adopción de las TIC es alta, la empresa debe priorizar la mejora en capacitación, infraestructura y soporte técnico para optimizar el desempeño laboral y aprovechar plenamente el potencial de las herramientas digitales.

Diseño y fundamentos de la propuesta pedagógica innovadora

Teniendo en cuenta lo anterior, la propuesta pedagógica, titulada "Agua potable, valiosa para la vida... ¡Cuídala!", se materializa en un Recurso Educativo Digital (RED) alojado en *Genially*, diseñado para optimizar la capacitación de los trabajadores de la empresa de servicios públicos, en el proceso de potabilización del agua. Reconociendo la creciente necesidad de adaptación y actualización constante en entornos laborales, este RED busca integrar eficazmente recursos tecnológicos en los procesos de inducción y reinducción de la organización. La estructura del RED, accesible a través de <https://view.genial.ly/65be39a7922a3a0014d57ada/interactive-content-red-potabilizacion-de-agua>, se compone de tres unidades temáticas que abarcan desde la distribución del agua en el planeta, la captación del agua de las fuentes naturales hasta su tratamiento; utilizando recursos multimedia, actividades interactivas y herramientas como foros, infografías y cuestionarios. El objetivo es fortalecer el conocimiento que tienen los trabajadores de la empresa sobre el proceso de potabilización del agua, adaptándose a todos los niveles jerárquicos y de escolaridad dentro de la organización, y utilizando un enfoque de aprendizaje conectivista.

El RED ofrece una interfaz intuitiva, estructurada en un mapa del sitio y ficha técnica, facilitando la navegación a través de unidades temáticas especializadas. Estas unidades abordan de manera integral el ciclo del agua, desde su captación en fuentes naturales hasta los procesos de tratamiento para consumo humano, incluyendo coagulación, floculación, sedimentación, filtración y desinfección, así como los marcos normativos aplicables. La inclusión de personajes de historieta y elementos gráficos contextuales complementa la información general y los símbolos, optimizando la accesibilidad y comprensión de los conceptos técnicos para los trabajadores. En la Figura 2, se presenta la interfaz del RED, en una página de inicio que guía al usuario hacia un mapa del sitio, el cual organiza ocho secciones con actividades específicas, dispuestas en ventanas temáticas.

Figura 2. Interfaz del RED de la propuesta pedagógica.

1. MAPA DEL SITIO



Fuente: Elaboración propia.

Además, se implementaron secuencias didácticas estructuradas para la inducción y reinducción de trabajadores en temas cruciales como la distribución, captación, pretratamiento y potabilización

del agua. Estas secuencias, combinaron actividades interactivas (*Educaplay, Quizizz, Padlet*) con contenido teórico a través de narrativas digitales y material audiovisual (*YouTube, imágenes*), fomentando la participación y la reflexión crítica. La evaluación formativa se centró en medir el progreso continuo, utilizando pruebas de conocimiento, análisis de aplicación de conceptos y herramientas colaborativas en línea, asegurando una retroalimentación oportuna y constructiva. La inclusión de actividades como la creación de infografías colaborativas y mapas mentales promovió el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades de trabajo en equipo, alineándose con los objetivos de brindar una comprensión integral de los procesos y promover actitudes responsables hacia la conservación del agua, consolidadas en la Tabla 1. Las Figuras 3 y 4 ilustran ejemplos de la interfaz de usuario del RED, se muestran temáticas, personajes, botones de navegación y acceso a información complementaria.

Tabla 1. Esquema general de la propuesta pedagógica.

Sección	Contenidos	Temas	Estrategias
Inicio	Título del RED: Agua Potable, valiosa para la vida... ¡Cúídala! Mensaje de bienvenida. Vínculo para Empezar el recorrido en el RED	-	-
1	Mapa del Sitio	-	-
2	Ficha Técnica del RED	-	-
3	Botones, íconos y símbolos	-	-
4	Información General	-	-
5	Personajes de la Historieta	-	-
6	Unidad 0: El Agua en el Planeta	<ul style="list-style-type: none"> • Distribución del agua en el planeta. • Ciclo del agua. • Usos e importancia del agua. • Contaminación del agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad para conectar. • Actividad evaluativa de conocimientos previos. • Historieta de conceptualización. • Imágenes. • Videos. • Foro. • Prueba de conocimiento.

Sección	Contenidos	Temas	Estrategias
7	Unidad 1: Captación y Pretratamiento	<ul style="list-style-type: none"> Captaciones de Agua Superficial. Sistemas de pre-tratamiento 	<ul style="list-style-type: none"> Actividad para conectar (sopa de letras). Actividad evaluativa de conocimientos previos. Historieta de conceptualización. Imágenes. Videos. Mapa mental. Prueba de conocimiento.
8	Unidad 2: Procesos de Tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> Coagulación. Floculación. Sedimentación Filtración. Desinfección. Calidad de Agua. 	<ul style="list-style-type: none"> Actividad para conectar (¿Qué haces cuando...?). Actividad evaluativa conocimientos previos. Historieta de conceptualización. Imágenes. Videos. Documentos pdf. Infografía Colaborativa. Prueba de conocimiento. Prueba de coevaluación. Prueba de autoevaluación.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Presentación de los personajes.



Fuente: Elaboración propia.

La validación de la secuencia didáctica, crucial para asegurar la calidad y pertinencia de la propuesta pedagógica, se realizó mediante la evaluación de tres expertos con posgrado en áreas relevantes,

quienes coincidieron en otorgar la máxima puntuación (20/20) a la propuesta, destacando su cumplimiento con los estándares de desempeño. Los validadores resaltaron fortalezas como la interfaz intuitiva, la organización clara de la información, el uso efectivo de herramientas multimedia y narrativas atractivas, y la integración de evaluaciones y retroalimentación, aspectos que, según Área (2010), son fundamentales para un aprendizaje interactivo y efectivo. Además, se subrayó la relevancia del contenido para la formación técnica y la promoción del pensamiento crítico y la creatividad. La propuesta, con un enfoque integrador y el uso de herramientas digitales actuales, dinamiza el aprendizaje y facilita la comprensión, en línea con lo planteado por Echeverría (2005) sobre la importancia de la tecnología en la formación.

Figura 4. Ejemplo de presentación de la temática de la Unidad 2 Procesos de Tratamiento.



Fuente: Elaboración propia.

Puntos de énfasis en la narración digital: factores determinantes

La narración digital de historias, aunque ofrece un amplio panorama de posibilidades, presenta desafíos significativos en su adopción

y aplicación efectiva, especialmente para aquellos con limitada experiencia en las TIC (Arras-Vota *et al.*, 2021). La necesidad de colaboración interdisciplinaria, señalada por Chan (2019), subraya la importancia de asociar a educadores, narradores, científicos sociales y analistas de datos para maximizar el impacto de esta herramienta. No obstante, la creación de narrativas digitales de calidad requiere un compromiso y seriedad, ya que la mera acumulación de información, sin una estructura y diseño adecuados, resulta en productos monótonos y carentes de valor didáctico. Por último, la complejidad técnica de las aplicaciones de narración digital exige habilidades multidisciplinarias, desde la creatividad y la emoción hasta el dominio técnico, lo que representa un reto adicional para docentes y estudiantes.

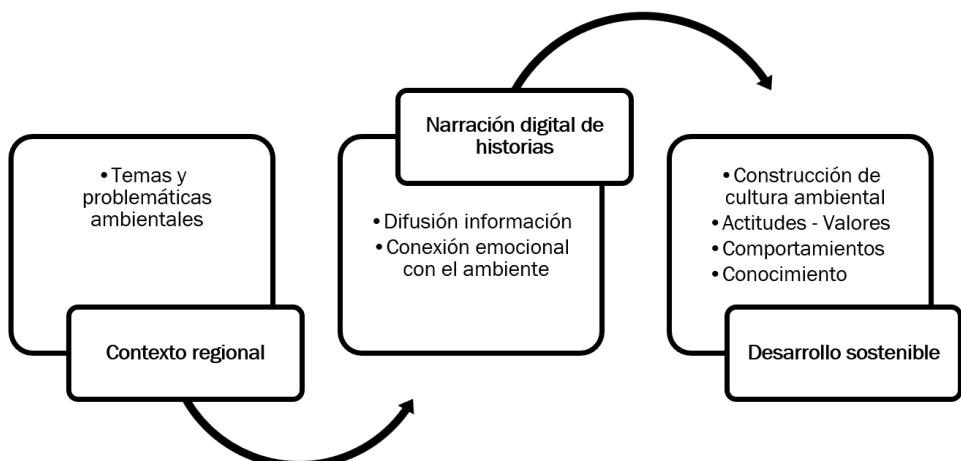
En el campo ambiental, la narración digital de historias ha demostrado ser una herramienta poderosa, permitiendo la difusión de información, la generación de conciencia y el fomento de la acción en relación con temas ambientales. A través de diversas formas de narrativa digital, como videos, animaciones, blogs y documentales interactivos, se han creado experiencias inmersivas que transmiten mensajes relacionados con el medio ambiente de manera efectiva. Estas narrativas digitales han sido utilizadas en diversos contextos y han tenido un impacto significativo en la promoción de la sostenibilidad y la conservación del medio ambiente (Medina, 2019).

Al combinar elementos visuales, auditivos y narrativos, se logra captar la atención de la audiencia y generar una conexión emocional con los problemas ambientales. Las historias digitales permiten explorar conceptos ambientales de manera interactiva y brindan la oportunidad de presentar soluciones y alternativas a los desafíos ambientales actuales (Alarcón, 2019). Además, la narración digital de historias en el campo ambiental ha facilitado la participación y la colaboración (Marques & Reis, 2017; Pascuas-R *et al.*, 2020).

Otro aspecto importante de la narración digital de historias en el campo ambiental es su capacidad para alcanzar a audiencias diversas y globales. A través de las redes sociales y las plataformas en línea, las historias digitales pueden llegar a personas de diferentes edades, culturas y partes del mundo, generando conciencia sobre problemas ambientales locales y globales (Badillo, 2012). Esto ha permitido la formación de movimientos y campañas en línea que buscan promover cambios positivos en la sociedad.

En consonancia con lo anterior, la Figura 4 contiene los aspectos generales propuestos para una alternativa didáctica y tecnológica, cuya estrategia central es la narración digital de historias, dirigida al campo ambiental. Se parte de la selección de los temas y problemáticas ambientales del contexto regional, articulada a intereses globales.

Figura 4. Aspectos generales de una alternativa didáctica de *storytelling* en el campo ambiental.



Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

La narración digital de historias es considerada una herramienta polifacética que puede adaptarse a distintos panoramas, formulando una nueva visión tanto laboral, comercial, de entretenimiento y de educación, donde el límite lo pone la creatividad de quien crea la narración. Si bien al dilucidarse como un instrumento tecnológico, llega a pensarse en un proceso engoroso o difícil de implementar, pero actualmente existen gran cantidad de sitios web y aplicaciones, que cuentan con instrucciones a seguir para realizar las narraciones digitales que cumplan con los requisitos necesarios de calidad, y con el factor dinámico atractivo a un público específico.

La versatilidad de la narración digital de historias en la educación proporciona un amplio rango de beneficios, que van desde la mejora de la comprensión y motivación de los estudiantes hasta el fomento de habilidades digitales y el desarrollo de una educación más inclusiva y diversa. Los docentes pueden aprovechar esta herramienta para enriquecer y mejorar la experiencia de aprendizaje de sus estudiantes.

En el contexto educativo, específicamente las ciencias sociales, como se mencionó, cuentan con aplicabilidad en diferentes temáticas, tal es el caso de la historia, la sociología y hasta la misma geografía, incluso se haya uso en otros temas de los cuales dependerá del usuario, en este caso el docente o productor, quien dará dirección a la creación del contenido, lo importante es estimular la parte afectiva y creativa del educando o público. Por ejemplo, dando nueva vida a las memorias históricas, dado que el principal énfasis es que los contenidos históricos escritos sean agradables, dada la necesidad de llamar la atención de las nuevas generaciones. Es así como Rodrigues & Almeida (2021) propone el uso de la narración digital desde la perspectiva del currículo narrativo vista como una posibilidad didáctica en la formación del docente.

Entre tanto, desde la educación superior, se debe proveer lo que otras herramientas no tienen, incluyendo una integración efectiva de tecnología con estrategias didácticas, una conexión emocional y mayor facilidad para compartir contenido, es decir, más interactiva (Ruiz-Corbella & García-Gutiérrez, 2020). De esta manera, se hace evidente la necesidad de resaltar las bondades pedagógicas de la narración digital y los dispositivos móviles. Recursos accesibles tanto para educadores como para estudiantes, capaces de transformarse en aliados formidables tanto en el aula como en otros espacios (Pascuas-Rengifo et al., 2020; Socas & González, 2013).

La investigación reveló la eficacia de la narración digital como estrategia didáctica para superar las deficiencias en la formación sobre potabilización del agua en la empresa de servicios públicos, donde se identificó una marcada variabilidad en el conocimiento técnico y las competencias digitales de los empleados. La integración de hallazgos bibliográficos en una secuencia didáctica basada en el modelo ADDIE facilitó la transferencia de conocimiento, demostrando el potencial de las herramientas digitales para abordar conceptos complejos de manera accesible y amigable. La disparidad en la competencia digital y la necesidad de capacitación técnica subrayan la urgencia de implementar programas de formación que niveleen habilidades y optimicen el uso de TIC, garantizando así la calidad del servicio y fortaleciendo el compromiso de la organización con la salud pública. La adopción del RED desarrollado, mediado por *storytelling*, promete mejorar significativamente la comprensión y el compromiso de los empleados, con una potencial difusión a través de la página web institucional para beneficiar a un público más amplio.

Por dichas razones, se considera que la narración digital podría ser un fenómeno social universal, una estrategia o paradigma emergente, que requiere seguir mejorando la experiencia de las personas al escuchar, ver e interactuar con historias. Definir narrativas personalizadas y adaptadas de acuerdo con las preferencias de los usuarios, por

ejemplo, utilizando inteligencia artificial (Utsch et al., 2020), mejoraría la capacidad del sistema para incrementar emociones y disfrutar las historias (Soares et al., 2020). Finalmente, se espera que este documento sea un insumo y un aporte para la definición de una metodología que permita la implementación en las aulas de clase desde diversas áreas.

Referencias

- Acevedo Zapata, S. (2021). Orientación con narrativas digitales para formar maestros en educación superior a distancia y virtual. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 14(2). <https://doi.org/10.15332/25005421.6046>
- Acosta-Silva, D. A. (2017). Tras las competencias de los nativos digitales: Avances de una metasíntesis. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 471-489. <https://doi.org/10.11600/1692715x.1513014062016>
- Alarcón, E. (2019). *Ambentic una implementación de narrativas para fortalecer los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE)* [Maestría, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia]. https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/handle/001/2950/TGT_1562.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Añorve Guillen, M. A. (1991). *La fiabilidad en la entrevista: La entrevista semi estructurada y estructurada, un recurso de la encuesta*. <https://rev-ib.unam.mx/ib/index.php/ib/article/view/3793>
- Arras-Vota, A. M., Bordas-Beltrán, J. L., Porras-Flores, D. A., & Diez, M. del C. G. (2021). Evolución en el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y competencias de los docentes de la Universidad Autónoma de Chihuahua (México), durante la pandemia. *Formación Universitaria*, 14(6), 183-192. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000600183>
- Área Moreira, M. (2010). Introducción a la tecnología educativa. *Didáctica, innovación y multimedia*, 19, 0001-0078. <https://campusvirtual.ull.es/ocw/file.php/4/ebookte.pdf>
- Arellano Gregorio, C. D. (2023). *Factores que influyen en la implementación y uso de las TICS en la empresa Imbambumex, Tejupilco, México 2022*. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-33802019000100101

- Atarama-Rojas, T., Robledo-Dioses, K., & López-Hermida Russo, A. (2022). Storytelling corporativo: Una revisión crítica de los enfoques de investigación y la metodología en la literatura académica del 2011 al 2020. *Palabra Clave*, 25(2), 1-31. <https://doi.org/10.5294/pacla.2022.25.2.2>
- Badillo, M. (2012). Propuesta de comunicación y educación ambiental a través del Facebook y el uso de narrativas digitales. *Entramado*, 8(1). http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-38032012000100009
- Benites-Lazaro, L. L., Mello-Théry, N. A., & Lahsen, M. (2017). Business storytelling about energy and climate change: The case of Brazil's ethanol industry. *Energy Research & Social Science*, 31, 77-85. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.06.008>
- Cetin, E. (2021). Digital storytelling in teacher education and its effect on the digital literacy of pre-service teachers. *Thinking Skills and Creativity*, 39, 100760. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100760>
- Curay, P., & Ramón, P. (2021). El storytelling en la gamificación: Planificación de una guía didáctica. *ReHuSo*, 6(2). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.5512910>
- Chan, C. (2019). Using digital storytelling to facilitate critical thinking disposition in youth civic engagement: A randomized control trial. *Children and Youth Services Review*, 107, 104522. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2019.104522>
- Earley-Spadoni, T. (2017). Spatial History, deep mapping and digital storytelling: Archaeology's future imagined through an engagement with the Digital Humanities. *Journal of Archaeological Science*, 84, 95-102. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2017.05.003>
- Deng, X., Ye, M., Li, W., Chen, S., Guo, J., Zhu, J., Huang, L., Fang, C., Peng, Z., & Yin, P. (2024). Development of a humanistic care digital storytelling programme for intensive care unit nursing students: Feasibility and satisfaction analysis. *Nurse Education Today*, 132, 105998. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105998>
- Dusi, N., Ferretti, I., & Furini, M. (2017). A transmedia storytelling system to transform recorded film memories into visual history. *Entertainment Computing*, 21, 65-75. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2017.05.002>
- Earley-Spadoni, T. (2017). Spatial History, deep mapping and digital storytelling: Archaeology's future imagined through an engagement with the Digital Humanities. *Journal of Archaeological Science*, 84, 95-102. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2017.05.003>

Echeverría, J. (2005). La revolución tecnocientífica. *CONFines de relaciones internacionales y ciencia política*, 1(2), 09-15. <https://www.redalyc.org/pdf/633/63310201.pdf>

Escobar, G., & Vargas, J. (2020). La narración de historias y el desarrollo de contenidos publicitarios en redes sociales: El caso de Bimbo (México). *Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática*, 9(26), 46-57

Galicia Alarcón, L. A., Balderrama Trápaga, J. A., & Edel Navarro, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: Propuesta de una herramienta virtual. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 9(2), 42-53. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-61802017000300042&script=sci_abstract&tlang=es

GamelearnTeam. (2023). *10 herramientas de storytelling que te ayudarán a hacer tus cursos online más atractivos*. <https://www.game-learn.com/es/recursos/blog/10-herramientas-de-storytelling-que-te-ayudaran-a-hacer-tus-cursos-online-mas-atractivos/>

Gómez, J., Jaccheri, L., Maragoudakis, M., & Sharma, K. (2019). Digital storytelling for good with Tappetina game. *Entertainment Computing*, 30, 100297. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2019.100297>

Lambert Sarango, Y. E. (2023). Las narrativas audiovisuales en el diseño de videojuegos, aproximaciones teóricas, un acercamiento a sus particularidades. *Ñawi*, 7(1), 231-258. <https://doi.org/10.37785/nw.v7n1.a12>

Lima, J., Teixeira, S., & Moreira, J. (2024). Digital Storytelling Impact on Consumer Engagement. En J. L. Reis, M. Del Rio Araujo, L. P. Reis, & J. P. M. Dos Santos (Eds.), *Marketing and Smart Technologies* (Vol. 344, pp. 293-307). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-0333-7_22

Hernandez-Martinez, P., & Keane, T. (2024). Learning mathematics and its relevance through a digital storytelling assessment task at university. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2023.2295895>

Iruri, S., & Villafuerte, C. A. (2022). Importancia de la narración de cuentos en la educación. *Comuni@cción: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 13(3), 233-244. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.13.3.720>

Katayama Omura, R. J. (2014). *Introducción a la investigación cualitativa: Fundamentos, métodos, estrategias y técnicas*. Fondo Editorial de la UIGV. <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/559>

Kim, M. J., & Hall, C. M. (2020). What drives visitor economy crowdfunding? The effect of digital storytelling on unified theory of acceptance and use of technology. *Tourism Management Perspectives*, 34, 100638. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2020.100638>

Khundam, C. (2020). Storytelling Platform for Interactive Digital Content in Virtual Museum. *ECTI Transactions on Computer and Information Technology (ECTI-CIT)*, 15(1), 34-49. <https://doi.org/10.37936/ecti-cit.2021151.239948>

López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). Metodología de la investigación social cuantitativa. *Bellaterra (Cerdanyola del Vallès): Dipòsit Digital de Documents, Universitat Autònoma de Barcelona*, 4-41.

Marques, A., & Reis, P. (2017). Producción y difusión de vídeos digitales sobre contaminación ambiental. Estudio de caso: Activismo colectivo basado en la investigación. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 14(1), 215-226.

Medina, M. (2019). *Con el agua no se juega: Comunicación creativa para la generación de espacios de reflexión asociados al comportamiento ambiental de los estudiantes de la Fundación Universitaria Los Libertadores frente al uso del recurso hídrico* [Maestría, Fundación Universitaria Los Libertadores]. https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/2747/Medina_M%C3%B3nica_2019.pdf?sequence=1

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). *Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico*. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Politica-nacional-Gestion-integral-de-recurso-Hidrico-web.pdf>

Nunciaroni, A., Correa, V., & Silva, R. (2023). Storytelling e o ensino-aprendizagem na graduação de enfermagem. *Alteridad*, 19(1), 116-126. <https://doi.org/10.17163/alt.v19n1.2024.09>

Pascuas-R, Y., García Quiroga, B., & Perea, H. (2020). Gamificación y ecoalfabetización para la construcción de cultura ambiental. TECO como caso de estudio. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 25(87). <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v25n87/1405-6666-rmie-25-87-1123.pdf>

Pascuas-Rengifo, Y., García-Quintero, J. A., & Mercado-Varela, M. A. (2020). Dispositivos móviles en la educación: Tendencias e impacto para la innovación. *Revista Politécnica*, 16(31), 97-109. <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v16n31a8>

Psomadaki, O. I., Dimoulas, C. A., Kalliris, G. M., & Paschalidis, G. (2019). Digital storytelling and audience engagement in cultural heritage management: A collaborative model based on the Digital City of Thessaloniki. *Journal of Cultural Heritage*, 36, 12-22. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2018.07.016>

Ruiz-Corbella, M., & García-Gutiérrez, J. (2020). Aprendizaje-Servicio en escenarios digitales de aprendizaje: Propuesta innovadora en la educación superior. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1). <https://doi.org/10.5944/ried.23.1.24391>

Robin, B. (2016). The Power of Digital Storytelling to Support Teaching and Learning. *Digital Education Review*, 30, 17-29.

Rodrigues, A., & Almeida, M. E. B. D. (2021). A construção de currículos narrativos mediados pelas tecnologias: Um olhar para a formação de professores e as narrativas digitais de aprendizagem. *Educar em Revista*, 37, e72496. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.72496>

Rodriguez García et al., S. (2011). *Investigación—Acción*. https://www.academia.edu/17264713/Rodriguez_s_investigacion_accion_

Sánchez, I. B. (2022). *La narración digital cartográfica como estrategia para la enseñanza de los paisajes*. 113-126.

Soares, E., Feijó, B., & Furtado, A. (2020). Adaptive storytelling based on personality and preference modeling. *Entertainment Computing*, 34, 100342. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2020.100342>

Socas, V., & González, C. (2013). Usos educativos de la narrativa digital: Una experiencia de m-learning para la educación emocional. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 14(2), 490-507.

Tipantuña, J. (2019). Uso de narrativas digitales como recurso didáctico para el aprendizaje adulto: Propuesta de diseño para su integración en el aprendizaje permanente. *593 Digital Publisher CEIT*, 4(4), 29-43. <https://doi.org/10.33386/593dp.2019.4.114>

Tsui, E. K., & Starecheski, A. (2018). Uses of oral history and digital storytelling in public health research and practice. *Public Health*, 154, 24-30. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2017.10.008>

Utsch, M., Pappa, G., Chaimowicz, L., & Prates, R. (2020). A new non-deterministic drama manager for adaptive interactive storytelling. *Entertainment Computing*, 34, 16. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2020.100364>

Urstad, K. H., Ulfsby, K. J., Brandeggen, T. K., Bodsberg, K. G., Jensen, T. L., & Tjoflåt, I. (2018). Digital storytelling in clinical replacement studies: Nursing students' experiences. *Nurse Education Today*, 71, 91-96. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.09.016>

Vargas, L. (2003). Capítulo 3: Procesos unitarios y plantas de tratamientos. *Cepis, Lima*. <http://www.ingenieroambiental.com/4014/tres.pdf>

Vílchez, J. (2010). Reseña de «Educación Primaria: Orientaciones y recursos metodológicos para una enseñanza de calidad» de Quintanal, J., Miraflores, E. (Coord.). *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 14(2), 298-300.

Weiβ, S., & Müller, W. (2008). The Potential of Interactive Digital Storytelling for the Creation of Educational Computer Games. En *Technologies for E-Learning and Digital Entertainment* (Vol. 5093, pp. 475-486). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-69736-7_51

Wu, J., & Chen, V. (2020). A systematic review of educational digital storytelling. *Computers & Education*, 147, 103786. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103786>

Yocom, D., Bashaw, C., Price, D., & Cook, M. (2020). Perceptions of digital storytelling in the classroom. *Teaching and Learning in Nursing*, 15(3), 164-167. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2020.01.010>

