

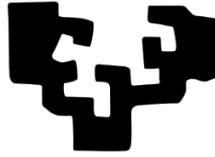
STUDYTELLING:

Hacia un ecosistema digital de enseñanza-aprendizaje



Rómulo Andrés Gallego Torres - 2023

eman ta zabal zazu



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

RÓMULO ANDRÉS GALLEGO TORRES

**STUDYTELLING:
HACIA UN ECOSISTEMA DIGITAL DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

TESIS DOCTORAL POR COMPENDIO DE PUBLICACIONES

Director:

Ph. D. José Miguel Correa Gorospe

Ph. D. Daniel Losada Iglesias

Donostia-San Sebastián, 2023

Facultad de Educacion, Filosofia y Antropologia de San Sebastián.

A las mujeres que han sido y son importantes en mi vida. A mi madre y a mis hermanas, quienes ahora me acompañan desde el cielo. A mi esposa, mi compañera perfecta en este camino llamado vida; y a mi hija, quien es el motor que me impulsa.

Agradecimientos

Deseo expresar mi más sincera gratitud a mi familia por su apoyo incondicional durante mi trayectoria académica. En especial, quiero agradecer a mi esposa por su amor y paciencia, por estar a mi lado en los momentos difíciles y por animarme a seguir adelante en todo momento. Asimismo, quiero expresar mi gratitud a mi hermana y padre por ser mi fuente de inspiración y motivación constante en mi vida.

Además, quisiera agradecer al Dr. Miguel Correa G por su invaluable orientación y guía en mi investigación. Su experiencia, conocimiento y apoyo fueron esenciales en mi desarrollo académico y en el éxito de mi tesis. Estaré muy agradecido por su dedicación y compromiso en mi formación.

Por último, quiero expresar mi gratitud a la Universidad del País Vasco por ofrecerme la oportunidad de estudiar en una de las mejores instituciones académicas de España. La Universidad me brindó un entorno de aprendizaje difícil e inspirador, y me permitió progresar tanto personal como profesionalmente. También estoy muy agradecido al cuerpo docente y al personal de la universidad por su compromiso en mi formación y por hacer de mi experiencia académica un recuerdo inolvidable.

Resumen

Ahora, los educadores, especialmente en el E-learning, se enfrentan a un gran desafío que plantean las tecnologías digitales, en particular las plataformas sociales digitales, que han provocado cambios en los procesos comunicativos y sociales. Estas tecnologías han transformado el modelo de comunicación, superando los modos tradicionales de transmisión de información al trascender el tiempo, el espacio y los datos, y generando así un modelo de comunicación en el que los actores no están establecidos. El uso de la tecnología digital ha transformado el campo de la educación y ha tenido un impacto significativo en la forma en que se lleva a cabo el proceso de aprendizaje. Debido a la gran cantidad de información disponible en línea, los estudiantes ya no requieren a los maestros como única fuente de conocimiento. No obstante, estas tecnologías tienen problemas, como la sobrecarga de información y la brecha digital, que pueden impedir el acceso de determinados grupos de estudiantes. En consecuencia, los profesores deben fomentar el aprendizaje cooperativo y colaborativo y alentar a los estudiantes a cuestionar y reflexionar críticamente sobre la información. El surgimiento de las tecnologías digitales también ha dado lugar a redes y ecosistemas de aprendizaje digital, que permiten a los estudiantes participar en comunidades en línea y colaborar en proyectos de acuerdo a sus preferencias e intereses. Este estudio tiene como objetivo investigar y comprender cómo la comunicación digital, las redes de aprendizaje en línea y los ecosistemas han transformado los procesos educativos de un enfoque individualizado a uno colectivo, lo que ha generado un modelo didáctico-comunicativo denominado StudyTelling.

Palabras clave: E-learning, Connective Knowledge, Comunicación digital, Comunicación multidimensional, Digital Story telling, Inteligencia colectiva, Cultura de la conectividad.

Abstract

Now, educators, especially in E-learning, face a great challenge posed by digital technologies, in particular digital social platforms, which have caused changes in communicative and social processes. These technologies have transformed the communication model, overcoming traditional modes of information transmission by transcending time, space and data, and thus generating a communication model in which the actors are not established. The use of digital technology has transformed the field of education and has had a significant impact on the way the learning process is carried out. Due to the large amount of information available online, students no longer require teachers as their sole source of knowledge. However, these technologies face problems, such as information overload and the digital divide, which can prevent access by certain groups of students. Consequently, teachers should encourage cooperative and collaborative learning and encourage students to question and critically reflect on information. The emergence of digital technologies has also given rise to digital learning networks and ecosystems, which allow students to participate in online communities and collaborate on projects according to their preferences and interests. This study aims to investigate and understand how digital communication, online learning networks and ecosystems have transformed educational processes from an individualized to a collective approach, which has generated a didactic-communicative model called StudyTelling.

Keywords: E-learning, Connective Knowledge, Digital Communication, Multidimensional Communication, Digital Story telling, Collective Intelligence, Culture of Connectivity.

Tabla de contenidos

1. Introducción	19
2. Marco teórico	25
2.1. La Web y la Sociedad en Red: Democratización de la información y nuevas formas de interacción social	27
2.2. Epistemología y didáctica en la cibercultura: construyendo y evaluando conocimiento en un mundo digital	29
2.2.1. Connective Knowledge, Conectivismo	32
2.2.2. Inteligencia colectiva	35
2.2.2.1. Implicaciones pedagógicas de la inteligencia colectiva	37
2.2.3. Aprendizaje Ubicuo	38
2.2.4. Flipped classroom	39
2.2.5. Jucios metacognitivos	41
2.3. Comunicación educación	42
2.3.1. Modelos lineales de comunicación y educación	44
2.3.2. Modelos multidireccionales	48

2.3.3. Transmedia StoryTelling, Cultura transmedia y cultura de la conectividad	50
2.4. La experiencia de usuario como factor de éxito de la formación online	56
2.5. Comunicación multidimensional	58
3. Planteamiento y formulación del problema	63
3.1. Importancia y justificación de la investigación	66
3.2. Objetivos	68
3.2.1. Objetivo general	68
3.2.2. Objetivos específicos	69
4. Metodología	71
4.1. Enfoque cualitativo	71
4.2 Paradigma fenomenológico-hermenéutico	72
4.2.1. Principios metodológicos	73
4.2.2. Aportes a la formación docente y los ambientes virtuales	73
4.3 Método analítico holístico	74
4.3.1. Principios metodológicos	74
4.4. Población muestra	75
4.5. Instrumentos	76
4.6. Procedimiento	76
Fase 1: Revisión bibliográfica	76
Fase 2: Técnicas cualitativas iniciales	77
Fase 3: Encuesta Análisis de la virtualidad	77
Fase 4: Encuesta Preferencias sobre virtualidad	78
Fase 5: Aplicación de los instrumentos	78
Fase 6: Análisis de datos e interpretación de resultados	78

4.7. Aspectos éticos y de rigor científico	78
4.8. Validez y confiabilidad	79
4.9. Productos esperados	79
5. Análisis de resultados	81
5.1. Análisis de la virtualidad por parte de los estudiantes del DDM	82
5.1.1. Análisis de las preguntas.	82
5.1.2 Conclusiones de la encuesta Análisis de la virtualidad por parte de los estudiantes del DDM	92
5.2 Preferencias y características de experiencia de usuario en jóvenes universitarios	93
5.2.2 Conclusiones de Preferencias y características de experiencia de usuario en jóvenes universitarios	106
6. StudyTelling	107
6.1 Formación de nodos temáticos	109
6.2 Creación de entornos personales de aprendizaje	110
6.3 Investigación y curación de contenidos	111
6.4. Creación colaborativa de conocimiento	112
6.5 Producción de narrativas digitales	112
6.6 Articulación del ecosistema de aprendizaje	113
6.7 Evaluación y retroalimentación continua	114
6.8 Difusión de los productos finales	115
6.9 Aplicación del modelo	116
6.10 Ventajas y desventajas del modelo	117
6.11 Reflexiones finales	118
7. Conclusiones	121
8. Publicaciones	127
8.1. Capítulos de libro	127

8.2. Artículos académicos	131
Referencias bibliográficas	135
Seccion II. Publicaciones	159

Tabla de gráficos

Gráfico 1. Acto comunicativo. Modelo de Lasswell.	45
Gráfico 2. Comunicación unidireccional. Modelo de Shannon.	46
Gráfico 3. Modelo de educomunicación lineal.	46
Gráfico 4. Modelo de comunicación bidireccional.	47
Gráfico 5. Modelo de educomunicación bidireccional	47
Gráfico 6. Modelo de comunicación web 2.0.	49
Gráfico 7. Expansión y profundidad de los contenidos.	59
Gráfico 8. Modelo Multidimensional.	61
Gráfico 9. Modelo Holístico.	74
Gráfico 10. ¿Cuál es tu principal fuente de información?	82
Gráfico 11. ¿Qué es para ti la Educación Virtual?	83
Gráfico 12. ¿En la Educación virtual la comunicación se lo realiza de forma?	84
Gráfico 13. ¿Cómo cree que debería realizarse la comunicación en educación virtual?	85
Gráfico 14. ¿Cuál es el principal actor del E-learning?	85
Gráfico 15. Conoce usted qué es un aula virtual	86
Gráfico 16. Cree que la educación virtual favorece a la Educación en nuestro país	87

Gráfico 17. En pandemia, cómo fue la relación que tuvieron con sus compañeros	88
Gráfico 18. En pandemia, cómo fue la relación que tuvieron con sus docentes	89
Gráfico 19. En general, cómo fue su experiencia en la presencialidad mediada que se realizó en pandemia	89
Gráfico 20. Tiene experiencia en educación 100% virtual	89
Cuáles fueron la mayores problemáticas que tuvieron en sus clases en pandemia	90
Cómo creen que debería ser una clase virtual, enfocada en la experiencia satisfactoria de usuario	91
Gráfico 22. ¿Cómo calificaría su experiencia general con la educación virtual?	94
Gráfico 23. ¿Qué factores consideras importantes en una experiencia de educación virtual?	95
Gráfico 24. ¿Cómo calificarías la calidad de la plataforma de educación virtual que estás utilizando?	96
Gráfico 25. ¿Cómo calificarías la interacción con tus profesores en educación virtual?	97
Gráfico 26. ¿Cómo calificarías el acceso a materiales de estudio en educación virtual?	98
Gráfico 28. ¿Cómo calificarías la flexibilidad de horarios en educación virtual?	99
29. ¿Qué herramientas te han resultado más útiles en educación virtual?	100
Gráfico 30. ¿Cuál es tu nivel de satisfacción con la educación virtual?	101
Gráfico 31. ¿Qué tan frecuentemente usas las redes sociales para conectarte con tus compañeros y profesores mientras estudias en línea?	102
Gráfico 32. ¿Qué tan útil consideras las redes sociales para mejorar tu experiencia de aprendizaje en línea?	102

Gráfico 33. ¿Qué tipo de contenido prefieres ver en las redes sociales relacionado con tu educación en línea?	103
Gráfico 34. ¿Consideras que una estrategia educativa que combine el uso de plataformas sociales y plataformas de e-learning sería beneficiosa para tu aprendizaje?	104
Grafica 35. Nodos de aprendizaje.	109
Grafica 36. Personal Learning Environments- PLEs.	110
Gráfico 37. Ecosistema de aprendizaje.	114
Gráfico 38. Modelo StudyTelling.	115

1. Introducción

El desarrollo impetuoso de las tecnologías digitales en las últimas décadas ha propiciado cambios profundos en todos los ámbitos de la sociedad, incluyendo por supuesto el campo educativo. La irrupción de internet y las plataformas digitales ha abierto fascinantes posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje más allá de las restricciones espaciotemporales del aula tradicional. De este modo, modalidades formativas como la educación a distancia y el e-learning han cobrado un renovado protagonismo en los últimos años (Sangrà & Gallifa, 2021).

El e-learning, también conocido como educación en línea o virtual, puede definirse como “el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para facilitar el acceso, la evolución y la mejora de la formación y el aprendizaje” (Sangrà, 2020, p. 3). Esta forma educativa permite que los estudiantes accedan a los contenidos de aprendizaje a través de internet, sin limitaciones de tiempo o lugar (Kentnor, 2020; Gallego Torres, 2022). El aprendizaje electrónico brinda diversas posibilidades pedagógicas debido a la gran variedad de herramientas tecnológicas disponibles, como plataformas educativas, recursos multimedia, foros de discusión, videoconferencias, entre otros (Gallego Torres, 2017).

El aprendizaje virtual ostenta diversas ventajas en relación con la educación presencial, tales como la flexibilidad de horarios, la accesibilidad a los materiales educativos y la posibilidad de adaptar el ritmo de aprendizaje a las necesidades individuales (Sangrà, 2020). Sin embargo, también enfrenta ciertos desafíos, tales como la disparidad

digital, la necesidad de adquirir nuevas habilidades digitales y la disminución de la interacción entre los estudiantes (Kentnor, 2020).

No obstante, la implementación efectiva del e-learning representa múltiples desafíos. Requiere una adecuada infraestructura tecnológica y plataformas virtuales eficientes, amigables y seguras. Pero, sobre todo, implica repensar roles docentes, metodologías didácticas y formas de interacción y comunicación que aprovechen las potencialidades únicas de la virtualidad (Sangrà y González-Sanmamed, 2019; Cabe-ro-Almenara et al., 2020; Gallego Torres, 2017).

La presente investigación parte del interés del autor en cómo el aprendizaje digital ha facilitado el acceso democrático al conocimiento y a la información, independientemente de limitaciones geográficas y temporales (Gallego Torres, 2017).

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desempeñan un rol crucial en la interacción social y el uso de información en la sociedad actual (Castells, 2012). Han propiciado el surgimiento de la cibercultura, con prácticas y valores derivados de las interacciones digitales que están transformando la comunicación, las relaciones sociales y los procesos de aprendizaje (Lévy, 2007; Piscitelli, 2002; Vidal Ledo et al., 2019).

En contextos altamente conectados, la cibercultura posibilita nuevas formas de interacción que trascienden las limitaciones espaciotemporales (Castells, 2012). Las TIC amplían el alcance de las redes sociales y transforman las dinámicas comunicativas contemporáneas (van Dijk, 2021). La cultura digital actual emerge de estas interacciones que tienen lugar en el ciberespacio (Jenkins, 2016).

De este modo, surgen nuevas conceptualizaciones sobre la construcción del conocimiento. Según la teoría del conectivismo, el aprendizaje y la cognición son fenómenos dinámicos en constante evolución (Downes, 2020; Siemens, 2006). El conocimiento se distribuye en redes cuya navegación es clave en los procesos de aprendizaje. Aprender implica conectar fuentes de información diversas, modificando continuamente esas conexiones (Downes, 2020).

En el ámbito educativo, la ubicuidad de las TIC y el surgimiento de la cibercultura requieren un replanteamiento del rol docente y de los modelos pedagógicos tradicionales. Se hace necesario adoptar enfoques que incorporen las tecnologías digitales como herramientas para potenciar el aprendizaje colaborativo, la co-construcción de conocimiento y el pensamiento crítico. Asimismo, es preciso desarrollar competencias

digitales en docentes y estudiantes, para un aprovechamiento efectivo de las posibilidades que brindan las TIC en pos de una educación de calidad acorde con los desafíos de la era digital.

En este contexto, la tecnología y la comunicación digital han transformado sustancialmente la interacción de los usuarios, el acceso a información y las formas de aprendizaje (Cueva et al., 2019; Islas, 2019; Siemens, 2004). Se ha transitado de modelos educativos unidireccionales a enfoques multidimensionales propios de plataformas sociales (Gallego Torres, 2022). También ha cambiado la manera de acceder y generar información desde múltiples fuentes, más allá de medios tradicionales (Kop et al., 2008).

El rol docente como único poseedor del saber se ha visto desafiado por la variedad de fuentes informativas disponibles para los estudiantes (Gallego Torres, 2022; Siemens, 2008; Downes, 2007). Surge así el concepto de inteligencia colectiva, que concibe el conocimiento como construcción colaborativa en red (Lévy, 2004, 2009). Donde se entiende el conocimiento no como algo estático provisto por una única fuente, sino como el resultado de un proceso dinámico y participativo de construcción colectiva de saberes en el entorno digital (Lévy, 2004, 2009). Desde esta perspectiva, el rol del docente se transforma, dejando de ser un mero transmisor de contenidos para convertirse en un facilitador de los procesos de colaboración e intercambio de conocimientos entre los estudiantes, aprovechando las potencialidades de las redes digitales (Gallego Torres, 2022; 2017).

En esta línea, Lévy (2019) sostiene que los problemas complejos de la actualidad solo pueden resolverse mediante esfuerzos colectivos que integren habilidades y conocimientos diversos. La cooperación y el intercambio de ideas, propio de la inteligencia colectiva, conduce a soluciones innovadoras (Surowiecki, 2005; Wenger et al., 2011). Por tanto, la inteligencia colectiva se vuelve esencial en la educación contemporánea, ya que permite aprovechar la diversidad de fuentes de información y la colaboración en red para construir conocimiento de forma dinámica, superando el modelo tradicional centrado en la figura del docente como única fuente de saber.

Desde esta perspectiva conectivista, el conocimiento es una red dinámica de entidades informativas en permanente cambio (Kop et al., 2008). El aprendizaje surge de establecer conexiones significativas y redes de información (Gutiérrez Campos, 2012; Solórzano Martínez y García Martínez, 2016). En entornos digitales, crear estas conexiones es fundamental.

El objetivo general de la investigación es contribuir a un marco teórico que permita diseñar e implementar estrategias efectivas de educación digital, estableciendo pautas para mejorar la experiencia de los usuarios mediante redes de aprendizaje e investigación.

La perspectiva es cualitativa, analizando prácticas educativas actuales para comprender la influencia de la tecnología y la comunicación digital en los procesos formativos. Se evaluará el impacto del conectivismo y la inteligencia colectiva en el aprendizaje, y su relación con la cibercultura.

Se espera aportar nuevas formas de actuación y comunicación en la educación digital, mejorando los procesos educativos y la construcción conjunta de conocimiento. Asimismo, contribuir a una sociedad más informada y conectada a través del aprendizaje colaborativo y la participación en redes de conocimiento.

Específicamente, la investigación busca desarrollar y validar un modelo didáctico-comunicativo innovador para la educación virtual, que optimice los procesos formativos y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

La propuesta se fundamenta en paradigmas educativos emergentes como el conectivismo, los entornos personales de aprendizaje y la integración de narrativas digitales (Cabero-Almenara et al., 2020; Sangrà y González-Sanmamed, 2019). Incorpora teorías sobre comunicación digital, inteligencia colectiva y experiencia de usuario, para promover una interacción multidimensional y una participación activa de los estudiantes de acuerdo a sus necesidades e intereses (Gallego Torres, 2019; 2022; Lévy, 2019).

El modelo busca generar un ecosistema virtual de aprendizaje dinámico, que trascienda la mera transmisión de contenidos y propicie un involucramiento profundo de los estudiantes en procesos colaborativos de investigación, creación de conocimiento y producción de narrativas digitales en torno a problemas o proyectos de su interés.

La investigación se enmarca en un paradigma cualitativo con enfoque fenomenológico-hermenéutico. Mediante análisis documental, encuestas y grupos focales, se busca comprender en profundidad las percepciones, vivencias y necesidades manifestadas por estudiantes y docentes respecto a sus experiencias con la educación virtual.

Este abordaje permite recabar una gran riqueza de datos contextualizados sobre las problemáticas, desafíos y oportunidades que los propios actores observan en relación con el aprendizaje electrónico. El análisis e interpretación de estas perspectivas consti-

tuye un insumo invaluable para el diseño de la propuesta didáctico-comunicativa, de modo que responda a necesidades sentidas y no solo a supuestos teóricos.

En particular, la investigación busca determinar:

- Prácticas didácticas y comunicativas que resultan satisfactorias y efectivas según la experiencia de docentes y estudiantes.
- Aspectos deficitarios en las estrategias actuales que requieren mejorarse.
- Características deseadas en una propuesta didáctica innovadora centrada en la experiencia de usuario.

Estos hallazgos empíricos aportarán criterios concretos para el diseño y validación de la estrategia didáctica en entornos virtuales de aprendizaje. Permitirán identificar formas de implementación que potencien los aspectos positivos y subsanen las limitaciones manifestadas por los propios involucrados.

La tesis se estructura en X capítulos, abordando en un primer apartado el marco teórico y conceptual en torno a ejes como:

- Educación virtual: definiciones, alcances, desafíos.
- Modelos y estrategias didácticas para la virtualidad.
- Comunicación digital multidimensional.
- Conectivismo, ecología y redes de aprendizaje.
- Pedagogías emergentes: entornos personales de aprendizaje, aprendizaje ubicuo, storytelling digital.

En un segundo bloque se explicita la metodología cualitativa de la investigación, las técnicas e instrumentos empleados y el proceso de análisis de la información. Posteriormente, se presenta el análisis de resultados, sistematizando las percepciones y vivencias manifestadas por estudiantes respecto a sus experiencias con la educación virtual. Se identifican prácticas valoradas, necesidades sentidas y aspectos deficitarios en las estrategias actuales.

Sobre esta base empírica, se explican los fundamentos, principios y etapas de implementación de la propuesta didáctico-comunicativa para contextos de e-learning. En última instancia, se exponen las conclusiones del estudio, destacando los aportes efectuados en el ámbito de conocimiento, así como las proyecciones para investiga-

ciones futuras en torno a la pedagogía digital. Finalmente, se anexan los capítulos y artículos científicos necesarios para cumplir con los requisitos de la tesis doctoral.

A través de este proceso investigativo se espera realizar contribuciones relevantes en el campo de la educación virtual, mediante el diseño y validación de una estrategia didáctica-comunicativa innovadora que responda a las particularidades y desafíos actuales del aprendizaje digital. Los resultados pueden tener implicancias tanto teóricas como prácticas para enriquecer la calidad de las propuestas formativas en línea.

2. Marco teórico

La tecnología ha tenido un impacto significativo en la sociedad humana, transformando drásticamente las formas de comunicación, aprendizaje e información (Gallego Torres, 2022). Los avances tecnológicos han permitido una mayor velocidad en la vida cotidiana de las personas y han modificado irreversiblemente las interacciones con el conocimiento. En este sentido, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han propiciado la descentralización del conocimiento, conduciendo a una mayor democratización de la información.

De igual manera, las nuevas generaciones ha obligado a replantear cómo se produce el aprendizaje en la educación superior y el rol de las tecnologías en este proceso. Varios autores señalan que estos jóvenes presentan nuevas formas de apropiación del conocimiento, muy influenciadas por su inmersión temprana en entornos digitales (Prensky, 2001; Tapscott, 2009; Gallego Torres, 2017;2019).

Los “nativos digitales” prefieren recibir la información de manera rápida, acceder a múltiples fuentes, aprender explorando, conectando ideas y descubriendo por sí mismos. Buscan participar activamente, aprender haciendo, recibir recompensas frecuentes y retroalimentación inmediata (Oblinger y Oblinger, 2005). Tienen un pensamiento más sistémico, paralelo y pictórico, y un aprendizaje más inductivo, por descubrimiento y basado en redes (Tapscott, 2009).

Estas características entran en crisis con el modelo tradicional de enseñanza universitaria, basado en la clase magistral, la memorización y la evaluación sumativa. Como señala Siemens (2004), el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo ya no capturan completamente la complejidad del aprendizaje en la era digital.

Surgen así nuevas concepciones como el conectivismo, donde el conocimiento se distribuye en redes y el aprendizaje consiste en conectarse a nodos específicos según las necesidades de información (Siemens, 2004). O el aprendizaje ubicuo, que trasciende las aulas incorporando múltiples contextos cotidianos gracias a la tecnología móvil (Cope & Kalantzis, 2009).

Las tecnologías digitales están transformando radicalmente las estrategias y entornos de aprendizaje. Permiten el acceso ubicuo e inmediato a una gran cantidad de información; la simulación de entornos, fenómenos y procedimientos; la conexión sincrónica y asincrónica entre estudiantes; el aprendizaje autogestionado y personalizado; la producción colaborativa de conocimientos en comunidades; y la integración de múltiples formatos y lenguajes (Anderson y Dron, 2011).

Sin embargo, también presentan riesgos como la sobrecarga de información, la distracción, el aislamiento, o un uso recreativo en lugar de educativo (Selwyn, 2016). Requieren nuevas competencias para gestionar y evaluar datos, y habilidades socioemocionales y éticas para relacionarse responsablemente en entornos digitales (Coll, 2013).

Según Cabero (2015), las tecnologías brindan oportunidades para evolucionar hacia un modelo educativo más personalizado, flexible, integral y centrado en el estudiante. Pero también plantean desafíos para evitar brechas digitales y garantizar su incorporación efectiva. Se debe apuntar a un modelo híbrido que articule lo mejor de lo presencial y lo virtual (Bartolomé, 2004).

Las instituciones universitarias deben redefinir políticas, infraestructuras, currículos y prácticas pedagógicas para adaptarse a las demandas y potencialidades de una sociedad del conocimiento (Bates, 2001). La clave es encontrar un equilibrio entre innovación y tradición, continuidad y ruptura. Las tecnologías bien orientadas pueden potenciar el desarrollo de sujetos autónomos, conectados y comprometidos con la transformación social.

Es por eso que es relevante, para esta investigación, examinar estas dinámicas desde diferentes perspectivas a través de una investigación exhaustiva. Se requiere abordar esta temática desde enfoques multidisciplinares, con el fin de comprender

los elementos constitutivos y establecer estrategias didácticas que favorezcan la adquisición y construcción de nuevos conocimientos. Para lograr este objetivo, deben realizarse estudios empíricos de corte cualitativo que permitan evaluar las dimensiones afectadas, identificar las necesidades de aprendizaje, así como las oportunidades y riesgos asociados. Un análisis sistémico de estos factores posibilitará la creación de nuevos modelos educativos pertinentes que den respuesta a los desafíos actuales.

2.1. La Web y la Sociedad en Red: Democratización de la información y nuevas formas de interacción social

La utilización de Internet se ha convertido en un instrumento clave para facilitar la democratización de la información y la interacción social a nivel global. El acelerado progreso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha proporcionado un marco influyente para el intercambio de información, conocimientos y experiencias entre personas de diversas culturas y lugares (Castells, 2012).

En consecuencia, se ha producido un cambio notable y evidente desde las normas culturales localizadas hacia una cultura global más universal y abarcadora, en la cual el concepto de conectividad ha alcanzado un nivel de relevancia sin precedentes. Conforme esta nueva cultura global se desarrolla y evoluciona constantemente, personas de todos los ámbitos han empezado a adoptar e integrar diversas formas novedosas e innovadoras de comunicación y participación. Esto ha culminado en el surgimiento de una sociedad altamente interconectada e interdependiente, caracterizada por su complejidad (Castells, 2012; Unesco, 2005)

Es esencial reconocer que, si bien la conectividad ha facilitado la interacción entre personas de distintos lugares, no ha erradicado totalmente las disparidades culturales preexistentes. Más bien, ha ocurrido una fusión de culturas que ha originado nuevos modos de expresión y comunicación, propiciando el intercambio de experiencias, conocimientos y perspectivas (Rojas y Salazar, 2012).

Todos estos procesos sociales y culturales se desarrollan en el ciberespacio, definido como un espacio virtual donde los dominios físicos son digitalizados. Esta convergencia conforma un entorno simbólico, fusionando limitaciones físicas con perspectivas digitales (Rojas y Salazar, 2012). Según Castells (2012), el ciberespacio comprende las relaciones sociales establecidas mediante redes de computadoras interconectadas globalmente, constituyendo un ambiente social virtual. Las pla-

taformas sociales han impulsado la explosión exponencial de estructuras socio-culturales digitales (Rojas y Salazar, 2012). Aunque no está regulado directamente por países o empresas, el ciberespacio tiene una arquitectura distribuida basada en tecnología de código abierto y opera como un sistema colectivo de inteligencia que generalmente beneficia a sus usuarios (Asencio Guillén y Navío Marco, 2017).

De acuerdo a Silva (2010), el ciberespacio abarca diversas formas de relación, contexto y vinculación multidimensional mediante la combinación de sistemas informáticos e incluso teléfonos móviles. Estos elementos originan nuevas formas de interacción e igualdad comunicacional, posibilitando una sociedad global conectada a través de Internet y constituyendo una aldea global (McLuhan y Powers, 1993) que trasciende fronteras. En esta cibersociedad, quienes integran la red forman parte de ella (Joyanes, 1998), mediante prácticas alternativas de socialización con estas tecnologías (Valdés y Cabrera, 2013).

En ese sentido, ciertas herramientas se han vuelto esenciales para las relaciones sociales digitales, integrando nuevos modos de comunicación y participación cívica. Según Lévy (1999), el avance de la comunicación digital y las redes globales puede interpretarse como la realización de un proyecto para crear deliberadamente nuevas formas de inteligencia colectiva, caracterizadas por su flexibilidad, naturaleza democrática y énfasis en la reciprocidad y el respeto individual (Naciones Unidas, s/f).

Esto ha estimulado la proliferación de comunidades virtuales que trascienden limitaciones de espacio y tiempo. Las plataformas sociales en línea han permitido la conexión y colaboración eficiente entre personas con intereses similares mediante el intercambio de información, experiencias y conocimientos (Gallego Torres, 2022). Esto ha facilitado el surgimiento de metodologías educativas innovadoras, la promoción de la creatividad y la innovación, y el intercambio global de ideas y soluciones.

Asimismo, estas comunidades virtuales han impulsado nuevos movimientos sociales y políticos en línea, buscando generar cambios sustanciales en la sociedad. La capacidad de conectarse y compartir información en plataformas sociales ha permitido la organización y movilización para expresar opiniones y demandas, así como para promover causas sociales y políticas (Mantini, 2012). Estos movimientos han logrado un impacto significativo en la esfera pública, aumentando la concien-

cia sobre temas como el cambio climático, la igualdad de género y la justicia social, entre otros. De este modo, las comunidades virtuales han contribuido a la democratización de la participación ciudadana y la conformación de un espacio público más inclusivo y diverso.

Por otro lado, las plataformas sociales digitales constituyen un fenómeno central de la Sociedad Red, posibilitando nuevas formas de interacción, colaboración y participación (Margetts et al., 2016). A través de medios digitales, los usuarios intercambian información, establecen relaciones, cooperan, debaten, se movilizan y presionan a diversos actores (Weller et al., 2013). No obstante, también conllevan desafíos como la sobreexposición de la privacidad y la difusión de información sesgada o falsa.

En este contexto, Van Dijk (2016) define la cultura de la conectividad, referida a los cambios sociales y culturales provocados por el uso generalizado de tecnologías digitales e Internet. Esto genera nuevas formas de interacción, comunicación y relacionamiento, así como de creación y difusión de contenidos como memes y videos virales. Esto conforma una cultura transmedia (Jenkins, 2015) que se extiende a través de múltiples plataformas. Según Jenkins, la cultura transmedia enfatiza la participación activa del público en el desarrollo y difusión de una historia mediante su involucramiento en diversas plataformas. Por tanto, estamos inmersos en una cultura participativa (Álvarez, 2021; Jenkins, 2015) donde las comunidades son activas en la creación, difusión e intercambio de contenidos.

En consecuencia, la educación digital debe ajustarse a estos cambios y proveer metodologías que aprovechen las posibilidades de la cibercultura y cultura transmedia. Esto requiere no solo tecnologías digitales en el aula, sino también habilidades digitales y pensamiento crítico para evaluar información en línea. Se necesita mayor interacción y colaboración entre estudiantes y docentes en esta cultura transmedia, así como una mayor diversidad de voces y perspectivas representadas y compartidas.

2.2. Epistemología y didáctica en la cibercultura: construyendo y evaluando conocimiento en un mundo digital

Estamos transitando hacia un nuevo paradigma sociocultural que diversos autores denominan "cibercultura" (Lévy, 2007; Rojas y Salazar, 2012). Este concepto se refiere a un conjunto de prácticas, valores, formas de socialización y producción de saberes que emergen de la interacción humana mediante las tecnologías digitales, las redes informáticas y el ciberespacio.

La cibercultura está modificando nuestra relación con el conocimiento, tanto en sus aspectos ontológicos y epistemológicos, como en las formas de transmitirlo y construirlo colectivamente. Surge así un campo de estudio novedoso y relevante: la epistemología digital, que analiza críticamente cómo se gesta, comparte y valida el conocimiento en entornos digitales (Van Dijk, 2021).

Según Siemens (2014), en la era de la hiperconexión el aprendizaje y la cognición deben entenderse como fenómenos eminentemente dinámicos, complejos y en constante evolución. El conocimiento ya no es concebido como algo estático o dado, sino que se genera y transforma permanentemente a través de las interacciones en las redes sociales, las comunidades virtuales y las diversas plataformas digitales que utilizamos (Downes, 2020). De este modo, en el contexto de la cibercultura, la inteligencia adquiere un carácter distribuido, colectivo y conectivo (Lévy, 2018; Siemens, 2008).

La epistemología digital es un campo de estudio emergente que analiza críticamente cómo se produce, valora y disemina el conocimiento en el contexto de la hiperconectividad de internet y las tecnologías digitales. Examina los nuevos procesos mediante los cuales se generan saberes colectivos de forma dinámica y en red, a través de plataformas digitales y comunidades virtuales. Asimismo, aborda las implicaciones éticas, sociales y políticas del uso y apropiación de dichos conocimientos. La epistemología digital requiere el desarrollo de nuevos marcos conceptuales y estrategias para lidiar con la sobreabundancia informativa, validar fuentes, y garantizar la calidad y confiabilidad del conocimiento en un entorno participativo y democratizado por las redes digitales. Su objetivo es comprender y encontrar soluciones a los desafíos epistemológicos contemporáneos, para la formación de sujetos críticos capaces de construir conocimientos situados y significativos de forma colaborativa (Gallego Torres, R. A., 2023).

En ese sentido, uno de los temas centrales es la sobreabundancia de información característica del entorno online y las estrategias necesarias para lidiar con este fenómeno, que algunos autores denominan "infopolución" (Jenkins et al., 2016; Goldáraz et al., 2018). Surge entonces el desafío de desarrollar habilidades para seleccionar, clasificar y sintetizar los datos realmente pertinentes y confiables, discerniendo entre información veraz y contenidos sesgados o falsos.

Otro aspecto importante es repensar las nociones tradicionales de autoridad epistémica en relación con la generación de conocimiento colectivo en el ciberespacio. Si bien antes la validación del conocimiento dependía en gran medida de

las credenciales académicas y la posición de autoridad de quienes lo producían, en el mundo digital esa lógica se ve trastocada, dado que prácticamente cualquier persona puede publicar y compartir información y opiniones (Anderson y Dron, 2011). Por tanto, la epistemología digital requiere nuevos marcos conceptuales para abordar la calidad y confiabilidad del conocimiento cuando los procesos de producción y diseminación se vuelven radicalmente horizontales, participativos y democratizados por efecto de las redes digitales (Van Dijk, 2021). Cobran así relevancia conceptos como inteligencia colectiva, curación de contenidos, revisión por pares abierta, minería de datos, verificación colaborativa de hechos y otras estrategias para validar información y generar conocimientos confiables de manera distribuida (Kop et al., 2011).

Junto con estos cambios en el régimen de producción de saberes, la incorporación de las tecnologías digitales también está modificando significativamente las formas de educar y de concebir la didáctica. Surgen nuevas modalidades de enseñanza-aprendizaje como la educación online, la educación a distancia, los entornos virtuales de aprendizaje, el mobile learning, etc. Estas tendencias están obligando a replantear las metodologías, estrategias y prácticas educativas para adecuarlas a la cultura digital, aprovechando el potencial de las nuevas tecnologías para generar experiencias de aprendizaje significativas, situadas y conectadas (Siemens, 2017).

La educación digital se enfoca justamente en involucrar activamente al estudiante en el proceso educativo, combinando formatos, recursos y lenguajes diversos —texto, audio, video, multimedia— para promover el aprendizaje ubicuo. Asimismo, el docente adopta un rol más flexible de facilitador o curador de conocimientos, promoviendo la reflexión crítica, la indagación y la construcción colaborativa de saberes por parte de los estudiantes (Gallego Torres, R. A., 2022; Salinas et al., 2020). Cobran así importancia las pedagogías activas y el aprendizaje basado en proyectos, problemas o retos, que fomentan el pensamiento creativo y la participación protagónica de los alumnos.

Varios autores señalan la necesidad de desarrollar estrategias didácticas acordes con la cultura digital, aprovechando el potencial de las nuevas tecnologías para favorecer el aprendizaje colaborativo, ubicuo y adaptativo (Palomo, Ruiz y Sánchez, 2019). Por ejemplo, integrando redes sociales, mundos virtuales, elementos de gamificación y recursos educativos abiertos. Pero al mismo tiempo, es primordial formar ciudadanos digitales, responsables y críticos, con las competencias necesarias

para buscar, seleccionar, evaluar y utilizar la abundante información disponible en la web de manera ética, con precaución y sentido analítico (Area Moreira y Ribeiro Pessoa, 2012).

En síntesis, la irrupción de la cultura digital plantea importantes desafíos para la reconfiguración de las formas en que producimos, compartimos y validamos conocimientos, así como para la incorporación efectiva de las tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La epistemología y la didáctica digital constituyen campos de estudio emergentes que buscan comprender y dar respuesta a estas problemáticas contemporáneas. Su desarrollo puede realizar valiosos aportes para la formación de sujetos críticos y reflexivos, capaces de construir conocimientos situados y significativos de manera colaborativa en red. Asimismo, permiten repensar y renovar las prácticas educativas, adoptando enfoques dialógicos e innovadores acordes al contexto cultural de aprendizaje ubicuo propio del mundo digital.

Los vertiginosos cambios impulsados por las tecnologías digitales demandan una continua revisión crítica de los modos en que producimos saberes y transmitimos la cultura. Tanto la epistemología como la didáctica digital constituyen áreas de investigación emergentes y sumamente relevantes, que pueden realizar aportes significativos para educadores, investigadores, responsables políticos y la sociedad en general, en el desafiante camino de construir un futuro basado en el conocimiento compartido, el aprendizaje a lo largo de la vida y la participación responsable en la cultura digital.

2.2.1. Connective Knowledge, Conectivismo

El conocimiento conectivo y el conectivismo son teorías emergentes del aprendizaje que parten de la premisa central de que, en la era digital, el conocimiento ya no es una entidad estática, sino un proceso dinámico y en constante evolución. Dicho proceso se fundamenta en la interconexión y la cooperación entre personas, comunidades y otros agentes (Siemens, 2006).

El concepto de conocimiento conectivo, acuñado por Stephen Downes (2007), se sustenta en la noción de que el conocimiento surge de la interacción entre distintas ideas, conceptos y personas. En palabras del autor, "para que dos entidades se consideren conectadas, una propiedad de una de ellas debe conducir a una propiedad de la otra. El conocimiento que emerge de estas conexiones es lo que denominamos conocimiento conectivo" (Downes, 2007, p. 4).

A diferencia del conocimiento tradicional, frecuentemente percibido como fijo, el conocimiento conectivo es dinámico y se encuentra en constante reconfigura-

ción. Se genera a partir de la agregación de fragmentos diversos de información y del esfuerzo colaborativo de personas que comparten intereses en torno a un área de estudio (Downes, 2007).

Según Downes (2007), el conocimiento conectivo cobra especial relevancia en la era digital, donde disponemos de acceso abundante a información y de medios para conectarnos fácilmente con otros. Ello permite idear soluciones innovadoras a problemas complejos y lograr una comprensión más profunda del entorno (Downes, 2007).

Partiendo de estos conceptos, George Siemens (2004) desafía la noción de que el conocimiento es propiedad exclusiva de individuos aislados. Para Siemens, el conocimiento se distribuye y reside en las interacciones entre personas y herramientas. Esta perspectiva implica que el aprendizaje no es un proceso individualista, sino social y colectivo.

Sobre esta base, Siemens (2004) desarrolla la teoría del conectivismo, que enfatiza cómo el conocimiento se genera y utiliza de manera más efectiva cuando se conecta y colabora con otros en entornos digitales. El conectivismo plantea que el aprendizaje ocurre no solo mediante la adquisición de conocimientos, sino también a través de la conexión y colaboración entre personas y organizaciones (Siemens, 2006).

Siemens (2004) propone una serie de principios clave del conectivismo enfocados en cómo se produce el aprendizaje en la era digital. Estos enfatizan la importancia de la diversidad de opiniones, de la conexión con fuentes especializadas de información y del aprendizaje como un proceso continuo de creación de nuevas conexiones y detección de patrones emergentes en la información disponible en línea.

De acuerdo con estos principios, el aprendizaje es un proceso dinámico y continuo que se genera mediante la creación de nuevas conexiones e identificación de patrones. Por ende, las redes de aprendizaje se vuelven elementos centrales en la adquisición de conocimientos en el contexto digital. La tecnología se convierte así en un factor clave para facilitar el aprendizaje y el desarrollo del conocimiento en un mundo altamente interconectado (Siemens, 2006).

Estos enfoques promueven competencias como resolución de problemas, comunicación y pensamiento crítico, al fomentar la colaboración e interconexión en el aprendizaje (Gallego Torres, 2017). Por ejemplo, en un entorno conectivista los estudiantes pueden colaborar en proyectos, compartir

información y buscar soluciones conjuntas a problemas complejos. Ello les permite desarrollar habilidades comunicativas y de pensamiento crítico mediante la evaluación crítica de información, el intercambio de perspectivas y la participación activa en metodologías basadas en proyectos colaborativos y creativos. Si bien el conectivismo ha tenido una amplia difusión e impacto en el campo educativo, también ha sido objeto de algunas críticas. Una de las principales es que no constituye realmente una nueva teoría del aprendizaje, sino más bien una integración de ideas previas provenientes de teorías como el constructivismo, el aprendizaje situado y la teoría de la actividad (Verhagen, 2006). Otra crítica señala que el conectivismo otorga demasiado énfasis al contexto tecnológico, sin considerar suficientemente los procesos psicológicos y pedagógicos involucrados en el aprendizaje (Kop & Hill, 2008).

No obstante, más allá de estas objeciones, es innegable que el conectivismo ha tenido un rol importante en visibilizar la naturaleza colectiva, emergente y en red del conocimiento en el contexto digital. Ha enfatizado, además, la relevancia de cultivar conexiones para facilitar el aprendizaje continuo, así como la importancia de desarrollar habilidades para localizar, evaluar y sintetizar información en un entorno saturado de datos (Siemens, 2006; Downes, 2007).

En términos metodológicos, el conectivismo promueve un aprendizaje activo, basado en tareas auténticas y centrado en el alumno (Siemens, 2005). Se enfoca en desarrollar las habilidades para construir y atravesar redes de conocimiento y para reconocer e interpretar patrones emergentes. Por ello, sus aplicaciones educativas suelen implementar estrategias como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje entre pares, el microlearning y el uso de medios sociales, entre otras.

Un aspecto distintivo de los ambientes de aprendizaje conectivistas es que en ellos el docente adopta un rol más horizontal, actuando como facilitador, curador y diseñador de experiencias de aprendizaje significativas. En contraste con enfoques instructivistas, el profesor no es la fuente central de conocimientos, sino un experto conectado con la comunidad que orienta a los estudiantes a construir y expandir sus propias redes de conocimiento (Siemens, 2005).

Otra característica relevante es la importancia conferida a la diversidad de opiniones y fuentes de conocimiento. Lejos de buscar una verdad única, en el conectivismo se valoran las múltiples perspectivas, voces y ángulos desde los cuales abordar un tema. Ello enriquece la comprensión y favorece la innovación al permitir hacer nuevas conexiones y recombinar ideas previas de modos novedosos (Downes, 2007).

En la práctica, la implementación de los principios conectivistas ha dado lugar al surgimiento de propuestas educativas como los MOOC (Massive Online Open Courses), los PLE (Personal Learning Environments) y los PLN (Personal Learning Networks). Si bien estas modalidades presentan diferencias entre sí, todas se basan en nociones como la autogestión del aprendizaje, la co-creación distribuida de conocimiento en redes y comunidades, y el aprovechamiento de la tecnología para democratizar y expandir las oportunidades de educación (Saadatmand & Kumpulainen, 2014).

Los MOOC, por ejemplo, son cursos online masivos y abiertos que buscan derribar barreras geográficas y económicas al acceso a la educación superior. Permiten que miles de estudiantes de todo el mundo accedan a contenidos de calidad desarrollados por docentes de prestigiosas universidades. Un sello distintivo es que promueven la creación de redes de aprendizaje entre pares, mediante foros de discusión y actividades colaborativas (Saadatmand & Kumpulainen, 2014).

Por su parte, los PLE son entornos personales de aprendizaje creados de manera autogestionada por estudiantes para organizar sus propios recursos y redes de conocimiento. Incluyen herramientas como agregadores RSS, marcadores sociales, blogs, wikis y medios sociales. Los PLE permiten a los estudiantes diseñar e implementar sus propias trayectorias de aprendizaje de acuerdo a sus necesidades e intereses (Castañeda & Adell, 2013).

Finalmente, los PLN son redes personales de aprendizaje que los estudiantes construyen para conectarse con otros aprendices, expertos y fuentes de conocimiento, tanto en línea como presenciales. Los PLN potencian el aprendizaje al posibilitar el intercambio de conocimientos, la colaboración entre pares y el acceso a múltiples perspectivas sobre un tema (Trust, 2012).

2.2.2. Inteligencia colectiva

El concepto de inteligencia colectiva ha cobrado gran relevancia en los campos educativo y tecnológico en las últimas décadas. La teoría original de Pierre Lévy (1996) se fundamenta en la idea de que el conocimiento no se encuentra únicamente en la mente de un individuo, sino que se distribuye a través de una red de individuos y dispositivos tecnológicos que interactúan de forma colaborativa.

Según Lévy (2004), el concepto trasciende fronteras geográficas y se caracteriza por ser una habilidad omnipresente que se evalúa y organiza de forma continua en tiempo real, permitiendo movilizar eficientemente las competencias a nivel grupal. El principio fundamental de la inteligencia colectiva postula que “el conoci-

miento no es propiedad exclusiva de ningún individuo, sino más bien una entidad compartida que la humanidad posee colectivamente” (Jenkins, 2006, p. 23). Por ende, la noción de un depósito de conocimiento fijo es errónea dado que el conocimiento es intrínsecamente dinámico y evolutivo (Jenkins, 2006).

La base de la inteligencia colectiva enfatiza la importancia de la cooperación, diversidad de perspectivas y sinergia en la búsqueda del enriquecimiento mutuo en el aprendizaje y creación de conocimiento (Scardamalia & Bereiter, 2014). De acuerdo con Jenkins, Clinton, Purushotma, Robison y Weigel (2009), la inteligencia colectiva es “la capacidad que surge de la colaboración y participación en comunidades en línea” (p. 4). En este sentido, la cultura participativa promovida por las redes sociales e Internet brinda nuevas posibilidades para el desarrollo de la inteligencia colectiva.

Según Rheingold, H. (2002), la inteligencia colectiva es “la inteligencia compartida que surge de la colaboración, los esfuerzos colectivos y las interacciones de los individuos en un grupo o comunidad” (p. 87). Se trata de la capacidad de un grupo para resolver problemas, tomar decisiones y llevar a cabo tareas de manera más eficaz que un individuo.

La inteligencia colectiva nos permite aprovechar la diversidad de perspectivas y experiencias para generar soluciones innovadoras y sostenibles a los retos actuales (Jenkins et al., 2009). Por ejemplo, los proyectos de investigación colaborativa brindan una oportunidad única para que los participantes aprovechen sus diversas experiencias, datos y análisis de diversos contextos y disciplinas para producir una comprensión más completa y matizada del tema de la que podrían lograr de forma individual (Scardamalia & Bereiter, 2014).

Lévy (1997) sostiene que “la colaboración, el intercambio de ideas y el intercambio de conocimientos son fundamentales para facilitar el aprendizaje significativo y el desarrollo cognitivo” (p. 156). Las aulas virtuales permiten a los estudiantes colaborar, intercambiar ideas sobre soluciones, compartir recursos y proporcionar comentarios constructivos, lo cual mejora sus habilidades de pensamiento crítico y comunicación creativa (Jenkins et al., 2009).

Es evidente que el aprendizaje colaborativo brinda una herramienta para que las personas aprendan unas de otras, aprovechen las fortalezas de las demás y logren una comprensión más profunda del tema (Stahl, Koschmann & Suthers, 2006). Como resultado, es importante adoptar enfoques de aprendizaje colaborativo en

los contextos educativos para el desarrollo holístico de los alumnos y el progreso del conocimiento (Scardamalia & Bereiter, 2014).

2.2.2.1. Implicaciones pedagógicas de la inteligencia colectiva

De esta manera, la teoría de la inteligencia colectiva tiene consecuencias relevantes para la educación y el aprendizaje en la era digital. Los enfoques pedagógicos que fomenten la colaboración y el aprendizaje grupal, como el trabajo en equipo, el aprendizaje basado en proyectos y las comunidades de práctica, pueden ser beneficiosos para cultivar la inteligencia colectiva entre estudiantes (Jenkins et al., 2009).

El conectivismo, una teoría de aprendizaje desarrollada por Siemens (2005), también se fundamenta en el principio de inteligencia colectiva distribuida. Esta perspectiva enfatiza que el conocimiento se encuentra en las conexiones y redes que conforman los aprendices, más que en su mente individual. Por tanto, el aprendizaje consiste en la habilidad de construir y atravesar estas redes de forma efectiva (Siemens, 2005).

Sin embargo, se requiere examinar más a fondo cómo implementar estos enfoques pedagógicos de manera efectiva para fomentar aprendizajes significativos que trasciendan productos superficiales (Stahl et al., 2006). Un reto clave es evitar que la colaboración se reduzca a una simple división de tareas, en vez de un proceso de construcción conjunta de conocimiento (Scardamalia & Bereiter, 2014).

Es importante que los docentes asuman un rol de facilitadores, diseñando experiencias de aprendizaje colaborativo que fomenten el pensamiento crítico, la creatividad y la responsabilidad compartida. Las tecnologías digitales proveen herramientas poderosas para esto, pero requieren un uso intencionado y reflexivo para su máximo potencial (Jenkins et al., 2009).

Otro desafío es integrar los aportes individuales y colectivos, reconociendo que ambas dimensiones son esenciales para un aprendizaje profundo y transformador. Si bien la inteligencia colectiva enfatiza lo grupal, cada persona aporta sus particulares capacidades, intereses y conocimientos previos que enriquecen el todo (Stahl, 2006). Lograr este equilibrio requiere una cuidadosa facilitación por parte del docente.

Además, es importante cultivar una ética de la colaboración, donde los estudiantes valoren la diversidad de perspectivas y se comprometan con el bien co-

mún, no solo su beneficio individual (Jenkins et al., 2009). Esto permitirá que la inteligencia colectiva trascienda y mejore sustancialmente los aportes individuales.

2.2.3. Aprendizaje Ubicuo

El aprendizaje ubicuo o u-learning ha surgido como un nuevo paradigma educativo a raíz de la integración de las tecnologías digitales y la conectividad móvil en el área de la educación (Liu y Hwang, 2010). Este modelo se fundamenta en la premisa de que el aprendizaje puede ocurrir en cualquier momento y lugar. A través del uso de dispositivos móviles con acceso a internet, como teléfonos inteligentes, tabletas y portátiles, se intenta superar las limitaciones de espacio y tiempo que tradicionalmente constreñían los procesos educativos.

Según Siemens (2005), este enfoque se enmarca dentro de la perspectiva conectivista sobre el aprendizaje. Esta perspectiva concibe el conocimiento como distribuido a través de redes de personas, tecnologías y organizaciones, en lugar de limitado a un individuo. Bajo este paradigma conectivista, el aprendizaje ubicuo permite aprovechar e integrar múltiples fuentes de información accesibles digitalmente, así como explorar y experimentar en diversos contextos del mundo real (Hwang y Tsai, 2011).

Varios autores han destacado características distintivas centrales del aprendizaje ubicuo, como la permanencia o disponibilidad continua de materiales formativos, la accesibilidad desde cualquier sitio con conectividad, la inmediatez de interacciones sincrónicas y asincrónicas, y un alto grado de interactividad entre docentes, estudiantes y recursos digitales (Hwang y Tsai, 2011; Burbules, 2012). Estas cualidades posibilitan el diseño de experiencias educativas personalizadas, situadas en contextos reales y con un alto componente colaborativo.

Diversos estudios resaltan el potencial del aprendizaje ubicuo para promover la indagación activa, la exploración guiada y el pensamiento crítico de orden superior. Mediante el uso de tecnologías inmersivas como la realidad aumentada, las simulaciones virtuales, los juegos digitales o el mobile learning, este modelo fomenta el aprendizaje experiencial, constructivista y centrado en el alumno (Dunleavy y Dede, 2014; Huang et al., 2010). El aprendizaje se vuelve más auténtico, reflexivo y significativo para los estudiantes cuando pueden experimentar en escenarios reales y resolver problemas digitales contextualizados.

Si bien este nuevo paradigma educativo ofrece interesantes oportunidades, su implementación efectiva aún enfrenta importantes obstáculos de carácter técnico, pedagógico y organizacional. Entre los principales desafíos se encuentran las limitaciones en conectividad y ancho de banda, las distracciones potenciales en entornos digitales, la sobreabundancia de información, la integración con modelos curriculares y prácticas docentes existentes, la brecha digital entre grupos socioeconómicos, y la necesidad de una adecuada formación docente para esta modalidad de enseñanza móvil y ubicua (Burbules, 2012; Liu y Hwang, 2010).

Para potenciar los beneficios del aprendizaje ubicuo y hacer frente a estos retos, diversos expertos enfatizan la importancia de un diseño cuidadoso e intencional de las experiencias formativas (van Merriënboer y Kester, 2021). En este proceso de diseño instruccional, se establecen algunos principios fundamentales que se encuentran en la integración de objetivos y actividades pedagógicas claramente alineadas con la modalidad ubicua.

Se sugiere adaptar los contenidos y la profundidad del material al contexto móvil, equilibrar adecuadamente las actividades individuales y colaborativas, diseñar interacciones e interfaces amigables para el usuario, incentivar la indagación activa mediante preguntas guía y retroalimentación formativa, facilitar la creación de contenidos y resolución de conflictos. En resumen, el aprendizaje ubicuo representa un paradigma educativo emergente con un potencial transformador para fomentar experiencias de aprendizaje profundas, significativas y centradas en el alumno, al aprovechar las tecnologías móviles para superar las barreras físicas y temporales del modelo educativo tradicional.

Sin embargo, para capitalizar estas oportunidades de forma efectiva, es indispensable abordar una multiplicidad de factores tecnológicos, pedagógicos, comunicacionales, curriculares y organizacionales. Aún quedan interrogantes clave por resolver, mediante investigación educativa rigurosa, para comprender cómo maximizar los beneficios de este modelo en diversos contextos institucionales. Pero el aprendizaje ubicuo claramente representa una de las avenidas más promisorias para la innovación educativa en la era digital.

2.2.4. Flipped classroom

El modelo pedagógico conocido como aula inversa o flipped classroom ha ganado relevancia en los últimos años como una estrategia prometedora para rein-

ventar la forma en que se utiliza el tiempo de clase y se involucra a los estudiantes en su aprendizaje. Este enfoque busca invertir la dinámica tradicional de enseñanza, en la cual el docente imparte la lección magistralmente en el aula y luego asigna tareas para que el alumno las complete fuera de clase (Bishop y Verleger, 2013).

En ese sentido, Flipped Learning Network (2014),

(...) es un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se traslada del espacio de aprendizaje en grupo al espacio de aprendizaje individual, y el espacio de aprendizaje en grupo resultante se convierte en un entorno de aprendizaje dinámico e interactivo donde el educador guía a los estudiantes mientras aplican los conceptos y se involucran de manera creativa en el tema.

En el modelo flipped, los estudiantes primero acceden al contenido teórico o instructivo de manera autónoma, usualmente a través de video tutorials, lecturas, podcasts u otros formatos digitales. Esto ocurre previo a la clase. Luego, el tiempo presencial en el aula se utiliza para actividades interactivas y prácticas donde el estudiante aplica los conceptos, con la guía y retroalimentación directa del docente (Abeysekera y Dawson, 2015). Según la literatura, este enfoque fomenta un aprendizaje más activo, centrado en el alumno y personalizado. Al mover la instrucción directa al espacio virtual y asincrónico, se libera el tiempo de clase para el aprendizaje experiencial, la resolución colaborativa de problemas, los debates grupales y otras estrategias constructivistas (Long et al., 2016). El rol del profesor también se transforma, pasando de un transmisor de información a un facilitador y mentor.

Si bien el modelo aula invertida muestra potencial como innovación educativa, su efectividad depende de un diseño instruccional cuidadoso. Aspectos clave son la curación de recursos digitales motivantes y accesibles para la fase virtual, la integración intencional de actividades presenciales activas para profundizar la comprensión, y la creación de mecanismos para verificar el compromiso de los estudiantes con el contenido virtual (Abeysekera y Dawson, 2015). Además, se requiere una capacitación docente adecuada para esta modalidad mixta, junto con la disposición para reevaluar prácticas pedagógicas arraigadas.

Diversos estudios empíricos han encontrado evidencia de mejoras modestas pero significativas en el desempeño y la motivación estudiantil mediante el modelo flipped, en comparación con clases puramente magistrales (Låg y Sæle, 2019). No obstante, se necesita más investigación para determinar cuáles son las

combinaciones más efectivas de actividades presenciales y virtuales, la adaptabilidad entre distintas áreas disciplinares, edades y contextos educativos, y formas de maximizar el compromiso activo de los estudiantes. En conclusión, si bien aún es un campo emergente, el enfoque flipped representa una vía prometedora para transformar y enriquecer la experiencia de aprendizaje en la era digital.

2.2.5. Juicios metacognitivos

Los juicios metacognitivos son preguntas que se hacen los estudiantes a sí mismos o que les hacen sus profesores, para evaluar su proceso de aprendizaje y comprensión (Cantillo et al., 2014). Estos juicios activan la metacognición, que es la capacidad de reflexionar sobre el propio pensamiento y aprendizaje (Tamayo et al., 2016).

La metacognición es un factor esencial para el desarrollo de la comprensión lectora, ya que implica que el lector sea consciente y autorregule su propia actividad lectora (Cerchiaro et al., 2011). Los procesos metacognitivos durante la lectura permiten al lector establecer sus propósitos, evaluar su nivel de comprensión y aplicar estrategias adecuadas cuando encuentra dificultades (Baker & Brown, 1984).

Los juicios metacognitivos son una forma de evaluar el propio proceso de aprendizaje y comprensión. Permiten reflexionar sobre lo que se sabe, lo que no se sabe y lo que se necesita saber para mejorar el desempeño. Algunos ejemplos son preguntas abstractas que ayudan a establecer objetivos, estrategias y expectativas; y preguntas concretas que permiten verificar el conocimiento previo, identificar dificultades y resolver dudas (Gallego Torres, 2020). Los juicios metacognitivos resultan claves porque generan consciencia sobre el propio aprendizaje y motivación para buscar soluciones y mejorar la competencia lectora.

En educación virtual, las actividades de autoevaluación y los formularios de re-foalimentación pueden utilizarse para promover juicios metacognitivos en los estudiantes. Al responder preguntas sobre su propio desempeño y comprensión, los alumnos reflexionan y regulan mejor su aprendizaje en línea.

Los juicios metacognitivos se basan en estándares creados socialmente o por el propio estudiante. Esto fomenta el pensamiento crítico al llevarlo a regular y orientar su aprendizaje de forma consciente (Tamayo et al., 2016). La metacognición es una habilidad esencial para el desarrollo profesional y personal, pues permite adaptarse a distintos contextos y mejorar el rendimiento académico.

2.3. Comunicación educación

En las últimas décadas, la forma en que la sociedad se comunica ha experimentado una transformación radical. Las barreras espaciotemporales han desaparecido gracias al desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), permitiendo que todos estemos interconectados y generando ecosistemas comunicativos donde los usuarios participan activamente en la construcción y difusión de los mensajes (Sánchez Zuluaga, 2003; Siemens, 2006).

Se ha evolucionado de modelos unidireccionales de mera transferencia de datos a modelos multidireccionales de construcción colectiva de información y conocimiento. El surgimiento de las redes sociales digitales en 2004 marcó un punto de inflexión, inaugurando la Web 2.0 e iniciando un proceso de transformación en la cotidianidad y en la forma de producir, compartir y acceder a la información (Castells, 2009; Martínez Ojeda, 2006).

Los grandes medios de comunicación han ido perdiendo progresivamente la hegemonía informativa, ya que plataformas como Facebook, Twitter o YouTube permiten que cualquier persona u organización pueda generar y difundir contenidos, descentralizando y democratizando la comunicación. Estos cambios en el ecosistema mediático se deben a que las nuevas tecnologías han facilitado y potenciado las interacciones entre personas (Jenkins et al., 2015; Schramm, 1965). Se ha transitado de modelos comunicativos unidireccionales, donde el emisor y el receptor estaban claramente diferenciados, a modelos multidireccionales o reticulares, que generan complejos ecosistemas comunicativos digitales (Scolari, 2008).

En estas redes distribuidas, todos los nodos funcionan simultáneamente como emisores y receptores, consumiendo y produciendo información de acuerdo a sus necesidades e intereses. Como apunta Siemens (2006), "el aprendizaje ya no es una actividad interna e individualista. El aprendizaje se extiende ahora más allá de nuestro propio control. El aprendizaje es interconectado y continuo" (p. 27). De este modo, la comunicación está transitando de modelos direccionales a multidireccionales y multidimensionales, donde cada usuario decide de forma autónoma su nivel de participación e implicación en los procesos comunicativos (Trejo Delarbre, 1995).

La comunicación es la base fundamental de la sociedad humana, pues es la que forja los sistemas simbólicos y culturales que estructuran la vida en común (Martínez Ojeda, 2006). Sin procesos comunicativos fluidos y multidireccionales, los grupos hu-

manos y las sociedades tal como las conocemos no podrían existir. Como plantea Tomasello (2007), todo se remonta al desarrollo del lenguaje articulado, que impulsó la formación de las primeras sociedades sedentarias y la transmisión acumulativa de saberes entre generaciones.

Los modelos comunicativos consisten en representaciones gráficas y esquemáticas de las interacciones entre los elementos que participan en los procesos comunicativos, con el fin de facilitar la comprensión de este fenómeno complejo o incluso proponer nuevos marcos conceptuales (Sánchez Zuluaga, 2003).

Con la revolución de las tecnologías digitales y el surgimiento de la sociedad del conocimiento, estos modelos comunicativos han tenido que reinventarse para dar cuenta de las novedosas formas de interacción en red y entre múltiples agentes que predominan actualmente, muy diferentes a los formatos unidireccionales del pasado (Scolari, 2008).

Uno de los ámbitos donde este cambio de paradigma comunicativo se está manifestando con más fuerza es la educación. Se ha transitado de modelos educativos tradicionales basados en el conductismo, con estudiantes pasivos que recibían el conocimiento de forma unidireccional, a enfoques constructivistas y conectivistas donde el alumno participa activamente en comunidades de aprendizaje, creando y compartiendo conocimiento de forma colaborativa (Siemens, 2006).

Como señala Cobo (2016), "Las formas de producir conocimiento se han ido transformando: se está pasando de un aprendizaje centrado en el individuo a otro basado en la comunidad y en red, donde la colaboración, la participación y la construcción colectiva son elementos clave" (p. 117).

Los entornos digitales y las pedagogías emergentes permiten que los estudiantes dejen de ser consumidores pasivos de contenidos para convertirse en prosumidores críticos, creativos y conectados que aprenden construyendo en colaboración (Scolari, 2008).

Por consiguiente, la introducción de las tecnologías digitales interactivas ha provocado una profunda transformación de los modelos y ecosistemas comunicativos, pasando de formatos unidireccionales y verticales a entramados multidireccionales donde todos los nodos de la red tienen la capacidad de ser emisores y receptores de información (Castells, 2009).

Esta democratización también ha impactado al ámbito educativo, favoreciendo enfoques más participativos, creativos y centrados en el aprendizaje en red y en comunidad (Siemens, 2006). Sin embargo, el potencial transformador de las nuevas tecnologías dependerá de los usos que la sociedad haga de ellas, tal como advierte Trejo Delarbre (1995) al señalar que Internet es como “una alfombra mágica” cuyos destinos están por escribirse.

Los cambios en los modelos comunicativos obligan a replantear nociones clave como las de autoría, propiedad intelectual, privacidad, ética y responsabilidad en entornos digitales altamente conectados (Jenkins et al., 2015). Del mismo modo, surgen nuevos retos para la educación, como promover competencias mediáticas y digitales, generar recursos educativos abiertos y prácticas pedagógicas activas centradas en el estudiante como prosumidor.

2.3.1. Modelos lineales de comunicación y educación

El modelo de comunicación planteado por Lasswell en 1948 constituye uno de los primeros intentos por sistematizar el acto comunicativo, tal como se aprecia en el Gráfico 1 (Lasswell, 1948). Inspirado en el conductismo de Watson (1913), Lasswell sintetiza la comunicación en 5 elementos: emisor, mensaje, canal, receptor y efectos (Gómez Isassi, 2013). De este modo buscaba explicar los efectos de los medios masivos en las audiencias, con una visión persuasiva y unidireccional (Del Fresno, 2012).

No obstante, desde una perspectiva educativa, este esquema resulta limitado, al reproducir la lógica vertical y “bancaria” que Freire (2002) criticó en la educación. Frente a ello, los modelos dialógicos plantean procesos comunicativos multidireccionales entre docentes y estudiantes (Ferrada y Flecha, 2008).

Pese a sus limitaciones, el modelo de Lasswell impulsó investigaciones sobre medios y efectos, sentando bases para el desarrollo de la Mass Communication Research (Mattelart y Mattelart, 2018). Tuvo el mérito de tratar de esquematizar un fenómeno que hasta entonces era difuso. No obstante, este enfoque conductista fue posteriormente cuestionado desde perspectivas como la teoría crítica, los estudios culturales y el interaccionismo simbólico, que enfatizaron el papel activo de las audiencias en la construcción de significados (Martín-Barbero, 1987; Giddens, 1995).

En síntesis, el modelo de Lasswell debe contextualizarse en su época, como un primer intento por sistematizar la comunicación desde el paradigma conductista. Si bien sentó bases para el estudio de los medios, posteriormente fue superado por

concepciones más integrales, que enfatizan el carácter multidireccional, dialógico y constructivista de la comunicación, así como el rol activo de las audiencias.

Gráfico 1. Acto comunicativo. Modelo de Lasswell. Fuente: Autor



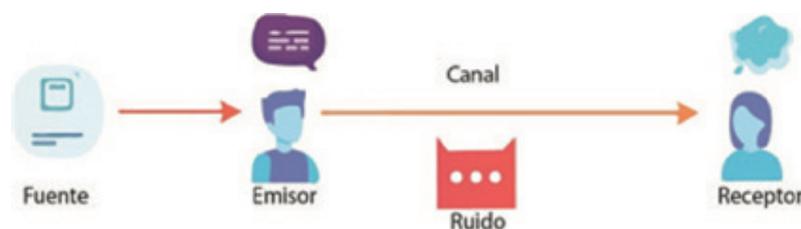
A partir del modelo de Lasswell, Shannon y Weaver proponen el modelo matemático de la comunicación en 1949, donde el problema de la comunicación consiste en reproducir en un punto dado, de forma exacta o aproximada, un mensaje seleccionado en otro punto (Mattelart & Mattelart, 1997, pág. 42); a partir de esto, centró su modelo en la eficacia de la comunicación, que definen como el “conjunto de procedimientos por medio de los cuales un mecanismo (...) afecta a otro mecanismo” (Castro, 2010, pág. 154).

El modelo matemático de la comunicación propuesto por Shannon y Weaver en 1949 se basaba en la noción de transmitir de forma eficiente un mensaje de un punto a otro, como señalan Mattelart y Mattelart (1997). Este enfoque puramente técnico desconocía el sentido y significado que el receptor otorga al mensaje, como apunta Mattelart (1997).

Se trata de un modelo lineal, centrado en el emisor, el canal y la transmisión de datos, sin considerar variables cualitativas ni el contexto sociocultural. Por ello ha sido criticado desde las ciencias sociales por su visión instrumental y mecanicista de la comunicación (Rizo, 2012).

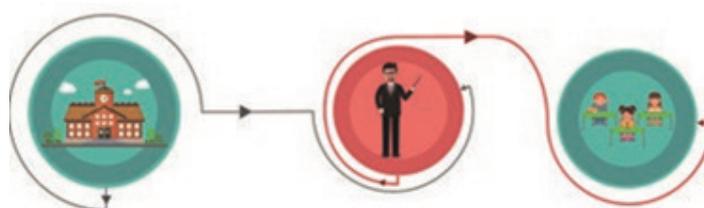
Estos primeros modelos conductistas, incluyendo el de Lasswell, se fundamentaban en el esquema estímulo-respuesta derivado de la psicología behaviorista de Watson (1913). Dicho paradigma fue influyente en la educación, concibiendo el aprendizaje como un proceso pasivo de memorización y repetición de respuestas, tal como señala Viñoles (2013).

Gráfico 2. Comunicación unidireccional. Modelo de Shannon. Fuente: Autor



No obstante, este enfoque ha sido superado por propuestas activas y liberadoras como la pedagogía crítica de Freire (2002), que enfatiza el diálogo y la construcción colectiva de conocimiento. Desde esta visión, la comunicación educativa debe entenderse como un proceso multidireccional entre docentes y estudiantes (Gráfico 3)

Gráfico 3. Modelo de educomunicación lineal. (Gallego Torres, 2017)

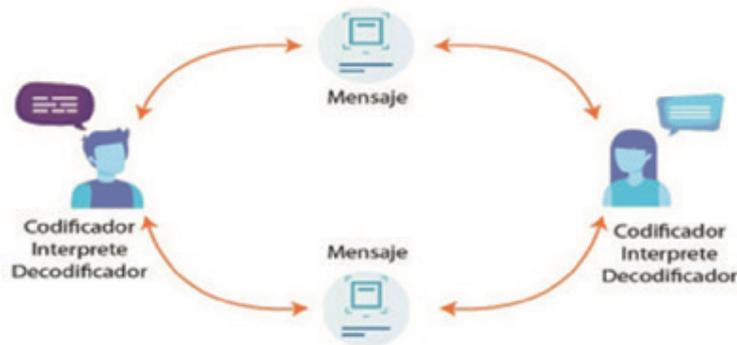


Los primeros modelos de comunicación como el de Shannon y Weaver (1949) adoptaban de un enfoque excesivamente lineal y mecanicista (Rizo, 2012), al conceptualizar la comunicación como una mera transmisión de información. Esta visión conductista fue superada por modelos posteriores más integrales, que concebían la comunicación como un proceso multidireccional e interactivo entre los participantes.

Uno de los primeros en superar la linealidad fue el modelo circular de Osgood (1954), quien reconocía el intercambio de roles entre emisor y receptor, así como la influencia de variables contextuales. Este giro hacia una visión más sistémica e interactiva de la comunicación marcó la transición desde los esquemas unidireccionales iniciales, abriendo el camino a nuevas formulaciones teóricas en este campo de estudio. (Gráfico 4)

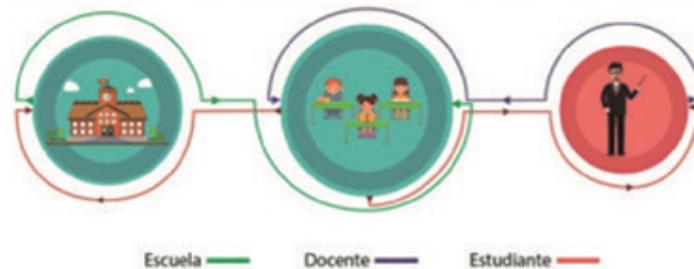
Este giro conceptual tuvo repercusiones en educación, al dar mayor importancia a la interacción entre docentes y alumnos. Se pasa de una pedagogía centrada en la enseñanza, donde el profesor es fuente de conocimiento, a un enfoque centrado en el aprendizaje del estudiante (Fainholc, 2020).

Gráfico 4. Modelo de comunicación bidireccional. Modelo de Osgood y Schramm



Esta evolución da paso a corrientes como el constructivismo, que concibe el conocimiento como una construcción del alumno a partir de sus experiencias y saberes previos. El docente asume un rol de mediador que guía la actividad mental constructiva de los estudiantes (Carretero, 2009). Gráfico 5.

Gráfico 5. Modelo de educomunicación bidireccional (Gallego Torres, 2017)



Desde esta perspectiva, la comunicación educativa se torna dinámica, horizontal y responsabiliza al discente en la búsqueda de aprendizajes. Se propicia el diálogo, el consenso y la integración de distintas visiones entre alumnos y profesores. En palabras de Viñoles (2013), se trata de un proceso

(...) dinámico, cuestionador y responsable, ya que son el agente principal que actúa en la búsqueda construcción del conocimiento y el docente es más responsable, manteniendo gran capacidad de aceptación y respeto por la opinión del otro, para confrontar, concertar, acordar y estructurar los conocimientos que integran tanto la versión de los estudiantes como la del docente (p. 17).

Otros enfoques socioculturales, como el de Vygotsky (1979), destacan que el aprendizaje es un proceso situado en un contexto social y cultural. Por tanto, la interacción y el lenguaje entre los participantes resultan fundamentales para la

construcción de conocimientos. En consonancia con esta visión, la comunicación multidireccional entre docentes y estudiantes es esencial para generar aprendizajes contextualizados y significativos.

En síntesis, desde este enfoque sociocultural, el conocimiento no se entiende como un reflejo objetivo de la realidad, sino como una elaboración conjunta de los actores educativos a partir de su intercambio comunicativo, sus experiencias previas y su interacción situada con el entorno (Wertsch, 1993). Se trata de una perspectiva constructivista y crítica alejada de visiones mecanicistas.

Esta concepción de la comunicación educativa como un proceso dialógico y situado obliga a repensar el rol del docente, quien deja de ser un mero transmisor de información para convertirse en un facilitador de aprendizajes (Freire, 2002). Asimismo, implica diseñar estrategias didácticas que promuevan la participación activa y la construcción colectiva de conocimientos en comunidades de aprendizaje (Siemens, 2004).

2.3.2. Modelos multidireccionales

A través del desarrollo de Internet, los roles de los actores involucrados en el proceso comunicativo han experimentado cambios significativos, ya que las audiencias han dejado de ser meramente pasivas para convertirse en participantes activos en la construcción de la información (Jenkins, 2008). Han pasado de ser simples consumidores a ser productores, sin un punto de inicio o final definido (Scolari, 2008). En este sentido, Zanoni (2008, citado en Gallego Torres, 2017) sostiene:

(...) el inicio ya no era una fuente determinada, ya que todos son fuentes, y la información no se encuentra en un solo punto. Los receptores de información también la producen, convirtiéndose en 'Prosumers', es decir, en productores y consumidores de información al mismo tiempo. A través de las redes sociales, blogs y páginas especializadas, reciben, adquieren, complementan y transforman el conocimiento (p. 140).

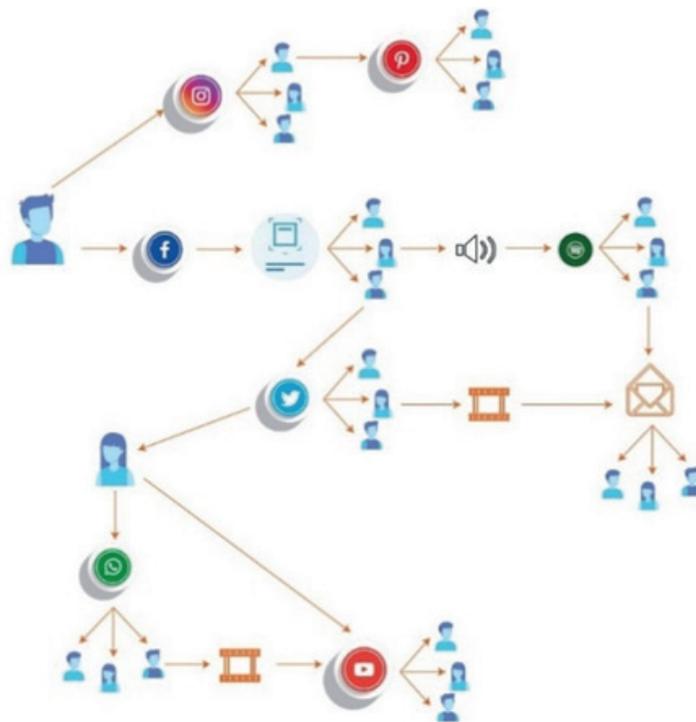
Asimismo, el modelo de comunicación ha evolucionado de ser lineal a ser multidireccional, lo que permite que cualquier individuo pueda ser un emisor y que la audiencia se multiplique (Scolari, 2008). Esto se debe a que las personas tienen acceso a una amplia variedad de pantallas que se convierten en extensiones de su cuerpo físico (McLuhan, 1996).

En la actualidad, la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) ha al-

canzado un nivel de desarrollo tal que se ha convertido en un elemento esencial en la vida cotidiana (Castells, 2006). Su creciente influencia es evidente en diversos ámbitos y se ha vuelto un recurso fundamental para resolver los problemas y dificultades a los que se enfrentan las personas en su día a día (Zhu, Guo y Hu, 2012). Las TIC se han convertido así en un componente clave de la sociedad contemporánea, donde su uso es cada vez más frecuente e indispensable.

Según Miquel Barceló (1995), la tecnología, en conjunto con la ciencia, ha provocado un cambio significativo en nuestra forma de vida y en la percepción de la realidad, lo cual nos ha permitido transformar tanto el mundo como a nosotros mismos. La comunicación unidireccional ha dado paso a ecosistemas comunicativos interconectados en red, los cuales no solo mejoran la eficacia de la comunicación, sino que también facilitan la conexión entre personas geográficamente distantes, el intercambio de información y conocimiento, y la formación de comunidades virtuales (Lévy, 2007). De este modo, las TIC se han convertido en un medio para el progreso de las relaciones interpersonales y la formación de comunidades virtuales, dando lugar a la “aldea global” (McLuhan y Powers, 1993; Zanoni, 2008). Gráfico 6.

Gráfico 6. Modelo de comunicación web 2.0. (Gallego Torres, 2017)



2.3.3. Transmedia StoryTelling, Cultura transmedia y cultura de la conectividad

Para iniciar el proceso, es imperativo establecer el concepto de narrativa transmedia o transmedia storytelling. El término “transmedia” fue acuñado por primera vez en 1991 por Marsha Kinder como un movimiento deliberado a través de los límites de los medios, ya sea que se refiera a la intertextualidad, adaptaciones, estrategias de marketing, prácticas de lectura o redes de medios (Kinder, 1991; Kinder y McPherson, 2014). Jenkins (2007) observa que “las principales franquicias transmedia no llegaron hasta la década de 2000 con *The Matrix*, *Harry Potter* y *Star Wars*”. Estas propiedades intelectuales fueron pioneras en la expansión de su universo de ficción a través de múltiples plataformas.

Jenkins (2007) define la narrativa transmedia como “un proceso en el cual los elementos narrativos de una ficción se dispersan a través de múltiples canales de distribución para generar experiencias de entretenimiento unificadas y coordinadas” (citado en Phillips, 2012, p. 15).

Un ejemplo de una narrativa transmedia es aquella en la que una historia se introduce en una película y se expande a través de la televisión, novelas, cómics y videojuegos. Cada entrada de la franquicia debe ser lo suficientemente autónoma para permitir su consumo independiente. Se fomenta una experiencia satisfactoria en el usuario mediante la lectura a través de los medios. Este tipo de narrativa aprovecha las ventajas de cada medio para ofrecer una historia rica y compleja que se ajusta a las preferencias y expectativas de los diferentes públicos. De esta forma, se establece un universo narrativo coherente y diverso que genera un mayor compromiso e interacción por parte de los usuarios.

En este sentido, Scolari (2013, p. 17) define la narrativa transmedia como “una forma particular de narración que se extiende a través de múltiples sistemas de significado (verbal, icónico, audiovisual, interactivo, etc.) y medios (cine, cómic, televisión, videojuegos, teatro, etc.)”. Lo más destacado es que la historia no se repite, sino que se complementa y expande mediante la participación de los usuarios. Según Scolari, esto se logra “mediante una estrategia que va mucho más allá y desarrolla un mundo narrativo que abarca diferentes medios y lenguajes. De esta manera, el relato se expande, aparecen nuevos personajes o situaciones que traspasan las fronteras del universo de ficción” (p. 18).

De acuerdo con Kalogeras (2014), la narrativa transmedia es una forma de contar historias o experiencias a través de múltiples plataformas y formatos utilizando las

tecnologías digitales actuales. La producción de una narrativa transmedia requiere la creación de contenido que involucre a una audiencia mediante diversas técnicas para enriquecer su vida cotidiana. Para lograr este compromiso, una producción transmedia desarrollará historias en diversas formas de medios para ofrecer piezas únicas de contenido en cada canal. Es fundamental que estas piezas de contenido no solo estén vinculadas entre sí de manera abierta o sutil, sino que también estén en sincronización narrativa entre sí.

Según Pratten (2011),

(...) es contar una historia a través de múltiples medios y preferiblemente, aunque no siempre sucede, con un grado de participación, interacción o colaboración del público. En el 'transmedia storytelling', el compromiso con cada medio sucesivo aumenta la comprensión, el disfrute y el afecto del público por la historia. Para lograr esto con éxito, la encarnación de la historia en cada medio debe ser satisfactoria por sí misma, mientras que el disfrute de todos los medios debería ser mayor que la suma de las partes (p. 1).

Asimismo, cada elemento de una narrativa transmedia debe ser concebido de manera específica para el medio en el que se presenta, aprovechando las fortalezas únicas de cada plataforma. Un podcast, por ejemplo, puede usarse para explorar el contexto de un personaje secundario, mientras que una novela gráfica puede usarse para representar una escena de acción impactante. Un videojuego puede permitir al usuario interactuar con el mundo ficticio, mientras que una serie web puede ser utilizada para desarrollar la trama central. Esto produce una rica y diversa experiencia narrativa que fomenta la participación activa del espectador y la exploración de diferentes aspectos de la historia. No obstante, es esencial que cada elemento sea coherente con el universo narrativo y pueda funcionar de forma independiente, sin depender de otras plataformas para ser comprendido y disfrutado.

Finalmente, esta forma de narrar historias tiene como objetivo ofrecer una experiencia de entretenimiento unificada y coordinada, que se adapte a las preferencias y expectativas de diferentes públicos. Cada entrada de la franquicia debe ser autónoma para permitir su consumo independiente, y se aprovecha de las ventajas de cada medio para ofrecer una historia rica y compleja. La participación del usuario es relevante en la narrativa transmedia, ya que se complementa y expande mediante la interacción con los diferentes medios y plataformas. Cada elemento de la narrativa transmedia debe ser concebido de manera específica para el medio

en el que se presenta, aprovechando las fortalezas únicas de cada plataforma, y debe ser coherente con el universo narrativo.

La narrativa transmedia se comunica entre los diferentes medios. La inteligencia colectiva (Lévy, 2004) y la cultura participativa representan la cultura de la conectividad, que se fundamenta en la interacción, la colaboración y la creación de redes entre los individuos y las comunidades (Van Dijck, 2013). La cultura de la conectividad cambia las formas de producir, distribuir y consumir información y entretenimiento, así como las identidades, los valores y las prácticas sociales de los usuarios.

La cultura transmedia y la cultura de la conectividad son dos términos que describen las transformaciones sociales y culturales que han tenido lugar en las últimas décadas debido al avance de las tecnologías digitales. La cultura transmedia se refiere a la creación y el consumo de narrativas que se extienden a través de diversos medios y plataformas (Jenkins, 2006). Por otro lado, la cultura de la conectividad se refiere al fenómeno de la interconexión global y la comunicación instantánea facilitada por las tecnologías digitales, como las redes sociales (Van Dijck, 2013). A medida que el mundo se vuelve cada vez más interconectado y las tecnologías digitales continúan evolucionando, la línea entre la cultura transmedia y la cultura de la conectividad se ha vuelto cada vez más difusa. Las dos culturas requieren una participación activa de los usuarios, una reestructuración de las relaciones entre los productores y los consumidores de contenidos, y una redefinición de los roles y las identidades de los individuos y los colectivos en el entorno digital.

La cultura transmedia se refiere al uso de múltiples medios de comunicación para narrar una historia coherente y compleja en un mundo ficticio. Esta forma de narrativa requiere la colaboración entre creadores y consumidores, quienes pueden colaborar activamente en la expansión y enriquecimiento del universo narrativo (Jenkins et al., 2015).

De acuerdo con Jenkins et al. (2015), la cultura transmedia no solo es un fenómeno mediático, sino también un fenómeno social y cultural que refleja cambios en la forma en que interactuamos con los medios y entre nosotros. Los aspectos de la cultura transmedia invitan a reflexionar sobre temas como la autoría, la propiedad intelectual, el consumo, la identidad, la comunidad y la ciudadanía. En consecuencia, se convierte en un espacio de experimentación y diálogo entre los diferentes actores involucrados en el proceso narrativo.

En este contexto, se fundamenta en la idea de que los contenidos pueden expandirse a través de diferentes plataformas y medios, lo que genera narrativas complejas y coherentes que involucran a las audiencias en experiencias inmersivas y participativas (Jenkins, 2006; Salen Tekinbas y Zimmerman, 2004).

Para lograr una cultura transmedia eficaz, los creadores deben tener en cuenta tanto las posibilidades como los desafíos que presentan las diferentes plataformas de medios; asimismo, deben tener en cuenta las expectativas y demandas de los consumidores, quienes ya no solo son receptores pasivos, sino agentes activos que pueden colaborar en la elaboración y difusión de contenido. Este proceso requiere una visión estratégica y creativa que pueda aprovechar el potencial de cada medio para ofrecer una historia atrayente y significativa para el público. De esta forma, los usuarios se convierten en agentes activos que contribuyen a la elaboración y difusión de los contenidos, así como a la creación de comunidades y redes en línea (Leaver et al., 2015; Lessig, 2008).

En resumen, la cultura transmedia puede tener un impacto significativo en la sociedad y la cultura, ya que influye en la forma en que nos relacionamos con los medios, con los demás y con el mundo en general. De igual modo, requiere una participación activa de los usuarios, que no solo consumen, sino que también producen, remezclan, difunden y comentan los contenidos mediáticos. Esto supone un cambio en el papel de las empresas mediáticas, que ya no pueden controlar completamente la distribución y el significado de sus productos, sino que deben dialogar y colaborar con las audiencias y los creadores independientes. Finalmente, brinda nuevas oportunidades para la creatividad, la educación, el entretenimiento y la comunicación, pero también plantea desafíos éticos, legales y económicos que requieren una reflexión crítica.

A partir de esto se desarrolla el concepto de la cultura de la conectividad (Van Dijck, 2013), el cual define el impacto que Internet y las tecnologías digitales tienen en la forma en que nos relacionamos con los demás, accedemos a la información y experimentamos el mundo. Ahora vivimos en una época de hiperconectividad, en la que las relaciones sociales, los procesos productivos y la circulación de datos se basan cada vez más en redes globales (Castells, 1996).

En ese contexto, Van Dijck (2013) indica que este fenómeno se refiere a la “forma en que las tecnologías digitales transforman la producción, circulación y consumo de información, cultura y comunicación en la sociedad” (p. 4). Este cambio paradigmático tiene un impacto en todos los ámbitos de la sociedad, tales como la política, la economía, la

educación y la sanidad, entre otros. Se transforman tanto las estructuras institucionales como los hábitos y prácticas cotidianas de las personas (Lévy, 2007; Wellman et al., 2003). La conectividad replantea cuestiones éticas y jurídicas sobre la privacidad, la identidad, la propiedad y el acceso al conocimiento (Slouka, 1995; Lessig, 2006). Según Van Dijck (2013), “la conectividad global es un fenómeno que afecta todos los aspectos de la sociedad y desafía nuestras ideas sobre la privacidad, la propiedad y la democracia” (p. 6).

A partir de la perspectiva de la cultura, Internet ha permitido nuevas formas de expresión, creación y distribución de contenidos producidos por los usuarios. Se han transformado las industrias culturales y mediáticas a través de plataformas en línea como YouTube, Instagram, TikTok, Twitch o Discord, permitiendo una mayor participación de las audiencias (Jenkins, 2006; Burgess y Green, 2009). Asimismo, se han ampliado los espacios de socialización, entretenimiento y consumo colaborativo de bienes simbólicos. Estas plataformas “permiten a los usuarios compartir y crear contenidos culturales, pero también plantean cuestiones importantes sobre la propiedad intelectual y la regulación de la cultura en línea” (Van Dijck, 2013, p. 14).

En ese sentido, esta cultura se basa en la premisa de que estar conectado es una necesidad y un valor, y que las conexiones sociales se pueden medir, monetizar y manipular mediante algoritmos y plataformas tecnológicas. La cultura de la conectividad también ha influido en la creación de identidades digitales y la forma en que nos representamos a nosotros mismos en línea (Boyd, 2014). Los usuarios pueden crear y personalizar perfiles en línea, lo que permite a los individuos expresar y explorar diferentes aspectos de su identidad. Sin embargo, estas identidades también están sujetas a las normas, los intereses y las lógicas de las empresas que operan las redes sociales, así como a las dinámicas de poder y control que se establecen entre los actores sociales. Por lo tanto, la cultura de la conectividad plantea desafíos y oportunidades para el ejercicio de la ciudadanía, la participación democrática, la comunicación pública y la educación en el contexto digital.

Por otro lado, también ha transformado la industria cultural y mediática, lo que ha permitido una mayor participación de las audiencias en la producción y distribución de contenidos culturales. Las plataformas en línea como YouTube y Vimeo permiten que los usuarios produzcan y compartan videos, mientras que las plataformas de música en línea como Spotify y Apple Music permiten que los usuarios accedan a una gran variedad de música de todo el mundo. Como señala Van Dijck (2013), “estas nuevas formas de producción y distribución de contenidos culturales plantean importantes cuestiones sobre la propiedad intelectual, el acceso y la regulación de la cultura en línea” (p. 18).

Sin embargo, la cultura digital también plantea desafíos y riesgos para la democracia y la ciudadanía. Por un lado, la brecha digital sigue siendo una realidad que limita el acceso y el uso de las tecnologías a una parte de la población, generando desigualdades sociales y culturales. Asimismo, la proliferación de información falsa o manipulada, el aumento de la vigilancia y el control sobre los datos personales, y la polarización y el extremismo en las redes sociales amenazan la calidad del debate público y la convivencia democrática.

Ante este escenario, es necesario promover una ciudadanía digital crítica y responsable, que sea capaz de ejercer sus derechos y deberes en el entorno digital, así como de participar activamente en los procesos de transformación social. La ciudadanía digital implica no solo el dominio de las competencias digitales básicas, sino también el desarrollo de una conciencia ética, política y cultural sobre el impacto de las tecnologías en la sociedad. El acceso a Internet también requiere el compromiso de los gobiernos y las instituciones para garantizar el acceso universal a Internet, la protección de la privacidad y la seguridad de los usuarios, así como la creación de espacios de deliberación y cocreación con la sociedad civil (Dignum, 2021).

En conclusión, la cultura de la conectividad representa el impacto revolucionario de Internet en la vida social, la identidad colectiva y las prácticas humanas. Para comprender este fenómeno tan complejo, debemos adoptar una perspectiva interdisciplinaria que articule enfoques tecnológicos, sociales y culturales.

La conectividad global ofrece grandes oportunidades para la innovación, la creatividad y la colaboración, pero también plantea desafíos éticos, políticos y económicos que requieren un análisis crítico. Las redes digitales están transformando rápidamente las estructuras sociales, las relaciones de poder y las formas de producción y consumo cultural.

Fenómenos como la cultura participativa, la inteligencia colectiva y las multitudes conectadas evidencian el surgimiento de nuevos modos de organización social y prácticas cotidianas mediadas por la tecnología. Sin embargo, es necesario considerar tanto los aspectos positivos como los riesgos y efectos no deseados de estos cambios.

La investigación interdisciplinaria puede aportar perspectivas complementarias para entender la complejidad del ecosistema comunicativo, sus dinámicas de inclusión/exclusión y su impacto multidimensional. Se requiere un equilibrio entre innovación, regulación ética y reflexión crítica para que la cultura de la conectividad potencie el bien común, la justicia social y el desarrollo humano integral

En síntesis, la conectividad global es un fenómeno que está modificando profundamente la cultura y la sociedad. Su estudio exige miradas integrales y contextualizadas que orienten las tecnologías digitales al servicio del desarrollo social equitativo y sostenible.

2.4. La experiencia de usuario como factor de éxito de la formación online

La experiencia de usuario (UX) se ha convertido en un concepto central en el diseño y desarrollo de plataformas de e-learning. La UX se refiere a todos los aspectos de la interacción entre el estudiante y el entorno virtual de aprendizaje, como percepciones, emociones, motivaciones y valoraciones. La optimización de la utilidad de la UX es esencial para el éxito de la formación en línea (Pando, 2018)

La UX en e-learning puede definirse como “el conjunto de factores y elementos que conforman las percepciones, sensaciones y respuestas de un estudiante durante su interacción con un sistema o plataforma de aprendizaje digital” (Hassan y Ordudari, 2020). Se enfoca en optimizar la capacidad de uso, facilidad de uso, utilidad, accesibilidad, satisfacción y experiencia general del estudiante en el entorno virtual de aprendizaje (Balmaceda et al., 2019). El objetivo es eliminar las barreras, frustraciones e inconsistencias que puedan tener un impacto negativo en la experiencia formativa.

Los principios de UX en plataformas de e-learning se fundamentan en principios centrados en el usuario, que guían el diseño de todos los elementos de interacción (Garrett, 2010; Krug, 2014) Estos principios incluyen utilidad, usabilidad, deseabilidad y accesibilidad (Balmaceda et al., 2019). Los elementos clave que determinan la UX en plataformas e-learning son: arquitectura de la información y navegación web intuitiva; diseño visual atractivo, legible y consistente; contenidos multimedia e interactivos; retroalimentación contextualizada y oportuna; canales de comunicación y colaboración efectivos; evaluaciones y actividades alineadas con objetivos de aprendizaje; gamificación y otros incentivos motivacionales y adaptabilidad a necesidades y preferencias individuales (Hasan, 2016; Kukulska-Hulme et al., 2021; Torres-Toukoumidis et al., 2018).

El modelo E-MIGA propone un conjunto de pautas para el diseño e implementación de actividades gamificadas en entornos de aprendizaje virtual. Uno de los aspectos clave del modelo es la incorporación de elementos lúdicos como insignias, rankings y recompensas para motivar la participación de los estudiantes. Es-

tos elementos pueden ayudar a crear una experiencia de aprendizaje más atractiva e interactiva para los estudiantes al proporcionarles incentivos para participar y alcanzar sus objetivos de aprendizaje. (Torres-Toukoumidis et al., 2018)

Existen múltiples métodos para evaluar la UX en plataformas online, entre ellos:

- Test de usuarios mediante observación y entrevistas durante la interacción real de estudiantes con el entorno virtual. Este método permite obtener información directa y contextualizada sobre las necesidades, expectativas, dificultades y satisfacciones de los usuarios al usar la plataforma.
- Recorridos cognitivos donde el evaluador interactúa y navega la plataforma buscando problemas de UX. Este método permite detectar posibles errores, inconsistencias, ambigüedades o confusiones que afecten la comprensión y el uso de la plataforma.
- Evaluación heurística en la que expertos comparan la plataforma contra principios establecidos de usabilidad y UX. Este método permite identificar las fortalezas y debilidades de la plataforma en términos de eficiencia, efectividad, facilidad de aprendizaje, satisfacción y otros criterios relevantes.
- Encuestas y cuestionarios que recopilan las percepciones y opiniones de los estudiantes sobre su experiencia. Este método permite medir el grado de satisfacción, utilidad, confianza, motivación y otros aspectos subjetivos que influyen en la UX.
- Análisis de datos de uso a través de métricas de clics, tiempo y recorridos que permiten identificar cuellos de botella. Este método permite analizar el comportamiento y el rendimiento de los usuarios en la plataforma, así como detectar posibles problemas técnicos o de diseño que afecten la UX.

Estos métodos pueden complementarse entre sí para obtener una visión más completa y precisa de la UX en plataformas online. (Albert y Tullis, 2013; Scholtz et al., 2016; Ferreira et al., 2011). Una evaluación integral debe combinar métodos cuantitativos y cualitativos, tanto con estudiantes reales como con expertos en UX y educación digital, de forma iterativa durante el diseño y desarrollo (Balmaceda et al., 2019).

En conclusión, la experiencia de usuario es un concepto esencial para el desarrollo de la educación digital, que tiene como objetivo reducir las dificultades en la interacción entre el estudiante y la plataforma, para favorecer el proceso de

aprendizaje (Pando, 2018). Implica un diseño orientado al usuario, basado en principios de utilidad, usabilidad, deseabilidad y accesibilidad. Su evaluación debe ser una práctica constante, con métodos cuantitativos y cualitativos, para asegurar una experiencia agradable y gratificante en los entornos virtuales. Una UX bien diseñada mejora la efectividad, motivación y compromiso de los estudiantes con la formación online.

2.5. Comunicación multidimensional

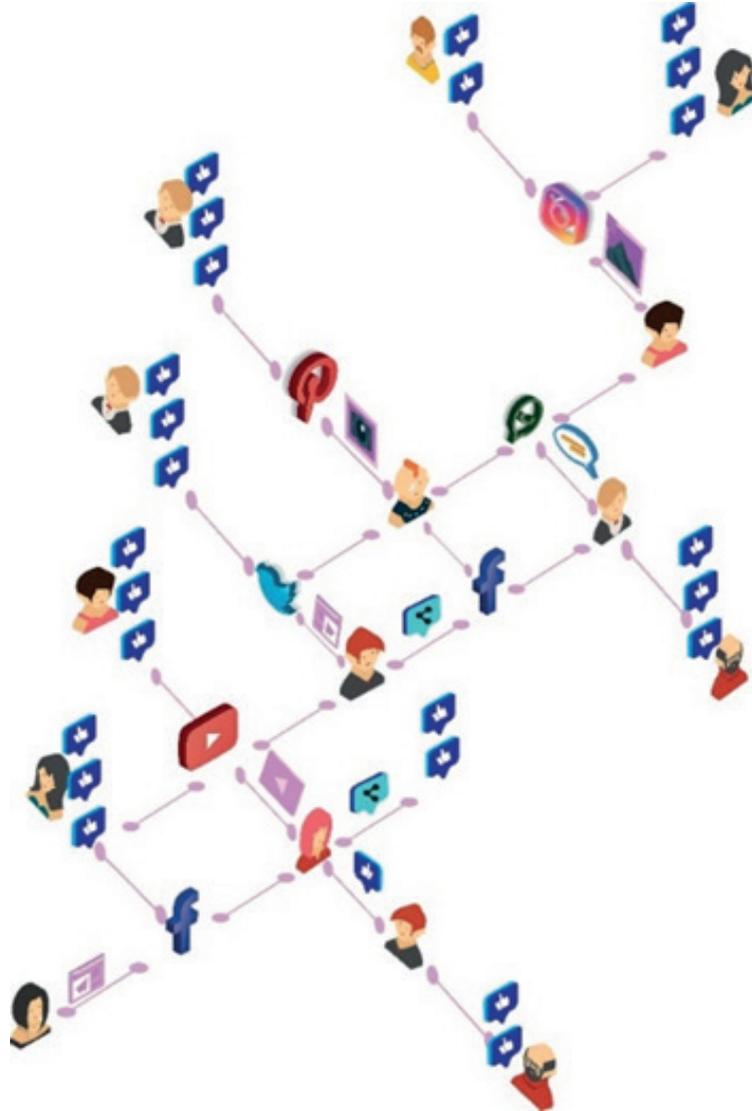
El modelo de comunicación multidimensional, propuesto por Gallego Torres (2019), ofrece un nuevo enfoque que refleja las formas en que las nuevas generaciones se comunican en la era digital. A diferencia de los modelos tradicionales que priorizan la direccionalidad y la transferencia de datos, este modelo enfatiza la multidimensionalidad de la comunicación, donde cada actor contribuye, complementa y profundiza la información de manera dinámica (Gráfico 7).

Esta perspectiva es particularmente relevante en el mundo acelerado y cambiante de la actualidad (Bauman, 2004), donde la interacción entre actores en diferentes dispositivos y plataformas es habitual. Al fomentar la participación activa y la colaboración, el modelo multidimensional permite la elaboración colectiva de nuevas ideas que pueden ayudar a explicar realidades complejas. Asimismo, posibilita la emergencia de ecosistemas comunicativos digitales, en los que las narrativas pueden expandirse y transformarse en respuesta a la participación de los usuarios (Jenkins, 2008).

La principal ventaja de este modelo es que genera una comunicación en red que se extiende a través del ciberespacio, permitiendo que cualquier persona aporte contenidos de acuerdo a sus intereses y competencias (Shirky, 2011). Los usuarios pueden seleccionar su nivel de implicación, proporcionando una amplia variedad de información que se complementa colectivamente. El vector Z captura esta multidimensionalidad, añadiendo profundidad y una nueva dimensión a la comunicación (Gallego Torres, 2019).

En ese sentido, esta forma de comunicación se fundamenta en la interacción, la colaboración y la inteligencia colectiva de los participantes en un ecosistema comunicativo en permanente evolución (Islas, 2008). El modelo multidimensional se adapta mejor a la complejidad de las dinámicas comunicativas contemporáneas.

Gráfico 7. Expansión y profundidad de los contenidos. Fuente: elaborado por el autor



Como se muestra en el gráfico 7, el inicio del proceso de comunicación comienza cuando un usuario comparte información en Facebook. La respuesta de los amigos varía en función de sus gustos y preferencias individuales; algunos intercambian información, mientras que otros expresan su interés comentando y buscando más información. Esto conduce a la aparición de nuevos productos comunicativos, así como nuevas narrativas relacionadas, como vídeos de YouTube, imágenes de Instagram y Pinterest. Estos generan un ecosistema en cuanto al tema, que aumenta su profundidad y nos aproxima a la verdad. El resultado de todo este proceso demuestra que la interacción y la colaboración en las plataformas sociales permiten establecer una comunicación multidimensional y enriquece el contenido compartido.

Por otro lado, también existen usuarios periféricos que participan o se asocian a los miembros y participan de forma pasiva dando un “me gusta”. No obstante, cuando un producto o publicación los atrae, genera una nueva comunidad, lo que aumenta el alcance del contenido. Esto produce una propagabilidad (Jenkins, H., et al., 2010) que trasciende lo ‘Viral’, lo que genera una cultura participativa (Jenkins, 2015), donde la inteligencia colectiva (Levy, 2004) muestra todo su potencial.

Las generaciones más jóvenes se han alejado del modelo tradicional de masas en el que el contenido generalmente se distribuye a través de los medios de comunicación tradicional y se distribuye a una audiencia pasiva. Por el contrario, han adoptado un enfoque en el que generan contenido en función de sus gustos y afinidades, a través de comunidades y redes sociales, formando un ecosistema de comunicación digital. Este enfoque ha permitido una mayor interacción y colaboración entre los usuarios, lo que permite una comunicación multidimensional que enriquece el contenido compartido (Gráfica 8), además, este cambio en la dinámica de la comunicación ha facilitado una mayor democratización en la producción y distribución de contenido, dando voz a una amplia variedad de fuentes y perspectivas.

Sin embargo, este entorno plantea desafíos para garantizar la fiabilidad de la información y la moderación adecuada de las redes. Se requieren más estudios sobre cómo promover un ecosistema digital ético y equilibrado (Ferrés y Piscitelli, 2012), que permita beneficiarse de estas plataformas minimizando riesgos como la desinformación y el discurso de odio.

Es necesario comprender cómo regular y monitorear los contenidos compartidos en redes sociales, y garantizar la difusión de información confiable (Jenkins et al., 2015). Se deben identificar mecanismos para contrarrestar la proliferación de noticias falsas y el extremismo en línea, que pueden tener graves consecuencias sociales (Marwick y Lewis, 2017). La alfabetización mediática y digital es clave para formar ciudadanos responsables y críticos ante los entornos comunicativos contemporáneos (Pérez Tornero y Varis, 2010).

La comunicación multidimensional se ejecuta de la siguiente manera:

1. Los usuarios inician la creación de contenido en función de sus preferencias e intereses, utilizando herramientas digitales como redes sociales, blogs, foros de discusión y más.
2. El contenido producido se comparte entre los usuarios en diversas plataformas digitales, como redes sociales, comunidades virtuales y foros de debate.

3. Los usuarios interactúan y colaboran entre sí mediante comentarios, mensajes privados, chats, etc. Esta interacción y colaboración enriquece el contenido compartido y aumenta su profundidad.
4. Los usuarios se reúnen en comunidades en línea para discutir y compartir información relacionada con un tema específico.
5. Mediante la interacción y la colaboración, los usuarios generan contenido nuevo que complementa el contenido original.
6. El nuevo contenido producido se difunde a través de redes digitales y comunidades en línea, amplificando así el alcance y la profundidad del contenido original.
7. Los usuarios evalúan y seleccionan el contenido pertinente y de calidad, lo que se traduce en una mejor selección de la información y en una reducción del ruido en la comunicación.
8. Los usuarios actúan como agentes activos en el proceso de comunicación, ya que generan, comparten, intercambian, evalúan y seleccionan contenido, y no simplemente como receptores pasivos.
9. Los contenidos se complementan entre sí y se fusionan en un ecosistema de comunicación dinámico, mutable y transformador, donde cada participante aporta su conocimiento y experiencia.
10. La comunicación se establece en una red de relaciones más que en una comunicación lineal y unidireccional, lo que permite establecer una comunicación en red que se extiende por todo el ciberespacio.

Gráfico 8. Modelo Multidimensional. Fuente: elaborado por el autor



3. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La revolución tecnológica de las últimas décadas ha modificado de manera sustancial la forma en que las personas se comunican, socializan e informan (Gallego Torres, 2022; 2017). Internet ha sido una pieza clave en estos cambios, al transformar de manera significativa los roles y la cotidianidad de muchas personas, especialmente en las áreas sociales, educativas y económicas. Esto ha tenido un importante impacto en nuestra autoimagen y en la forma en que percibimos el mundo (Del Fresno, 2011). En este sentido, Martínez Ojeda (2006) indica que:

“Las sociedades se han dinamizado vertiginosamente a raíz del impacto de las nuevas redes de información y comunicación que enlazan el mundo en centros y periferias. Estas han transformado el concepto de tiempo y espacio, produciendo, así mismo, nuevas formas de organización de las interacciones sociales” (p. vi).

Por lo tanto, la conectividad y la globalización, que han facilitado la evolución de las tecnologías de la información y la comunicación, han dado lugar a un fenómeno denominado “aldea global” (McLuhan & Powers, 1989), en el que toda la información está disponible para todos de inmediato y donde existe una sensación de comunidad global sin fronteras. Según Ayala (2012), “la aldea global es el mundo visto como una comunidad en la cual la distancia y el aislamiento han sido dramáticamente reducidos por los medios y la tecnología” (pág. 13).

En la actualidad, estamos inmersos en una sociedad global en la que la información es accesible en tiempo real y en la que somos una comunidad sin barreras geográficas o culturales. Esto se debe, en gran medida, al surgimiento de dispositivos móviles y la creación del ciberespacio, un espacio virtual en el que se manifiesta la inteligencia colectiva y se promueve una aproximación a la democracia planetaria en la que todos pueden participar de manera efectiva. Lévy (1999) plantea lo siguiente al respecto:

“El avance de la comunicación asistida por ordenador y las redes digitales a nivel global se presenta como la materialización de un proyecto con objetivos más o menos definidos: la creación intencional de nuevas formas de inteligencia colectiva que sean más flexibles y democráticas, sustentadas en la reciprocidad y el respeto a la individualidad” (En Olliver, 2016).

De esta manera, se inicia la era de la información, y el ciberespacio deja de ser un no-lugar, descrito por Manna (2010) como “espacios instantáneos con historias fugaces y evanescentes” (pág. 104), para convertirse en un lugar antropológico (Augé, 1992) “vital para la constitución de nuestra historia y nuestra identidad, configurador de lugar de memoria” (Manna, 2010). Esto implica que el ciberespacio es un «espacio nuevo», donde las personas socializan, se comunican y «viven», dejando de ser un ambiente «virtual», para ser algo real.

Por otro lado, existen estudios que indican que esta mirada ideal no es una constante; la dinámica de la modernidad líquida está conformada por cambios abruptos, según Zygmunt Bauman (2004) “Ya no toleramos nada que dure lo que da como resultado sentimientos de fracaso” (pág. 19). En ese sentido, Augé (1992) afirma que “la historia se acelera. Apenas tenemos tiempo de envejecer un poco que ya nuestro pasado se vuelve historia, que nuestra historia individual pasa a pertenecer a la Historia” (pág. 33). En este sentido, McLuhan (en Jofré, 2000) advertía de que las personas estaban viviendo en un mundo irracional, instantáneo, inmediato “(...) En la aldea global eléctrica, la gente sabe demasiado, y ya no hay lugar donde esconderse” (pág. 158).

Sin embargo, la educación no ha progresado a la misma velocidad y a menudo se encuentra anclada en paradigmas que no se adaptan de manera óptima a estas nuevas dinámicas. Un análisis de las investigaciones existentes sobre este tema revela la falta de estudios que coordinen eficazmente las TIC, los procesos de

enseñanza-aprendizaje, los nuevos modelos de comunicación, la experiencia de usuario y el e-learning (Souquet y Ifé, 2018; Ragnedda, 2021).

Diversos autores plantean la necesidad de nuevos enfoques pedagógicos y comunicativos acordes al contexto digital actual, que incorporen las tecnologías de información y comunicación (TIC), la conectividad, la inteligencia colectiva y las narrativas digitales (Lévy, 2004; Robin, 2016; Downes, 2005). No obstante, la revisión de la literatura evidencia una falta de investigaciones que articulen estos elementos de manera efectiva en el campo del e-learning.

En consecuencia, epistemología y pedagogía requieren una revisión. Esto se debe a que estas tecnologías han alterado las funciones y los roles de los actores que participan en el proceso de elaboración del conocimiento, descentralizándolo de los científicos, universidades y centros de estudio y democratizando su acceso y su desarrollo (Siemens, 2005).

Debido a esto, los métodos actuales son ineficaces, ya que los cibernautas no se conforman con los conceptos establecidos, sino que investigan, analizan y reflexionan por su cuenta a través de la web, refutando todo lo que encuentran, con lo que se llega a la conclusión de que ya no existen verdades absolutas. Los modelos quedan desvirtuados y estamos al borde de una nueva revolución científica (Kuhn, 2012) que cambiará, una vez más, la forma en que vemos nuestra realidad.

Los recientes avances tecnológicos plantean la necesidad de estudiar cómo optimizar su aplicación en los procesos educativos, tanto en términos del uso efectivo de las TIC como de la experiencia del alumnado en el e-learning. Si bien existen diversas investigaciones al respecto, aún se observa una falta de abordajes integrales sobre estas problemáticas (Souquet y Ifé, 2018).

En este contexto, la educación a distancia ha implicado un desafío significativo para la labor docente, forzando su adaptación a un ámbito mediado por la tecnología. Sin embargo, la literatura especializada señala que dicho cambio a menudo no se ha acompañado de una transformación pedagógica acorde a las particularidades del entorno virtual (Cabero-Almenara et al., 2020). Esta situación ha obstaculizado la incorporación de nuevas formas de interacción y participación, dado que predominan entre los docentes modelos centrados en la mera transmisión unidireccional de contenidos, replicando así prácticas conductistas propias de la educación presencial (García-Ruiz, Aguaded y Bartolomé, 2017). Tal enfoque peda-

gógico puede suscitar desmotivación, deserción y abandono entre los estudiantes, quienes demandan mayor interacción, colaboración y personalización en sus trayectorias formativas (González, Vázquez y Zavala, 2021). En consecuencia, es clave que los profesores conozcan y apliquen modelos didácticos pertinentes a la virtualidad, como la modalidad b-learning, que integra virtudes de la presencialidad y educación remota para brindar una experiencia de aprendizaje enriquecida, flexible y significativa (García-Ruiz et al., 2018).

Asimismo, si bien la educomunicación ha evolucionado en ciertos aspectos, los procesos suelen seguir siendo excesivamente lineales, lo cual dificulta el aprovechamiento de nuevas formas comunicacionales. Ello se debe a que frecuentemente se intenta trasladar prácticas presenciales conductistas al ámbito digital (Cabe-ro, 2015), omitiendo la interacción sincrónica propia del aula, lo cual obstaculiza el desarrollo de juicios metacognitivos en los estudiantes (Gallego Torres, 2020) y puede generar desmotivación, al sentir que abundante información se encuentra disponible gratuitamente online (Sánchez Santamaría et al., 2019).

La actual coyuntura ha motivado al autor a establecer una estrategia de comunicación y enseñanza llamada StudyTelling para el aprendizaje en línea. Esta estrategia une, de forma estructurada y dinámica, las teorías de la comunicación digital (Zanoni, 2008; Bowman & Willis, 2003), el Digital StoryTelling (Jenkins, 2003, 2008, 2015; Scolari, 2013), el Connective Knowledge (Downes, 2005), el Conectivismo (Siemens, 2006) y la inteligencia colectiva (Lévy, 2004), con el objetivo de mejorar los procesos de comunicación y enseñanza en la educación digital, a fin de optimizar la experiencia y calidad del aprendizaje en línea. La pregunta a la que se busca responder es la siguiente:

¿Es posible mejorar la calidad de los procesos de comunicación y didáctica en la educación digital, y con esto, mejorar la experiencia y calidad en el e-learning?

3.1. Importancia y justificación de la investigación

El impacto de las comunicaciones en las sociedades posindustriales ha transformado la forma de producir, distribuir y consumir información: el trabajo inmaterial —como la creación de bienes simbólicos y datos— se ha convertido en el eje del circuito productivo (Gallego Torres, 2020). No solo se alteran los modos de producción, sino también las formas de percepción y expresión, lo que reconfigura profundamente el conocimiento y afecta los paradigmas tradicionales de la edu-

cación (Siemens, 2014).

La presencia física deja de ser un requisito en los procesos de enseñanza-aprendizaje, mientras que los materiales didácticos y la figura docente pierden relevancia ante el surgimiento de nuevas modalidades comunicativas (Siemens, 2008). En este contexto, la educación virtual, definida por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2018) como aquella cuyo escenario es el ciberespacio, adquiere protagonismo.

Sin embargo, la falta de una estrategia comunicativa y didáctica específica para el e-learning, que garantice experiencias satisfactorias y construcción de conocimiento mediante adecuados modelos de interacción, ha generado una mala reputación de esta modalidad (Rapanta et al., 2020). Un estudio cualitativo de Hollister, B., Nair, P., Hill-Lindsay, S., & Chukoskie, L. (2022) hallaron que los estudiantes consideran el e-learning poco atractivo y carente de interacción, manifestando preferencia por blended learning.

Una de las principales causas es que muchos docentes no aprovechan las potencialidades del entorno digital ni de los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS), al no comprender que en la era de la información en internet su rol ha cambiado y todos participamos en la creación de saberes (Siemens, 2005). Como plantea Sangrà (2020), el profesorado debe asumir nuevas funciones de facilitador, tutor, diseñador de recursos y dinamizador de entornos participativos.

En esta era de rápidas transformaciones, es clave analizar y repensar los paradigmas educativos, dado que la sociedad de la información ha alterado los roles en la adquisición del conocimiento (Gallego Torres, R.A., 2022). Ahora, el modelo de enseñanza-aprendizaje debe abordarse desde una perspectiva comunicacional, tanto sincrónica como asincrónica (Garrison, 2017).

La sincronía posibilita interacciones en tiempo real, pero puede ser difícil de coordinar. La asincronía es más flexible, aunque menos efectiva para resolver problemas de inmediato. Ambas tienen beneficios para la educación remota, por lo que se recomienda combinarlas estratégicamente (Martin et al., 2021; Gallego Torres, R. A. 2019).

Desde la premisa de que cada estudiante posee necesidades e intereses únicos, se ha planteado la creación de un entorno personal de aprendizaje (PLE) autoges-

tionado, enmarcado en la pedagogía del aula invertida (Flipped Learning Network, 2014). En el PLE, el alumno aplica conceptos y el docente guía, actuando en clases conversacionales para generar debates, resolver dudas y validar conocimientos, dado que en internet puede haber información no confiable (Santamaría, 2005).

El rol docente ha cambiado, dejando de ser el centro del proceso formativo para formar parte de una ecología de aprendizaje donde las interacciones en red fomentan diversidad y comprensión de las relaciones entre sus integrantes (Siemens, 2008). Así, el profesor se convierte en curador, seleccionando información para luego co-construir conocimiento mejorado mediante la interacción (Solórzano & García, 2016).

Finalmente, en el e-learning es clave considerar el desconocimiento sobre las características de los "ciberestudiantes". Según Bauman (2007), estos jóvenes habitan una sociedad líquida donde los vínculos son efímeros y cambiantes. Como parte de la sociedad del conocimiento (UNESCO, 2005), buscan constantemente nuevas experiencias en sus rutinas diarias. En este contexto hiperconectado, con sobreabundancia informativa, podrían darse distintas formas de aprender y adaptarse al estudio remoto (Torres-Díaz et al., 2020). Es así como la integración efectiva de las TIC en la educación es un desafío vigente. Pese a los esfuerzos, aún faltan modelos pedagógicos sólidos que articulen tecnología, interacción y construcción de conocimiento en entornos virtuales (Sangrà, 2020). Para mejorar la experiencia de los "nativos digitales" en el e-learning, es clave investigar con mayor profundidad sus características y necesidades (Rapanta et al., 2020).

En síntesis, esta investigación busca diseñar una estrategia comunicativa-didáctica que, mediante la articulación de enfoques como el conectivismo, la ecología del aprendizaje y el storytelling digital, permita explotar el potencial de las TIC para generar experiencias de e-learning Satisfactorias y significativas para los estudiantes del siglo XXI.

3.2. Objetivos

3.2.1. Objetivo general

Diseñar una estrategia comunicativa para mejorar la calidad del proceso de enseñanza – aprendizaje digital que articule eficazmente los conceptos de Narrativa transmedia, Connective Knowledge, inteligencia colectiva y e-learning.

3.2.2. Objetivos específicos

1. Identificar las características de las nuevas teorías de comunicación digital para ser aplicadas en el e-learning.
2. Realizar una reflexión crítica sobre los paradigmas epistemológicos actuales y su papel en la construcción del conocimiento en internet.
3. Articular la Narrativa transmedia en los procesos de e-learning.
4. Analizar el concepto de Connective Knowledge y su contribución al aprendizaje en entornos virtuales.
5. Estudiar el papel de la inteligencia colectiva en la generación de conocimiento en la era digital.
6. Diseñar una propuesta metodológica que integre estos conceptos para mejorar la calidad de la enseñanza-aprendizaje digital.

4. Metodología

4.1. Enfoque cualitativo

La presente investigación se fundamenta en el paradigma cualitativo de indagación científica, mediante el cual se busca comprender holísticamente la complejidad de los fenómenos educativos contemporáneos, otorgando centralidad a las perspectivas, significados y marcos de referencia que los propios actores confieren a sus experiencias, interacciones y entornos socioculturales en los que se desenvuelven (Salgado, 2018; Sandín, 2003).

El enfoque cualitativo posee un carácter flexible, recursivo y emergente (Flick, 2018; Latorre et al., 1996), permitiendo introducir modificaciones en el diseño durante el proceso de investigación, a medida que se recolectan y analizan nuevos datos en escenarios naturales y cotidianos de los participantes mediante interacciones prolongadas (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

La metodología cualitativa resulta especialmente pertinente para explorar, describir y analizar en profundidad la complejidad de los actuales procesos educativos mediados por tecnologías digitales (Area & Adell, 2009), desde las motivaciones, concepciones, dinámicas relacionales y prácticas desplegadas por sus diversos protagonistas (Bisquerra, 2019).

Para ello, se adopta un alcance descriptivo e interpretativo (Vasilachis, 2006), realizando un detallado análisis sistemático de la literatura especializada más re-

ciente que permita construir el estado del arte y sustentar conceptualmente el estudio (Snyder, 2019).

La recolección de datos se efectuará mediante la observación participante, notas de campo, encuestas y grupo focal (Hammersley, 2018), para luego analizar e interpretar la información a través de la codificación, categorización e identificación de patrones y temas emergentes (Saldana, 2016), además de la triangulación de los datos recolectados y la documentación consultada.

Los resultados esperados es un análisis reflexivo de las concepciones, interacciones y prácticas desplegadas por los actores educativos en contextos de virtualidad, que aporten nuevas comprensiones para mejorar los actuales procesos formativos mediados por tecnologías (Walsh, 2015). Asimismo, se espera como resultado el diseño de una estrategia didáctico-comunicativa llamada StudyTelling.

4.2 Paradigma fenomenológico-hermenéutico

Para lograr los resultados deseados se utilizó el paradigma fenomenológico-hermenéutico que se fundamenta en tradiciones filosóficas que buscan comprender en profundidad la experiencia humana y los significados que los individuos le atribuyen a su existencia (Vargas, 2012). Surge de los planteamientos de Edmund Husserl sobre la intencionalidad de la conciencia y el retorno a la esencia de los fenómenos, Martin Heidegger con su análisis existencial del ser-en-el-mundo, Hans-Georg Gadamer y su hermenéutica filosófica, y Maurice Merleau-Ponty con su fenomenología de la percepción (Ayala, 2008).

Estos pensadores sentaron las bases de un paradigma orientado hacia la metódica descripción e interpretación contextualizada de la experiencia vivida por las personas en su hábitat natural, sus marcos de referencia subjetivos y el significado otorgado a los fenómenos (Vargas, 2012). Se asume así una realidad dinámica, construida intersubjetivamente a través del lenguaje, las relaciones humanas y la historia compartida.

En ese sentido, en la investigación educativa, este paradigma adquiere especial relevancia al enfocarse en las vivencias y significados que docentes y estudiantes confieren a sus procesos de enseñanza-aprendizaje. Permite comprender holísticamente las concepciones, motivaciones, valores y dinámicas subyacentes que configuran su realidad pedagógica (Ayala, 2008).

Según Max van Manen (2003), la investigación en ciencias humanas aplicada al campo educativo debe orientarse al desarrollo de la competencia pedagógica de los docentes, es decir, su capacidad de actuar con prudencia, tacto y sensibilidad ante situaciones concretas. Para ello, propone la exploración reflexiva de las experiencias vividas por educadores y educandos, empleando el lenguaje como herramienta para expresarlas y dotarlas de sentido.

4.2.1. Principios metodológicos

La fenomenología-hermenéutica implica investigar las experiencias tal como son vividas por los individuos, mediante densas y meticulosas descripciones que capten la esencia del fenómeno explorado (Ayala, 2008; Caballero, 2019). Luego se realiza un profundo proceso interpretativo en busca de temas comunes y el significado profundo de dichas vivencias, según métodos bien consolidados como los expuestos por Creswell (2013).

Entre los métodos específicos se encuentran las entrevistas en profundidad, la observación participante, los grupos focales, el análisis de narrativas, los protocolos y la revisión de documentos. Asimismo, es relevante la escritura fenomenológica como forma de comunicar los hallazgos y persuadir convincentemente al lector sobre la esencia del fenómeno (Van Manen, 2003). Finalmente, se busca la validación mediante triangulación de datos y contraste riguroso con literatura especializada.

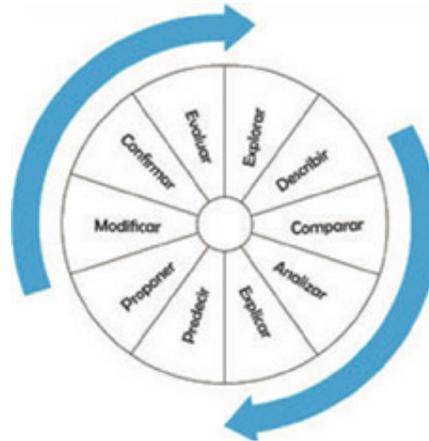
4.2.2. Aportes a la formación docente y los ambientes virtuales

Este abordaje permite vincular íntimamente la investigación con la práctica pedagógica, generando comprensiones profundas que orienten la actuación sensible y reflexiva de los educadores en diversos contextos. Asimismo, ofrece una vía fértil para explorar en detalle las experiencias y desafíos emergentes de la educación digital.

Según García y Pérez (2021), en los entornos virtuales este paradigma es especialmente útil para develar los significados que estudiantes y docentes atribuyen a estas nuevas formas de interacción mediadas por tecnologías. Permite mejorar sustancialmente las estrategias didácticas y los modelos comunicativos en ambientes de aprendizaje digital.

4.3. Método analítico holístico

Gráfico 9. Modelo Holístico. (Londoño & Martín Tabares, 2002)



El método analítico holístico se sustenta en la epistemología sistémica o compleja, que entiende la realidad como una totalidad integrada por múltiples dimensiones interdependientes (Morin, 2004). Esta perspectiva se contrapone al positivismo dominante, que privilegia la fragmentación de los fenómenos en variables medibles y observables.

La epistemología sistémica concibe el conocimiento como la articulación recursiva entre el análisis de las partes y la síntesis comprensiva del todo que las contiene. Las cualidades que emergen del conjunto no están presentes en los elementos aislados, sino que surgen de su interacción dinámica (Martínez, 2006). Por ello, esta corriente rechaza el reduccionismo y busca integrar, contextualizar y globalizar el análisis de los objetos de estudio.

4.3.1. Principios metodológicos

Desde una orientación sistémica, Martínez (2006) plantea que el método analítico holístico consta de cinco momentos flexibles e interrelacionados:

1. Análisis sistemático de la literatura para construir el marco teórico-conceptual.
2. Análisis y descripción detallada de los componentes del problema estudiado.
3. Interpretación contextual de la interacción entre esos componentes.
4. Síntesis comprensiva del fenómeno como un todo dinámico.
5. Modelización de las relaciones analizadas entre las partes y el todo.

Instrumentos como la observación, entrevistas, grupos focales o análisis documental pueden aportar insumos empíricos. La triangulación de datos otorga integridad y rigurosidad al análisis (Martínez, 2006). Esta estrategia metodológica busca articular inductivamente los hallazgos específicos con marcos conceptuales más amplios que contextualicen esos descubrimientos.

El enfoque analítico holístico resulta apropiado para abordar las múltiples dimensiones que interactúan en los complejos entornos educativos digitales. Permite analizar tanto los componentes tecnológicos, comunicacionales y didácticos, como las interacciones emergentes entre docentes, estudiantes, interfaces, recursos, plataformas, redes, etc. Esto posibilita comprender la ecología integral de aprendizaje configurada en cada contexto educativo mediado por tecnologías (Siemens, 2006).

Por ejemplo, el conectivismo como teoría del aprendizaje en red ha utilizado principios del análisis holístico para investigar cómo ocurre el aprendizaje en un ecosistema digital, indagando patrones sistémicos que conectan actores diversos, recursos y actividades (Siemens, 2006; Downes, 2020). Asimismo, la educación digital puede conceptualizarse como un ecosistema complejo adaptativo, que requiere una investigación transdisciplinar con base en el pensamiento complejo (Fidalgo-Blanco, 2020).

4.4. Población muestra

La población estará conformada por artículos científicos en revistas indexadas, memorias de congresos educativos sobre e-learning y documentación de autores referentes en las variables de estudio como Siemens, Downes, Lévy y Jenkins, además de la consulta en bases de datos académicas (Martínez, 2019).

Asimismo, se tomará una muestra intencional de estudiantes universitarios (174) de los programas de Diseño Digital y Multimedia de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca y de los programas de Comunicación Social y Periodismo y Archivística de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas en la ciudad de Bogotá.

De este modo se complementa y se triangula la información dada por la revisión bibliográfica con una muestra de estudiantes que permitirá recoger sus percepciones y experiencias sobre las estrategias educativas actuales en los contextos de educación superior mencionados.

4.5. Instrumentos

1. Revisión bibliográfica y documental sistemática y secuencial de artículos científicos, libros y tesis relacionados con el tema de la investigación, seleccionados y clasificados según su relevancia, calidad y actualidad, para la recolección, evaluación y análisis de contenido de los principales aportes teóricos, conceptuales y metodológicos que servirán de sustento a la investigación (Moreno, 2019). Se analizarán y articularán los conceptos de conocimiento colectivo, conectivismo, comunicación digital, cibercultura, inteligencia colectiva, experiencia de usuario, cultura de la conectividad y cultura transmedia, desde sus principales referentes.
2. Focus group con 12 estudiantes de Diseño Digital y Multimedia para explorar sus concepciones sobre la virtualidad en la educación, como insumo para el diseño de las encuestas. Sesión grabada y transcrita parcialmente, seleccionando los fragmentos más relevantes para el análisis de contenido.
3. Encuesta "Análisis de la virtualidad" con escala Likert, diseñada con base en el focus group y aplicada a una muestra aleatoria de 100 estudiantes de Diseño Digital y Multimedia, para diagnosticar la percepción estudiantil sobre la educación virtual en términos de ventajas, desafíos y dificultades.
4. Encuesta "Preferencias sobre virtualidad educativa" también de escala Likert, construida a partir de los resultados de la encuesta anterior, identificando los aspectos más valorados y demandados por los estudiantes en relación con la educación virtual. Esta encuesta tiene como propósito profundizar en las expectativas y necesidades estudiantiles al respecto, así como obtener sugerencias para mejorar la experiencia de usuario.

4.6. Procedimiento

La presente investigación se desarrolló en seis fases:

Fase 1: Revisión bibliográfica

Inicialmente, se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica de fuentes secundarias para construir el marco teórico-conceptual de la investigación. Se consultaron diversas fuentes como artículos científicos, libros, tesis doctorales y de maestría, y memorias de congresos especializados.

La búsqueda se llevó a cabo en bases de datos académicas como Web of Science, Scopus, EBSCO, SciELO, Redalyc, entre otras; así como en repositorios institucionales y buscadores académicos como Google Scholar. Se definieron ecuaciones de búsqueda con palabras clave relacionadas con los constructos de interés: educación virtual, e-learning, conectivismo, ecologías de aprendizaje, inteligencia colectiva, cultura digital, experiencia de usuario, entre otros.

Los criterios de selección de las fuentes implicaron su solidez teórica y metodológica, relevancia en cuanto al tema de investigación, actualidad (priorizando los últimos 10 años), disponibilidad a texto completo, y procedencia de revistas, editoriales y congresos de prestigio. Las fuentes seleccionadas fueron organizadas mediante un gestor bibliográfico y sometidas a una lectura crítica para la extracción y análisis de contenido.

Fase 2: Técnicas cualitativas iniciales

Posterior a la revisión teórica, se procedió a recabar información empírica mediante un focus group realizado con 12 estudiantes del programa de Diseño Digital y Multimedia. Esta técnica permitió explorar concepciones, experiencias y opiniones de los estudiantes sobre el uso de la virtualidad en la educación. La sesión tuvo una duración de 90 minutos, fue grabada en audio y video previo consentimiento informado de los participantes, y se realizó una transcripción literal de los apartes más relevantes para el análisis cualitativo.

Fase 3: Encuesta Análisis de la virtualidad

Con base en los hallazgos del focus group, se diseñó la encuesta "Análisis de la virtualidad" dirigida a estudiantes de Diseño Digital y Multimedia. Esta encuesta de escala Likert indagó la percepción de los estudiantes sobre diversos aspectos de la educación virtual, las ventajas y desventajas percibidas, y los retos y dificultades identificados en su experiencia formativa.

El instrumento fue sometido a validez de contenido mediante juicio de tres expertos docentes e investigadores del área, quienes evaluaron la coherencia, pertinencia y claridad de los 30 ítems inicialmente propuestos. Con base en esta retroalimentación se mejoró la redacción y se ajustó la escala a 25 ítems con opciones de 1 a 5, desde totalmente en desacuerdo hasta totalmente de acuerdo.

Fase 4: Encuesta Preferencias sobre virtualidad

Con los resultados del análisis descriptivo de la encuesta previa, se identificaron los aspectos más valorados y las principales necesidades manifestadas por los estudiantes respecto a la virtualidad educativa. Esto sirvió de insumo para diseñar la encuesta “Preferencias sobre virtualidad educativa”, orientada a profundizar en estas expectativas y requerimientos para mejorar la experiencia formativa virtual desde la perspectiva estudiantil.

El instrumento fue igualmente validado por juicio de expertos y quedó constituido por 30 ítems en la escala Likert de 1 a 5. Las dos encuestas presentaron al final preguntas abiertas opcionales para obtener sugerencias cualitativas por parte de los participantes.

Fase 5: Aplicación de los instrumentos

Las encuestas fueron aplicadas a una muestra probabilística aleatoria de 100 estudiantes del programa de Diseño Digital y Multimedia, garantizando representatividad de los diferentes semestres. La aplicación fue presencial, previa presentación del consentimiento informado y garantía de confidencialidad de sus respuestas. Los datos fueron tabulados en una matriz de Excel para su posterior análisis estadístico.

Fase 6: Análisis de datos e interpretación de resultados

Los datos cuantitativos fueron sometidos a estadística descriptiva, obteniendo frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar para caracterizar las respuestas de los estudiantes en cada ítem y dimensión de las encuestas. El análisis de contenido cualitativo de los datos del focus group y preguntas abiertas se realizó en el software Atlas.Ti identificando categorías y tendencias discursivas.

La triangulación e integración de los resultados cuantitativos y cualitativos permitió realizar una interpretación y discusión profunda sobre los significados, experiencias, expectativas y sugerencias de los estudiantes respecto a la incorporación de la virtualidad en su proceso formativo.

4.7. Aspectos éticos y de rigor científico

La investigación se realizará bajo permiso de las instituciones participantes y

con consentimiento informado de los estudiantes encuestados. Se protegerá la privacidad y confidencialidad de los participantes mediante el anonimato en los cuestionarios y el uso de códigos en la sistematización de datos (American Psychological Association, 2020).

Los resultados de la investigación serán socializados con la comunidad académica y se emplearán únicamente con fines investigativos. El estudio se realizará con responsabilidad social, procurando contribuir al avance del conocimiento sobre la educación digital.

4.8. Validez y confiabilidad

Para garantizar la validez del instrumento, la encuesta Likert será sometida a juicio de expertos metodólogos y temáticos, quienes evaluarán la coherencia entre objetivos, variables e ítems, así como la claridad y pertinencia de las preguntas formuladas (Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez, 2008).

Asimismo, se utilizará la triangulación de datos contrastando los resultados cuantitativos de la encuesta con información cualitativa proveniente de otras fuentes como entrevistas a expertos, grupos focales y revisiones documentales (Okuda y Gómez-Restrepo, 2005).

Estos procedimientos metodológicos buscan garantizar la validez de contenido, validez de constructo y confiabilidad de la medición, de modo que los resultados de la investigación tengan rigor científico para hacer aportes significativos al campo de estudio.

4.9. Productos esperados

Estos procedimientos metodológicos buscan garantizar la validez de contenido, validez de constructo y confiabilidad de la medición, de modo que los resultados de la investigación tengan rigor científico para hacer aportes significativos al campo de estudio.

Los principales productos de la investigación serán:

1. Un diagnóstico de la percepción estudiantil sobre las estrategias didácticas y comunicativas actuales en la educación digital.

2. El diseño de una propuesta didáctico-comunicativa innovadora llamada StudyTelling, que integre principios del conectivismo, ecología de aprendizaje y storytelling digital.
3. Artículos y Capítulos de libros científicos que presenten el marco conceptual de la investigación, la metodología, los resultados del diagnóstico y la propuesta StudyTelling.
4. Ponencias en eventos académicos para socializar los hallazgos y aportes de la investigación con la comunidad educativa.
5. Con estos productos se espera hacer una contribución significativa en el campo de la educación digital, aportando conocimientos y estrategias para mejorar los procesos formativos en entornos virtuales.

5. Análisis de resultados

Con el propósito de analizar el estado actual del e-learning, se realizó un grupo focal con representantes estudiantiles para discutir las dificultades enfrentadas en la educación virtual durante la pandemia. La principal problemática identificada fue la falta de equipos y conectividad adecuados. Además, se mencionó dispersión por clases magistrales, lo cual concuerda con estudios previos que señalan la prevalencia de metodologías pasivas en la virtualidad (Sangrà, 2021; Rapanta et al., 2020).

Considerando estos antecedentes, se diseñaron dos encuestas tipo Likert para profundizar en las percepciones estudiantiles sobre las estrategias didácticas y comunicativas digitales. Esta técnica permite medir opiniones a la vez que brinda datos cualitativos confiables (McMillan, 2016). Las encuestas se aplicaron a 174 estudiantes de Diseño Digital y Archivística Digital en dos universidades colombianas, buscando recoger una amplia diversidad de experiencias (Hernández-Sampieri et al., 2020).

El objetivo era obtener una comprensión profunda de las vivencias estudiantiles con las estrategias educativas virtuales, evaluando actitudes para producir datos cualitativos que analizaran sus percepciones, dado que la técnica Likert posibilita medir de manera sistemática estas variables (Navarro-Corona et al., 2022).

La muestra intencionalmente diversa de dos instituciones pretende entregar un panorama representativo del e-learning en Colombia, al considerar diferentes

áreas de conocimiento. Así, se recoge información útil para mejorar prácticas educativas digitales mediante el diseño de un modelo didáctico-comunicativo innovador (Sangrà y González-Sanmamed, 2019).

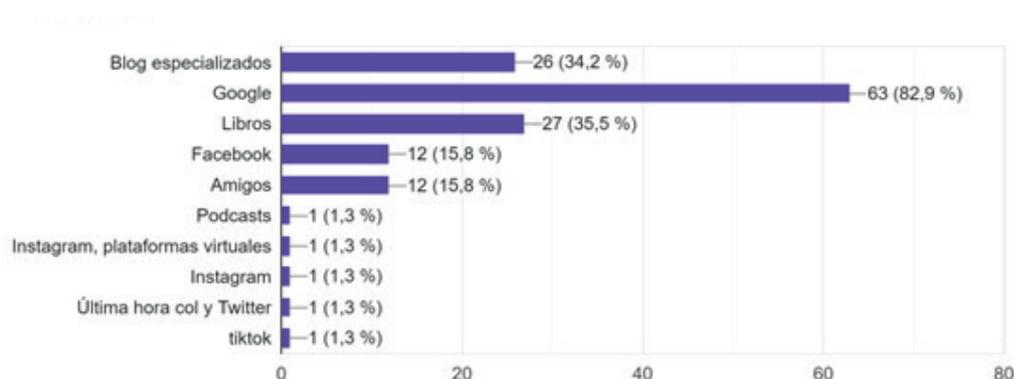
5.1. Análisis de la virtualidad por parte de los estudiantes del DDM

Este estudio se centra en analizar la virtualidad a través de los estudiantes del programa de Diseño Digital y Multimedia del Colegio Mayor de Cundinamarca. La muestra del estudio está compuesta por setenta y seis estudiantes, todos con edades comprendidas entre los dieciocho y los veinticinco años, y una dinámica de vida activa, dado que el cincuenta y tres coma seis por ciento de ellos trabaja mientras estudia.

De acuerdo con los resultados de este estudio, se podrá comprender de mejor manera como los estudiantes del programa de Diseño Digital y Multimedia del Colegio Mayor de Cundinamarca perciben y utilizan la virtualidad en su formación académica. Asimismo, los resultados podrán ser útiles para la virtualización del programa y la implementación de nuevas herramientas y tecnologías que satisfagan las necesidades y expectativas de los estudiantes.

5.1.1. Análisis de las preguntas.

Gráfico 10. ¿Cuál es tu principal fuente de información?



En este caso se demuestra que la mayoría de los estudiantes consultan información en Google, lo que indica que la plataforma es una herramienta de búsqueda muy utilizada y valorada en el ámbito académico. También es digno de mención

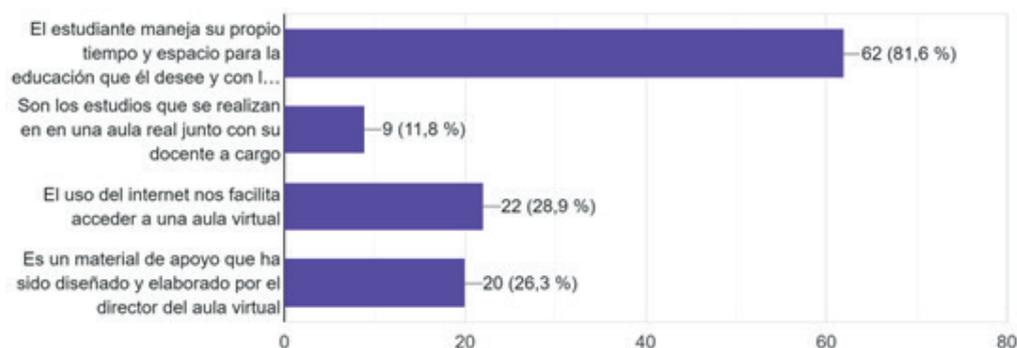
que un gran número de estudiantes usan blogs especializados, lo que sugiere que buscan información más concreta y específica sobre temas relevantes para su formación académica.

Asimismo, el 35.5% de los estudiantes que consultan libros demuestra que aún existe un interés en la información académica impresa, y que las bibliotecas y los recursos físicos y digitales siguen siendo relevantes para el aprendizaje.

Es interesante advertir que un número relevante de estudiantes usan Facebook como fuente de información, lo que indica que las redes sociales pueden emplearse de forma efectiva en el ámbito educativo. Sin embargo, también es importante tener en cuenta que la información encontrada en las redes sociales puede no ser confiable o verificada.

En última instancia, el hecho de que solo el 1.3% de los estudiantes prefieran obtener información de fuentes más tradicionales y fiables.. La información proporcionada en general indica que los estudiantes usan una variedad de recursos para obtener información, lo que sugiere que la educación en línea puede ofrecer una amplia gama de oportunidades de aprendizaje.

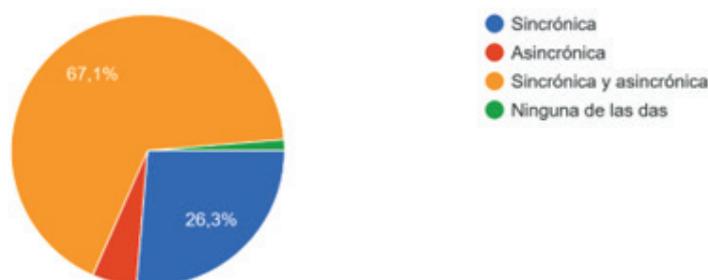
Gráfico 11. ¿Qué es para ti la Educación Virtual?



En este caso, nos presenta las percepciones y conceptos que los estudiantes tienen sobre la educación virtual. Según la mayoría de los encuestados (81.6%), la educación virtual supone que el estudiante tiene autonomía en el uso de su tiempo y espacio para la educación, y se basa en el uso de nuevas tecnologías. Esto sugiere que los estudiantes aprecian la flexibilidad que ofrece la educación virtual para ajustarse a sus necesidades y estilos de aprendizaje.

Por otro lado, un porcentaje significativo (28.9%) cree que la educación virtual está relacionada con el acceso a una plataforma en línea para realizar estudios, lo que sugiere que los estudiantes pueden estar más concentrados en la herramienta tecnológica que en la flexibilidad que ésta ofrece. Un número reducido de estudiantes (11.8%) piensa que la educación virtual se lleva a cabo en un aula real, lo que podría indicar una posible confusión con el concepto de educación presencial. En última instancia, el 26.3% de los estudiantes opinan que la educación virtual es un material de apoyo diseñado y elaborado por el director del aula virtual, lo que indica una posible falta de comprensión sobre la naturaleza de la educación virtual como un entorno completo y no solo como un recurso adicional. Por lo general, la información indica que los estudiantes tienen una comprensión apropiada sobre la educación virtual y valoran de manera positiva la flexibilidad que ofrece. No obstante, también existen algunas percepciones erróneas que podrían requerir una mayor comprensión por parte de los docentes y la institución educativa en general.

Gráfico 12. ¿En la Educación virtual la comunicación se lo realiza de forma?



Según los resultados, el 26,3 % de los estudiantes indican que la comunicación es sincrónica, lo que significa que la comunicación ocurre en tiempo real, como en una videollamada o chat en línea. Mientras tanto, solo el 5,3 % de los estudiantes indican que la comunicación es asincrónica, lo que significa que la comunicación no tiene lugar en tiempo real, como en un foro en línea. El 67,1 % de los estudiantes indicó que la comunicación es sincrónica y asincrónica, lo que supone una combinación de ambos tipos de comunicación. Solo el 1,3 % de los estudiantes indicaron que no existe ninguna forma de comunicación. Estos resultados indican que la gran mayoría de los estudiantes prefiere una combinación de comunicación sincrónica y asincrónica en la educación virtual, lo que sugiere la necesidad de herramientas y

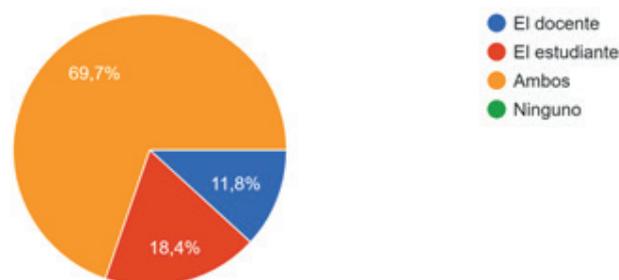
estrategias para apoyar ambos métodos de comunicación en la educación virtual.

Gráfico 13. ¿Cómo cree que debería realizarse la comunicación en educación virtual?



La información facilitada por esta pregunta del cuestionario ofrece una interesante perspectiva sobre las preferencias de los estudiantes en cuanto a las herramientas de comunicación en la educación virtual. De acuerdo con los resultados, la mayoría de los estudiantes (46.1%) prefieren usar Google Meet para comunicarse en línea, seguido de cerca por Google Classroom (28.9%). Es interesante apreciar que solo el 11.8% de los estudiantes prefiere usar el correo institucional, lo que sugiere que esta herramienta puede no ser la más eficaz para la comunicación en línea entre estudiantes y profesores. Solo el 5.3% de los estudiantes prefieren usar foros y un pequeño porcentaje (1.3%) elige usar Microsoft Teams, WhatsApp o todas las herramientas mencionadas. En general, estos resultados sugieren que los estudiantes prefieren utilizar herramientas de comunicación en línea que permitan una interacción en tiempo real, lo cual puede ser especialmente importante para la colaboración y la solución de problemas en el momento en que se presentan. Esto puede ser útil para que los educadores tengan en cuenta al seleccionar herramientas de comunicación en línea para sus programas.

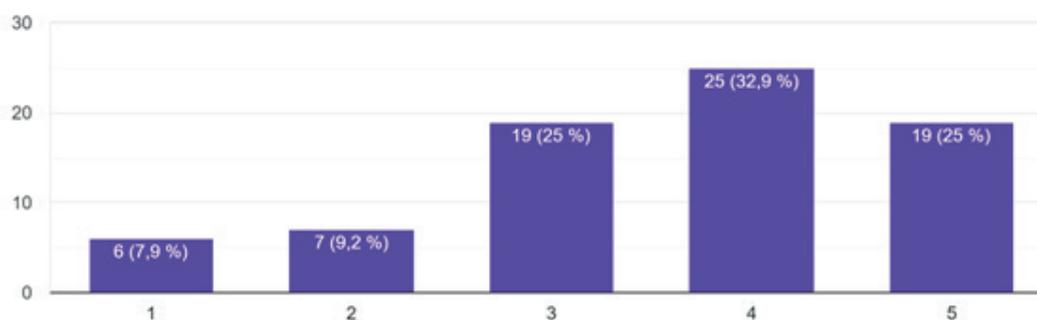
Gráfico 14. ¿Cuál es el principal actor del E-learning?



La información proporcionada por esta pregunta revela la opinión de los encuestados respecto a cuál es el principal actor en el E-learning. El 11.8 % de los estudiantes piensa que el docente es el principal actor, mientras que el 18.4 % cree que es el estudiante. No obstante, la mayoría de los encuestados (69.7 %) opina que tanto el docente como el estudiante son igualmente relevantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación virtual. Este resultado es relevante, ya que revela la importancia de una colaboración efectiva entre los docentes y los estudiantes en el contexto de la educación virtual. Los dos actores desempeñan un papel fundamental en el éxito del proceso de aprendizaje, y es necesario que trabajen juntos para alcanzar los objetivos educativos.

También esto puede ser útil para los encargados de la planificación y desarrollo de programas educativos virtuales, ya que plantea la necesidad de elaborar estrategias que fomenten la colaboración y el trabajo en equipo entre docentes y estudiantes, con el fin de lograr un aprendizaje más eficaz y satisfactorio para ambas partes.

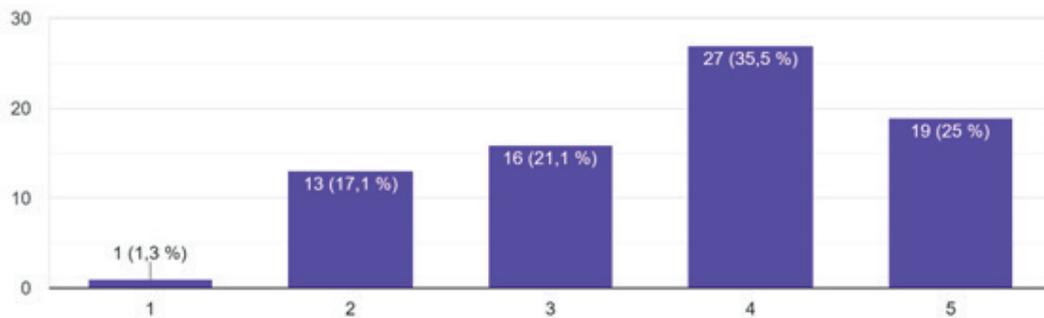
Gráfico 15. Conoce usted qué es un aula virtual



Los datos presentados en la cuestión revelan que la mayoría de los encuestados tiene familiaridad con lo que es un aula virtual, ya que el 58,8% de ellos señalan un 4 o 5 en una escala del 1 al 5. El 25% de los encuestados puntúan con un 3, lo que indica un conocimiento moderado, mientras que el 16,1% tienen un conocimiento limitado o nulo al puntuar con un 1 o 2 en la escala. Es esencial recalcar que el dominio de la herramienta virtual es fundamental en la educación a distancia, puesto que es el ámbito en el que se desarrolla la mayor parte del proceso de enseñanza y aprendizaje. Los resultados de esta cuestión pueden indicar que se requiere una mayor capacitación o información sobre el

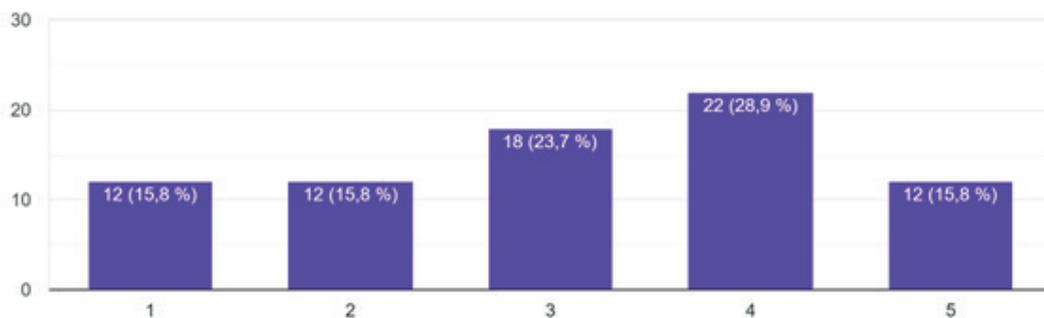
uso y las funciones de un aula virtual para aquellos que tienen valores bajos en la escala. Por otro lado, aquellos que presentan valores altos a nivel pueden ser considerados como estudiantes con experiencia en el uso de plataformas virtuales para el aprendizaje.

Gráfico 16. Cree que la educación virtual favorece a la Educación en nuestro país



La mayoría de los encuestados opinan que la educación virtual sí contribuye a la educación en el país, aunque no de manera unánime. El 35.5% de los encuestados está de acuerdo y el 25% está completamente de acuerdo, lo que representa el porcentaje más alto. Asimismo, el 21.1% de los encuestados está en desacuerdo o solo ligeramente de acuerdo, lo que indica cierta reserva o incertidumbre sobre los beneficios de la educación virtual. Sería interesante examinar más a fondo las razones detrás de estas opiniones y si están relacionadas con la experiencia previa de los encuestados en la educación virtual o con otros factores externos.

Gráfico 17. En pandemia, cómo fue la relación que tuvieron con sus compañeros



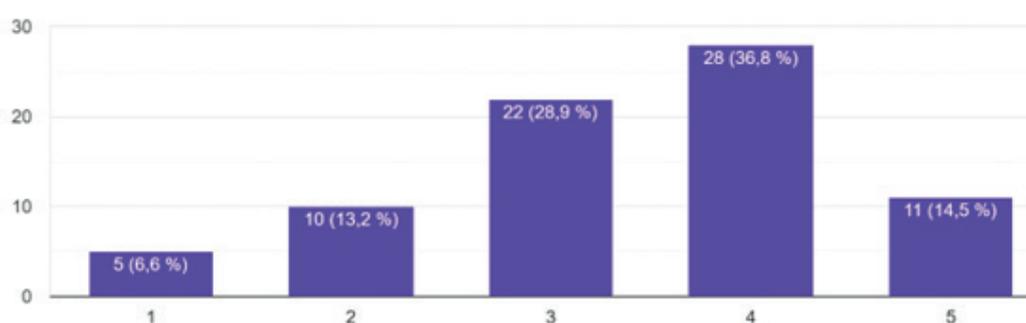
La pregunta de la encuesta se centra en la percepción que los estudiantes tienen sobre la relación que mantuvieron con sus compañeros durante la pandemia.

Los resultados revelan que la mayoría de los estudiantes (52.6%) opinan que la relación que tuvieron con sus compañeros durante la pandemia fue deficiente o regular (opciones 1, 2 y 3), mientras que un 44,7% la califica como buena o excelente (opciones 4 y 5)

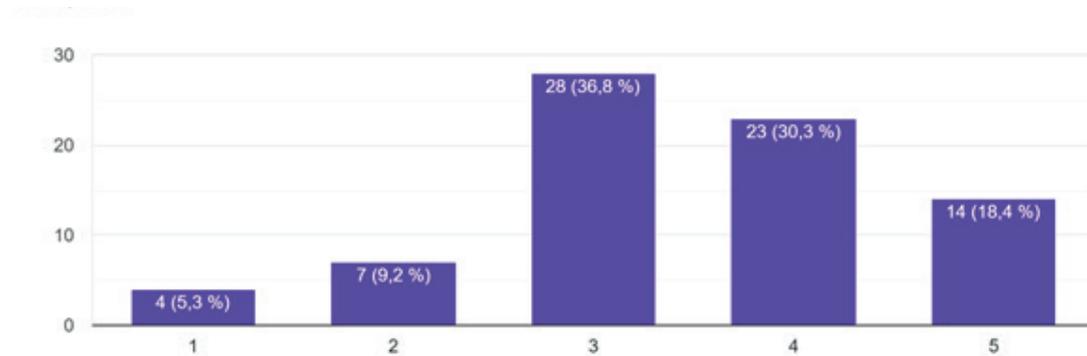
Es importante señalar que la mayoría de los estudiantes (28.9%) seleccionaron la opción 4, lo que indica que la relación con sus compañeros fue buena, aunque se pueden identificar algunos aspectos que podrían haber mejorado. La tercera opción, seleccionada por el 23,7% de los estudiantes, indica que la relación con los compañeros fue regular, lo que sugiere que hubo algunos desafíos que dificultaron la comunicación y la interacción en el contexto virtual.

En general, estos resultados indican que la relación entre los estudiantes durante la pandemia fue variable, y que algunos estudiantes tuvieron dificultades para conectarse y relacionarse con sus compañeros en el contexto virtual. Estos descubrimientos pueden ser útiles para identificar áreas en las que se puede mejorar la implementación de la educación virtual y fomentar la interacción entre los estudiantes en este contexto.

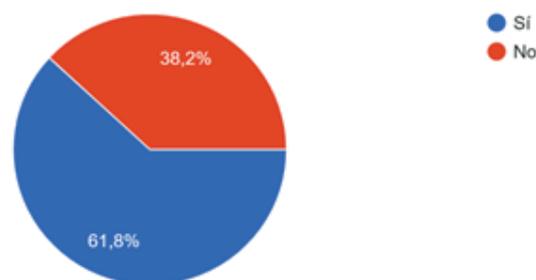
Gráfico 18. En pandemia, cómo fue la relación que tuvieron con sus docentes



La mayoría de los estudiantes encuestados tuvo una relación satisfactoria con sus docentes durante la pandemia, ya que el 44.7 % de los estudiantes evaluaron su relación con sus docentes con una calificación de 4 o 5 en una escala del 1 al 5. El 43.7% de los estudiantes evaluaron su relación con una calificación de 3, lo que indica que la relación fue regular, y solo el 31.6% evaluó su relación con sus docentes con una calificación de 1 o 2, lo que indica que la relación fue deficiente. Se puede concluir, en general, que la mayoría de los estudiantes mantuvo una relación satisfactoria con sus docentes durante la pandemia.

Gráfico 19. En general, cómo fue su experiencia en la presencialidad mediada que se realizó en pandemia

Como se puede apreciar, la mayoría de los estudiantes (en torno al 50%) valoraron positivamente su experiencia en la presencialidad mediada que se llevó a cabo en pandemia (puntuaciones de 4 y 5 en una escala del 1 al 5), mientras que un porcentaje significativo (alrededor del 51%) la valoró de manera más crítica (puntuaciones de 1 a 3). Esto indica que, aunque hubo un grupo de estudiantes que se adaptó adecuadamente a esta modalidad de enseñanza, otro grupo, la mayoría, tuvo mayores dificultades o no se sintió cómodo con ella. Sería útil analizar las razones detrás de estas diversas experiencias y buscar formas de mejorar la calidad de la enseñanza en situaciones similares en el futuro.

Gráfico 20. Tiene experiencia en educación 100% virtual

Según la información, la mayoría de los encuestados (61.8%) poseen experiencia en educación 100% virtual, lo que sugiere que han participado en programas o cursos completamente en línea antes de la pandemia. La mayoría del 38.2% no posee experiencia en educación virtual, lo que puede suponer que el período de pandemia ha sido su primer acercamiento a la educación a distancia. Estos datos pueden ser útiles para comprender cómo los estudiantes se han podido adaptar a la educación virtual durante la pandemia.

¿Qué cree usted que debería tener el aula virtual?

Tras analizar las respuestas a la cuestión de "¿Qué cree usted que debería tener el aula virtual?", se puede decir que existen algunos aspectos que se repiten y que son importantes para los estudiantes. En primer lugar, muchos de los estudiantes señalan que el aula virtual debe contar con herramientas y recursos adecuados para el aprendizaje, tales como el acceso a materiales, videos ilustrativos, espacios para hacer preguntas y repetir las clases, entre otros. También es importante para ellos establecer una buena comunicación con el docente y con sus compañeros, lo cual se consigue a través de espacios como foros, chats y tableros.

Por otro lado, los estudiantes opinan que la calidad de los profesores y su capacitación para trabajar en un entorno virtual son un factor clave para el éxito del aula virtual. Asimismo, señalan la necesidad de contar con un acompañamiento cercano para resolver dudas y garantizar el crecimiento profesional del estudiante. Los estudiantes señalan que el aula virtual debe tener una buena conexión a internet, una imagen y sonido adecuado, y equipos que puedan soportar las transmisiones y el manejo del sonido. Otros estudiantes sugieren la puesta en marcha de espacios presenciales que mejoren el aprendizaje virtual que se ofrece.

Cuáles fueron la mayores problemáticas que tuvieron en sus clases en pandemia

Tras analizar las respuestas, se puede apreciar que la mayoría de los estudiantes tuvieron problemas con internet y la conectividad en general. Asimismo, se mencionó la dificultad para mantener la concentración y la motivación debido a la monotonía de las clases virtuales. Algunos estudiantes también experimentaron dificultades para aclimatarse a este nuevo método de enseñanza, mientras que otros comentaron que fue más sencillo para ellos debido a la ausencia de distracciones externas.

Asimismo, algunos estudiantes mencionaron problemas específicos relacionados con el tipo de clase que estaban tomando, como la dificultad para llevar a cabo actividades prácticas en línea, o la dificultad para enseñar técnicas de dibujo y expresión artística.

Se puede concluir, en general, que la pandemia y la transición al aprendizaje en línea tuvieron un impacto significativo en la experiencia de los estudiantes, y que se presentaron una serie de desafíos relacionados con la tecnología y la adaptación a un nuevo entorno de aprendizaje.

Cómo creen que debería ser una clase virtual, enfocada en la experiencia satisfactoria de usuario

En conclusión, la mayoría de las respuestas coinciden en que una clase virtual enfocada en la experiencia satisfactoria del usuario debe ser dinámica, participativa e interactiva para mantener la atención de los estudiantes. Asimismo, se subraya la importancia de una buena comunicación y retroalimentación por parte de los docentes, así como el compromiso y la participación activa de los estudiantes. Asimismo, se recomienda que la clase se adapte a las necesidades y nivel de conocimiento de los estudiantes, y que se utilicen diferentes herramientas y metodologías didácticas para asegurar un aprendizaje efectivo y de calidad. También se mencionan la personalización y el seguimiento constante por parte de los docentes como elementos clave para una experiencia de usuario satisfactoria en una clase virtual.

Para finalizar, qué preguntas o comentario pueden darnos para mejorar en este campo

En general, las respuestas a la pregunta “¿Para finalizar, qué preguntas o comentario pueden darnos para mejorar en este campo?” son diversas. Algunos señalan que no tienen comentarios, mientras que otros sugieren mejoras concretas.

Las sugerencias incluyen la posibilidad de ofrecer clases virtuales en días diferentes a las presenciales para evitar desplazamientos en el transporte, lo que garantiza la accesibilidad de todos los actores involucrados en esta decisión. Se plantea también que las materias virtuales sean fundamentalmente teóricas y que se intercala entre clases presenciales y virtuales para tener una educación mixta.

Otras ideas para mejorar el aprendizaje incluyen ofrecer herramientas virtuales desde los primeros semestres, fomentar la participación de los estudiantes, dar espacios de descanso, virtualizar aquellas clases que requieran trabajo a través de computadoras u otros elementos virtuales y generar un programa mixto que permita a los estudiantes tener un horario más flexible para trabajar.

Con respecto a la capacitación de los profesores, algunos estudiantes sugieren que se capaciten en cómo impartir la asignatura virtual para que el aprendizaje sea eficiente. Asimismo, se recomienda que se consideren las necesidades de todos los estudiantes y se evalúe la preparación de los profesores para la virtualidad.

Algunos estudiantes señalan que podrían surgir problemas de conectividad o hardware para algunos estudiantes y que se deberían ofrecer soluciones para el desarrollo de dichas jornadas virtuales. Asimismo, se resalta que la virtualidad

complementa la educación presencial y es una útil herramienta que debería utilizarse más frecuentemente, pero que la presencialidad es imprescindible para algunas asignaturas, como el diseño bidimensional, tridimensional y, en general, los talleres principales.

5.1.2 Conclusiones de la encuesta Análisis de la virtualidad por parte de los estudiantes del DDM

Finalmente, el análisis de las respuestas de los estudiantes ha revelado que la pandemia y la transición al aprendizaje en línea han tenido un efecto significativo en su experiencia educativa. Se han identificado una serie de retos relacionados con la tecnología y la adaptación a un nuevo entorno de aprendizaje, así como problemas específicos en relación con el tipo de clase que se estaba tomando.

Para mejorar la experiencia del usuario en una clase virtual, se ha enfatizado la importancia de que sea dinámica, participativa e interactiva, con una buena comunicación y retroalimentación por parte de los docentes, y un compromiso y participación activa por parte de los estudiantes.

También se ha recomendado que se ajuste a las necesidades y el nivel de conocimiento de los estudiantes y se utilicen diferentes herramientas y metodologías didácticas para asegurar un aprendizaje efectivo y de calidad.

Se han planteado diversas ideas para mejorar en este campo, tales como ofrecer clases virtuales en días diferentes a las presenciales, intercalar clases presenciales y virtuales, ofrecer herramientas virtuales desde los primeros semestres, fomentar la participación de los estudiantes, dar espacios de descanso y generar un programa mixto que permita un horario más flexible para trabajar. También se ha subrayado la importancia de la formación de los profesores en la docencia virtual y la necesidad de evaluar su adecuación a la enseñanza online.

Se ha apuntado en general que la virtualidad complementa la educación presencial y es una herramienta útil que debería utilizarse con más frecuencia, aunque la presencialidad sigue siendo imprescindible para algunas asignaturas. Finalmente, se ha enfatizado la importancia de tener en cuenta las necesidades de todos los estudiantes y ofrecer soluciones para los problemas de conectividad o hardware que puedan surgir durante las clases virtuales.

5.2. Preferencias y características de experiencia de usuario en jóvenes universitarios

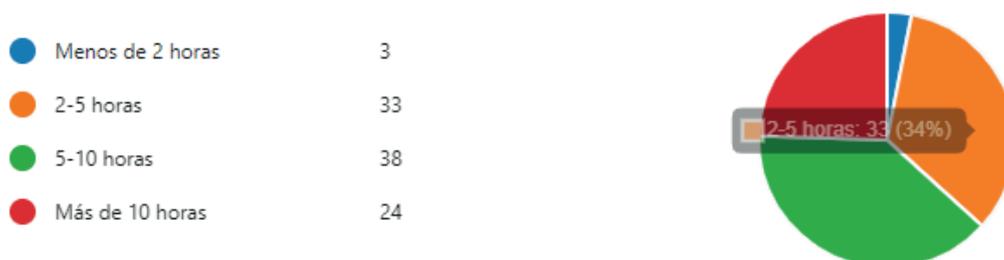
La educación en línea o el aprendizaje electrónico se ha convertido en una opción cada vez más popular para la formación académica de jóvenes universitarios en todo el mundo. En este contexto, es esencial comprender las preferencias y características de experiencia de usuario de esta población para diseñar una metodología de aprendizaje virtual efectiva y satisfactoria.

El objetivo de este estudio es examinar las preferencias y características de experiencia de usuario en jóvenes universitarios de dos programas académicos: Diseño Digital y Multimedia del Colegio Mayor de Cundinamarca y Archivística y Gestión de la Información Digital de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. La muestra del estudio está constituida por 98 estudiantes con edades comprendidas entre los 18 y 25 años, quienes han resultado afectados por la transición a la educación en línea debido a la pandemia del COVID-19. Además, el 53.6 % de los participantes trabajan mientras estudian, lo que indica que la metodología de e-learning puede tener un impacto significativo en su equilibrio entre trabajo y estudios.

A partir de los resultados obtenidos en este estudio, se podrá diseñar una metodología de e-learning eficaz y satisfactoria que tenga en cuenta las preferencias y características de experiencia de usuario de los jóvenes universitarios. Asimismo, el estudio contribuirá al conocimiento de cómo la educación en línea afecta a la experiencia de usuario y a la dinámica de vida de los estudiantes universitarios, lo que puede tener implicaciones importantes para la educación y el desarrollo profesional en el futuro.

5.2.1 Análisis de las preguntas.

Gráfico 21. ¿Cuánto tiempo pasas en promedio en plataformas digitales cada semana?



De acuerdo con los datos presentados, se puede inferir que la mayoría de las personas encuestadas pasan una considerable cantidad de tiempo en plataformas digitales cada semana. En concreto, el 39% de los encuestados dedica entre 5 y 10 horas a la semana a las plataformas digitales, seguido de un 34% que dedica entre 2 y 5 horas.

Cabe resaltar que el 24% de los entrevistados dedican más de 10 horas a la semana a las plataformas digitales, lo que podría indicar un uso excesivo o poco saludable de estas.

Por otro lado, solo el 3% de los encuestados pasa menos de 2 horas a la semana en plataformas digitales, lo que puede indicar que la mayoría de las personas encuestadas consideran que las plataformas digitales son una parte esencial de su vida cotidiana.

Gráfico 22. ¿Cómo calificaría su experiencia general con la educación virtual?



De acuerdo con los datos presentados, se puede inferir que la mayoría de las personas encuestadas pasan una considerable cantidad de tiempo en plataformas digitales cada semana. La experiencia se calificó como regular, lo que indica que aún hay margen de mejora en la educación virtual y atender las necesidades de todos los estudiantes.

Solo el 8% de los encuestados valoraron su experiencia como excelente, lo que sugiere que, aunque existen ciertos aspectos positivos en la educación virtual, aún queda mucho por hacer para satisfacer las necesidades de los estudiantes. Asimismo, es preciso tener en cuenta que solo el 1% de los encuestados consideró su experiencia como mala, lo que indica que la educación virtual no es una experiencia totalmente negativa para la mayoría de los encuestados.

Los datos recopilados indican que, si bien la mayoría de los encuestados tiene una opinión positiva en cuanto a la educación virtual, existen algunos elementos que se podrían mejorar para hacerla más eficaz y satisfactoria para los estudiantes.

Los resultados muestran la necesidad de continuar trabajando en la mejora de la educación virtual para poder ofrecer una experiencia educativa de calidad a todos los estudiantes.

Gráfico 23. ¿Qué factores consideras importantes en una experiencia de educación virtual?



De acuerdo con los datos presentados, la mayoría de los encuestados considera la interacción con profesores y compañeros como el factor más importante en una experiencia de educación virtual, con un 47% de los votos. Esto indica que los estudiantes aprecian la capacidad de interactuar y colaborar con sus profesores y compañeros de clase, lo cual puede ser fundamental para una experiencia educativa provechosa.

El segundo factor más valorado es el acceso a los materiales de estudio, con un 13% de los votos. Esto sugiere que los estudiantes valoran poder tener un fácil y rápido acceso a los materiales de estudio esenciales para poder seguir el curso.

La flexibilidad horaria es otro factor importante para algunos de los encuestados, obteniendo un 12% de los votos. Esto indica que la posibilidad de adaptar el horario de estudio a las necesidades personales es un aspecto relevante para ciertos estudiantes.

Por último, solo el 3% de los participantes de la encuesta mencionaron la calidad de la plataforma virtual y otros factores. Es importante tener presente que, aunque este factor obtuvo un bajo porcentaje de votos, aún puede ser un aspecto importante en la experiencia de educación virtual.

Gráfico 24. ¿Cómo calificarías la calidad de la plataforma de educación virtual que estás utilizando?

Aunque la mayor parte de los estudiantes calificaron la calidad de la plataforma de educación virtual como buena (62%) o excelente (14%), una proporción significativa la consideró regular (23%). Esto sugiere que aunque la plataforma es funcional para muchos, existen desafíos que afectan la experiencia de un segmento considerable de estudiantes.

El hecho de que solo el 14% la calificara de excelente implica que la plataforma tiene mucho espacio para mejorar, especialmente en términos de características, funcionalidad y usabilidad. Incluso los estudiantes que la calificaron como buena probablemente se enfrentaron a aspectos que podrían mejorarse.

El 23% que la calificó como regular probablemente experimentó problemas de acceso, lentitud, problemas técnicos y otras limitaciones que afectaron negativamente su experiencia. Estos problemas deberían abordarse para brindar una calidad más consistente a todos los estudiantes.

La persona que la calificó como mala proporciona un dato importante: aunque es un caso aislado, su experiencia revela dificultades fundamentales que impiden el aprendizaje a través de la plataforma. Esto debería investigarse a fondo para identificar posibles soluciones y mejoras.

En resumen, los resultados indican que la plataforma actual es funcional solo en determinados niveles para muchos estudiantes. Mejorar la usabilidad, optimizar el rendimiento, aumentar las herramientas de colaboración y comunicación y identificar/corregir problemas técnicos específicos podría ayudar a cerrar la brecha entre una calidad buena vs. excelente.

Los estudiantes aportan una perspectiva valiosa sobre dónde enfocar los esfuerzos de mejora, por lo que encuestas más detalladas sobre sus experiencias podrían identificar aspectos específicos a optimizar dentro de la plataforma.

Gráfico 25. ¿Cómo calificarías la interacción con tus profesores en educación virtual?

Aunque la mayoría de los estudiantes calificaron la interacción con sus profesores como buena (57%) o excelente (11%), una proporción sustancial la consideró solo regular (30%). Lamentablemente, el 2% la calificó como mala.

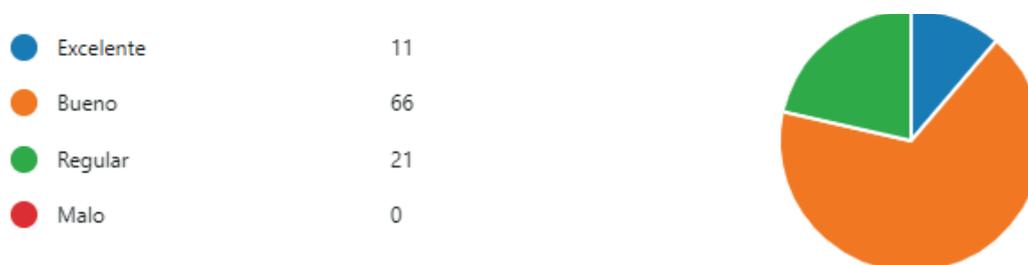
El hecho de que solo el 11% la calificara como excelente sugiere que existe un gran potencial para mejorar la comunicación y el apoyo que los profesores brindan a los estudiantes en el entorno virtual. Incluso los estudiantes que clasificaron la interacción como buena probablemente experimentaron algunas limitaciones.

Aquellos que la calificaron como regular probablemente tuvieron dificultades para comunicarse efectivamente con sus profesores, obtener retroalimentación oportuna, acceder al apoyo adicional cuando lo necesitaron. Abordar estos desafíos podría mejorar significativamente la experiencia de este grupo.

Los estudiantes que clasificaron la interacción como mala probablemente sintieron que tenían poca o ninguna conexión significativa con sus profesores, lo que sin duda afectó negativamente su aprendizaje y progreso académico. La causa subyacente de esta falta de interacción debería investigarse y abordarse.

En general, estos resultados indican que si bien muchos estudiantes pudieron interactuar y comunicarse con sus profesores de manera funcional a través de la educación virtual, aún existen mejoras significativas por hacer, especialmente para aquellos que clasificaron la interacción como regular o mala.

Las encuestas y grupos focales más detallados podrían ayudar a identificar áreas específicas en las que los profesores podrían comunicarse más efectivamente con los estudiantes, proporcionar orientación oportuna y demostrar mayor presencia en el salón de clases virtual. Implementar estas mejoras probablemente ayudaría a reducir la cantidad de estudiantes que clasifican la interacción como regular o mala.

Gráfico 26. ¿Cómo calificarías el acceso a materiales de estudio en educación virtual?

Aunque la mayoría de los estudiantes calificaron el acceso a materiales de estudio en educación virtual como bueno (69%) o excelente (10%), una proporción considerable lo calificó como regular (21%).

El hecho de que solo el 10% lo calificara como excelente sugiere que aún hay espacio para mejoras significativas, especialmente en términos de accesibilidad, usabilidad y cantidad de materiales disponibles. Incluso los estudiantes que lo calificaron como bueno probablemente experimentaron algunas limitaciones.

Los estudiantes que lo calificaron como regular probablemente tuvieron dificultades para acceder a materiales específicos cuando los necesitaron o encontraron que la organización y presentación de los materiales era confusa o deficiente. Abordando estos desafíos se podría mejorar la experiencia de este grupo significativamente.

Afortunadamente, nadie lo calificó como malo, lo que indica que en general los estudiantes pudieron acceder a al menos algunos materiales de estudio. Sin embargo, incluso un acceso limitado probablemente afectó negativamente el aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes.

En general, estos resultados muestran que aunque los estudiantes tuvieron acceso a materiales de estudio en educación virtual, hubo áreas importantes de oportunidad en términos de cantidad, organización, formato y usabilidad de esos materiales.

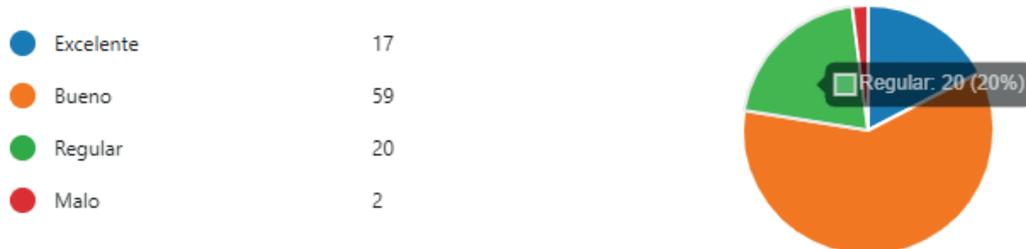
Gráfico 27. ¿Cómo calificarías la organización y presentación del material en educación virtual?

De acuerdo con los datos presentados, la mayoría de los encuestados (el 58%) califican la organización y presentación del material en educación virtual como una buena. El 26% de los encuestados la califica como regular, lo que indica que existen aspectos que pueden mejorar en la organización y presentación del material. Solo el 14% de los encuestados la califica como excelente, lo cual indica que, aunque hay ciertos aspectos positivos en la organización y presentación del material, todavía hay espacio para mejorar y hacerla aún mejor.

Es importante señalar que solo el 1% de los encuestados consideró la organización y presentación del material como una mala. Esto indica que la organización y presentación del material es, en general, apropiada para la mayoría de los estudiantes y que los problemas que puedan surgir son relativamente poco habituales.

Los datos indican que la mayoría de los encuestados tiene una opinión positiva sobre la organización y presentación del material en educación virtual, aunque hay aspectos que pueden mejorar. Los datos ponen de relieve la necesidad de proseguir trabajando en la mejora de la organización y presentación del material en entornos de educación virtual para hacerla más efectiva y satisfactoria para los estudiantes.

Gráfico 28. ¿Cómo calificarías la flexibilidad de horarios en educación virtual?



Aunque la mayoría de los estudiantes calificaron la flexibilidad de horarios en la educación virtual como buena (62%) o excelente (17%), una proporción significativa la consideró solo regular (19%). Lamentablemente, el 2% la calificó como mala.

El hecho de que solo el 17% la calificara como excelente sugiere que existen oportunidades significativas para mejorar la flexibilidad de horarios para adaptarse mejor a las necesidades y horarios de los estudiantes. Incluso los estudiantes que la calificaron como buena probablemente tuvieron restricciones.

Los estudiantes que la calificaron como regular probablemente enfrentaron desafíos como:

- Fechas límite rígidas
- Poca o ninguna flexibilidad con las fechas de exámenes
- Horarios de clase o conferencias inflexibles
- Abordando estos problemas probablemente mejoraría significativamente la experiencia de este grupo.

Los estudiantes que la calificaron como mala es probable que hayan experimentado horarios excesivamente rígidos que resultaron inmanejables dados sus otros compromisos y responsabilidades. Esto merece investigarse a fondo para identificar soluciones.

En general, estos resultados sugieren que aunque la mayoría de los estudiantes pudieron adaptarse razonablemente bien a la flexibilidad de horarios existente, existen mejoras significativas por hacer, especialmente para aquellos que la calificaron como regular o mala.

29. ¿Qué herramientas te han resultado más útiles en educación virtual?

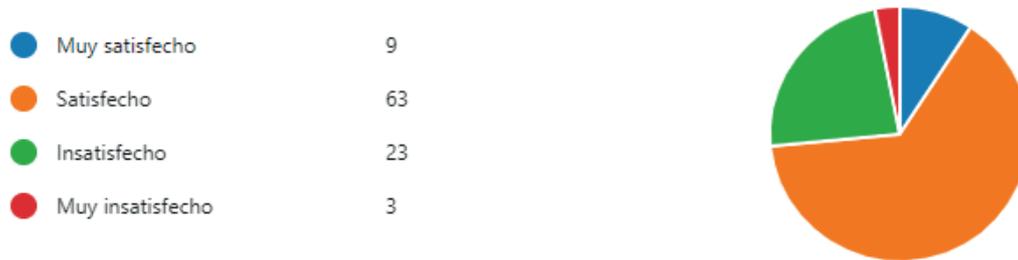
● Foros	6
● Videollamadas	42
● Chat en línea	8
● Grabaciones de clase	41
● Otras	1



De acuerdo con los datos presentados, la herramienta más útil para los encuestados en educación virtual fue la videollamada, con el 43% de los encuestados que la consideraron útil. El 42% de los encuestados también encontraron útiles las grabaciones de clase, lo que indica que los estudiantes valoran la capacidad de revisar el material de clase en su propio tiempo. El 8% de los encuestados hallaron útil el chat en línea, mientras que solo el 6% de los encuestados hallaron útiles los foros.

Cabe resaltar que solo el 1% de los encuestados seleccionó la opción "otro", lo cual sugiere que las herramientas que se les presentaron en la encuesta abarcaron las principales necesidades de los estudiantes en términos de herramientas útiles.

Gráfico 30. ¿Cuál es tu nivel de satisfacción con la educación virtual?



Aunque la mayoría de los estudiantes se mostraron satisfechos (64%) o muy satisfechos (8%) con la educación virtual, una proporción sustancial se mostró insatisfecha (25%) o muy insatisfecha (3%).

El hecho de que solo el 8% estuviera muy satisfecho sugiere que existen amplias oportunidades para mejorar la experiencia de aprendizaje virtual y satisfacer de mejor manera las necesidades de los estudiantes. Incluso los estudiantes satisfechos probablemente experimentaron limitaciones.

Los estudiantes insatisfechos probablemente enfrentaron problemas bastante significativos con la educación virtual, como falta de interacción social, experiencia solitaria y falta de apoyo. Investigar y abordar estas preocupaciones podría aumentar significativamente la satisfacción entre este grupo.

Aquellos que estaban muy insatisfechos es probable que hayan experimentado dificultades graves que socavaron en gran medida su aprendizaje y motivación. Este pequeño grupo merece una atención especial para identificar formas de mejorar su experiencia de manera significativa.

En conclusión, estos hallazgos muestran que, si bien la mayoría de los estudiantes pudieron haberse adaptado razonablemente bien a la educación virtual, existe un gran potencial para mejorar la satisfacción combinando tanto los aspectos positivos de flexibilidad como las estrategias efectivas para mantener la motivación, la interacción y el apoyo.

Gráfico 31. ¿Qué tan frecuentemente usas las redes sociales para conectarte con tus compañeros y profesores mientras estudias en línea?



Una proporción sustancial de estudiantes utiliza con frecuencia las redes sociales para conectarse con compañeros y profesores mientras estudian en línea, ya sea siempre (18%) o a menudo (43%). Estos resultados indican que las redes sociales pueden ser una herramienta efectiva para crear un sentido de comunidad y conexión durante la educación virtual. Los estudiantes que afirmaron utilizar las redes sociales siempre o a menudo probablemente encontraron que estas ayudaban a mitigar los efectos negativos del aislamiento social y proporcionaban una vía para mantenerse en contacto y discutir el material académico. Los estudiantes que afirmaron utilizarlas solo a veces (24%) o raramente (13%) es probable que tengan preocupaciones sobre la privacidad, la distracción u otras razones que limiten su uso de redes sociales con fines educativos. Abordar estas preocupaciones podría aumentar el valor de las redes sociales para estos estudiantes. El estudiante que afirmó nunca utilizarlas probablemente experimenta barreras significativas que merecen ser investigadas, como acceso limitado, falta de conocimiento tecnológico u otras razones. En conclusión, estos hallazgos sugieren que las redes sociales son una herramienta valiosa para mejorar la experiencia de aprendizaje virtual para una gran parte de los estudiantes, aunque no para todos.

Gráfico 32. ¿Qué tan útil consideras las redes sociales para mejorar tu experiencia de aprendizaje en línea?



La gran mayoría de los estudiantes consideran que las redes sociales son útiles para mejorar su experiencia de aprendizaje en línea, ya sea muy útiles (25%) o útiles (59%). Esto indica que para la mayoría, las redes sociales pueden agregar valor al proporcionar conectividad, interacción y apoyo durante la educación virtual.

Los estudiantes que las consideran muy útiles probablemente valoraron aspectos como:

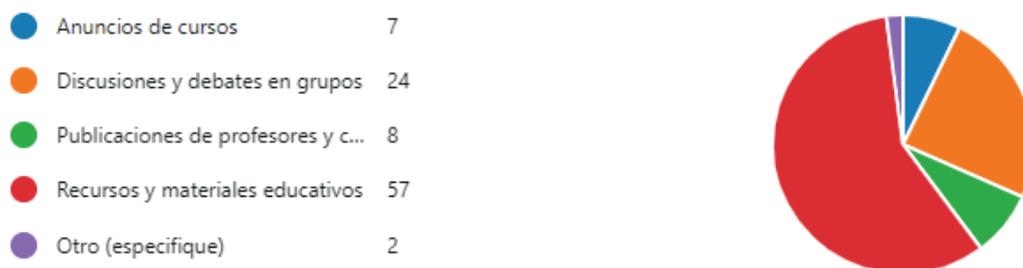
- Creación de grupos de estudio/discutir material
- Mantenerse actualizados sobre tareas y proyectos
- Contactar compañeros y profesores cuando lo necesitan

Los que las consideran útiles probablemente también reconocen estos beneficios, aunque quizás en menor medida.

Aquellos que las consideran poco útiles (16%) es probable que tengan preocupaciones sobre privacidad, seguridad, tiempo de pantalla, distracción u otras razones. Abordar algunas de estas preocupaciones probablemente aumentaría su utilidad percibida para estos estudiantes. Afortunadamente, nadie las considera no útiles, lo que sugiere que incluso los estudiantes escépticos pueden reconocer al menos algunos beneficios potenciales.

En general, estos resultados muestran que las redes sociales pueden desempeñar un papel importante para mejorar la experiencia de aprendizaje virtual, siempre que se implementen de manera estratégica y responsable.

Gráfico 33. ¿Qué tipo de contenido prefieres ver en las redes sociales relacionado con tu educación en línea?



Una proporción sustancial de estudiantes prefiere ver recursos y materiales educativos (56%) en las redes sociales relacionadas con su educación en línea. Esto tiene sentido ya que el contenido académico directamente relevante probablemente se considera el más valioso para muchos estudiantes.

Una parte significativamente menor prefiere discusiones y debates en grupos (27%), anuncios de cursos (7%) o publicaciones de profesores y compañeros (8%). Esto sugiere que aunque la interacción y el sentido de comunidad tienen valor, el contenido centrado en el aprendizaje es prioritario para la mayoría de los estudiantes.

Los estudiantes que prefieren los recursos y materiales educativos probablemente valoraron aspectos como:

Acceso a presentaciones de diapositivas, lecturas, documentos adjuntos

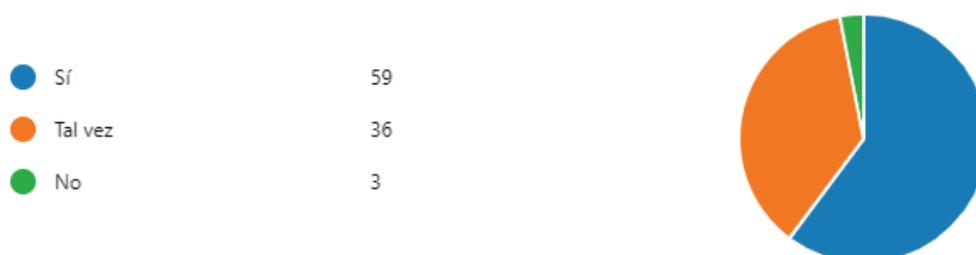
Enlaces a videos, tutoriales y otros contenidos de aprendizaje

Material específicamente diseñado para estudiantes en línea

Los que prefieren otros tipos de contenido aún pueden reconocer el valor de los recursos académicos, pero priorizan lo social por encima de lo puramente instruccional.

En general, estos resultados sugieren que para atraer y comprometer a la mayoría de los estudiantes en las redes sociales, las instituciones educativas deben centrarse principalmente en publicar y compartir recursos que agreguen valor directo al aprendizaje.

Gráfico 34. ¿Consideras que una estrategia educativa que combine el uso de plataformas sociales y plataformas de e-learning sería beneficiosa para tu aprendizaje?



La gran mayoría de los estudiantes considera que una estrategia educativa que combine el uso de redes sociales y plataformas de aprendizaje electrónico probablemente sería benéfica para su aprendizaje, ya sea un sí definitivo (56%) o un tal vez (42%).

Los estudiantes que dicen que sí probablemente valoran cómo las redes sociales pueden proporcionar una vía para la interacción, el apoyo y el sentido de comunidad que complementa los recursos y herramientas en una plataforma de e-learning. Ven los beneficios claros de combinar ambos enfoques.

Aquellos que dicen “tal vez” es probable que reconozcan el potencial valor de esta estrategia combinada, pero también tienen algunas preocupaciones sobre su implementación efectiva. Estas preocupaciones deberían abordarse para convertirlos a partidarios definitivos.

La pequeña proporción que dice que no probablemente tiene preocupaciones significativas sobre privacidad, seguridad, efectividad académica u otras cuestiones. Estas barreras deberían investigarse a fondo para determinar si tienen fundamentos válidos o si son comprensibles.

En general, estos resultados indican que la gran mayoría de los estudiantes están abiertos en principio a una estrategia educativa híbrida que integre las fortalezas únicas de las redes sociales y las plataformas de e-learning.

La clave probablemente reside en implementar esta estrategia de manera estratégica y responsable para maximizar sus beneficios potenciales y abordar las preocupaciones legítimas. Esto probablemente convertiría a más de los “tal vez” en partidarios definitivos.

¿Qué sugerencias o recomendaciones tienes para mejorar la educación virtual?

Las respuestas a esta cuestión revelan que existen diversas sugerencias y recomendaciones para mejorar la educación virtual; una de las principales recomendaciones es personalizar la interacción para que cada estudiante tenga una experiencia adecuada a sus necesidades. Asimismo, se recomienda fomentar la comprensión y mantener la atención de los estudiantes a través de un entorno de aprendizaje estable. Asimismo, se recomienda explicar los temas de manera más detallada y llevar a cabo actividades de aprendizaje tanto en grupo como individual. Otras recomendaciones notables son mejorar la conectividad y la flexibilidad de tiempo de estudiantes y profesores, mejorar el acceso a la información y la comunicación, e incrementar la interacción entre los estudiantes y los profesores. Asimismo, se recomienda que los contenidos sean más llamativos y didácticos, y que los docentes utilicen materiales interactivos en línea.

Es esencial capacitar a los profesores para la educación virtual, ya que esto les permitirá utilizar de manera eficaz las herramientas y recursos tecnológicos disponibles. Asimismo, se recomienda planificar el contenido de las clases de manera eficaz, adaptar las temáticas al entorno digital y ofrecer monitorías reales de docentes capacitados.

En resumen, las recomendaciones para mejorar la educación virtual se enfocan en una educación más personalizada, interactiva y dinámica. Asimismo, se recalca la importancia de la comunicación y la interacción entre estudiantes y profesores, así como la capacitación de los profesores en la educación virtual. Mediante la implementación efectiva de estas recomendaciones, se puede mejorar significativamente la calidad del aprendizaje en la educación virtual.

5.2.2 Conclusiones de Conclusiones de Preferencias y características de experiencia de usuario en jóvenes universitarios

Los resultados de la encuesta aplicada a 115 estudiantes universitarios indican que la mayoría tiene una opinión favorable sobre la educación virtual. Sin embargo, solo el 8% (9 participantes) valoró su experiencia como excelente, lo que sugiere la existencia de amplias oportunidades para mejorar y satisfacer las necesidades de todos los estudiantes. Los hallazgos también resaltan la necesidad de continuar los esfuerzos para optimizar la educación virtual y así ofrecer una experiencia educativa de alta calidad para todos.

Los participantes expresaron apreciar las grabaciones de clases y la capacidad de interactuar y colaborar con docentes y pares, elementos clave para una experiencia educativa provechosa. Además, el 76% (87 participantes) consideró que las redes sociales son una herramienta valiosa para enriquecer el aprendizaje en línea. La incorporación de plataformas sociales como complemento a las plataformas virtuales podría representar una oportunidad para que educadores e instituciones exploren nuevas formas de interacción y mejoren la calidad del aprendizaje virtual.

Asimismo, es destacable que el 32% (37 participantes) dedicó más de 10 horas semanales a plataformas digitales, lo cual podría indicar un uso excesivo o poco saludable. También, el 21% (24 participantes) evaluó el acceso a materiales de estudio como regular, sugiriendo posibles áreas de mejora en este aspecto.

En conclusión, los resultados de la encuesta parecen indicar que, si bien la educación virtual presenta beneficios importantes, existe un amplio espacio para su optimización a fin de satisfacer de mejor manera las necesidades y preferencias de los estudiantes universitarios. Es fundamental persistir en los esfuerzos para enriquecer la experiencia de aprendizaje virtual, explorando estrategias como la integración de plataformas sociales y mejorando aspectos como la interacción, los materiales de estudio y la organización de los contenidos.

6. StudyTelling

En el campo educativo, el desarrollo de nuevas formas de educación, como la educación virtual, ha transformado el proceso de enseñanza-aprendizaje. La educación virtual se fundamenta en la mediación tecnológica, lo que permite a los estudiantes aprender sin estar presentes en el mismo salón de clases y en el mismo momento. Esto ha dado lugar al desarrollo de la teoría del Connective Knowledge, o aprendizaje conectivo, de Stephen Downes (2009). Downes sostiene que el aprendizaje conectivo se basa en la interacción entre los miembros de una red, y que el conocimiento es un “conocimiento distribuido a través de una red de conexiones y que por lo tanto funciona de manera fundamentalmente diferente a como funcionan sus contrapartes basadas en las concepciones más tradicionales de conocimiento” (Downes, 2012, p.26).

Otro de los autores que ha contribuido al desarrollo del concepto de aprendizaje conectivo es George Siemens (2006). Siemens manifiesta que el conocimiento no está alojado en ningún órgano físico, sino que es distribuido entre las personas que participan en una actividad. De acuerdo con Siemens, en la era digital, el aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información. De esta manera, el marco epistemológico del aprendizaje conectivo se fundamenta en la distribución a través de redes, donde las personas son nodos que aportan en la construcción del conocimiento. El aprendizaje conectivo es un proceso dinámico, ya que se basa en la cocreación.

A partir de los trabajos de otros, es posible innovar o desarrollar nuevas teorías, ideas y conceptos. Estos conocimientos luego se distribuyen por los recursos digitales a disposición, para luego ser comunicados y evaluados a través de pares, y recibir un feedback. Este ciclo se repite constantemente, lo que permite que el conocimiento evolucione y se mantenga actualizado.

Los modelos de aprendizaje conectivo han sido asimilados por la educación, convirtiendo el proceso de enseñanza en una simple transmisión de datos. Los actores participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto docentes como estudiantes, asumen diferentes roles. Además, se han teorizado diferentes estrategias, dadas desde los diferentes paradigmas educativos. En este caso, el conductismo y el constructivismo, que son los más utilizados en el contexto latinoamericano (Martínez, 2018).

El desarrollo de tecnologías digitales ha permitido que la comunicación evolucione a formas no antes vistas. Los actores pierden los roles tradicionales y se convierten en medios y audiencias, apoyados en la web social y los dispositivos móviles (Scolari, 2018). Esto ha dado como resultado la pérdida de la hegemonía de los mass media, que no se transformaron con la misma rapidez que sus usuarios (Jenkins, 2018).

La participación de los usuarios en la creación de narrativas y contenidos ha permitido que la comunicación sea multidimensional y profunda (Gallego Torres, R. A., 2019). Esto se debe a que los usuarios determinan el nivel de detalle y relevancia de la información compartida, basándose en sus intereses y conocimientos. Estos relatos se difunden, debaten y complementan en un ecosistema digital que se basa en una variedad de medios disponibles de forma gratuita, creando conexiones comunicativas entre diferentes espacios y tiempos. Esto cumple con el sueño de McLuhan de una aldea global en la que todos los habitantes de la Tierra forman parte de un ser simbiótico que trabaja para construir una sociedad mejor y un conocimiento accesible para todos.

El modelo didáctico-comunicativo StudyTelling (Gallego Torres, 2020) se basa en la premisa de que el estudiante es el principal protagonista en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta perspectiva se centra en la caracterización e individualización de los aprendizajes de cada alumno, ya que se entiende que los gustos y afinidades son distintos y, por lo tanto, es necesario ajustar el proceso educativo a las necesidades individuales, para integrarlas y generar grupos de trabajo, Su implementación conlleva los siguientes pasos.

6.1 Formación de nodos temáticos

El siguiente paso en la implementación del modelo StudyTelling es la conformación por parte del docente de nodos o grupos de estudiantes en torno a temas de interés (Gallego Torres, R. A., 2022).

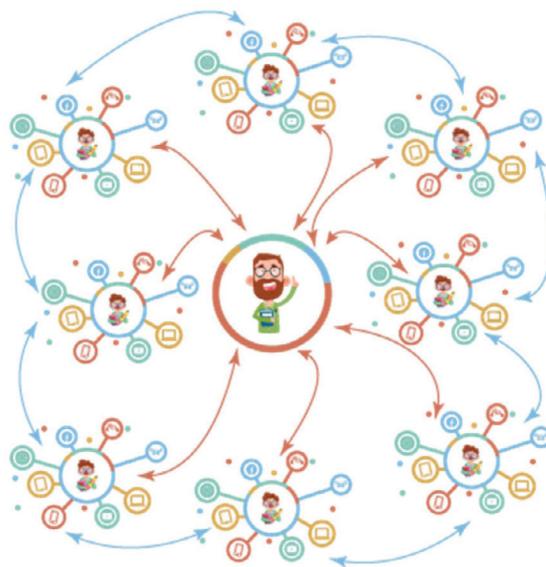
Según Castells (1996), las tecnologías digitales tienen el potencial de trascender las barreras del espacio y del tiempo e incrementar las posibilidades de comunicación, participación, intercambio, gestión, producción y difusión de conocimiento.

Cada nodo funciona como un pequeño grupo o red en el que los estudiantes investigan y construyen conocimientos sobre su tema de elección. Lo relevante es que los temas respondan a intereses reales y motivaciones intrínsecas de los estudiantes, de modo que se sientan protagonistas de su aprendizaje.

En esta fase el docente debe promover la autogestión de los grupos y otorgar libertad para que cada comunidad configure su propia dinámica de funcionamiento, lo que incrementa la motivación y compromiso de sus miembros.

Los nodos temáticos, al reunir estudiantes con afinidad por una misma temática, favorecen tanto el aprendizaje individual como las dinámicas colaborativas, el intercambio de perspectivas y la creación conjunta de nuevo conocimiento (Gallego Torres, R. A., 2020).

Grafica 35. Nodos de aprendizaje. (Gallego Torres, 2022, pág. 334).



6.2 Creación de entornos personales de aprendizaje

El siguiente paso es que cada estudiante diseñe su propio entorno personal de aprendizaje (PLE) seleccionando las herramientas y plataformas digitales que más le acomoden para investigar sobre la temática de su nodo (Gallego Torres, R. A., 2022).

En ese contexto, Calvo (2012) lo caracteriza como un dominio de aprendizaje distinto y singular que cada individuo construye mediante la fusión de diversos implementos, activos y aplicaciones, basado en una noción constructivista en la que la cognición se forja en un enfoque personal y comunitario basado en experiencias previas. El entorno de aprendizaje personal (PLE) no se limita a un estilo o diseño predeterminado, sino que es adaptable, variable y progresivo según las exigencias y preocupaciones de cada instancia, promoviendo la educación colaborativa entre estudiantes.

Sus componentes (plataformas, documentos, activos, etc.) asumen funciones flexibles, como fuentes de información, implementos de trabajo o espacios de intercambio, incorporando elementos tecnológicos y comunitarios, y pueden emplearse tanto en contextos pedagógicos formales como informales. Se trata de que cada estudiante configure su «ecosistema de aprendizaje tecnológico, que satisfaga sus necesidades e intereses individuales» (Adell y Castañeda, 2010, pág. 23).

Grafica 36. Personal Learning Environments- PLEs. (Gallego Torres, 2022, pág. 333).

Esto implica identificar aplicaciones valiosas para analizar la información, orga-



nizar el contenido, establecer vínculos con otros, crear y distribuir conocimiento. Dado que los académicos modernos tienen una amplia experiencia como operadores tecnológicos, es crucial optimizar su capacidad para permitirles explorar sus PLE con herramientas a las que ya están acostumbrados y que utilizan a diario (Cabero, J. A. 2014). Los PLE destacan el aprendizaje autónomo de los estudiantes, quienes asumen la responsabilidad de su educación continua mediante la asimilación de los diversos medios digitales de acuerdo con sus necesidades e intereses.

6.3 Investigación y curación de contenidos

Sobre la base de sus PLE, los estudiantes, con ayuda del docente, investigan y curan contenidos relevantes sobre la temática de su nodo de aprendizaje (Gallego Torres, R. A., 2022). La curación de contenidos alude a la acción de encontrar, agrupar, organizar y socializar el mejor contenido en Internet sobre un tema en concreto, el docente orienta estos procesos supervisando los materiales que los estudiantes seleccionan, y sugiriendo otras fuentes confiables que sirvan para profundizar la investigación, así como alertando sobre contenidos poco rigurosos que es mejor descartar.

Esta búsqueda activa de información para enriquecer la investigación colectiva permite a los estudiantes desarrollar habilidades esenciales en la sociedad digital como “la localización, selección, interpretación, análisis, síntesis y comunicación de contenidos, tanto individual como colaborativamente” (Sevillano y Quicios, 2012, p. 163). Se trata de competencias clave de alfabetización mediática e informacional.

Otros autores también destacan el potencial formativo de involucrar a los estudiantes en procesos de curación de contenidos, como Espuny, González, Lleixá y Gisbert (2011) quienes señalan que la actividad de buscar, seleccionar y compartir información relevante en la red fomenta el desarrollo del pensamiento crítico y las habilidades de gestión de información.

Así, esta fase de investigación y curación de contenidos a través de los PLE permite cultivar competencias esenciales para el manejo eficiente de información en el contexto actual, a la vez que se recopilan materiales de calidad para construir conocimiento colaborativo en los nodos temáticos.

6.4. Creación colaborativa de conocimiento

La creación colaborativa de conocimiento es un paso clave en el modelo StudyTelling (Gallego Torres, 2020). En esta etapa, los estudiantes de cada nodo temático intercambian, discuten y enriquecen sus hallazgos individuales, para en conjunto construir nuevos conocimientos que integren sus diversas contribuciones (Gallego Torres, 2020).

Este proceso de cocreación (Siemens, 2004), permite reelaborar los contenidos previamente curados mediante procesos sociales de negociación de significados, recapitulación de información y generación compartida de conocimientos dentro del grupo (Guitert y Jiménez, 2013).

De este modo, se promueve un aprendizaje dinámico y situado, que trasciende la mera adquisición individual de información, para situarse en un plano de creación colectiva de conocimientos, facilitado pero no determinado por el docente; según plantea Coll (2016), el contraste de perspectivas y opiniones obliga a cada estudiante a revisar, matizar o profundizar sus propios puntos de vista, pudiendo dar lugar a la reconstrucción de los conocimientos iniciales. Así, la diversidad de miradas presentes en cada nodo enriquece y complejiza la comprensión conjunta sobre los problemas abordados.

En síntesis, en esta fase los nodos temáticos promueven un aprendizaje, en el cual los estudiantes intercambian y negocian significados para integrar de forma colaborativa los conocimientos generados previamente en sus entornos personales de aprendizaje (Gallego Torres, 2020; Coll, 2010).

6.5 Producción de narrativas digitales

Sobre la base del conocimiento generado, cada nodo debe producir narrativas digitales creativas en diversos formatos (videos, podcasts, líneas de tiempo, comics, etc.), para ampliar y compartir su comprensión sobre la temática investigada (Gallego Torres, 2020).

Estas producciones promueven un aprendizaje significativo, al exigir traducir los conceptos teóricos a un lenguaje audiovisual con sentido para los estudiantes. Además, implican apropiarse activamente de las tecnologías para potenciar la capacidad expresiva y comunicativa (Robin, 2016).

Según el estudio de Hung et al. (2012), la creación de narrativas digitales por parte de los estudiantes “mejora su motivación para aprender, su capacidad de resolver problemas y su rendimiento académico” (p. 368). Otros autores coinciden en que producir productos y documentos transmedia facilitan interiorizar conocimientos y desarrollar destrezas comunicativas, tecnológicas y de pensamiento creativo (Kaptelinin y Nardi, 2006; Yang y Wu, 2012).

Desde la perspectiva del aprendizaje situado y la cognición distribuida, la elaboración conjunta de estas narrativas digitales representa una forma de materializar el conocimiento generado por los nodos temáticos, volviéndolo tangible y compartible para otros (Coll, 2016). Así, se pasa del plano abstracto de las ideas al de la concreción multimodal.

6.6 Articulación del ecosistema de aprendizaje

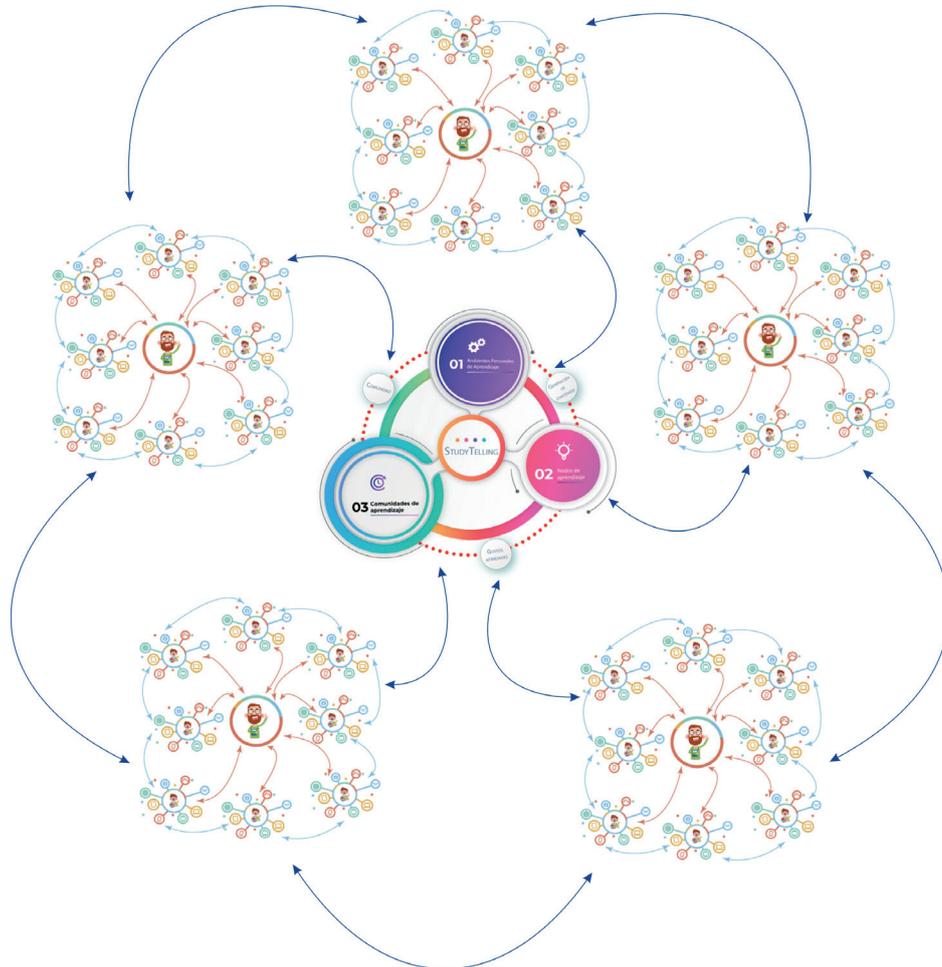
Luego, el docente debe vincular todos los nodos temáticos, estableciendo conexiones, vasos comunicantes e interacciones entre ellos, para integrarlos en un ecosistema digital más amplio de aprendizaje colaborativo (Gallego Torres, 2020).

Esta interconexión entre los nodos resulta fundamental para favorecer la construcción del conocimiento como un proceso social en permanente evolución, aprovechando la inteligencia colectiva (Salinas, 2013). Se busca replicar la estructura multidimensional hiperconectada que caracteriza la circulación del conocimiento en la era digital (Gallego Torres, 2020).

De este modo, se crea un entorno sistémico que facilita la participación de los estudiantes en diferentes niveles de profundidad, explorando diversas fuentes según sus necesidades e inquietudes (Gallego Torres, 2019). Por otra parte, las interacciones entre nodos fomentan el intercambio de ideas y la generación de nuevo conocimiento de forma distribuida (Siemens, 2004).

La articulación de este ecosistema digital de aprendizaje por parte del docente resulta así fundamental para potenciar las posibilidades de investigación recursiva, contraste de perspectivas y co-construcción de saber propio de StudyTelling (Gallego Torres, 2020)

Gráfico 37. Ecosistema de aprendizaje. (Gallego Torres, 2022, pág. 334).



6.7 Evaluación y retroalimentación continua

A lo largo de todas las etapas se debe realizar una evaluación formativa y continua, mediante retroalimentación por parte del docente y procesos metacognitivos de cada estudiante para reflexionar sobre su propio aprendizaje (Gallego, 2020).

Esta retroalimentación cualitativa y dialógica es clave para ayudar a los discentes a identificar fortalezas y áreas de mejora en su proceso, promoviendo la autorregulación de sus aprendizajes (Coll y Rochera, 2010). Contrastada con autoevaluaciones, permite también al docente verificar la solidez de los conocimientos y reformular las actividades según sea necesario.

Diversos autores destacan la importancia de este tipo de evaluación formativa

en propuestas conectivistas como StudyTelling, para orientar a los estudiantes en la gestión de su aprendizaje (López Pastor y Sicilia Camacho, 2015; Fraile et al., 2013). Además, la reflexión metacognitiva sobre el propio desempeño contribuye a desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo.

En síntesis, la retroalimentación y metacognición constantes son imprescindibles en StudyTelling para ayudar a cada estudiante a autogestionar su aprendizaje, tanto individual como colectivo dentro de los nodos temáticos y el ecosistema. Permite también al docente realizar los ajustes necesarios en su implementación del modelo.

6.8 Difusión de los productos finales

Finalmente, se crean oportunidades para que los estudiantes difundan sus narrativas digitales en medios apropiados, de modo que puedan dar a conocer sus creaciones a audiencias más amplias.

Esta difusión pública de los productos otorga mayor sentido y proyección al esfuerzo invertido por los alumnos en su elaboración. Además, constituye una instancia real de comunicación que permite ejercitar y refinar capacidades comunicativas y digitales (Hung et al., 2012).

La publicación en medios reales también brinda la posibilidad de intercambio y retroalimentación con otros actores externos al grupo, enriqueciendo la experiencia de aprendizaje situado (Coll, 2016). Asimismo, exhibir las narrativas ante audiencias auténticas incrementa la motivación y compromiso con la tarea (Lambert y Cuper, 2008; Yang y Wu, 2012), es importante incorporar esta difusión pública en las plataformas sociales para dotar al proceso formativo de mayor sentido para los estudiantes y lograr generar un alcance más alto en los resultados aportados por ellos.

Gráfico 38. Modelo StudyTelling. (Gallego Torres, 2022, pág. 334).



6.9 Aplicación del modelo

La pandemia del COVID-19 ha supuesto un gran desafío para la educación superior, obligando a las instituciones a adaptarse a modalidades de enseñanza virtual o semipresencial mediadas por tecnología. En este contexto, el autor de este trabajo ha implementado el modelo StudyTelling en sus espacios académicos, con el fin de explorar sus potencialidades y limitaciones para el aprendizaje digital. El modelo StudyTelling se basa en la integración de narrativas digitales y redes de aprendizaje en entornos virtuales, buscando fomentar la participación activa, la colaboración y la co-construcción de conocimiento entre los estudiantes.

El modelo se implementó de la siguiente manera: se presentaron los temas de la clase y se invitó a los estudiantes a formar grupos según sus gustos y afinidades. Cada grupo conformó un nodo temático, al cual el profesor le asignó información y documentación pertinente. Se esperaba que los estudiantes hicieran un trabajo autónomo óptimo, guiados por el docente. Los estudiantes iniciaron la generación de sus entornos personales de aprendizaje (PLE), utilizando plataformas sociales y académicas para investigar los temas asignados. Uno de los grandes problemas que se presentaron fue la falta de trabajo en equipo y colaboración entre los estudiantes, quienes se dividieron los temas y no trabajaron articuladamente.

A partir del trabajo independiente, los estudiantes buscaron y curaron contenidos relevantes sobre la temática del nodo. El docente monitoreó estos procesos y brindó retroalimentación y orientación para la búsqueda de información relevante. En sus nodos, los estudiantes intercambiaron y discutieron sus hallazgos individuales para integrarlos y construir nuevo conocimiento de forma colaborativa mediante documentos, videos o animaciones compartidas en Drive. A partir de estos insumos, los estudiantes produjeron elementos narrativos que compartieron con sus compañeros a través de líneas de tiempo, infografías, cómics, pódcast, etc., para expresar sus aprendizajes. El docente articuló los nodos entre sí mediante foros, chats y redes sociales, promoviendo interacciones que enriquecieran la comprensión individual y colectiva. Finalmente, los estudiantes expusieron sus hallazgos a sus compañeros.

El resultado de esta prueba del modelo fue que es efectivo, pero requiere que los estudiantes desarrollen sus competencias de trabajo autónomo y de trabajo en equipo, ya que por la cultura predominante tienden a dividir el trabajo y no

realizar una buena articulación y creación de saberes colectivos. En ese sentido, el autor ha seguido con pruebas del modelo en educación presencial, observando que también puede ser aplicado. Asimismo, ha iniciado con trabajos que fomenten el aprendizaje autónomo y el trabajo cooperativo y en equipo, parte fundamental del modelo.

6.10 ventajas y desventajas del modelo

El modelo StudyTelling presenta una táctica didáctica-comunicativa innovadora para la educación virtual, con el propósito de optimizar los procesos formativos y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Algunas ventajas y desventajas de este modelo son:

Ventajas:

- Fomenta el aprendizaje de manera activa, colaborativa y personalizada, adaptándose a las necesidades y demandas de los estudiantes.
- Promueve la participación multidimensional y la co-construcción de conocimiento a través del uso de herramientas tecnológicas y recursos multimedia.
- La adquisición de habilidades digitales, comunicativas y creativas en los estudiantes se traduce en la formación de habilidades digitales, comunicativas y creativas en los estudiantes, al involucrarlos en procesos de investigación, producción y difusión de narrativas digitales.
- Al fomentar la motivación, el involucramiento y el sentido de pertenencia de los estudiantes, se genera un ecosistema virtual de aprendizaje dinámico y significativo.

Desventajas:

- Es necesario contar con una infraestructura tecnológica idónea y plataformas virtuales eficientes, amigables y seguras, que garanticen el acceso y la excelencia del aprendizaje.
- Implica un cambio de rol y una capacitación permanente del docente, que debe asumir funciones de facilitador, curador y diseñador de experiencias de aprendizaje.
- Exige una mayor autonomía, responsabilidad y compromiso por parte de los

estudiantes, quienes deben administrar su propio aprendizaje y participar activamente en las actividades diseñadas.

- Se enfrenta a desafíos como la sobrecarga de información, la evaluación del conocimiento conectivo, la disminución de la interacción presencial y la salvaguarda de la privacidad y los derechos de autor.

6.11 Reflexiones finales

A partir de esta experiencia, se pueden extraer algunas conclusiones y reflexiones finales sobre la aplicación y el modelo StudyTelling:

- El modelo StudyTelling es una propuesta didáctica innovadora que emplea las capacidades de las narrativas digitales y las redes de aprendizaje para generar experiencias significativas y motivadoras para los estudiantes.
- El presente modelo fomenta la adquisición de habilidades digitales, comunicativas, creativas y críticas en los estudiantes, al involucrarlos en procesos de investigación, producción y difusión de conocimientos en plataformas virtuales.
- El modelo requiere una posición docente más flexible y dinámica, que actúe como facilitador, curador y diseñador de vivencias de aprendizaje enfocadas en el estudiante.
- El modelo presenta algunos retos relacionados con la cultura académica predominante, lo que dificulta el trabajo colaborativo y autónomo entre los estudiantes.
- El modelo puede ser adaptado a diferentes contextos educativos, tanto virtuales como presenciales, siempre que se garantice una infraestructura tecnológica adecuada y una orientación pedagógica adecuada conforme a sus principios.
- El modelo brinda nuevas oportunidades de investigación sobre las potencialidades y limitaciones de las narrativas digitales y las redes de aprendizaje en la educación superior, así como sobre las estrategias para mejorar la calidad y la eficacia del aprendizaje digital.

En síntesis, el modelo StudyTelling propone una integración innovadora de con-

ceptos como conectivismo, prosumidores, inteligencia colectiva y narrativas transmedia, para promover un aprendizaje significativo y situado acorde al contexto digital, su puesta en práctica colaborativa, no exenta de desafíos, puede dinamizar la relación pedagógica, el vínculo entre estudiantes y la circulación multidimensional de conocimientos, incorporando las nuevas formas de crear, interactuar y aprender en red.

Se trata así de una alternativa que, correctamente implementada, posee gran potencial para repensar creativamente, desde una pedagogía conectada y situada, los modos de enseñar y aprender en la era digital. Esto demanda avanzar colaborativamente en generar experiencias innovadoras, contrastando críticamente los resultados e intercambiando aprendizajes sobre cómo seguir mejorando este modelo para potenciar sus aportes transformadores.

7. Conclusiones

El modelo StudyTelling, concebido como resultado de esta investigación, se presenta como una solución adaptada a las exigencias y características distintivas de las generaciones hiperconectadas. Estas generaciones se caracterizan por su profunda inmersión en un entorno digital, en el que la información fluye de manera instantánea y la comunicación se realiza de forma virtual y constante (Prensky, 2001). Se les denomina “seres cibernociales” debido a su habilidad para interactuar, colaborar y adquirir conocimientos en un ámbito digital interconectado (Tapsco-
tt, 1998). Esta realidad se relaciona con la noción de “sociedad líquida” propuesta por Bauman (2004), lo cual sugiere que las estructuras sociales y las relaciones humanas se vuelven más flexibles y cambiantes en la era de la globalización y la tecnología.

En este contexto, el tiempo se convierte en un valioso recurso, dado que la velocidad de acceso a la información y la capacidad de comunicación instantánea influyen en la forma en que estas generaciones gestionan su aprendizaje e investigación (Gardner & Davis, 2013). La virtualización de la sociedad significa que muchas de las interacciones sociales, la búsqueda de información y el proceso de adquisición de conocimientos se realizan en línea, a menudo en plataformas y entornos digitales compartidos (Anderson, 2007).

En consecuencia, es fundamental reflexionar y adaptar las estrategias pedagógicas para que se adapten a esta nueva realidad (Prensky, 2010). Los estudiantes

deben ser considerados como participantes activos y comprometidos en la construcción de su propio conocimiento, lo que implica que la educación debe fomentar la creatividad, la colaboración y la resolución de dificultades en un entorno digital (Thomas & Brown, 2011).

Además, la tecnología ha sido un aliado constante en la educación a lo largo de la historia, desde la invención de la imprenta hasta la era actual de dispositivos móviles y conectividad a Internet (Burbules & Callister, 2000). No obstante, en numerosos casos, la tecnología ha sido empleada de manera inadecuada en los contextos educativos (Conole, 2004). Por ejemplo, los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) a menudo se limitan a ser repositorios estáticos de contenido y se utilizan principalmente para evaluar de forma sumativa el rendimiento de los estudiantes, lo cual disminuye su potencial para optimizar experiencias de aprendizaje dinámicas y participativas (Weller, 2007).

En consecuencia, uno de los mayores desafíos que enfrenta el ámbito educativo en la actualidad radica en la brecha de comprensión que persiste entre algunos educadores y las nuevas dinámicas de comunicación e información propias del entorno digital (Prensky, 2001). La desconexión se traduce en una subutilización de las plataformas digitales, las formas de comunicación en tiempo real y las redes sociales, que son frecuentemente adoptadas por la juventud contemporánea (Tapscott, 2008). Este desajuste plantea un dilema crucial, ya que estas herramientas digitales poseen un gran potencial para transformar y enriquecer el proceso educativo (Siemens, 2005).

En particular, estas tecnologías ofrecen oportunidades asombrosas para la creación de comunidades de aprendizaje en línea; estas se caracterizan por fomentar la inteligencia colectiva, un concepto concebido por el sociólogo Pierre Lévy (2004), que se basa en la premisa de que, cuando individuos diversos y conectados colaboran, pueden generar conocimientos, soluciones y comprensión que superan las capacidades de un individuo. Esto se consigue a través de la conexión de mentes y la sinergia de habilidades y perspectivas diversas en un entorno virtual (Downes, 2020).

La gran variedad de beneficios de fomentar estas comunidades digitales en el ámbito educativo son diversas. Estas incluyen:

- **Diversidad de perspectivas:** Los estudiantes pueden aprender de sus compañeros, cada uno de los cuales aporta experiencias y conocimientos únicos.

Esto enriquece la comprensión de los temas estudiados y promueve una visión más completa (Dunaway, 2011).

- **Colaboración:** Las plataformas digitales permiten una colaboración instantánea y ubicua. Los estudiantes pueden trabajar juntos en proyectos, discutir conceptos y resolver problemas en tiempo real, sin importar su ubicación física (Harasim, 2000).
- **Aprendizaje activo:** La participación activa se fomenta a través de la interacción en línea. Los estudiantes pueden hacer preguntas, expresar opiniones y contribuir al contenido del curso, lo que va más allá de una pasividad receptora (Bonk & Zhang, 2008).
- **Acceso a recursos globales:** Internet brinda acceso a una inmensa cantidad de recursos educativos, desde videos y artículos hasta cursos en línea. Esto enriquece el aprendizaje y permite a los estudiantes explorar sus intereses de manera más profunda (Greenhow et al., 2009).

Para aprovechar de manera plena estas ventajas, resulta imperativo que los educadores superen la carencia de comprensión acerca de las dinámicas digitales y se involucren en la capacitación y adaptación continua (Bates, 2018). Asimismo, deben elaborar estrategias pedagógicas que fomenten la colaboración y la participación activa de los estudiantes en la elaboración de conocimiento colectivo (Garrison & Akyol, 2009).

En consecuencia, los ecosistemas de aprendizaje digitales representan un paradigma transformador en la educación contemporánea, parte fundamental del modelo del StudyTelling, generan una enorme red de información interconectada, a largo plazo, a los gustos y afinidades. Su objetivo principal es fomentar y facilitar la colaboración y el intercambio de conocimiento entre diversos actores, desde individuos hasta organizaciones educativas y entidades académicas.

Este entorno digital se distingue por su capacidad para integrar y coordinar una gran variedad de recursos y fuentes de información relacionados con el proceso de aprendizaje. Estos recursos abarcan desde repositorios convencionales hasta complejas bases de datos, todos con conexión y enriquecimiento mediante etiquetas semánticas. Estas etiquetas semánticas cumplen una función relevante al proporcionar un contexto y un significado más profundos a la información, lo que, a su vez, facilita sustancialmente su acceso y comprensión.

Una de las ventajas más destacadas de este modelo radica en su habilidad para empoderar a los individuos involucrados en el proceso de aprendizaje, ya sea estudiante, educadores o profesionales en formación. Al otorgar un marco a los recursos y datos, estos ecosistemas posibilitan una comprensión más detallada y contextualizada de la información disponible. Esto, a su vez, contribuye a un aprovechamiento más eficiente y efectivo de los recursos educativos en los procesos de aprendizaje, tanto a nivel individual como colectivo.

Además, los ecosistemas de aprendizaje digitales pueden ofrecer una serie de funcionalidades adicionales, como la creación de comunidades de aprendizaje en línea, sistemas de recomendación personalizada y la adaptación de contenidos según las necesidades y preferencias de los estudiantes. Todo esto converge hacia una experiencia de aprendizaje más dinámica y adaptativa, que se ajusta a las características y ritmos de aprendizaje en el contexto del ciberespacio.

Es esencial destacar la relevancia de caracterizar a los estudiantes que participan en cursos en línea, ya que no todos poseen las mismas peculiaridades y adquieren la misma habilidad. La comprensión detallada de los estudiantes en cuanto a los estilos y ritmos de aprendizaje resulta crucial para los docentes, ya que les permite diseñar e implementar estrategias y trayectorias de enseñanza personalizadas para cada individuo. La adaptación de la enseñanza a las necesidades y preferencias de los estudiantes es un elemento crucial para el éxito del aprendizaje en entornos digitales.

La epistemología de la red, un campo en desarrollo, pero de gran importancia, se centra en el análisis de cómo se originan, se difunden y se utilizan los conocimientos en el contexto de la hiperconectividad que caracteriza a la web y las redes sociales digitales. Esta disciplina se centra en la forma en que Internet y las comunidades virtuales están modificando la generación y el acceso al conocimiento, así como en cómo las personas adquieren, usan y comparten información en este entorno digital. Además, examina cómo los individuos participan en la creación colectiva de conocimiento en línea y cómo la tecnología digital está remodelando la estructura y organización del saber.

La noción de Conocimiento Conectivo, propuesta por Stephen Downes (2009), se centra en la interacción cooperativa entre los diversos nodos de una red. Este enfoque se caracteriza por la diversidad de perspectivas, la autonomía de los parti-

cipantes, la interactividad multidireccional y la apertura que permite a los “ciudadanos digitales” contribuir de manera distribuida a la construcción del conocimiento. Según Siemens (2006), en la era digital, el conocimiento ya no se concibe como algo estático almacenado en repositorios aislados, sino como un proceso dinámico en constante evolución que se distribuye a través de redes, donde cada persona u organización es un nodo activo que contribuye a su construcción. El conocimiento conectivo es, por lo tanto, dinámico y se basa en la colaboración y la innovación a través del trabajo conjunto. De acuerdo con Downes (2009), este proceso se convierte en un aprendizaje conectivo, que trasciende tanto el entorno físico como el entorno digital, convirtiéndose en un ecosistema abierto de intercambio de datos, ideas y narrativas, donde los participantes reciben, crean, transforman y comparten información de manera recursiva y en ciclos de retroalimentación infinitos. El conocimiento se percibe como un continuo en constante evolución.

Al integrar en la pedagogía los procesos distribuidos de creación de contenidos y conocimiento en los que los usuarios ya están inmersos en la web 2.0 y las redes sociales, la tarea de enseñanza-aprendizaje se simplifica y se hace más dinámica. Esto se debe a que no parte desde cero ni se opone a la cultura participativa contemporánea, sino que se adapta a roles más horizontales y cambiantes entre docentes y estudiantes. En este sentido, la epistemología de la red y el conocimiento conectivo se convierten en pilares teóricos clave para comprender cómo funciona el conocimiento en la era digital y cómo puede mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de pedagogías emergentes centradas en la colaboración, la coconstrucción del conocimiento y el pensamiento crítico.

En última instancia, es esencial diseñar estrategias educativas que incorporen la tecnología no solo como una herramienta auxiliar, sino como un ecosistema integral de conocimiento. Esto, con la orientación experta de los docentes, permitirá a los estudiantes explorar, analizar, recrear y compartir información de manera significativa para la construcción situada de nuevos saberes. Posteriormente, esta información puede integrarse en sus redes personales de aprendizaje, contribuyendo así a un proceso de inteligencia colectiva fundamental para abordar los desafíos contemporáneos de manera efectiva y colaborativa.

8. Publicaciones

En esta tesis, a través del compendio de publicaciones, se presentan seis capítulos de libro, SPI-CSIC Educación con una calidad de Q1, así como cuatro artículos académicos.

La elección de estas publicaciones se fundamenta en su relevancia y contribución significativa al campo de estudio abordado en la tesis. Cada capítulo de libro y artículo académico ha sido sometido a un riguroso proceso de revisión por pares, lo que garantiza la calidad y la validez de los resultados y conclusiones presentados en el trabajo de investigación.

8.1. Capítulos de libro

1. **Studytelling: una propuesta para la comprensión pública de la ciencia a través del digital storytelling en un ecosistema digital.**

Gallego Torres, R. A. (2023). Storytelling: Una propuesta para la comprensión pública de la ciencia a través del digital storytelling en un ecosistema digital. En J. J. Victoria Maldonado, B. Berral Ortiz, J. A. Martínez Domingo y D. Camuñas García (Eds.), *Investigación en contextos educativos formales, no formales e informales: descubriendo nuevos horizontes en la educación* (pp. 659-678). Editorial Dykinson. <https://www.dykinson.com/libros/investigacion-en-contextos-educativos-formales-no-formales-e-informales-descubriendo-nuevos-horizontes-en-la-educacion/9788411705578/>

Resumen

El capítulo presenta la metodología StudyTelling como una propuesta innovadora para mejorar la comprensión y divulgación pública de la ciencia a través del uso de

narrativas digitales en un ecosistema digital de aprendizaje. Esta estrategia didáctica se fundamenta en la cultura transmedia, la cultura de la conectividad, la comunicación multidimensional y el conectivismo, con el fin de aprovechar las oportunidades que ofrecen las nuevas formas de consumir y producir contenidos en la era digital.

Palabras clave: CTS, Digital Storytelling, Ecosistemas Digitales, Mediaciones Educativas.

2. Historia y epistemología de las Tecnologías de la información y la comunicación: una perspectiva Crítica.

Gallego Torres, R. A. (2023). Historia y epistemología de las tecnologías de la información y la comunicación: una perspectiva crítica. En A. Vico-Bosch y L. Vega Caro (Eds.), *La innovación en el ámbito socioeducativo a través de las tecnologías y la atención a la diversidad* (pp. 428-441). Dykinson S.L. <https://www.dykinson.com/libros/la-innovacion-en-el-ambito-socioeducativo-a-traves-de-las-tecnologias-y-la-atencion-a-la-diversidad/9788411228220/>

Resumen

El avance tecnológico ha transformado la forma en que las personas se comunican, se informan y socializan. Internet ha cambiado los roles y la cotidianidad de las personas, lo que a su vez ha transformado la forma en que se ve el mundo y la propia identidad. La sociedad de la información y el ciberespacio se han convertido en lugares de suma importancia para la constitución de nuestra historia y nuestra identidad. Esto requiere reconsiderar la epistemología y la pedagogía, dado que el conocimiento se ha descentralizado y democratizado de manera significativa. Este capítulo pretende analizar cómo la tecnología está generando nuevas formas de construcción del conocimiento, desde una perspectiva fenomenológica-hermenéutica, y mediante el uso de la investigación documental. En resumen, los profesores deben renovar y mejorar sus enseñanzas para ajustarse a los cambios y herramientas disponibles en la web.

Palabras clave: Conexión en Red, E-Learning, Generación Digital, Tecnologías de la Información y la Comunicación.

3. Generación del conocimiento en un ecosistema digital de aprendizaje

Gallego Torres, R. A. (2023). Generación del conocimiento en un ecosistema digital de aprendizaje. En D. Moya López (Ed.), *Convergencia mediática: nuevos escenarios, nuevas perspectivas* (pp. 533-548). Dykinson S.L. <https://www.dykinson.com/libros/convergencia-mediatica-nuevos-escenarios-nuevas-perspectivas/9788411228244/>

Resumen

En este capítulo se resalta que la tecnología, específicamente la comunicación 2.0, ha transformado la manera en que los ciberciudadanos construyen su conocimiento, pasando de modelos lineales unidireccionales a modelos multidimensionales. Se considera la inteligencia colectiva como una manera de coordinar las competencias y generar el conocimiento de manera más amplia. El estudio se realiza desde un paradigma cualitativo y se utiliza el enfoque fenomenológico-hermenéutico para comprender la realidad social y educativa, dar significado e importancia pedagógica a la experiencia y crear un soporte epistemológico para la construcción de nuevas formas de actuar y comunicar en la educación digital. El objetivo final es mejorar la calidad de los procesos educativos a través de la creación de redes de aprendizaje e investigación que fomenten la construcción y co-construcción de nuevos saberes y conocimientos.

Palabras clave: Comunicación Digital, construcción y búsqueda del conocimiento, E-Learning, ecología de aprendizaje.

4. La comprensión pública de la ciencia desde el Digital StoryTelling

Gallego Torres, R. A. (2023). La comprensión pública de la ciencia desde el Digital StoryTelling. En D. Moya López (Ed.), *Convergencia mediática: nuevos escenarios, nuevas perspectivas* (pp. 397-411). Dykinson S.L. <https://www.dykinson.com/libros/convergencia-mediatica-nuevos-escenarios-nuevas-perspectivas/9788411228244/>

Resumen.

Este capítulo analiza la importancia de las tecnologías digitales y su papel en la educación, específicamente en la creación de relatos digitales o Digital Storytelling, que combinan diferentes recursos multimedia para crear actividades de aprendizaje significativas que fomenten las competencias, habilidades y talentos de los estudiantes.

El texto sugiere que el Digital Storytelling puede ser una práctica cotidiana entre los jóvenes debido a la era digital en la que están inmersos y la necesidad de comprender adecuadamente la ciencia. La propuesta se fundamenta en el uso de narraciones digitales como una técnica narrativa que simplifique la exposición de ideas concernientes a la naturaleza de la ciencia, la comunicación o la difusión de conocimientos científicos y tecnológicos, y aborde las relaciones Ciencia, Tecnología y Sociedad en el aula.

Palabras clave: CTS, Digital Storytelling, Ecosistemas Digitales, Mediaciones Educativas.

5. Studytelling: hacia un ecosistema digital de enseñanza-aprendizaje

Gallego Torres, R. A. (2022). StudyTelling: Hacia un ecosistema digital de aprendizaje. En N. Alonso-López, R. Terol-Bolinches, P. Sidorenko Bautista y J. M. Herranz de la Casa (Eds.), *Innovación digital en comunicación y educación* (pp. 320-338). Dykinson S.L. <https://www.dykinson.com/libros/innovacion-digital-en-comunicacion-y-educacion/9788411223744/>

Resumen.

Este capítulo analiza cómo uno de los mayores desafíos actuales para los profesionales de la educación, especialmente en el ámbito del E-learning, consiste en adaptarse al cambio progresivo en los procesos comunicativos y sociales, que han surgido debido al auge de las tecnologías digitales, en particular de la web social. Estas tendencias han dado lugar a una forma de comunicación que va más allá de la tradicional, en la que los actores del acto comunicativo no están claramente delimitados. Las nuevas formas de comunicación trascienden los límites de tiempo, espacio, datos y, sobre todo, la unidireccionalidad de la transferencia de información. En este contexto, los usuarios se convierten en protagonistas de la construcción de su propio conocimiento.

Dado que los ciberciudadanos son co-creadores de los contenidos que consumen, se propone un modelo didáctico comunicativo que se basa en la construcción de ecosistemas digitales de aprendizaje. En estos ecosistemas, los estudiantes son los principales actores y, a partir de sus gustos y afinidades, construyen un conocimiento colectivo y colaborativo. Así, el E-learning se transforma en un sistema vivo y dinámico, que va más allá de ser un simple repositorio de información y videos. Se pretende, desde esta perspectiva, brindar una experiencia de usuario satisfactoria y estrategias efectivas que generen resultados positivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: #Comunicación, Comunicación Multidimensional, Connective Knowledge, Modelos Didácticos, Narrativas Transmedia.

6. Study Telling. Base teórica de una nueva comunicación para el e-learning.

Gallego Torres, R. A. (2017). Study telling. Base teórica de una nueva comunicación para el e-learning. En C. Sánchez, *Caleidoscopio educativo. Prácticas y reflexiones iberoamericanas*. (pp. 135-144). Madrid: Global Knowledge Academics.

Resumen.

Este capítulo presenta una investigación sobre el e-learning y su influencia en la educación masiva, en la que se resalta la importancia de la comunicación asincrónica y sincrónica entre docentes y estudiantes para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. El autor examina el cambio de los roles de los actores educativos en la sociedad de la información y propone el desarrollo de un Personal Learning Environment (PLE) que esté integrado en una comunidad de aprendizaje. Asimismo, se señalan las teorías de la comunicación 2.0 y el modelo pedagógico del Conectivismo de Stephen Downes y George Siemens como marcos teóricos para el diseño de una nueva estrategia de comunicación en el e-learning. El propósito de este documento es proporcionar referentes teóricos para la elaboración de formas de enseñanza-aprendizaje innovadoras en la educación digital, que permitan mejorar la calidad de los procesos y productos educativos, y fomenten la creación de redes de aprendizaje e investigación.

Palabras clave: E-Learning; Transmedia; Didáctica; Conectivismo; Tic; Comunicación 2.0.

8.2. Artículos académicos**1. Notes for a historical-epistemological approach to information and communication technologies**

Gallego Torres, R. A. (2023). Notas para un enfoque histórico - epistemológico de las tecnologías de la información y la comunicación . *Luciérnaga Comunicación*, 14(27), 26–34. Recuperado a partir de <https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/luc/article/view/2182>

Resumen

En este artículo, el autor presenta un análisis de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) más recientes y su influencia en la sociedad. Estas TIC están en constante evolución, debido a que se diseñan, fabrican y comercializan de forma continua, lo que genera presión entre los consumidores por obtener las innovaciones y los avances más recientes disponibles en el mercado. Cabe destacar el papel cada vez mayor que estas herramientas están desempeñando en el ámbito educativo, particularmente en el nivel primario, donde los estudiantes aprenden sobre la búsqueda en Internet, el correo electrónico, las computadoras portátiles, las tabletas y otros dispositivos digitales. Esta generación de estudiantes se conoce comúnmente como la «generación digital». Se afirma que, si bien a los niños se les enseña a usar estos dispositi-

vos, carecen de los conocimientos técnicos necesarios para comprenderlos plenamente. La intención de este estudio es realizar un análisis exhaustivo de este fenómeno desde varias perspectivas, incluido el impacto de las TIC en la sociedad y sus implicaciones para la educación académica. Para lograr este objetivo, el tema se dividirá en varios subtemas que se integrarán de forma cohesionada.

Palabras clave: Tecnologías de la información y la comunicación, generación digital, conexión en red, E-learning.

2. Design, production and implementation of learning environment based on web, LEBW

Gallego Torres, R. A. (2020). Diseño, producción e implementación del ambiente de aprendizaje basado en WEB, AABW. *Revista de Comunicación de la SEECI*, 52, 119–147. <https://doi.org/10.15198/seeci.2020.52.119-147>

Resumen

El trabajo que aquí se presenta, forma parte de la necesidad de contribuir a la educación en ciencias a través de las TIC. En este sentido, se diseñó un Ambiente Basado en la WEB, el cual presenta en su estructura una estrategia didáctica de andamiaje de tipo metacognitivo, el cual, se diseñó en el contexto de aprendizaje de ciertos contenidos de tipología textual en relación con las Ciencias Naturales. La investigación planteó un diseño cuasiexperimental de tipo factorial 2x3, con grupos previamente conformados pertenecientes a dos cursos regulares de un colegio privado de la ciudad de Bogotá. La experiencia consistió en exponer a los grupos de estudiantes a un Ambiente Basado en la WEB para el fortalecimiento de la comprensión lectora y las competencias científicas. Los resultados de esta investigación aportan a docentes, terapeutas y en general a la Comunidad educativa elementos frente al uso de un andamiaje metacognitivo en un Ambiente Basado en la WEB, como estrategia didáctica para el desarrollo de los procesos metacognitivos y el logro de aprendizaje. Dicha estrategia integrada junto con el estilo cognitivo en la dimensión DFI de los estudiantes podría predecir el éxito académico de los aprendices cuando interactúan con este tipo de ambientes.

Palabras clave: ambientes basados en la WEB, andamios metacognitivos, juicios metacognitivos, dimensión DFI, metacognición, LMS, competencia lectora

3. Reflexiones epistemológicas para una nueva era

Gallego Torres, R. A. (2020). Reflexiones epistemológicas para una nueva era. *Luciérnaga Comunicación*, 12(23), 1–9. Recuperado a partir de <https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/luc/article/view/1827>

Resumen.

Esta reflexión aborda los principales hechos que han construido la ciencia y su filosofía. Culmina con la revisión del Connective Knowledge (Downes, 2007) como una alternativa en la construcción del conocimiento en la sociedad hiperconectada. Este se basa en la interacción entre los miembros de la red. El saber que resulta de tales conexiones es el conocimiento conectivo que se concibe desde la diversidad, autonomía, interactividad y la apertura.

Palabras clave: Conocimiento, epistemología, conectividad, filosofía, ciencia, hiperconectividad.

4. Antecedentes para el diseño de una nueva estrategia didáctica y de comunicación para el e-learning

Gallego-Torres, R. A. (2017). Antecedentes para el diseño de una nueva estrategia didáctica y de comunicación para el e-learning. *Razón Y Palabra*, 21(3_98), 51–65. Recuperado a partir de <https://www.revistarazonypalabra.org/index.php/ryp/article/view/1042>

Resumen

En este trabajo se desarrollará una nueva estrategia didáctica para el e-learning vista desde diferentes puntos que convergen en las TIC, el Conectivismo teoría desarrollada por Stephen Downes y George Siemens donde los autores nos presentan un nuevo paradigma en la educación tomando como base las redes de aprendizaje, los Personal Learning Environment – PLE's, entre otros, y donde los autores explican cómo los grandes paradigmas de la educación, conductismo, cognitivismo y constructivismo, fueron teorizados antes de la revolución del conocimiento en 2004 que se inicia con el surgimiento de la WEB 2.0 y no estaban ni están diseñados ni preparados para la utilización práctica de estas, para integrarlas en el proceso de enseñanza – aprendizaje, por otro lado se articulará con el modelo del Story Telling, teoría tratada por Henry Jenkins en su libro *Convergence culture* (2008) donde como nos cuenta el autor “El cambio más significativo puede ser el paso del consumo mediático individual y personalizado al consumo como una práctica en red”, además se tratará el punto de vista de Carlos Scolari, en sus obras *Hipermediaciones* (2008), y *Narrativas transmedia* (2013), desde el análisis de esta nueva forma de contar historias y conociendo a los “habitantes” de la web desde la mirada de Miguel del Freno en su libro *Netnografía* (2011) se propondrá una nueva estrategia didáctica para el e-learning.

Palabras clave: E-learning, transmedia, didáctica, conectivismo, TIC, comunicación 2.0.

9. Referencias bibliográficas

- Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research & Development*, 34(1), 1-14. <https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336>
- Adell Segura, J., & Castañeda Quintero, L. (2010). Los entornos personales de aprendizaje (PLEs): Una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig Vila & M. Fiorucci (Eds.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las tecnologías de la información y la comunicación y la enseñanza de las lenguas* (pp. 245-252). Servei de Publicacions de la Universitat de València.
- Albert, W., & Tullis, T. (2013). *Measuring the user experience: Collecting, analyzing, and presenting usability metrics*. Newnes.
- Alcoberro, R. (2000). *Empirismo y racionalismo. Història de la Filòsofia*. (Mòduls I, II, III, Batxillerat). Brúixola.
- Álvarez Rodríguez, V. (2021). La cultura participativa de Star Wars como experiencia transmedia. *Questiones Publicitarias* (27-29). <https://doi.org/10.5565/rev/qp.357>
- Anderson, P. (2007). *What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education*. JISC Technology and Standards Watch.
- Anderson, T., & Dron, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 80-97. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i3.890>

- Area, M., & Adell, J. (2009). E-learning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. De Pablos (Ed.), *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 391-424). Aljibe.
- Area Moreira, M., & Ribeiro Pessoa, T. (2012). De lo sólido a lo líquido: Las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar*, 19(38), pp. 13-20. <https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-01>
- Armillas, J. (2012). *La imprenta, umbral de la modernidad*. En I. F. Católico (Ed.), (pp. 11-35). <https://ifc.dpz.es/recursos/publicaciones/32/44/02armillas.pdf>
- Asencio Guillén, A., & Navío Marco, J. (2017). *La génesis del Ciberespacio. Una visión desde las teorías de la comunicación*. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Augé, M. (1992). *Los "no lugares": Espacios del anonimato*. Gedisa.
- Ayala Carabajo, R. (2008). La metodología fenomenológico-hermenéutica de M. Van Manen en el campo de la investigación educativa. *Revista de Investigación Educativa*, 26(2), 409-430.
- Ayala, T. (2012). Marshall McLuhan, las redes sociales y la Aldea Global. *Revista Educación y Tecnología*, 8-20.
- Azinian, H. (2009). *Las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas pedagógicas: Manual para organizar proyectos*. Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico.
- Bakardjieva, M. (2005). *Internet society: The internet in everyday life*. Sage.
- Baker, L., & Brown, A. L. (1984). *Metacognitive skills and reading*. *Handbook of reading research*, 1(353), 394.
- Balmaceda, I., Salgado, C., Peralta, M., & Sánchez, A. (2019). Heurística de Evaluación de la Experiencia de Usuario en Sistemas e-Learning. *En XX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación*. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/104043>
- Bankov, K. (2022). *The digital mind: Semiotic explorations in digital culture*. Springer.
- Barceló, M. (1995). Aspectos epistemológicos de la investigación educativa. *Perfiles educativos*, 17(69-70), 51-59.
- Barrot, J. S., Llenares, I. I., & Del Rosario, L. S. (2021). Students' online learning challenges during the pandemic and how they cope with them: The case of the Philippines. *Education and Information Technologies*, 26, 7321-7338. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10589-x>

- Bates, A.W. (2018). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning*. BCcampus Open Publishing.
- Bates, T. (2001). *National strategies for e-learning in post-secondary education and training*. UNESCO.
- Bauman, Z. (2004). *Modernidad líquida*. Fondo de Cultura Económica.
- Bauman, Z. (2007). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Gedisa.
- Bishop, J.L., & Verleger, M.A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. En *ASEE National Conference Proceedings*. Atlanta, GA.
- Bisquerra, R. (2019). *Metodología de la investigación educativa* (5a ed.). La Muralla.
- Boeri, M. (1999). Sócrates y Aristóteles en el examen estoico de la incontinencia. *Anuario Filosófico*, 32(1), 193-224. <https://doi.org/10.15581/009.32.1.193-224>
- Bonk, C. J., & Zhang, K. (2008). *Empowering online learning: 100+ activities for reading, reflecting, displaying, and doing*. John Wiley & Sons.
- Bower, M., Howe, C., McCredie, N., Robinson, A., & Grover, D. (2014). Augmented reality in education – cases, places and potentials. *Educational Media International*, 51(1), 1-15. <https://doi.org/10.1080/09523987.2014.889400>
- Boyd, D. (2014). *It's complicated: The social lives of networked teens*. Yale University Press.
- Briggs, A., & Burke, P. (2002). *De Gutenberg a Internet. Una historia social de los medios de comunicación*. Santillana.
- Bryson, L. (Ed.). (1948). *The communication of ideas*. Harper & Brothers.
- Burbules, N. C. (2012). El aprendizaje ubicuo: Nuevos contextos, nuevos procesos. *Entramados: Educación y Sociedad*, 1(1), 131-134.
- Burbules, N. C., & Callister, T. A. (2000). Universities in transition: The promise and challenge of new technologies. *Teachers College Record*, 102(2), 271-293. [tps://www.tcrecord.org/Content.asp?ContentId=10477](https://www.tcrecord.org/Content.asp?ContentId=10477)
- Burgess, J., & Green, J. (2018). *YouTube: Online video and participatory culture*. Polity Press.
- Caballero, M. (2019). La fenomenología hermenéutica: Una aproximación al método de investigación cualitativa. *Revista Científica Arbitrada de la Fundación MenteClara*, 4(2), 1-23. <https://doi.org/10.32351/rca.v4.2.80>
- Caballero, R. (2019). La fenomenología hermenéutica de Van Manen y la investigación educativa. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 15(2), 201-224.

- Cabero Almenara, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Tecnología, Ciencia y Educación*, (1), 19–27.
- Cabero, J. A. (2014). Creación de entornos personales de aprendizaje como recurso para la formación. El proyecto Dipro 2.0. Edutec. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (47), a261. <https://doi.org/10.21556/edutec.2014.47.80>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Palacios Rodríguez, A., & Llorente-Cejudo, C. (2020). Marcos de competencias digitales para docentes universitarios: Su evaluación a través del coeficiente competencia experta. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(3), 17-34. <https://doi.org/10.6018/reifop.413761>
- Calvo, S. (2012). Entornos personales de aprendizaje en red: Relación y reflexión dialéctico-didáctica a partir de plataformas virtuales. *Revista Iberoamericana de Educación*, 60, 173-190. <https://doi.org/10.35362/rie600914>
- Cantillo, K., De la Hoz, Á., & Cerchiaro, E. (2014). Actividad metacognitiva en estudiantes universitarios: Un estudio preliminar. *Psicología desde el Caribe*, 31(3), 455-474. <https://doi.org/10.14482/psdc.31.3.5571>
- Carlón, M. (2016). *Registrar, subir, compartir. Prácticas fotográficas y nuevas formas de intimidad en la era digital*. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata.
- Carretero, M. (2009). *Constructivismo y educación*. Paidós.
- Castañeda, L., & Adell, J. (Eds.). (2013). *Entornos personales de aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red*. Marfil.
- Castells, M. (2012). *La era de la información: Economía, sociedad y cultura. La sociedad red*. Alianza.
- Castells, M. (1996). *La sociedad red: una visión desde la comunicación y la educación*. Alianza Editorial.
- Castro, C. (2010). Modelos matemáticos de información y comunicación, Cibernética (Wiener, Shannon y Weaver): Mejorar la comunicación es el desafío de nuestro destino cultural. *Revista RE-Presentaciones*, 6(1), 145-161. <https://doi.org/10.14483/23234849.10343>
- Cerchiaro, E., Paba, C., & Sánchez, L. (2011). Metacognición y comprensión lectora: Una relación posible e intencional. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Magdalena*, 8(1), 99-111.
- Cobo, C. (2016). *La innovación pendiente. Reflexiones (y provocaciones) sobre educación, tecnología y conocimiento*. Fundación Ceibal/Debate.

- Coll, C., Rochera, M. J., & Colomina, R. (2010). Usos situados de las TIC y mediación de la actividad conjunta en una secuencia instruccional de educación primaria. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 8(2), 517-540.
- Coll, C. (2013). La educación formal en la nueva ecología del aprendizaje: Tendencias, retos y agenda de investigación. En J.L. Rodríguez Illera (Ed.), *Aprendizaje y educación en la sociedad digital* (pp. 156-170). Universitat de Barcelona.
- Coll, C. (2016). La personalización del aprendizaje escolar. El qué, el por qué y el cómo de un reto insoslayable. En J. M. Vilalta (Dr.), *Reptes de l'educació a Catalunya. Anuari d'Educació 2015* (pp. 119-133). Barcelona: Fundació Jaume Bofill.
- Conole, G. (2004). E-learning: The hype and the reality. *Journal of Interactive Media in Education*, 2004(12). <https://doi.org/10.5334/2004-12>
- Cope, B., & Kalantzis, M. (Eds.) (2009). *Ubiquitous learning*. University of Illinois Press.
- Creswell, J.W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (3rd ed.). Sage Publications.
- Crompton, H. (2013). A historical overview of mobile learning: Toward learner-centered education. En Z. L. Berge & L. Y. Muilenburg (Eds.), *Handbook of mobile learning* (pp. 3-14). Routledge.
- Cueva, J., García, A., & Martínez, O. (2019). El conectivismo y las TIC: Un paradigma que impacta el proceso enseñanza aprendizaje. *Revista Científica*, 4(14), 205-227. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2019.4.14.10.205-227>
- Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2012). *Personal learning environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning*. Elsevier.
- De Castro, A. (2008). *Método fenomenológico hermenéutico: Una propuesta desde la psicología*. Ediciones Uninorte.
- De Sola Pool, I. (1992). Discursos y sonidos de largo alcance. En R. Williams, Historia de la comunicación. En *De la imprenta hasta nuestros días* (D. Laks, Trad., págs. 81-117). Bosch Casa Editorial.
- Del Fresno, M. (2011). *Netnografía. Investigación, análisis e intervención social online*. Editorial UOC.
- Del Fresno, M. (2012). Comprendiendo los social media y mass media: Un modelo para el estudio de la comunicación interpersonal colectiva en tiempos de Internet. *Derecom*, 7(14), 99-109.

- Del Pozo Andrés, M. d. (1997). El cine como medio de alfabetización y de educación. *Anuario Galego de Historia da Educación*, (4), 59-75.
- Dewey, J. (1986). *Experience and education*. Taylor & Francis.
- Dignum, V. (2021). *Responsible artificial intelligence: How to develop and use AI in a responsible way*. Springer.
- Downes, S. (2005). *An introduction to connective knowledge*. <http://www.downes.ca/post/33034>
- Downes, S. (2007). Connective knowledge: New models of learning for the internet age. *E-Learn magazine*, 2007(7), 4. <https://doi.org/10.1145/1358004.1358007>
- Downes, S. (2009). Learning networks and connective knowledge. *Philpapers*. <http://philpapers.org/archive/DOWLNA>
- Downes, S. (2010). New technology supporting informal learning. *Journal of Emerging Technologies in Web Intelligence*, 2(1), 27-33. <http://dx.doi.org/10.4304/jewi.2.1.27-33>
- Downes, S. (2012). *Connectivism and connective knowledge: Essays on meaning and learning networks*. National Research Council Canada.
- Downes, S. (2017). Connectivism and connective knowledge. In R. A. Rasheed (Ed.), *Theories and frameworks for online education: Seeking an integrated model* (pp. 24-39). IGI Global.
- Downes, S. (2020). Recent work in connectivism. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 22(2), 113-132. <https://doi.org/10.2478/eurodl-2019-0014>
- Dunaway, M. K. (2011). Connectivism: Learning theory and pedagogical practice for networked information landscapes. *Reference Services Review*, 39(4), 675-685. <https://doi.org/10.1108/00907321111186686>
- Duarte, J., & Eisman, L. (2016). ¿Qué es un ambiente personal de aprendizaje? *Red, Revista de Educación a Distancia*, 50. <https://doi.org/10.6018/red/50/4>
- Eisenstein, E. (1994). *La revolución de la imprenta en la edad moderna europea*. Akal.
- Escobar-Ortiz, J.M. y Rincón-Álvarez, A. (2019). La divulgación científica y sus modelos comunicativos: Algunas reflexiones teóricas para la enseñanza de las ciencias. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 10(1), 135-154. <https://doi.org/10.21501/22161201.3062>
- Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6(1), 27-36.

- Espuny, C., González, J., Lleixà, M., & Gisbert, M. (2011). Actitudes y expectativas del uso educativo de las redes sociales en los alumnos universitarios. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 8(1), 171-185. <https://doi.org/10.7238/rusc.v8i1.900>
- Fàbregues, S., Meneses, J., Rodríguez-Gómez, D., & Paré, M. H. (2016). *Técnicas de investigación social y educativa*. Editorial UOC.
- Fernández-Díaz, E., & Rodríguez-Hoyos, C. (2018). La educación disruptiva en la sociedad red: Implicaciones en la formación del profesorado. *Education in the Knowledge Society*, 19(2), 15-33. <https://doi.org/10.14201/eks20181921533>
- Ferrada, D., & Flecha, R. (2008). El modelo dialógico de la pedagogía: Un aporte desde las experiencias de comunidades de aprendizaje. *Estudios Pedagógicos*, 34(1), 41-61. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052008000100003>
- Ferreira, A., & Sáenz, C. (2011). *Usabilidad de los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje*. VI Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología.
- Ferrés, J., & Piscitelli, A. (2012). La competencia mediática: Propuesta articulada de dimensiones e indicadores. *Comunicar*, 38, 51-58. <https://www.revistacomunicar.com/verpdf.php?numero=38&articulo=38-2012-07>
- Fidalgo-Blanco, Á. (2020). Micro flip teaching and COVID-19: Small flipped classroom that brings great opportunities for rethinking active methodologies in higher education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 6720. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186720>
- Fiske, J. (1992). *Understanding popular culture*. Routledge.
- Flick, U. (2018). *Designing qualitative research*. Sage.
- Flipped Learning Network (FLN). (2014). *The four pillars of F-L-I-P*. <http://www.flipped-learning.org/definition>
- Fraile, A., López Pastor, V., Castejón, J., & Romero, R. (2013). La evaluación formativa en docencia universitaria y el rendimiento académico del alumnado. *Aula Abierta*, 41(2), 23-34.
- Freire, P. (2002). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Gallego Aguilar, A. (2011). *Diseño de narrativas transmediáticas*. Universidad de Caldas.
- Gallego Torres, R. A. (2017). Antecedentes para el diseño de una nueva estrategia didáctica y de comunicación para el e-learning. *Razón y Palabra*, (96), 51-65. <https://www.revistarazonypalabra.org/index.php/ryp/article/view/1042>

- Gallego Torres, R. A. (2017). Study telling. Base teórica de una nueva comunicación para el e-learning. En C. Sánchez (Ed.), *Caleidoscopio educativo* (pp. 135-144). Madrid: Global Knowledge Academics.
- Gallego Torres, R. A. (2022). *Hacia una comunicación multidimensional* [Video]. YouTube. https://youtu.be/77rCu4_TTo0
- Gallego Torres, R. A. (2020). Reflexiones epistemológicas para una nueva era. *Luciérnaga Comunicación*, 12(23), 1-10. <https://doi.org/10.33571/revistaluciernaga.v12n23a1>
- Gallego Torres, R. A. (2020). Diseño, producción e implementación del ambiente de aprendizaje basado en WEB, AABW. *Revista de Comunicación de la SEECI*, 52, 119-147. <https://doi.org/10.15198/seeci.2020.52.119-147>
- Gallego Torres, R. A. (2023). Pensamiento crítico en la era digital: Desafíos y oportunidades para una epistemología digital. *Revista de Entropía Educativa*, 1(1), 31-42
- Gallego Torres, R. A. (2022). StudyTelling: Hacia un ecosistema digital de enseñanza-aprendizaje. En N. Alonso-López, R. Terol-Bolinches, P. Sidorenko Bautista, & J. M. Herranz de la Casa (Coords.), *Innovación digital en comunicación y educación* (pp. 320-338). Dykinson.
- García, F., & Pérez, M. (2021). El enfoque fenomenológico-hermenéutico: Una aproximación teórica en investigación educativa. *Propósitos y Representaciones*, 9(SPE), e873. <https://doi.org/10.20511/pyr2021.v9nSPE.873>
- García, M., & Pérez, A. (2021). Diseños de investigación cualitativa en educación: Una revisión sistemática. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 9-28. <https://doi.org/10.6018/rie.450551>
- García Montejó, S. (2015). Aspectos metodológicos de la investigación cualitativa. En Investigación educativa. *Abriendo puertas al conocimiento* (pp. 101-118). Montevideo: Camus.
- García-Ruiz, R., Aguaded, I., & Bartolomé-Pina, A. (2018). La revolución del blended learning en la educación a distancia. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 25-32. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.19803>
- Garduño, G.; Zúñiga-Roca, M; Rogel-Salazar, R; & Aguado López, E. (2008). La epistemología de la comunicación en Michel Serres. *Cinta de Moebio*, (31), 23-37. <https://doi.org/10.4067/S0717-554X2008000100004>
- Gardner, H., & Davis, K. (2013). *The app generation: How today's youth navigate identity, intimacy, and imagination in a digital world*. Yale University Press.
- Garrett, J. J. (2010). *The elements of user experience: User-centered design for the web and beyond*. Pearson Education.

- Garrison, D.R., & Akyol, Z. (2009). Role of instructional technology in the transformation of higher education. *Journal of Computing in Higher Education*, 21(1), 19-30. <https://doi.org/10.1007/s12528-009-9014-7>
- Garrison, D. R. (2017). *E-learning in the 21st century: A community of inquiry framework for research and practice*. Routledge.
- Giddens, A. (1995). *La constitución de la sociedad: Bases para la teoría de la estructuración*. Amorrortu.
- Gómez Isassi, J. (2013). *Redes sociales y comunicación en internet. Medio ambiente y participación ciudadana en México* (Tesis doctoral). Universidad de Santiago de Compostela. <https://minerva.usc.es/xmlui/handle/10347/8969>
- Gómez Isassi, J. (2013). Evolución histórica de los modelos de comunicación. *Signo y Pensamiento*, 32(62), 44-57. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.syp32-62.ehmd>
- González, I., Vázquez, M., & Zavala, M. (2021). La desmotivación y su relación con factores académicos y psicosociales de estudiantes universitarios. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 15(2), e1392. <https://doi.org/10.19083/ridu.2021.1392>
- González Reyna, S. (2018). La comunicación persuasiva como instrumento para el cambio de opiniones. *Revista Mexicana de Opinión Pública*, 25, 185-193. <https://doi.org/10.22201/fcpys.24484911e.2018.25.65182>
- Greenhow, C., Robelia, B., & Hughes, J. E. (2009). Learning, teaching, and scholarship in a digital age: Web 2.0 and classroom research: What path should we take now? *Educational Researcher*, 38(4), 246-259. <https://doi.org/10.3102/0013189X09336671>
- Gros, B., & Silva, J. (2005). La formación del profesorado como docentes en los espacios virtuales de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36(1), 1-14. <https://doi.org/10.35362/rie3612487>
- Groshek, J., & Tandoc, E. (2017). The affordance effect: Gatekeeping and (non)reciprocal journalism on Twitter. *Computers in Human Behavior*, 201-210. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.09.020>
- Gutiérrez, I. (2012). El conectivismo como teoría del aprendizaje. *Revista Complutense de Educación*, 23(1), 169-189. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2012.v23.n1.39139
- Gutiérrez Campos, L. (2013). Conectivismo como teoría de aprendizaje: Conceptos, ideas, y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología*, (1), 111-122.

- Gutiérrez-Rubí, A. (2018). La transformación digital y móvil de la comunicación política. *El Profesional de la Información*, 27(5), 953-964. <https://doi.org/10.3145/epi.2018.sep.01>
- Hammersley, M. (2018). *The radicalism of ethnography: A critical realist perspective*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198786657.001.0001>
- Harasim, L. (2000). Shift happens: Online education as a new paradigm in learning. *The Internet and Higher Education*, 3(1-2), 41-61. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1096751600000166>
- Harasim, L. (2017). *Learning theory and online technologies*. Routledge.
- Hartson, R., & Pyla, P. S. (2012). *The UX Book: Process and guidelines for ensuring a quality user experience*. Elsevier.
- Hartson, R., & Pyla, P. S. (2019). *The UX book: Agile UX design for a quality user experience* (2nd ed.). Morgan Kaufmann.
- Hasan, L. (2016). Evaluating the usability of educational websites based on students' preferences of design characteristics. *International Arab Journal of e-Technology*, 3(3), 179-193.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación* (6a ed.). McGraw-Hill.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2020). *Metodología de la investigación cualitativa*. McGraw-Hill.
- Hollister, B., Nair, P., Hill-Lindsay, S., & Chukoskie, L. (2022). Engagement in online learning: Student attitudes and behavior during COVID-19. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.851019>
- Huang, Y. M., Lin, Y. T., & Cheng, S. C. (2010). Effectiveness of a mobile plant learning system in a science curriculum in Taiwanese elementary education. *Computers & Education*, 54(1), 47-58. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.07.006>
- Hwang, G. J., & Tsai, C. C. (2011). Research trends in mobile and ubiquitous learning: A review of publications in selected journals from 2001 to 2010. *British Journal of Educational Technology*, 42(4), E65-E70. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01183.x>
- Islas, O. (2008). La sociedad de la ubicuidad, los prosumidores y un modelo de comunicación para comprender la complejidad de las comunicaciones digitales. *Razón y Palabra*, 13(65). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199520739016>

- Islas, O. (2015). La ecología de los medios: Metadisciplina compleja y sistémica. *Palabra Clave*, 18(4), 1057-1083. <https://doi.org/10.5294/pacla.2015.18.4.5>
- Islas Torres, C. (2019). Conectivismo y neuroeducación: Transdisciplinas para la formación en la era digital. *Apertura*, 11(2), 6-27. <https://doi.org/10.32870/ap.v11n2.1508>
- Javaloyes, M. (2010). Educación a distancia: nuevos desafíos y oportunidades. Barcelona: Editorial Grao.
- Jenkins, H. (2003). Transmedia Storytelling. *Technology Review*. <https://www.technologyreview.com/s/401760/transmedia-storytelling/>
- Javaloyes, M. (2010). *Educación a distancia: Nuevos desafíos y oportunidades*. Editorial Grao.
- Jenkins, H. (2003). Transmedia storytelling. *Technology Review*. <https://www.technologyreview.com/2003/01/15/234540/transmedia-storytelling/>
- Jenkins, H. (2008). *Convergence culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Paidós.
- Jenkins, H., Clinton, K., Purushotma, R., Robison, A. J., & Weigel, M. (2009). *Confronting the challenges of participatory culture: Media education for the 21st century*. MIT Press.
- Jenkins, H., Li, X., Krauskopf, A. D., & Green, J. (2010). *If it doesn't spread: The rise of value and the decline of advertising*. Routledge.
- Jenkins, H., Ford, S., & Green, J. (2015). *Spreadable media*. Gedisa.
- Jenkins, H., Ito, M., & Boyd, D. (2016). *Participatory culture in a networked era: A conversation on youth, learning, commerce, and politics*. John Wiley & Sons.
- Jenkins, H., Shresthova, S., Gamber-Thompson, L., Kligler-Vilenchik, N., & Zimmerman, A. M. (2019). *By any media necessary: The new youth activism*. NYU Press.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Hall, C. (2016). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. The New Media Consortium.
- Jonassen, D. (1991). Objectivism versus constructivism: Do we need a new philosophical paradigm? *Educational Technology Research and Development*, 39(3), 5-14. <https://doi.org/10.1007/BF02296434>
- Joyanes Aguilar, L. (1998). *Cibersociedad. Los retos sociales ante un nuevo mundo digital*. McGraw-Hill.

- Kalogeras, S. (2014). *Transmedia storytelling and the new era of media convergence in higher education*. Palgrave Macmillan.
- Kaptelinin, V., & Nardi, B. (2006). *Acting with technology: Activity theory and interaction design*. MIT Press.
- Kentnor, H. (2020). Distance education and the evolution of online learning in the United States. *Curriculum and Teaching Dialogue*, 22(1/2), 21–34. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2643748
- Kim, Y., Hsu, J., & Zúñiga, H. G. de. (2019). Influence of social media use on discussion network heterogeneity and civic engagement: The moderating role of personality traits. *Journal of Communication*, 69(3), 345–367. <https://doi.org/10.1093/joc/jqz014>
- Kinder, M., & McPherson, T. (Eds.). (2014). *Transmedia frictions: The digital, the arts, and the humanities*. University of California Press.
- Kinder, M. (1991). *Playing with power in movies, television, and video games: From muppet babies to teenage mutant ninja turtles*. University of California Press.
- Kop, R., & Hill, A. (2008). Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past? *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 9(3). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v9i3.523>
- Kop, R., Fournier, H., & Mak, J. S. F. (2011). A pedagogy of abundance or a pedagogy to support human beings? Participant support on massive open online courses. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(7), 74–93. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i7.1041>
- Krug, S. (2014). *Don't make me think, revisited: A common sense approach to web usability* (3rd ed.). New Riders.
- Kuhn, T. (2004). *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica.
- Kukulska-Hulme, A., Bossu, C., Coughlan, T., Ferguson, R., FitzGerald, E., Gaved, M., Herodotou, C., Rienties, B., Sargent, J., Scanlon, E., Wang, Q., & Whitelock, D. (2021). *Innovating pedagogy 2021: Open University innovation report 9*. The Open University.
- Låg, T., & Sæle, R.G. (2019). Does the flipped classroom improve student learning and satisfaction? A systematic review and meta-analysis. *AERA Open*, 5(3), 1–17. <https://doi.org/10.1177/2332858419870489>

- Lambert, J. & Cuper, P. (2008). Multimedia technologies and familiar spaces: 21st century teaching for 21st century learners. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 8(3), 264-276. <https://www.learntechlib.org/primary/p/25318/>
- Lasswell, H. D. (1948). The structure and function of communication in society. In L. Bryson (Ed.), *The communication of ideas* (pp. 37-51). Harper & Brothers.
- Latorre, A., Del Rincón, D., & Arnal, J. (1996). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Ediciones GR.
- Leaver, T., Highfield, T., & Abidin, C. (2015). *Instagram: Visual social media cultures*. Polity Press.
- Lessig, L. (2008). *Remix: Making art and commerce thrive in the hybrid economy*. Penguin Press.
- Lessig, L. (2006). *Code: And other laws of cyberspace, version 2.0*. Basic Books.
- Lévy, P. (1997). *Collective intelligence: Mankind's emerging world in cyberspace*. Basic Books.
- Lévy, P. (1999). *¿Qué es lo virtual?* (D. Levis, Trad.). Paidós.
- Lévy, P. (2004). *Inteligencia colectiva, por una antropología del ciberespacio*. Organización Panamericana de la Salud.
- Lévy, P. (2007). *Cibercultura. Informe al Consejo de Europa*. Anthropos.
- Lévy, P. (2017). From social computing to reflexive collective intelligence: The IEML research program. *Information Sciences*, 180(1), 71-94. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2017.08.040>
- Lévy, P. (2018). The metapower of algorithms and its consequences. *Journal of the Knowledge Economy*, 9(4), 1060-1073. <https://doi.org/10.1007/s13132-016-0365-5>
- Liu, T. Y., & Hwang, G. J. (2010). A study on the factors affecting the intention to use mobile learning. *International Journal of Distance Education Technologies*, 8(3), 1-13. <https://doi.org/10.4018/jdet.2010070101>
- Londoño, C., & Martín Tabares. (2002). Metodología de la investigación holística. Una propuesta integradora desde las sociedades fragmentadas. *Unipluriversidad*, 2(2), 22-23.
- Long, T., Cummins, J. & Waugh, M. (2017). Use of the flipped classroom instructional model in higher education: Instructors' perspectives. *Journal of Computing in Higher Education*, 29, 179–200. <https://doi.org/10.1007/s12528-016-9119-8>

- López-Nicolás, C., & Martínez-Santos, F. (2013). *La sociedad de la información en el siglo XXI*. Ediciones Universidad de Salamanca.
- Manna, P. (2010). Ciberespacio como espacio-otro. *Filosofía UIS*, 9(1), 99-113.
- Mantini, M. (2012). Movimientos sociales, comunidades virtuales y desarrollo. *CIC Cuadernos de Información y Comunicación*, 17, 135-160. https://doi.org/10.5209/rev_CIYC.2012.v17.39266
- Margetts, H. et al. (2016). *Political turbulence: How social media shape collective action*. Princeton University Press.
- Marta-Lazo, C. (Ed.). (2018). *Calidad informativa en la era de la digitalización: Fundamentos profesionales vs. infopolución*. Dykinson.
- Martín-Barbero, J. (1987). *De los medios a las mediaciones*. Gustavo Gili.
- Martín-Barbero, J. (2002). La educación desde la comunicación. *Enciclopedia latinoamericana de sociocultura y comunicación*. Norma.
- Martin, F., Wang, C., & Sadaf, A. (2018). Student perception of helpfulness of facilitation strategies and synchronous online learning: Considerations for educational developers. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1), 1-24. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0128-0>
- Martinez Ojeda, B. (2006). *Homo digitalis: Etnografía de la cibercultura*. Ediciones Uniandes.
- Martínez, L., Leyva, M., Félix, L., Cecenas, P., & Ontiveros, V. (2014). *Virtualidad, ciberespacio y comunidades virtuales*. Red Durango de Investigadores Educativos.
- Martínez-Ávila, D., San Segundo, R., & Zurian, F. (2014). Retos y oportunidades en organización del conocimiento en la intersección con las tecnologías de la información. *Revista Española de Documentación Científica*, 37(2), e035. <https://doi.org/10.3989/redc.2014.2.1066>
- Martinez-Conde, S., Alexander, R., Blum, D., Britton, N., Lipska, B., & Quirk, G. (2019). The storytelling brain: How neuroscience stories help bridge the gap between research and society. *Journal of Neuroscience*, 39(42), 8160-8162. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1180-19.2019>
- Martínez Miguélez, M. (2006). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. Editorial Trillas.
- Martínez, P. C. (2019). *El método de investigación documental: Guía para la elaboración de tesinas*. Ediciones de la U.

- Marwick, A., & Lewis, R. (2017). *Media manipulation and disinformation online*. Data & Society Research Institute. https://datasociety.net/pubs/oh/DataAndSociety_MediaManipulationAndDisinformationOnline.pdf
- Mattelart, A., & Mattelart, M. (1997). *Historia de las teorías de la información*. Paidós.
- Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). *Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think*. Houghton Mifflin Harcourt.
- McLuhan, M. (1996). *Comprender los medios de comunicación. Las extensiones del ser humano*. Paidós.
- McLuhan, M., & Powers, B. (1989). *La aldea global*. Gedisa.
- McMillan, J. H. (2016). *Educational research: Fundamentals for the consumer* (7th ed.). Pearson.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (15 de 08 de 2018). *Educación virtual o educación en línea*. <https://www.mineducacion.gov.co/>
- Morin, E. (2004). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.
- Moreno, L. (2019). *Cómo escribir textos académicos según normas internacionales: APA, IEEE, MLA, Vancouver e Icontec*. Ecoe Ediciones.
- Naciones Unidas. (s. f.). *Influencia de las tecnologías digitales*. Recuperado el 11 de septiembre de 2023, de <https://www.un.org/es/un75/impact-digital-technologies>
- Najjar, L. J. (1998). Principles of educational multimedia user interface design. *Human factors*, 40(2), 311-323. <https://doi.org/10.1518/001872098779480505>
- Negroponete, N. (1995). *El mundo digital*. Ediciones B.
- Nielsen, J. (2012). *Usability 101: Introduction to usability*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Oblinger, D., & Oblinger, J. (Eds.). (2005). *Educating the net generation*. EDUCAUSE.
- Okuda, M., & Gómez-Restrepo, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: Triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(1), 118-124.
- Olliver, B. (2016). *Comunicación y mediaciones en la era digital*. Universidad de Chile.
- Palloff, R. M., & Pratt, K. (2007). *Building online learning communities: Effective strategies for the virtual classroom*. Wiley.
- Palomo, M. (2019). Comunidades virtuales de interés: Problemas epistemológicos de la educación en la era de la posverdad y la sociedad digital post-Covid19.

Debate: Comunidades de práctica y el futuro de la educación. Ilemata, *Revista Internacional de Éticas Aplicadas*, (33), 209-219.

Palomo, R., Ruiz, J., & Sánchez, J. (2019). *Enseñanza con TIC en el siglo XXI. La escuela 2.0*. Ediciones Octaedro.

Pando, V. F. (2018). Tendencias didácticas de la educación virtual: Un enfoque interpretativo. *Propósitos y Representaciones*, 6(1), 463-505. <https://doi.org/10.20511/pyr2018.v6n1.167>

Pérez-Rodríguez, M. A., & Delgado-Ponce, Á. (2012). De la competencia digital y audiovisual a la competencia mediática: Dimensiones e indicadores. *Comunicar*, 20(39), 25-34. <https://doi.org/10.3916/C39-2012-02-02>

Pérez Tornero, J. M. y Varis, T. (2010). *Media literacy and new humanism*. UNESCO Institute for Information Technologies in Education.

Picciano, A. G. (2017). Theories and frameworks for online education: Seeking an integrated model. *Online Learning*, 21(3), 166-190. <https://doi.org/10.24059/olj.v21i3.1225>

Piaget, J. (1954). *The construction of reality in the child*. Basic Books.

Piscitelli, A. (2002). *Ciberculturas 2.0*. Paidós.

Phillips, A. (2012). *A creator's guide to transmedia storytelling: How to captivate and engage audiences across multiple platforms*. McGraw-Hill Education.

Pratten, R. (2011). *Getting started with transmedia storytelling*. CreateSpace Independent Publishing Platform.

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6. <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

Prensky, M. (2009). *Teaching digital natives. Partnering for real learning*. Corwin Press. https://www.researchgate.net/publication/279477611_Teaching_digital_natives_Partnering_for_real_learning

Ragnedda, M. (2021). Conceptualizing digital capital. *Telematics and Informatics*, 61, 101623. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2021.101623>

Rapanta, C., Botturi, L., Goodyear, P., Guàrdia, L., & Koole, M. (2020). Online university teaching during and after the Covid-19 crisis: Refocusing teacher presence and learning activity. *Postdigital Science and Education*, 2(3), 923-945. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00155-y>

- Revelo-Sánchez, O; Collazos-Ordoñez, C. A. y Jiménez-Toledo, J. A. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: Una revisión sistemática de literatura. *TecnoLógicas*, 21(41), 115-134.
- Rheingold, H. (2002). *Smart mobs: The next social revolution*. Basic Books.
- Rizo García, M. (2012). *Imaginarios sobre la comunicación. Algunas certezas y muchas incertidumbres en torno a los estudios de comunicación, hoy*. Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Robin, B. R. (2016). The power of digital storytelling to support teaching and learning. *Digital Education Review*, (30), 17-29. <http://greav.ub.edu/der>
- Roig-Vila, R., Flores Lueg, C., & Rico Gómez, M. L. (2020). Nuevos mundos, nuevas mentes. Aportaciones innovadoras a la educación del intelecto. *Ambos Mundos*, 1, 3-6. <https://doi.org/10.14198/ambos.2020.1.01>
- Rojas Mesa, J. E. y Salazar Manrique, J.A. (2012). Cibercultura: Una forma contemporánea de comunicación multimedia. Análisis. *Revista Colombiana de Humanidades*, (81), 167-190. <https://doi.org/10.15446/ach.n81.24640>
- Rose, F. (2011). *The art of immersion: How the digital generation is remaking Hollywood, Madison Avenue, and the way we tell stories*. W. W. Norton & Company.
- Rovai, A. P. (2002). Sense of community, perceived cognitive learning, and persistence in asynchronous learning networks. *The Internet and Higher Education*, 5(4), 319-332. [https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(02\)00130-6](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(02)00130-6)
- Rubio Hurtado, M. J., & Romero Rodríguez, J. M. (2006). La calidad educativa en el e-Learning: Sus bases pedagógicas. *Educación Médica*, 9(3), 11-18.
- Ruiz Moreno, S. (2014). Las características de las narrativas transmedia naturalmente apropiadas a las necesidades comunicativas de las comunidades. En F. Irigaray, & A. Lovato, *Hacia la comunicación transmedia* (págs. 97-104). UNIR Editora.
- Saadatmand, M., & Kumpulainen, K. (2014). Participants' perceptions of learning and networking in connectivist MOOCs. *Journal of Online Learning and Teaching*, 10(1), 16-30. https://jolt.merlot.org/vol10no1/saadatmand_0314.pdf
- Salgado, A. (2007). Investigación cualitativa: Diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. *Liberabit*, 13(1), 71-78.
- Saldana, J. (2016). *The coding manual for qualitative researchers*. Sage Publications. <https://doi.org/10.4135/9781473909972>

- Salen Tekinbas, K. & Zimmerman, E. (2004). *Rules of play: Game design fundamentals*. The MIT Press.
- Salinas, J., & De Benito, B. (2020). Competencia digital y apropiación de las TIC: Claves para la inclusión digital. *Campus Virtuales*, 9(2), 99-111.
- Salinas, J. (2013). Enseñanza flexible y aprendizaje abierto, fundamentos clave de los PLEs. In L. Castañeda & J. Adell (Eds.), *Entornos personales de aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 53-70). Marfil.
- Sánchez Santamaría, J., Sánchez Antolín, P., & Ramos Pardo, F. (2012). Usos pedagógicos de Moodle en la docencia universitaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 58(4), 1-15. <https://doi.org/10.35362/rie584126>
- Sánchez Zuluaga (2003). De las quimeras a la comprensión de la realidad. Un acercamiento a los modelos de comunicación. *Anagramas*, 2(3), 99-116.
- Sandín, M. P. (2003). *Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones*. McGraw Hill.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2014). Knowledge building and knowledge creation: Theory, pedagogy, and technology. In *Cambridge handbook of the learning sciences* (2nd ed., pp. 397-417). Cambridge University Press.
- Scholtz, B., Mandela, G., Mahmud, I., & Ramayah, T. (2016). UX metrics: A case study. In *2016 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)* (pp. 594-598). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ieem.2016.7797910>
- Schramm, W. (1954). How communication works. In W. Schramm (Ed.), *The process and effects of communication* (pp. 3-26). University of Illinois Press.
- Scolari, C. (2013). *Narrativas transmedia. Cuando todos los medios cuentan*. Deusto.
- Scolari, C. (2015). *Ecología de medios*. Gedisa.
- Schramm, W. (1954). How communication works. In W. Schramm (Ed.), *The process and effects of communication* (p. 3-26). University of Illinois Press.
- Schramm, W. (1965). *The beginnings of communication study in America*. Sage Publications.
- Sevillano García, M. L., & Quicios García, M. P. (2012). Indicadores del uso de competencias informáticas entre estudiantes universitarios. Implicaciones formativas y sociales. *Teoría de la Educación*, 14(1), 151-182.

- Shirky, C. (2011). *La abundancia como cultura*. Debolsillo.
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. *Educación y Educadores*, 2, 159-172.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.
- Siemens, G. (2006). *Knowing knowledge*.
- Siemens, G. (2008). *Learning and knowing in networks: Changing roles for educators and designers*. ITForum for Discussion. <http://itforum.coe.uga.edu/Paper105/Siemens.pdf>
- Siemens, G. (2014). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. Creative Commons.
- Siemens, G. (2017). Connectivism. *The SAGE encyclopedia of educational technology*, 1, 166-170. SAGE Publications.
- Siemens, G. y Tittenberger, P. (2009). *Handbook of emerging technologies for learning*. University of Manitoba.
- Silva Silva, A. (2010). El Mundo Relacional de la Cibersociedad. *Revista Estudios Culturales*, 3(5), 89-105.
- Singh, U. G., Nair, C. S., Blewett, C., & Shea, T. (2022). *Academic voices: A conversation on new approaches to teaching and learning in the post-COVID world*. Elsevier.
- Slouka, M. (1995). *War of the worlds: Cyberspace and the high-tech assault on reality*. Basic Books.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>.
- Solórzano Martínez, F., & García Martínez, A. (2016). Fundamentos del aprendizaje en red desde el conectivismo y la teoría de la actividad. *Revista Cubana de Educación Superior*, 1, 98-112.
- Souquet, M., & Ifé, J. (2018). *Online conversation and digital collaboration applied to education*. *Social Sciences*, 7(12), 253. <https://doi.org/10.3390/socsci7120253>
- Sproull, L., & Kiesler, S. (1986). Reducing social context cues: Electronic mail in organizational communications. *Management Science*, 32(11), 1492-1512. <https://doi.org/10.1287/mnsc.32.11.1492>
- Stahl, G. (2006). *Group cognition: Computer support for building collaborative knowledge*. The MIT Press. <https://direct.mit.edu/books/book/2324/Group-Cognition-Computer-Support-for-Building>

- Stahl, G., Koschmann, T. D., & Suthers, D. D. (2006). Computer-supported collaborative learning. In *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 409-426). Cambridge University Press.
- Surowiecki, J. (2005). *The wisdom of crowds*. Anchor.
- Tapscott, D. (1998). *Growing up digital: The rise of the net generation*. McGraw-Hill.
- Tapscott, D. (2009). *Growing up digital: How the net generation is changing your world*. McGraw-Hill.
- Thomas, D., & Brown, J. S. (2011). *A new culture of learning: Cultivating the imagination for a world of constant change*. CreateSpace.
- Toffler, A. (1981). *La tercera ola*. Plaza y Janés Editores.
- Torres-Díaz, J. C., Duart, J. M., Gómez-Alvarado, H. F., Marín-Gutiérrez, I., & Segarra-Faggioni, V. (2016). Internet use and academic success in university students. *Comunicar*, 24(48), 61–70. <https://doi.org/10.3916/C48-2016-06>
- Torres-Toukoumidis, A., Romero-Rodríguez, L. M., Pérez-Rodríguez, M. A., & Björk, S. (2018). Modelo teórico integrado de gamificación en ambientes e-learning (E-MIGA). *Revista Complutense de Educación*, 29(1), 129-145. <https://doi.org/10.5209/RCED.52785>
- Trejo Delarbre, R. (1995). *La nueva alfombra mágica: Usos y mitos de Internet, la red de redes*. Fundesco.
- Trust, T. (2012). Professional learning networks designed for teacher learning. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 28(4), 133-138. <https://doi.org/10.1080/21532974.2012.10784693>
- Tune, J., Sturek, M., & Basile, D. (2013). Flipped classroom model improves graduate student performance in cardiovascular, respiratory, and renal physiology. *Advances in Physiology Education*, 37(4), 316-320. <https://doi.org/10.1152/advan.00091.2013>
- Turkle, S. (1995). *Life on the screen: Identity in the age of the internet*. Simon & Schuster.
- Unesco. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Ediciones Unesco.
- Vadillo Bueno, G. (2018). Stephen Downes y el conectivismo. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 10(19), 1-3. <https://doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2018.19.64909>

- Valdés, G. y Cabrera M., E. (2013). Ciberespacio y cibernsiedad, su relación con las formas alternativas de socialización para la apropiación social de las TIC's. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10, 1-11. <https://doi.org/10.23913/ride.v10i10.563>
- Van Aelst, P., Strömbäck, J., Aalberg, T., Esser, F., de Vreese, C., Matthes, J., ... & Stan-
yer, J. (2017). Political communication in a high-choice media environment: a
challenge for democracy? *Annals of the International Communication Associa-
tion*, 41(1), 3-27. <https://doi.org/10.1080/23808985.2017.1288551>
- Van Dijk, J. (2021). *The digital divide*. John Wiley & Sons.
- Van Dijk, J. (2020). *Governing digital societies: Private platforms, public values*.
Oxford University Press.
- Van Dijk, J. (2016). *La cultura de la conectividad: Una historia crítica de las redes so-
ciales*. Siglo XXI Editores.
- Van Manen, M. (2003). *Investigación educativa y experiencia vivida. Ciencia humana
para una pedagogía de la acción y la sensibilidad*. Ideas Books.
- Van Merriënboer, J. J., & Kester, L. (2021). The four-component instructional design
model: An overview of its main design principles. In J.K. McDonald & R.E. West
(Eds.), *Design for Learning: Principles, Processes, and Praxis*. EdTech Books. [ht-
tps://edtechbooks.org/id/4cid](https://edtechbooks.org/id/4cid)
- Vargas, G. (2012). La entrevista en la investigación cualitativa: Nuevas tendencias y
retos. *Revista Calidad en la Educación Superior*, 3(1), 119-139.
- Vasilachis, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Gedisa.
- Verhagen, P. (2006). *Connectivism: A new learning theory? Surf e-learning thematic
site*. <http://elearning.surf.nl/e-learning/english/3793>
- Vidal Ledo, M. J., Carnota Lauzán, O., & Rodríguez Díaz, A. (2019). Tecnologías e in-
novaciones disruptivas. *Educación Médica Superior*, 33(1). [http://www.ems.sld.
cu/index.php/ems/article/view/1670](http://www.ems.sld.
cu/index.php/ems/article/view/1670)
- Vygotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Grijalbo.
- Walsh, I. (2015). Using quantitative data in mixed-design grounded theory studies:
An enhanced path to formal grounded theory in information systems. *Euro-
pean Journal of Information Systems*, 24(5), 531-557. [https://doi.org/10.1057/
ejis.2014.23](https://doi.org/10.1057/
ejis.2014.23)

- Watson, J. B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. *Psychological Review*, 20(2), 158-177. <https://doi.org/10.1037/h0074428>
- Weller, K., Bruns, A., Burgess, J., Mahrt, M., & Puschmann, C. (2013). *Twitter and the micro-blogging revolution: Business, politics, and everyday people*. Cambridge University Press.
- Weller, M. (2007). *Virtual learning environments: Using, choosing and developing your VLE*. Routledge.
- Wellman, B., Boase, J., & Chen, W. (2002). The networked nature of community: Online and offline. *IT & Society*, 1(1), 151-165. <https://doi.org/10.1080/01972240290075053>
- Wellman, B., Quan-Haase, A., Boase, J., Chen, W., Hampton, K., Díaz, I., & Miyata, K. (2003). The social affordances of the internet for networked individualism. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 8(3), JCMC834. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2003.tb00216.x>
- Wenger, E. (2000). Communities of practice and social learning systems. *Organization*, 7(2), 225-246. <https://doi.org/10.1177/135050840072002>
- Wenger, E., Trayner, B., & Laat, M. de. (2011). *Promoting and assessing value creation in communities and networks: A conceptual framework*. Ruud de Moor Centrum. <http://wenger-trayner.com/resources/publications/evaluation-framework/>
- Wertsch, J.V. (1993). *Voices of the mind: A sociocultural approach to mediated action*. Harvard University Press.
- Willis, D., & Willis, J. (2007). *Doing task-based teaching*. Oxford University Press.
- Yang, Y. T. C., & Wu, W. C. I. (2012). Digital storytelling for enhancing student academic achievement, critical thinking, and learning motivation: A year-long experimental study. *Computers & Education*, 59(2), 339-352.
- Yus Ramos, F. (2010). *Ciberpragmática 2.0. Nuevos usos del lenguaje en Internet*. Ariel.
- Zanoni, L. (2008). *El imperio digital. El nuevo paradigma de la comunicación 2.0*. Ediciones B Argentina.
- Zhu, Q., Guo, W., & Hu, Y. (2012). Mobile learning in higher education: Students' acceptance of mobile learning in three top Chinese universities. *Jonassen Mobile Learning in Academic Libraries*, 13-28. <http://mlearning-guide.wikispaces.com/file/view/Zhu,+Guo>

Zhu, M., Herring, S. C., & Bonk, C. J. (2020). Exploring presence in online learning through three forms of computer-mediated discourse analysis. *Distance Education*, 41(2), 205-225. <https://doi.org/10.1080/01587919.2019.1600365>

Sección II Publicaciones

**INVESTIGACIÓN EN
CONTEXTOS
EDUCATIVOS
FORMALES, NO
FORMALES E
INFORMALES:
DESCUBRIENDO
NUEVOS HORIZONTES
EN LA EDUCACIÓN**

Juan José Victoria Maldonado
Blanca Berral Ortiz
José Antonio Martínez Domingo
Daniel Camuñas García

Dykinson, S.L.



Juan José Victoria Maldonado
Blanca Berral Ortiz
José Antonio Martínez Domingo
Daniel Camuñas García

**INVESTIGACIÓN EN CONTEXTOS EDUCATIVOS
FORMALES, NO FORMALES E INFORMALES:
DESCUBRIENDO NUEVOS HORIZONTES EN LA
EDUCACIÓN**

Todos los derechos reservados. Ni la totalidad ni parte de este libro, incluido el diseño de la cubierta, puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47)

© Copyright by

Los autores

Madrid, 2023

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid

Teléfono (+34) 91 544 28 46 - (+34) 91 544 28 69

e-mail: info@dykinson.com

<http://www.dykinson.es>

<http://www.dykinson.com>

Consejo

Editorial

véase

www.dykinson.com/quienessomos

Los editores del libro no se hacen responsables de las afirmaciones ni opiniones vertidas por los autores del mismo. La responsabilidad de la autoría corresponde a cada autor, siendo responsable de los contenidos y opiniones expresadas. El contenido de este libro ha sido sometido a un proceso de revisión y evaluación por pares ciegos.

ISBN: 978-84-1170-560-8

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	11
2.	LA COMPETENCIA DIGITAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR Juan José Victoria Maldonado, Jose Antonio Martínez Domingo, Marta Montenegro Rueda y José Fernández Cerero	13
3.	LA MUJER EN EL ÁMBITO MUSICAL. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DIDÁCTICA EN EDUCACIÓN INFANTIL Y EDUCACIÓN PRIMARIA Andrea Gracia Zomeño, Emilio López Parra, Eduardo García Toledano y Ascensión Palomares Ruiz	19
4.	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA METODOLOGÍA DE GAMIFICACIÓN EN EDUCACIÓN PRIMARIA Jose Antonio Martínez Domingo, Juan José Victoria Maldonado, José Fernández Cerero y Marta Montenegro Rueda.....	27
5.	INCIDENCIA DEL PROGRAMA PRONIE EN EL DESARROLLO DE VOCACIONES CIENTÍFICAS EN COSTA RICA Esterlyn Quesada Brenes y Jon Bustillo Bayón	35
6.	VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO SOBRE COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE EN MÉXICO Oscar Daniel Gómez Cruz, Luis Marqués Molías y Ricardo Maldonado Domínguez.....	45
7.	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL ENTRENAMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA ENTONACIÓN EN INSTRUMENTOS MUSICALES. EL CASO DE PLECTRUS Jesús Tejada, Remigi Morant y Adolf Murillo.....	57
8.	INTERVENTION IN BULLYING IN THE CLASSROOM: A PROPOSAL BASED ON THE USE OF TICS Noelia Navarro Gómez	69
9.	CONTRIBUTIONS OF SERIOUS GAMES TO THE FIELD OF EDUCATION Noelia Navarro Gómez	77
10.	DE LA SEMILLA AL CRISTAL: ¿QUÉ APRENDEMOS LOS ESTUDIANTES DE SECUNDARIA EN UN CONCURSO ESCOLAR? Jorge Martín-García y María Eugenia Dies Álvarez	85
11.	PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR SOBRE LA RETROALIMENTACIÓN EVALUATIVA VIVIDA Flor María Mella-Mella, María Amparo Calatayud Salom y Ángel Joaquín Lucas Calatayud.	97
12.	TEMAS DE TRABAJO FIN DE GRADO SELECCIONADOS POR LOS ALUMNOS DE PEDAGOGÍA TERAPÉUTICA EN LA FACULTAD DE EDUCACIÓN DE CUENCA Andrea Gracia Zomeño, Mariano Herráiz Gascueña, Amparo Martínez Cano y Ascensión Palomares Ruiz	107
13.	TALLERES DE RETROALIMENTACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD EN NIÑOS Y NIÑAS DE LA ZONA RURAL DEL PERÚ Haydee Clady Ticona-Arapa, Angie Deisy Quispe Mamani y Kymberly Nadyne Ccosi Ayna	115
14.	CHÍCHAM UNUIMARTIN. MODELO DE ALFABETIZACIÓN MEDIÁTICA DIGITAL PARA LA EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE EN ECUADOR Meset Fernando Mashingshi Unkuch y Angel Torres-Toukourmidis	127
15.	METODOLOGÍAS TRADICIONALES Y EL USO DE FLIPPED CLASSROOM: UN ESTUDIO COMPARATIVO SOBRE LA PERCEPCIÓN DEL ALUMNADO Nieves Moyano, Rocío Linares, Cristina Lendínez y M. Teresa Cerezo.....	149
16.	PROGRAMAS DE LUCHA CONTRA EL ABSENTISMO ESCOLAR. TRABAJANDO CON ADOLESCENTES DESDE LA EDUCACIÓN NO FORMAL Juan Manuel Bellido Cáceres y Antonia Lozano Díaz	149
17.	EDUCACIÓN INCLUSIVA Y DIGITAL DURANTE LA PANDEMIA: EL PAPEL DE LOS DIRECTORES/AS Antonia Lozano-Díaz y Juan Manuel Bellido Cáceres.....	161
18.	PROYECTO “PRACTICS”: MEJORA DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES DE FUTUROS DOCENTES A TRAVÉS DE PRÁCTICAS BASADAS EN LAS METODOLOGÍAS ACTIVAS Y GAMIFICACIÓN EDUCATIVA Pablo Usán Supervía.....	169

19.	PRACTICS: PROYECTO DE GAMIFICACIÓN EN LAS PRÁCTICAS DE “PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO” DEL GRADO DE MAGISTERIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA (UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA)	
	Pablo Usán Supervía.....	179
20.	GAMIFICACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR: UNA PROPUESTA FORMATIVA EN EDUCACIÓN MUSICAL	
	Sara Domínguez-Lloria y Mario Diz-Otero.....	187
21.	EL AGUA, EN EL CENTRO DE LOS ODS, Y LOS FUTUROS DOCENTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA	
	Alejandra Ramírez-Segado, María Rodríguez-Serrano y Alicia Benarroch Benarroch	199
22.	COMPETENCIAS DIGITALES EN EL FUTURO PROFESORADO: ¿ESTAMOS PREPARADOS PARA LA EDUCACIÓN DEL SIGLO XXI?	
	Estibaliz Cepa-Rodríguez y Vanesa Lancha-Villamayor	209
23.	APROXIMACIÓN A LA CULTURA DIGITAL POST-PANDÉMICA: POSESIÓN Y USOS DE RECURSOS DIGITALES EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL NOROESTE DE MÉXICO	
	Patricio Henríquez Ritchie, Fernando de Jesús Domínguez Pozos y Oscar Ricardo Osorio Cayetano	221
24.	EL LÉXICO PEDAGÓGICO, ACERCAMIENTO EPISTEMOLÓGICO	
	Irene Alvarez Alonso, Yelena Abreu Alvarado y Karina Machín Hernández	233
25.	CONCEPCIONES DE LOS FUTUROS PROFESORES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA PARA SU FORMACIÓN EN TIEMPO HISTÓRICO	
	María Pilar Molina-Torres	245
26.	VALORACIÓN Y USO DEL AGUA: EL RÍO COLORADO	
	Cristina Vilaplana Prieto	253
27.	LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA CLAVE PARA LA ALFABETIZACIÓN Y EDUCACIÓN EN EL OCIO DIGITAL EN JÓVENES VULNERABLES	
	Margarita Vasco-González y María Ayuso Goig.....	263
28.	EDUCOMUNICACIÓN DE PRÁCTICAS ANCESTRALES: TEMAZCALES EN GUAYAQUIL, ECUADOR	
	Guadalupe Vernimmen Aguirre y Omar Sempértegui Zabala	275
29.	INNOVACIÓN: CLAVE EN LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS	
	Karla Ivette Nieto Chávez y Lynda Salinas Cervantes	283
30.	DESARROLLO COMUNITARIO BASADO EN ARTE Y CIENCIA PARA LA INCLUSIÓN SOCIAL EN IBEROAMÉRICA	
	Rodolfo Jiménez León y Edith Juliana Cisneros Cohernour.....	291
31.	ESTRATEGIAS NEURODIDÁCTICAS EN LA PRÁCTICA DOCENTE UNIVERSITARIA DE LAS CARRERAS DE CIENCIAS EMPRESARIALES	
	Adriana Estefanía Mónico Bordino y José María Garcete Gómez.....	303
32.	RELATIONSHIP OF RESILIENCE AND SELF-ESTEEM TO SOCIAL COMPETENCE	
	Luis Pablo Hernández-López y Miriam Romero-López	311
33.	METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA FORMACIÓN DE PROFESORES DE MATEMÁTICA	
	Mariela Carvacho Bustamante	325
34.	LA CONFIGURACIÓN DE LA SUBJETIVIDAD TECNOLÓGICA EN LA ERA DEL TRANSHUMANISMO	
	Ferran Sánchez Margalef e Isabel Vilafranca Manguan.....	331
35.	LA INTEGRACIÓN LABORAL COMO FACTOR CLAVE PARA LA AUTONOMÍA EN JÓVENES TUTELADOS	
	Rosa Goig-Martínez e Isabel Martínez-Sánchez.....	339
36.	LAS PÁGINAS VIRTUALES EN LOS PROCESOS DE INTERPRETACIÓN DEL LENGUAJE NO VERBAL	
	Jenny Alejandra Pérez Páez	349
37.	CONOCIMIENTO Y USO DE RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS EN UNA UNIVERSIDAD MEXICANA. PEA, REA, LICENCIAS Y CONOCIMIENTO ABIERTO	
	Montserrat García Guerrero y Martha Susana Hernández Larios.....	359
38.	EL MOBILE LEARNING COMO METODOLOGÍA PARA FAVORECER LA DIMENSIÓN PRAGMÁTICA EN PREESCOLAR	
	Martha Susana Hernández Larios, Fátima Monserrat Martínez García, Monserrat García Guerrero y Alejandro Rodolfo García Villalobos.....	369

39.	¿“PEINAR” EL PELO DE UNA BOLA PELUDA? GEOMETRÍA CON EL TEOREMA DE LA BOLA PELUDA: PROPUESTA PRÁCTICA PARA ACERCAR LA ESFERA EN LAS CLASES DE MATEMÁTICAS	
	Patricia Val Fernández	381
40.	SI SE LE DA EL TIEMPO SUFICIENTE A AQUELLO QUE PARECE EXTREMADAMENTE IMPROBABLE, ¿PUEDE SUCEDER!. APLICACIONES DEL TEOREMA DEL MONO INFINITO EN LAS AULAS DE SECUNDARIA EN CONSONANCIA CON EL DESARROLLO DE HABILIDADES EMOCIONALES	
	Patricia Val Fernández	389
41.	TAXONOMÍA DEL ESTRÉS, ESTRESORES Y ESTRATEGIAS PARA SU AFRONTAMIENTO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS	
	Lionel Sánchez-Bolívar y Lindsay Michelle Vázquez.....	397
42.	ANÁLISIS DE HABILIDADES SOCIALES DEL ALUMNADO DE PRIMER CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA	
	Lindsay Michelle Vázquez y Lionel Sánchez-Bolívar	407
43.	ENCENDER O APAGAR LA CÁMARA DURANTE LAS CLASES EN LÍNEA: LA POSTURA DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS	
	Claudia Saucedo Ramos, Claudia Elisa Canto Maya, Gilberto Pérez Campos y Gustavo Montalvo Martínez.	417
44.	REVISIÓN SOBRE LA RELACIÓN ENTRE INTELIGENCIA EMOCIONAL Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN UNIVERSITARIOS	
	Ainhoa Martínez-Rodríguez y Camino Ferreira	427
45.	ANÁLISIS DE LAS VARIABLES DE LA INTELIGENCIA EMOCIONAL EN EL ESTUDIO DE SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO	
	Ainhoa Martínez-Rodríguez y Camino Ferreira	439
46.	EDUCACIÓN DE CALIDAD, DENTRO DEL CAMPO DE LA INGENIERÍA	
	Shaila Alvarez Junco, Pedro Salinas Valdez y Susana Edith Uribe Colin	451
47.	DESARROLLO DE HABILIDADES PRÁCTICAS CON BASE EN UN CURSO EN LÍNEA PARA EL MEJORAMIENTO EN EL ÁREA DE TELECOMUNICACIONES EN UN ÁREA ADMINISTRATIVA	
	Alejandro Rodolfo García Villalobos, Martha Susana Hernández Larios y José de Jesús Hernández Berumen.....	461
48.	LA INNOVACIÓN DOCENTE EN LA UNIVERSIDAD: UNA PROPUESTA DE MOTIVACIÓN PARA EL ALUMNADO DESDE LA PERSPECTIVA SOCIOLÓGICA	
	Milagrosa Bascón Jiménez.....	473
49.	EDUCACIÓN EMOCIONAL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL ALUMNADO CON TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN CON HIPERACTIVIDAD (TDAH)	
	Sandra Cabello-Sanz	481
50.	DISEÑO DE INSTRUMENTO SOBRE AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS EN ENTORNOS VIRTUALES. ESTUDIO PILOTO	
	Marcelino Trujillo Méndez.....	491
51.	LA NEURODIDÁCTICA COMO INNOVACIÓN EDUCATIVA PARA LA INCLUSIÓN	
	Cristina Marín Perabá.....	501
52.	¿CÓMO LA COMUNIDAD ESCOLAR RESPONDE A LAS CRISIS EN YUCATÁN?	
	Andrea Vázquez Santos y Pedro Sánchez Escobedo.....	513
53.	INSTAGRAM COMO HERRAMIENTA DE REFLEXIÓN PERSONAL Y COMPARTIDA EN LAS AULAS UNIVERSITARIAS. UN CASO CON ESTUDIANTES DEL MÁSTER UNIVERSITARIO “ESTUDIOS AVANZADOS DE EDUCACIÓN EN LA SOCIEDAD GLOBAL”	
	José Antonio Cieza García y Eva García Redondo.....	521
54.	EL RETO DE LA ELECTRICIDAD EN EL MARCO DE UN PROYECTO STEAM: ESTUDIOS DE CASO EN LA FORMACIÓN DE MAESTRAS/OS	
	Francisco Javier Serón Torrecilla, Carlos Rodríguez Casals y Ana de Echave Sanz	533
55.	UN CLUB DE CIENCIAS EN LA ESCUELA ¿PARA QUÉ?	
	Jorge Martín-García, Ana Sofía Cavadas Afonso y María Eugenia Dies Álvarez	543
56.	PERCEPCIONES DEL ALUMNADO SOBRE LA INNOVACIÓN CON TIC EN EDUCACIÓN SUPERIOR MEDIANTE EL USO DE REDES SOCIALES	
	Eugenia Fernández-Martín.....	555
57.	PERSPECTIVA DE GÉNERO EN LA FORMACION INICIAL DOCENTE: SITUACIÓN CHILE-ESPAÑA. UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	
	Stefany Cordero Aliaga y M. ^a Asunción Romero López	563

58.	EDUCACIÓN NO FORMAL Y DEPORTE EN UN EQUIPO DE FÚTBOL FEMENIL EN UNA COMUNIDAD DE YUCATÁN	
	Cinthia May Irigoyen y Juan Carlos Mijangos Noh	573
59.	PATRIMONIO CULTURAL A DEBATE EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA	
	Gemma Muñoz García y Esther Jiménez Pablo.....	581
60.	HACEMOS TEATRO COMUNITARIAMENTE A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE-SERVICIO	
	Ruth Llopis Cuenca y Arecia Aguirre García-Carpintero	593
61.	LA PROMOCIÓN DE CONEXIONES ENTRE APRENDIZAJES Y/O CONTEXTOS DE ACTIVIDAD: APLICACIÓN Y PERCEPCIÓN DEL IMPACTO POR PARTE DE LOS DOCENTES	
	Clara Madrid Alejos y Judith Oller Badenas	603
62.	DESAFÍOS Y CAMBIOS EN LA ORGANIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA CON EL RETORNO A LA PRESENCIALIDAD. UN ESTUDIO EN LA REGIÓN PIURA-PERÚ	
	Marcos Augusto Zapata Esteves, Flor Manuela Hau Yon Palomino, Luis Enrique Guzmán Trelles y Jean Pierre Gómez Espinoza.....	615
63.	ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS DE LA APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN FORMATIVA EN UN PROYECTO GRUPAL E INTERDISCIPLINAR EN 1º DE BACHILLERATO	
	José Luis Álvarez-Sánchez, Ángel Pérez-Pueyo y David Hortigüela-Alcalá	627
64.	'FOODIE GAME': LA ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN EN SECUNDARIA A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE BASADO EN JUEGOS	
	José Luis Álvarez-Sánchez, Aroa Costa-Feito, Ángel Pérez-Pueyo y David Hortigüela-Alcalá	639
65.	EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS EN EL MARCO DE LA ASIGNATURA DE BOTÁNICA APLICADA	
	M ^a Ángeles Aragón González	649
66.	STUDYTELLING: UNA PROPUESTA PARA LA COMPRESIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA A TRAVÉS DEL DIGITAL STORYTELLING EN UN ECOSISTEMA DIGITAL	
	Rómulo Andrés Gallego Torres	659
67.	LA APLICABILIDAD Y FUNCIONABILIDAD DE LAS APPS PARA ALUMNADO CON AUTISMO: PERCEPCIÓN DE PROFESORADO DE FLORENCIA (ITALIA)	
	Carmen del Pilar Gallardo Montes, Antonio Rodríguez Fuentes, María Jesús Caurcel Cara y Paula Peregrina Nievas.....	673
68.	ANSIEDAD MATEMÁTICA EN FUTUROS MAESTROS DE PRIMARIA	
	María Teresa Costado Dios.....	683
69.	REFLEXIÓN PEDAGÓGICA SOBRE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA E INCLUSIVA EN EL ESCENARIO UNIVERSITARIO: UNA CUESTIÓN SOBRE LAS COMPETENCIAS DIGITALES	
	Estela Isequilla Alarcón y María Martín Delgado.....	691
70.	PROCESO DE EVALUACIÓN EN FUTUROS MAESTROS DE PRIMARIA	
	María Teresa Costado Dios.....	701
71.	PLANTEAMIENTOS COEDUCATIVOS EN LOS CENTROS ESCOLARES Y SU VINCULACIÓN CON LOS ODS	
	Iratxe Suberviola Ovejas	709
72.	ENGAGEMENT DE FACEBOOK, INSTAGRAM Y TWITTER EN EL ÁMBITO DE LA UNIVERSIDAD PÚBLICA ESPAÑOLA	
	Javier Rodríguez Laíz, Davinia Martín Critikián, Marta Medina Núñez y Ángela Ávila Peiró.....	719
73.	LA EDUCACIÓN EMOCIONAL PARA FAVORECER EL DOMINIO AFECTIVO EN EL GRADO DE MAGISTERIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA	
	Paula Meizoso Trujillo, Julián Roa González, Almudena Sánchez Sánchez y José Luis Díaz Palencia	731
74.	DIAGNÓSTICO DEL USO DE LAS TIC EN ESTUDIANTES DE UNA ESCUELA SECUNDARIA DE MÉRIDA, YUCATÁN	
	Bianey Sel Lara y Sergio Quiñonez Pech.....	741
75.	DIDÁCTICA Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL, EN EL MARCO DE LA EDUCACIÓN SOCIAL: UN ESTUDIO BIBLIOMÉTRICO	
	Francisco Javier Bedoya-Rodríguez, Carlos Eduardo Guevara-Fletcher y Jonathan Steven Pelegrin-Ramírez.....	751
76.	CONOCIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES DE CIENCIAS DE LA SALUD SOBRE LOS COMPONENTES DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	
	Sebastián Reyes Alvarado	763

77.	INCLUSIÓN ESCOLAR: CAMINOS DE LA ACCIÓN DOCENTE	
	Júlio César da Silva Corrêa.....	771
78.	INCLUSIÓN EDUCATIVA: PROBLEMAS DE LECTURA Y SÍNTOMAS EMOCIONALES DE LAS PERSONAS CON DISLEXIA	
	María Martín Delgado y Estela Isequilla Alarcón.....	779
79.	LA BÚSQUEDA DE LAS FUENTES DEL NILO. UN PROYECTO DIDÁCTICO DE CIENCIAS SOCIALES PARA EL AULA DE CUARTO DE LA ESO A TRAVÉS DEL CINE	
	Juan Manuel Alonso Gutiérrez.....	787
80.	IMPORTANCIA DE LAS METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA EDUCACIÓN FÍSICA: REVISIÓN SISTEMÁTICA SOBRE LAS METODOLOGÍAS PARA EL FOMENTO DE LA AUTONOMÍA.	
	Manuel Gómez-López, José Francisco Jiménez-Parra, Paulo Martins y David Manzano-Sánchez.....	799
81.	THE CREATIVITY-SPONTANEITY PROCESS IN SPORTS: CASE STUDY FROM THE COACH'S PERSPECTIVE	
	Paulo Martins, Luis Preto, Manuel Gómez-López y David Manzano-Sánchez.....	813
82.	¿QUÉ SABEN LOS MAESTROS DE LA DOCENCIA CON DISPOSITIVOS MÓVILES? AUTOEVALUACIÓN PARA EL DISEÑO DE ACTIVIDADES EDUCATIVAS	
	Judith Balanyà Rebollo y Janaina Minelli De Oliveira.....	823
83.	EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIAL DE LA CÁTEDRA DE EDUCACIÓN FINANCIERA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA COLOMBIANA	
	María Jenny Albornoz Silva, Sergio Fernando Garcés Arias y Jorge Alberto Salazar Rodríguez....	835
84.	ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS BARRERAS DE APRENDIZAJE Y PARTICIPACIÓN EN MÉXICO Y ESPAÑA: APRENDIZAJE INCLUSIVO PARA MEJORAR LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LOS FUTUROS DOCENTES	
	Nuria Andreu-Ato y Marta Ruiz Revert.....	843
85.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE BUCARAMANGA Y SU ÁREA METROPOLITANA POR EL FLUJO MIGRATORIO DE LAS PERSONAS PROVENIENTES DE VENEZUELA DURANTE EL AÑO 2020, FASE 1.	
	Sergio Fernando Garcés Arias, María Jenny Albornoz Silva y Jorge Alberto Salazar Rodríguez....	855
86.	EL LIDERAZGO INCLUSIVO EJERCIDO POR LOS DIRECTORES DE LOS CENTROS DE EDUCACIÓN OBLIGATORIA DE ANDALUCÍA (ESPAÑA). PERSPECTIVA DE LAS FAMILIAS	
	Emilio Crisol-Moya, María Asunción Romero-López, Antonio Burgos-García y Yéssica Sánchez-Hernández.....	865
87.	DESAFÍOS EN LA IMPLICACIÓN ACTIVA DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA "FLIPPED CLASSROOM" EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA	
	Ángel Carnero- Díaz, Ángela Sánchez Gómez y Javier Pecci.....	875
88.	EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE UNA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS EN 4º DE ESO MEDIANTE EL DISEÑO DE LA APP "PPAA.EF" Y EL USO DE RECURSOS TIC	
	José Lahiguera Hervás, David Parra Camacho y Carlos Pérez-Campos.....	883
89.	PROYECTO DE APRENDIZAJE-SERVICIO DE PODCASTING COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA EN EL AULA HOSPITALARIA	
	Pérez Curiel, María Jesús y Martín Rivas, Dunia.....	895
90.	FOMENTANDO EL PENSAMIENTO REFLEXIVO A TRAVÉS DEL ABP: EL CASO DE UNA INNOVACIÓN DOCENTE EN LA ASIGNATURA DE SOCIOLOGÍA URBANA, SEGÚN EL ESTUDIANTADO	
	Ana Belén Cano-Hila.....	907
91.	SCHOLARLY DISCOURSE ABOUT WOMEN IN THE STEAM FIELDS: AN EXPLORATORY STUDY ON SCIENTIFIC LITERATURE	
	Tatiana Buelvas-Baldiris, Rainer Rubira-García y Rasa Poceviciene.....	919
92.	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA EMPRENDEDORA EN EDUCACIÓN PRIMARIA: VISIÓN APORTADA POR LOS ORIENTADORES EDUCATIVOS	
	Sara González-Tejerina, Agustín Rodríguez-Esteban y María-José Vieira.....	931
93.	APORTES DE INVESTIGACIÓN DE LA DÍADA FAMILIA-CENTRO EDUCATIVO	
	Elisa Avellaneda Reche, Marta García Romero, Sergio Moreno Gálvez y María Del Valle Serrano Delgado.....	943
94.	INFLUENCIA FAMILIAR EN LA AUTOEFICACIA EN LAS CIENCIAS NATURALES EN EDUCACIÓN PRIMARIA	
	Gloria Viviana Barinas Prieto.....	951

95.	EL COMPROMISO DEL ESTUDIANTE CON EL GRADO:ANÁLISIS DE PERFILES LATENTES Luis González Fernández y Mercedes Isabel Rueda Sánchez	959
96.	ROMPIENDO BARRERAS: EL PROGRAMA DE FORMACIÓN EN METODOLOGÍA DE LA ESCUELA CUBANA DE BALLET EN ÁFRICA Ioshinobu Navarro Sanler.	971
97.	EVALUACIÓN PSICOLÓGICA EN LA ERA DIGITAL: INTERACCIÓN ENTRE LA DEPRESIÓN Y LAS REDES SOCIALES EN INTERNET. UNA OPORTUNIDAD PARA LA INVESTIGACIÓN EN POBLACIÓN JOVEN Sebastián Vivas, Lorenzo Rodríguez-Riesco y Joaquín Villaécija.....	981
98.	ACULTURACIÓN Y PREJUICIO EN ALUMNADO INMIGRANTE MUSULMÁN Y AUTÓCTONO. UN ACERCAMIENTO A UNA REALIDAD EDUCATIVA E INTERCULTURAL Joaquín Villaécija, Sebastián Vivas y Lorenzo Rodríguez-Riesco.....	993
99.	IMPLEMENTACIÓN DE LA FORMACIÓN INTEGRAL A TRAVÉS DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS Y CULTURALES EN UNA UNIVERSIDAD PRIVADA. PROPUESTA DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN. Jazibi Canul Alcocer y Galo López Gamboa	1003
100.	EL DESARROLLO DE HABILIDADES ASOCIADAS A LA COMPETENCIA CIENTÍFICA EN EDUCACIÓN PRIMARIA SEGÚN LOS MAESTROS EN FORMACIÓN Óscar González Iglesias, Juan Carlos Rivadulla-López, Yolanda Golías Pérez y María Jesús Fuentes-Silveira.....	1011
101.	OBJETIVO 13-ACCIÓN POR EL CLIMA Alba Dueñas Lozano, María Expósito Peña, Lucía Herrera Calvo, Ángela Martín Bravo y María Llamas Uceda.	1021
102.	LA SOSTENIBILIDAD COMO EL VERDADERO ACTO DEMOCRÁTICO EDUCATIVO EN MÉXICO David Espinosa González, Alejandra Cedallin Martínez Sánchez y Gabriel Pérez Galmiche	1031
103.	PERSPECTIVAS DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS SOBRE EL ESTRÉS ACADÉMICO Yesika Yuriri Rodríguez Martínez, Mónica Judith Macías Villalpando y Emma Perla Solís Recéndez	1041
104.	EL LLAMADO DE LA ÉTICA AMBIENTAL EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS ANIMALES: EL DESPOJO DE LOS ANTROPOCENTRISMOS María Belalcázar Zafra, Clara Stefany Romero Hurtado y Wilson Vergara y Ariosto Ardila Silva ..	1051
105.	DESING THINKING COMO HERREMIENTA PARA LA INCLUSIÓN DEL ALUMNADO ENFERMO Y/U HOSPITALIZADO Marta Ruiz Revert y Nuria Andreu-Ato	1063
106.	PREVENCIÓN DE LA VIOLENCIA HACIA LOS PROFESIONALES DE LAS RESIDENCIAS DE MAYORES. EL DISEÑO DE UN PROGRAMA FORMATIVO Cristina Vidal-Martí	1071
107.	FUERZA MUSCULAR Y MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS EN ADOLESCENTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO Eva María Peláez-Barrios, Antonio Aznar-Ballesta, Alicia Salas-Morillas y Mercedes Vernetta	1081

STUDYTELLING: UNA PROPUESTA PARA LA COMPRENSIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA A TRAVÉS DEL DIGITAL STORYTELLING EN UN ECOSISTEMA DIGITAL

Rómulo Andrés Gallego Torres

1. INTRODUCCIÓN

La sociedad actual enfrenta grandes desafíos científicos y tecnológicos que requieren ciudadanos informados y críticos. Sin embargo, persiste una brecha entre la ciencia y la sociedad que dificulta la participación y el diálogo entre ambas. Por ello surge la necesidad de nuevas formas de comunicar y difundir la ciencia que generen interés y aprendizaje científico.

En este proyecto, se aborda desde la cultura transmedia (Jenkins et al., 2015) y la cultura de la conectividad (Van Dijck, 2016), y su relación con la comprensión pública de la ciencia en la modernidad líquida (Bauman, 2004), concepto que describe nuestra sociedad, caracterizada por la fluidez, incertidumbre y falta de referencias sólidas.

La cultura transmedia implica el uso de múltiples plataformas para contar una historia compleja que genera interés. La cultura de la conectividad se refiere a valores y prácticas en la era digital. Estas culturas pueden implicar oportunidades y retos para la divulgación científica, ya que pueden contribuir a mejorar la comprensión pública del contenido científico.

Este proyecto explora cómo la narrativa transmedia (Jenkins, 2003) puede favorecer la comprensión pública de la ciencia al facilitar mayor interacción con el contenido, implicación afectiva, inmersión narrativa, formación de comunidades de aprendizaje e intercambio de conocimientos (Groshek & Tandoc, 2017).

También se examina cómo la cultura de la conectividad puede afectar la percepción pública de la ciencia al permitir mayor difusión de información científica. Sin embargo, también puede implicar retos en cuanto a la calidad y rigor de la información, generando confusión o desconfianza.

La cibercultura (Lévy, 2007) es relevante, ya que puede favorecer el acceso a fuentes diversas de información científica, pero también puede dificultar discernir entre información veraz

y falsa. Por ello, se estudiará cómo la cibercultura puede influir en el desarrollo del pensamiento crítico y el escepticismo científico entre usuarios.

Surgir la comunicación multidimensional (Gallego Torres, 2022), que busca transformar cómo se genera y difunde información en el mundo digital. Se basa en que la información no es estática, sino que se genera colaborativamente entre los participantes en el proceso. De esta forma, la comunicación multidimensional convierte el conocimiento en un ecosistema digital en constante evolución.

A partir de ello surge StudyTelling (Gallego torres, 2022) que transforma la educación en línea mediante narrativas digitales y redes sociales. Se presenta como una propuesta innovadora para abordar los desafíos actuales de la educación científica en el contexto de la cultura transmedia y la cultura de la conectividad.

2. MÉTODO

Para poder responder a los objetivos, se acudió a la investigación exploratoria que permite la recopilación de información para enunciar las teorías que sustentan el estudio de los fenómenos y procesos metodológicos, en este sentido el enfoque de carácter mixto de corte interpretativo-reflexivo, a partir del cual se integra y conectan los datos cuantitativos y cualitativos.

2.1. Fases de desarrollo de la implementación de propuesta.

La ruta metodológica elegida se basa en las cinco características básicas que constituyen una narración, señaladas por Jean Michael Adam citado por Lluch (2003):

- Sucesión de acontecimientos que avanzan en un tiempo.
- Unidad temática desarrollada gracias a la existencia de un protagonista.
- Transformación, a medida que los acontecimientos avanzan el sujeto cambia de estado, por ejemplo, el uso de alimentos genéticamente modificados
- Unidad de acción, la sucesión de acontecimientos parte de una situación inicial y culmina en una situación final, lo cual se integra en una unidad.
- Causalidad: se establecen relaciones causales entre acontecimientos

3. ALGUNOS REFERENTES TEÓRICOS

3.1. La alfabetización científica y la comprensión pública de la ciencia

La comprensión pública de la ciencia es fundamental para el progreso de la sociedad y el bienestar de la humanidad. De acuerdo con Miller (1983), la alfabetización científica permite a los ciudadanos participar activamente en debates y decisiones sobre temas científicos y tecnológicos que influyen en su vida cotidiana. Esto requiere que el público posea los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para comprender, evaluar y usar la información científica de manera crítica.

Por consiguiente, es fundamental fomentar la educación científica en todos los niveles educativos para despertar el interés por la ciencia y desarrollar habilidades de pensamiento científico y resolución de problemas (Ballesteros & Gallego, 2022). La educación científica debe fomentar una visión integrada de la ciencia, reconociendo su diversidad, dinamismo y conexión

con otras áreas de la ciencia. Asimismo, debe fomentar la conciencia social y ambiental para enfrentar los desafíos globales.

Los educadores no solo tienen responsabilidad de la alfabetización científica, sino que también son científicos, medios de comunicación, instituciones y la sociedad. En consecuencia, todos deben colaborar para evaluar y divulgar el conocimiento científico, respetar a los investigadores y fomentar la participación ciudadana en decisiones de política científica. De esta forma, se puede establecer una sociedad más informada, crítica y comprometida con la ciencia (Einsiedel, 2000; Harpp et al., 2011; Acevedo et al., 2016)

Por otro lado, la comprensión pública de la ciencia también examina la naturaleza de la actividad científica y sus consecuencias. Intenta que el público reconozca el valor de la ciencia como una forma de conocimiento para el desarrollo humano, sujeto a limitaciones e incertidumbres. Asimismo, se pretende una actitud crítica ante la ciencia, cuestionando supuestos, métodos y resultados, y participando en procesos de deliberación democrática sobre sus beneficios y riesgos (Niaz, 2016; Senabre Hidalgo et al., 2021)

Existen estrategias de comunicación entre científicos y públicos como la ciencia ciudadana, en las que los ciudadanos colaboran en investigaciones a gran escala facilitadas por las TIC. Otras estrategias son eventos públicos, programas educativos y actividades para que los ciudadanos interactúen con científicos en línea. La OCDE ha establecido directrices para mejorar la participación de los ciudadanos en las decisiones públicas.

Una investigación en el Reino Unido indica que la comprensión de "ciencia" varía entre personas y contextos. Los científicos también carecen de una idea clara y consistente, y a menudo discrepan sobre lo que dice la ciencia del mundo. Esto no significa conformarse con el bajo nivel de conocimiento científico revelado en encuestas, sino combatir la ignorancia de los hechos y teorías científicas básicas de los seres humanos. Un modelo de "déficit" que interprete esto solo como ignorancia pública no es adecuado, según muchos estudios.

Como resultado, la Ciencia y la tecnología son fundamentales para el progreso humano, pero plantean retos y desafíos que requieren responsabilidad y participación. La comprensión pública de la ciencia debe ayudar a mejorar la relación entre ciencia, tecnología y sociedad, fomentando la conciencia y comprensión de aspectos científicos y tecnológicos que afectan la vida cotidiana, requiriendo una alfabetización científica con una actitud crítica ante la información científica y la capacidad de participar en debates de política científica, por lo cual la comprensión pública de la ciencia debe ayudar a mejorar la relación entre ciencia, tecnología y sociedad.

En última instancia, todos los agentes sociales deben colaborar para evaluar y difundir el conocimiento científico, con el objetivo de que el público reconozca el valor de la ciencia, sujeta a limitaciones e incertidumbres, y tenga actitud crítica, cuestionando la ciencia y participando en deliberación democrática de beneficios y riesgos. ad democrática, informada, crítica y comprometida con la ciencia.

3.2. Transmedia StoryTelling, Cultura transmedia y cultura de la conectividad

En las últimas décadas, el auge de las tecnologías digitales ha transformado significativamente la forma en que consumimos y producimos contenidos culturales. La

emergencia de la narrativa transmedia o transmedia storytelling, un enfoque de producción y distribución de contenido que se extiende a través de múltiples plataformas y medios de comunicación, ha sido una de las respuestas más innovadoras a estos cambios. La narrativa transmedia brinda a los creadores de contenido una forma de narrar historias que se ajusta a las nuevas formas de consumo y participación de la audiencia, fomentando una mayor interacción y compromiso. Además, la cultura transmedia y la cultura de la conectividad son fenómenos culturales emergentes que han surgido como resultado de la creciente interconexión y convergencia de los medios y las tecnologías. Estos conceptos están estrechamente relacionados con la narrativa transmedia, ya que se fundamentan en la idea de que la cultura contemporánea está cada vez más definida por la posibilidad de compartir, colaborar y consumir contenidos a través de múltiples plataformas y dispositivos. La presente sección analizará la narrativa transmedia, la cultura transmedia y la cultura de la conectividad, analizando su impacto en la producción y consumo de contenido cultural en la era digital.

3.2.1. Transmedia StoryTelling

Phillips (2012) señala que la narrativa transmedia es una forma de narrar historias a través de diversas plataformas y medios, aprovechando las ventajas de cada una para ofrecer una experiencia de entretenimiento coherente y coordinada. De acuerdo con Jenkins (2007), surgieron franquicias transmedia como *The Matrix*, *Harry Potter* y *Star Wars*, que expandieron su universo de ficción en múltiples plataformas.

En ese contexto, Scolari (2013) define la narrativa transmedia como una forma de narrar que se extiende en diversos sistemas de significado y medios, donde la historia no se repite, sino que se complementa y expande mediante la participación del usuario. Kalogeras (2014) señala que es una forma de narrar historias con tecnologías digitales en diversos formatos y plataformas, generando contenido que involucre al público en general. De acuerdo con Pratten (2011), es narrar una historia a través de diversos medios, preferiblemente con la participación del público. Cada medio debe ser satisfactorio y autoreferencial para lograr una experiencia total más amplia a la suma de partes.

En consecuencia, cada elemento debe aprovechar las fortalezas del medio en el que se presenta, como un podcast para explorar un personaje secundario, una novela gráfica para una escena de acción o un videojuego para interactuar con el mundo ficticio. Produciendo una experiencia narrativa rica que fomenta la participación del espectador explorando la historia. Todas las piezas deben ser coherentes, funcional de forma independiente y no depender de otras plataformas para ser entendidas.

Se pretende una experiencia unificada y coordinada para diferentes públicos; cada entrada debe ser autónoma para el consumo independiente, aprovechando las ventajas de cada medio para una historia rica y compleja; siendo fundamental la participación de los usuarios, complementando y expandiendo la narrativa mediante interacción con medios y plataformas.

En última instancia, la narrativa transmedia se comunica entre medios, generando procesos de inteligencia colectiva y de cultura participativa, a partir de la interacción, colaboración y redes entre individuos y comunidades (van Dijck, 2013), lo que cambia la forma en que se produce,

distribuye y consume la información y los datos, así como identidades, valores y prácticas sociales.

Finalmente, la narrativa transmedia aprovecha diversas plataformas y medios para una experiencia de entretenimiento coherente, en la que cada elemento es específico para su medio, coherente con el universo narrativo y puede funcionar de forma independiente. Fomenta la participación del público al explorar la historia; es una forma de contar que se expande en diversos sistemas y medios, donde la historia se complementa y amplía con la participación del usuario. Se requiere contenido atractivo en diversos formatos y plataformas, preferiblemente con la participación del público, lo que representa la cultura de la conectividad, transformando la producción, distribución y consumo de contenidos, y redefiniendo roles en entornos digitales. La línea con la cultura transmedia es cada vez más difusa en un mundo hiperconectado con tecnologías en constante evolución.

3.2.2. Cultura Transmedia

La cultura transmedia se refiere al uso de múltiples medios de comunicación para narrar una historia coherente y compleja en un mundo ficticio. Esta forma de narrativa requiere la colaboración entre creadores y consumidores, quienes pueden colaborar activamente en la expansión y enriquecimiento del universo narrativo.

De acuerdo con Jenkins et al. (2015), la cultura transmedia no solo es un fenómeno mediático, sino también un fenómeno social y cultural que refleja cambios en la forma en que interactuamos con los medios y entre nosotros. Los aspectos de la cultura transmedia invitan a reflexionar sobre temas como la autoría, la propiedad intelectual, el consumo, la identidad, la comunidad y la ciudadanía. En consecuencia, se convierte en un espacio de experimentación y diálogo entre los diferentes actores involucrados en el proceso narrativo.

En este contexto, se fundamenta en la idea de que los contenidos pueden expandirse a través de diferentes plataformas y medios, lo que genera narrativas complejas y coherentes que involucran a las audiencias en experiencias inmersivas y participativas (Jenkins, 2006; Salen Tekinbas & Zimmerman, 2004).

Para lograr una cultura transmedia eficaz, los creadores deben tener en cuenta tanto las posibilidades como los desafíos que presentan las diferentes plataformas de medios; asimismo, deben tener en cuenta las expectativas y demandas de los consumidores, quienes ya no solo son receptores pasivos, sino agentes activos que pueden colaborar en la elaboración y difusión de contenido. Este proceso requiere una visión estratégica y creativa que pueda aprovechar el potencial de cada medio para ofrecer una historia atrayente y significativa para el público. De esta forma, los usuarios se convierten en agentes activos que contribuyen a la elaboración y difusión de los contenidos, así como a la creación de comunidades y redes en línea. (Leaver, Highfield & Abidin, 2015; Lessig, 2008)

En resumen, la cultura transmedia puede tener un impacto significativo en la sociedad y la cultura, ya que influye en la forma en que nos relacionamos con los medios, con los demás y con el mundo en general. De igual modo, requiere una participación activa de los usuarios, que no solo consumen, sino que también producen, remezclan, difunden y comentan los contenidos

mediáticos. Esto supone un cambio en el papel de las empresas mediáticas, que ya no pueden controlar completamente la distribución y el significado de sus productos, sino que deben dialogar y colaborar con las audiencias y los creadores independientes. Finalmente, brinda nuevas oportunidades para la creatividad, la educación, el entretenimiento y la comunicación, pero también plantea desafíos éticos, legales y económicos que requieren una reflexión crítica.

3.2.3. Cultura de la conectividad

La cultura de la conectividad se define como el impacto que Internet y las tecnologías digitales tienen en la forma en que nos relacionamos con los demás, accedemos a la información y experimentamos el mundo. Ahora vivimos en una época de hiperconectividad, en la que las relaciones sociales, los procesos productivos y la circulación de datos se basan cada vez más en redes globales (Castells, 1996; Van Dijck, 2013).

En ese contexto, José van Dijck (2013) indica que este fenómeno se refiere a la "forma en que las tecnologías digitales transforman la producción, circulación, y consumo de información, cultura y comunicación en la sociedad" (p. 4). Este cambio paradigmático tiene un impacto en todos los ámbitos de la sociedad, tales como la política, la economía, la educación y la sanidad, entre otros. Se transforman tanto las estructuras institucionales como los hábitos y prácticas cotidianas de las personas (Lévy, 2007; Wellman et al., 2003). La conectividad replantea cuestiones éticas y jurídicas sobre la privacidad, la identidad, la propiedad y el acceso al conocimiento (Slouka, 1995; Lessig, 2006). Según Van Dijck (2013), "la conectividad global es un fenómeno que afecta todos los aspectos de la sociedad y desafía nuestras ideas sobre la privacidad, la propiedad y la democracia" (p. 6).

A partir de la perspectiva de la cultura, Internet ha permitido nuevas formas de expresión, creación y distribución de contenidos producidos por los usuarios. Se han transformado las industrias culturales y mediáticas a través de plataformas en línea como YouTube, Instagram, TikTok, Twitch o Discord, permitiendo una mayor participación de las audiencias (Jenkins, 2006; Burgess & Green, 2009). Asimismo, se han ampliado los espacios de socialización, entretenimiento y consumo colaborativo de bienes simbólicos; estas plataformas "permiten a los usuarios compartir y crear contenidos culturales, pero también plantean cuestiones importantes sobre la propiedad intelectual y la regulación de la cultura en línea" (van Dijck, 2013, p. 14).

En ese sentido, esta cultura se basa en la premisa de que estar conectado es una necesidad y un valor, y que las conexiones sociales se pueden medir, monetizar y manipular mediante algoritmos y plataformas tecnológicas. La cultura de la conectividad también ha influido en la creación de identidades digitales y la forma en que nos representamos a nosotros mismos en línea (Boyd, 2014). Los usuarios pueden crear y personalizar perfiles en línea, lo que permite a los individuos expresar y explorar diferentes aspectos de su identidad. Sin embargo, estas identidades también están sujetas a las normas, los intereses y las lógicas de las empresas que operan las redes sociales, así como a las dinámicas de poder y control que se establecen entre los actores sociales. Por lo tanto, la cultura de la conectividad plantea desafíos y oportunidades para el ejercicio de la ciudadanía, la participación democrática, la comunicación pública y la educación en el contexto digital.

Por otro lado, también ha transformado la industria cultural y mediática, lo que ha permitido una mayor participación de las audiencias en la producción y distribución de contenidos culturales. Las plataformas en línea como YouTube y Vimeo permiten que los usuarios produzcan y compartan videos, mientras que las plataformas de música en línea como Spotify y Apple Music permiten que los usuarios accedan a una gran variedad de música de todo el mundo. Como van Dijck (2013) señala, "estas nuevas formas de producción y distribución de contenidos culturales plantean importantes cuestiones sobre la propiedad intelectual, el acceso y la regulación de la cultura en línea" (p. 18).

Sin embargo, la cultura digital también plantea desafíos y riesgos para la democracia y la ciudadanía. Por un lado, la brecha digital sigue siendo una realidad que limita el acceso y el uso de las tecnologías a una parte de la población, generando desigualdades sociales y culturales. Asimismo, la proliferación de información falsa o manipulada, el aumento de la vigilancia y el control sobre los datos personales, y la polarización y el extremismo en las redes sociales amenazan la calidad del debate público y la convivencia democrática.

Ante este escenario, es necesario promover una ciudadanía digital crítica y responsable, que sea capaz de ejercer sus derechos y deberes en el entorno digital, así como de participar activamente en los procesos de transformación social. La ciudadanía digital implica no solo el dominio de las competencias digitales básicas, sino también el desarrollo de una conciencia ética, política y cultural sobre el impacto de las tecnologías en la sociedad. El acceso a Internet también requiere el compromiso de los gobiernos y las instituciones para garantizar el acceso universal a Internet, la protección de la privacidad y la seguridad de los usuarios, así como la creación de espacios de deliberación y cocreación con la sociedad civil (Dignum, 2021).

Finalmente, la cultura de la conectividad representa el revolucionario impacto de Internet en la vida social, la identidad colectiva y las prácticas humanas. Para comprender este fenómeno tan complejo, debemos adoptar una perspectiva interdisciplinaria que articule perspectivas tecnológicas, sociales y culturales. La conectividad global ofrece grandes oportunidades para la innovación y la colaboración, pero también importantes desafíos que debemos abordar como sociedad.

3.3. Comunicación multidimensional

El modelo de comunicación multidimensional (Gallego Torres R. A., 2022) se refleja en las formas en que las nuevas generaciones se comunican. Este modelo supera la direccionalidad y la simple transferencia de datos. En su lugar, se convierte en multidimensional, donde cada actor aporta, complementa y profundiza la información dada. El énfasis no está en cómo se envía la información, sino en cómo se entrelaza en redes digitales comunicativas, donde cada miembro aporta su conocimiento para hacer los datos más precisos y fiables.

Como resultado, este modelo se da en las interacciones entre los actores en diferentes pantallas, en un mundo en constante evolución. La profundidad de su participación permite la creación de nuevas ideas para explicar la realidad. La creación de narrativas trasciende un solo medio o autor para convertirse en un ecosistema digital comunicativo en el que se entrelazan y se convierten en un ser "vivo" que cambia y se transforma a medida que los usuarios participan.

Además, esto genera una comunicación en red que se difunde por todo el ciberespacio, y cualquiera puede participar en la construcción de estos contenidos. Los usuarios pueden decidir el nivel de su participación en el proceso, lo que proporciona una nueva dimensión a la comunicación. Ya no se trata de una comunicación simplemente unidireccional, sino que se transforma al poseer el vector Z, que indica profundidad, pasando de tener dos vectores a tener al menos tres. Esto aumenta la variedad de la información y la complementa con la audiencia.

En este contexto, es crucial recalcar que esta nueva forma de comunicación se sustenta en la interacción y la colaboración de los actores, así como en la evolución continua del ecosistema digital comunicativo.

El proceso comunicativo, en este modelo, se inicia cuando un usuario comparte información en su red social favorita, en este caso, Facebook. La reacción de su círculo de amistades varía en función de sus gustos y preferencias. Algunos simplemente intercambian información, mientras que otros que muestran interés en el tema comentan y buscan obtener más detalles. Esto conduce a la elaboración de nuevos materiales, como vídeos de YouTube, imágenes de Instagram y pines de Pinterest, relacionados con el tema. Estos comentarios generan un ecosistema sobre el tema tratado, aumentando la profundidad y acercándonos a la verdad. Este proceso muestra cómo la interacción y colaboración de los usuarios en las redes sociales permite establecer una comunicación multidimensional y enriquecer el contenido compartido.

Por otro lado, existen usuarios periféricos que pueden estar involucrados en la comunidad o estar asociados mediante conexiones con miembros. Estos participan de manera pasiva, simplemente dando un 'me gusta'. Sin embargo, en un momento dado, un producto o una publicación puede hacer que se active y genere una nueva comunidad, ampliando así la cobertura del contenido. En ese sentido, se genera una propagabilidad que trasciende la pegajosidad y genera una cultura participativa que va más allá de los espacios comunes (Jenkins, 2009), donde la inteligencia colectiva (Lévy, 2004) muestra todo su potencial.

Como resultado, las nuevas generaciones se han alejado del modelo tradicional de comunicación de masas, en el cual el contenido es generalmente creado por los medios de comunicación tradicionales y distribuido a un amplio público pasivo. En su lugar, han adoptado un enfoque en el cual los contenidos son generados por los usuarios a partir de sus gustos y afinidades, a través de las comunidades y redes sociales, formando un ecosistema digital de comunicación. Este enfoque ha facilitado una mayor interacción y colaboración entre los usuarios, lo que ha permitido una comunicación multidimensional y ha enriquecido el contenido compartido. Asimismo, este cambio en la dinámica de la comunicación ha facilitado una mayor democratización en la producción y distribución de contenido, otorgando voz a una amplia variedad de fuentes y perspectivas.

3.4. StudyTelling

StudyTelling (Gallego Torres R. A., 2022) es una metodología didáctico-comunicativa en línea que tiene como objetivo fomentar la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje. Esta estrategia se sustenta en una arquitectura teórica integrada por la

comunicación digital, el Digital StoryTelling, el Connective Knowledge, el Conectivismo y la inteligencia colectiva.

El enfoque de StudyTelling se fundamenta en la creación de espacios de aprendizaje personal (PLE) por parte de los estudiantes, lo que les permite organizar los recursos de aprendizaje necesarios para alcanzar sus objetivos educativos. Mediante la integración y coordinación de estos PLE, se pretende establecer un punto de aprendizaje que permita una mayor interconexión y colaboración entre los estudiantes.

La formación de una comunidad de aprendizaje también es un elemento esencial del modelo de StudyTelling. En esta comunidad, los estudiantes pueden colaborar y generar un conocimiento colectivo e interconectado. El docente cumple un papel importante como guía y curador de los contenidos en la web, lo que fomenta la comunicación y la interacción entre los estudiantes para fomentar el aprendizaje colaborativo.

La metodología de StudyTelling también contempla una evaluación continua y un seguimiento y mejora permanentes para garantizar que los estudiantes estén aprendiendo de manera efectiva. Esta evaluación se realiza tanto de forma individual como grupal, a través de la retroalimentación y la reflexión sobre el proceso de aprendizaje.

En conclusión, el modelo de StudyTelling es una metodología didáctico-comunicativa con el objetivo de fomentar la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje. Esta metodología se fundamenta en la creación de espacios de aprendizaje personal, la integración y articulación de estos PLE, la formación de una comunidad de aprendizaje y la evaluación continua para asegurar un aprendizaje efectivo. El docente desempeña un papel fundamental como guía y seleccionador de los contenidos en la web, estimulando la comunicación y la interacción entre los estudiantes para fomentar el aprendizaje colaborativo.

4. PROPUESTA PARA LA COMPRENSIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA

La propuesta consiste en que los estudiantes desarrollen competencias científicas y comunicativas a través de la creación de productos transmedia que difundan el conocimiento científico de forma atractiva y accesible. Los estudiantes participan en un proceso de indagación sobre temas de su interés, relacionados con la ciencia y la tecnología, y luego elaboran diferentes formatos de comunicación (videos, pódcast, infografías, comics, etc.) para compartir sus aprendizajes con sus compañeros y sus comunidades. De esta manera, se fomenta el pensamiento crítico, la creatividad y la ciudadanía científica entre los estudiantes.

1. Seleccione un área o disciplina científica de interés para los estudiantes, como, por ejemplo, biotecnología, nanotecnología, neurociencia, etc. Esto permitirá abordar temas específicos en función de los intereses de los jóvenes.
2. Dividir al grupo en subgrupos en función de sus gustos y afinidades. Cada subgrupo creará un entorno personal de aprendizaje mediante plataformas digitales para investigar los avances, descubrimientos o conceptos de su área. Esto les permite comprender cómo se construye el conocimiento en esa disciplina.

3. Los subgrupos comparten y discuten los contenidos que se generan en nodos de aprendizaje propios (blogs, plataformas sociales, wikis, etc.), lo que produce un ecosistema digital de aprendizaje en el que se generan conversaciones en torno a los temas científicos tratados, profundizando su comprensión.
- El docente se encarga de gestionar los diferentes nodos y estructurarlos en un ecosistema digital de aprendizaje sobre la materia. De este modo, va guiando a los estudiantes en la comprensión transmedia e integral de la ciencia seleccionada.
 - Al aumentar la especialización de los contenidos de los nodos, se integran estudiantes periféricos interesados en participar en alguno de los subtemas. De esta manera, se fortalece la comunidad dedicada a la divulgación de esa ciencia.
 - Los diferentes nodos de aprendizaje interactúan compartiendo información y generando nuevas preguntas y caminos de exploración científica según los intereses de los participantes.
 - La interacción transmedia nos permite construir un conocimiento colectivo sobre la disciplina científica estudiada de una manera que se encuentre conectada con las inquietudes y curiosidades de los jóvenes.
 - Los estudiantes generan contenido transmedia (vídeos, pódcast, infografías, comics, etc.) como producto final para explicar algunos de los temas científicos abordados en el proceso, utilizando lenguajes cercanos a sus pares y comunidades. De esta forma, se contribuye a la difusión pública del conocimiento científico.

De esta manera, se contribuye a la difusión pública del conocimiento científico de manera significativa y conectada con las inquietudes de la juventud. La estrategia didáctica propuesta capacita al estudiantado como agentes activos en la construcción y transferencia social del conocimiento académico.

El aprendizaje interactivo, el StudyTelling y la comunicación multidimensional les brindan una comprensión profunda e integral de los conceptos, descubrimientos y debates propios de una disciplina científica concreta. Los futuros profesionales comprometidos con la divulgación científica y la mejora de la sociedad se inspiran en la creación colectiva de narrativas y ecosistemas digitales de conocimiento.

La interacción entre nodos de aprendizaje autónomos facilita itinerarios de construcción del saber personalizados. La guía del docente permite recorridos holísticos que conectan las diferentes piezas del ecosistema, brindando al alumnado una visión transmedia e interdisciplinaria de la ciencia.

Se fomenta, en última instancia, una cultura de pensamiento crítico, evaluación de evidencias y gestión de la complejidad que capacita a las nuevas generaciones para enfrentar los desafíos de un mundo en acelerada transformación. Hoy, más que nunca, resulta esencial formar ciudadanos científicamente alfabetos y comprometidos con un progreso responsable.

5. A MANERA DE CONCLUSIÓN

En conclusión, en este trabajo se presenta una propuesta a partir del StudyTelling que pretende mejorar la comprensión pública y la alfabetización de la ciencia mediante el uso de narrativas digitales en un ecosistema digital. Esta estrategia didáctica tiene como objetivo integrar las teorías del conectivismo, las narrativas transmedia y la cibercultura para fomentar el acercamiento de los ciudadanos al conocimiento científico.

Asimismo, analiza la cultura transmedia y la cultura de la conectividad, así como su relación con la comprensión pública de la ciencia. La narrativa transmedia puede facilitar la comprensión pública de la ciencia al facilitar una mayor interacción con el contenido y una mayor implicación afectiva y cognitiva. La cultura de la conectividad puede influir en la percepción pública de la ciencia al permitir una mayor difusión y alcance de la información científica.

El modelo innovador StudyTelling tiene como objetivo transformar la educación en línea mediante el uso de narrativas digitales y redes sociales. El modelo se fundamenta en la teoría del conectivismo y se aplica mediante una metodología que se basa en cuatro fases: exploración, creación, difusión y evaluación.

En última instancia, comunicar y divulgar la ciencia requiere de un conjunto de habilidades y competencias técnicas, pero también de una visión global y estratégica que permita aprovechar las oportunidades y los desafíos que ofrece este contexto comunicativo. La ciencia es una herramienta poderosa para comprender y transformar el mundo, y su divulgación efectiva es fundamental para asegurar que la sociedad pueda aprovechar todo su potencial.

Además de las competencias y habilidades técnicas, también es esencial que los profesionales de la comunicación y la divulgación científica sean capaces de adaptarse a los cambios y las innovaciones tecnológicas constantes en el entorno digital, así como trabajar en equipo y colaborar con personas de diferentes perfiles y disciplinas.

En este sentido, la comunicación pública de la ciencia es un proceso complejo y dinámico que va más allá de la simple transmisión de datos. La creación y difusión de historias científicas es esencial para hacer que el conocimiento científico sea interesante y comprensible para el público. Además, esto fomenta el diálogo y la participación de los diferentes actores sociales en la producción y uso del conocimiento científico.

6. REFERENCIAS

- Adell Segura, J., & Castañeda Quintero, L. (2010). Los entornos personales de aprendizaje (ples): una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig Vila, & M. Fiorucci (Eds.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las tecnologías de la Información y la Comunicación y la enseñanza de las lenguas* (pp. 245-252). Servei de Publicacions de la Universitat de València.
- Ballesteros-Ballesteros, V., & Gallego-Torres, A. P. (2022). De la alfabetización científica a la comprensión pública de la ciencia. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 14(26), e1855. <https://doi.org/10.22430/21457778.1855>

- Bauman, Z. (2004). *Modernidad Líquida*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Boyd, D. (2014). *It's Complicated: The Social Lives of Networked Teens*. Yale University Press.
- Burgess, J. & Green, J. (2018). *Youtube. Online video and participatory culture*. Cambridge: Polity Press.
- Castells, M. (1996). *The rise of the network society*. Malden, MA: Blackwell.
- Dignum, F. (2021). *Responsible Artificial Intelligence: How to Develop and Use AI in a Responsible Way*. Springer.
- Downes, S. (2009). *Learning networks and Conective Knowledge*. Philpaper. Obtenido de <https://philpapers.org/archive/DOWLNA.pdf>
- Fiske, J. (19 92). *Understanding Popular Culture*. Routledge.
- Gallego Aguilar, A. F. (2011). *Diseño de narrativas transmediáticas: guía de referencia para industrias creativas de países emergentes en el contexto de la cibercultura*. Manizalez: Universidad de Caldas.
- Gallego Torres, R. A. (2022, 14 de junio). *Hacia una comunicación Multidimensional [Video]*. Youtube. https://www.youtube.com/watch?V=77rcu4_tto0
- Gallego Torres, R. A. (2022). *Studytelling: Hacia un ecosistema digital de enseñanza-aprendizaje*. En N. Alonso López, R. Terol Bolinches, P. Sidorenko Bautista, & J. Herranz de la Casa, *Innovación digital en comunicación y educación* (págs. 320-338). Madrid: Dykinson, S. L.
- Gil Pérez, D., & Vilches, A. (2006). *Educación ciudadana y alfabetización científica: mitos y realidades*. *Revista Iberoamericana de Educación*, 31-53.
- Groshek, J., & Tandoc, E. (2017). *The affordance effect: Gatekeeping and (non)reciprocal journalism on Twitter*. *Computers in Human Behavior*, 201-210. Doi:10.1016/j.chb.2016.09.020
- Harpp, D., Fenster, A., & Schwarcz, J. (2011). *Chemistry for the Public: Our Challenge*. *Journal of Chemical Education*, 739-743.
- Jenkins, H. (2003). *Transmedia storytelling*. *Technology Review*. Obtenido de <https://www.technologyreview.com/s/401760/transmedia-storytelling>
- Jenkins, H. 2007. "Transmedia Storytelling 101." *Confessions of an Aca-Fan*. Marzo 22, 2007. [Http://henryjenkins.org/2007/03/transmedia_storytelling_101.html](http://henryjenkins.org/2007/03/transmedia_storytelling_101.html).
- Jenkins, H. (2008). *Convergencia cultural*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Jenkins, H. (2009, diciembre 12). *The Revenge of the Origami Unicorn: Seven Principles of Transmedia Storytelling (Well, Two Actually. Five More on Friday)*. Henry Jenkins. [Http://henryjenkins.org/2009/12/the_revenge_of_the_origami_uni.html](http://henryjenkins.org/2009/12/the_revenge_of_the_origami_uni.html)
- Jenkins, H., Ford, S., & Green Joshua. (2015). *Cultura Transmedia. La creación de contenido y valor en una cultura en red*. Barcelona: Gedisa.
- Kinder, M., & mcperson, T. (Eds.). (2014). *Transmedia Frictions: The Digital, the Arts, and the Humanities*. University of California Press.
- Kinder, M. (1991). *Playing with Power in Movies, Television, and Video Games. From Muppet Babies to Teenage Mutant Ninja Turtles*. Berkeley: University of California Press.

- Leaver, T., Highfield, T. & Abidin, C. (2015). *Instagram: Visual social media cultures*. London: Polity Press.
- Lessig, L. (2008). *Remix: Making art and commerce thrive in the hybrid economy*. New York: Penguin Press.
- Lessig, L. (2006). *Code: Version 2.0*. New York: Basic Books.
- Lévy, P. (2007). *Cibercultura, La cultura de la sociedad digital*. Barcelona: Antropos.
- Lévy, P. (2004). *Inteligencia colectiva: por una antropología del ciberespacio*. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud.
- Lewenstein, B. (1992). The Meaning of 'Public Understanding of Science' in the United States After World War II. *Public Understanding of Science*, 45-68.
- Lluch, G. (2003). *Análisis de narrativas infantiles y juveniles*. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla la Mancha.
- Kalogeras, S. (2014). *Transmedia Storytelling and the New Era of Media Convergence in Higher Education*. Palgrave Macmillan.
- Martínez Sáez, L. (2006). *Comunicar la ciencia*. Madrid: Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica.
- Martinez-Conde, S., Alexander, R., Blum, D., Britton, N., Lipska, B., & Quirk, G. (2019). The Storytelling Brain: How Neuroscience Stories Help Bridge the Gap between Research and Society. *J Neurosci*. Doi:10.1523/JNEUROSCI.1180-19.2019
- Miller, J. D. (1983). Scientific Literacy: A Conceptual and Empirical Review. *Daedalus*, 112(2), 29-48.
- McLuhan, M., & Powers, B. (1989). *The Global Village*. Gedisa: Barcelona.
- Membiola, P. (2007). Sobre la deseable relación entre comprensión pública de la ciencia y alfabetización científica. *Tecné, Episteme y Didaxis*, 107-112.
- Phillips, A. (2012). *A Creator's Guide to Transmedia Storytelling: How to Captivate and Engage Audiences Across Multiple Platforms*. McGraw-Hill Education.
- Pratten, R. (2011). *Getting Started with Transmedia Storytelling*. Createspace Independent Publishing Platform.
- Premsky, M. (2009). Teaching digital natives. Partnering real learning. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/279477611_Teaching_digital_natives_Partnering_for_real_learning
- Rose, F. (2011). *The Art of Immersion*. Editorial Turner.
- Salen Tekinbas, K. & Zimmerman, E. (2004). *Rules of play: Game design fundamentals*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Scolari, C. A. (2013). *Narrativas Transmedia: Cuando todos los medios cuentan*. Barcelona: Deusto.
- Siemens, G. (2010). Conociendo el conocimiento. *Nodos Ele*. Obtenido de <http://www.nodosele.com/editorial>
- Slouka, M. (1995). *War of the worlds: Cyberspace and the high-tech assault on reality*. New York: basicbooks.

Toffler, A. (1981). *The third wave*. Bogotá: Plaza & Janes.

Van Dijck, J. (2006). *The Network Society. Social Aspects of New Media*. Londres: SAGE Publication.

Van Dijck, J. (2016). *La cultura de la conectividad: Una historia crítica de las redes sociales*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.

Wellman, B., Boase, J. & Chen, W. (2002). The networked nature of community on and off the Internet. *IT & Society*, 1(1), 151-165.

ISBN: 978-84-1170-557-8

Dykinson, S.L.



COLECCIÓN CONOCIMIENTO CONTEMPORÁNEO

La innovación en el ámbito socioeducativo a través de las tecnologías y la atención a la diversidad

Coords.

Alba Vico Bosh

Luisa Vega Caro

Dykinson, S.L.

LA INNOVACIÓN EN EL ÁMBITO
SOCIOEDUCATIVO A TRAVÉS DE LAS
TECNOLOGÍAS Y LA ATENCIÓN A LA
DIVERSIDAD



COLECCIÓN CONOCIMIENTO CONTEMPORÁNEO

LA INNOVACIÓN EN EL ÁMBITO
SOCIOEDUCATIVO A TRAVÉS DE
LAS TECNOLOGÍAS Y LA ATENCIÓN
A LA DIVERSIDAD

Coords.

ALBA VICO BOSH
LUISA VEGA CARO

Dykinson, S.L.

2023

LA INNOVACIÓN EN EL ÁMBITO SOCIOEDUCATIVO A TRAVÉS DE LAS TECNOLOGÍAS Y LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Diseño de cubierta y maquetación: Francisco Anaya Benítez

© de los textos: los autores

© de la presente edición: Dykinson S.L.

Madrid - 2023

N.º 108 de la colección Conocimiento Contemporáneo

1ª edición, 2023

ISBN: 978-84-1122-822-0

NOTA EDITORIAL: Los puntos de vista, opiniones y contenidos expresados en esta obra son de exclusiva responsabilidad de sus respectivos autores. Dichas posturas y contenidos no reflejan necesariamente los puntos de vista de Dykinson S.L., ni de los editores o coordinadores de la obra.

Los autores asumen la responsabilidad total y absoluta de garantizar que todo el contenido que aportan a la obra es original, no ha sido plagiado y no infringe los derechos de autor de terceros. Es responsabilidad de los autores obtener los permisos adecuados para incluir material previamente publicado en otro lugar. Dykinson S.L. no asume ninguna responsabilidad por posibles infracciones a los derechos de autor, actos de plagio u otras formas de responsabilidad relacionadas con los contenidos de la obra. En caso de disputas legales que surjan debido a dichas infracciones, los autores serán los únicos responsables.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	13
ALBA VICO-BOSCH	
LUISA VEGA-CARO	

SECCIÓN I

ESTRATEGIAS INNOVADORAS CON TECNOLOGÍAS EN EL AULA

CAPÍTULO 1. LOS FRACTALES, LAS FUNCIONES EXPONENCIALES Y LA CONCEPCIÓN DE LÍMITE AL INFINITO: UNA EXPERIENCIA DIDÁCTICA CON ESTUDIANTES DEL 4 AÑO DE ESO.....	15
DANTE YVÁN CHAVIL MONTENEGRO	
CAPÍTULO 2. EVALUACIÓN DE SUBCOMPETENCIAS MATEMÁTICAS DE ALUMNOS FORMADOS MEDIANTE METODOLOGÍAS ABN Y CBC: UN CASO PRÁCTICO DE GAMIFICACIÓN EDUCATIVA	43
JOSÉ CARLOS PIÑERO CHARLO	
ROCÍO NORIEGA BUSTELO	
MALENA MANCHADO PORRAS	
MARÍA DEL CARMEN CANTO LÓPEZ	
CAPÍTULO 3. HIPERAULA DIDÁCTICO-MATEMÁTICA: IMPACTO FORMATIVO DE UN SISTEMA DE COMUNICACIÓN MIXTO PARA LA ENSEÑANZA DE LA METODOLOGÍA ABN.....	60
JOSÉ CARLOS PIÑERO CHARLO	
ROCÍO NORIEGA BUSTELO	
MALENA MANCHADO PORRAS	
MARÍA DEL CARMEN CANTO LÓPEZ	
CAPÍTULO 4. LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA ES POSIBLE MEDIANTE LA ACTIVIDAD FÍSICA COMO EJE TRANSVERSAL.....	77
JUAN HUGUET-ADSUARA	
ISMAEL CABERO-FAYOS	
CAPÍTULO 5. ESTRATEGIAS INNOVADORAS PARA EL APRENDIZAJE DE FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS EN AULAS VIRTUALES	97
ANDREA KATALINA SEGARRA MORALES	
DIGNA DIONISIA PÉREZ BRAVO	
JOSÉ MARCELO JUCA AULESTIA	

CAPÍTULO 6. CÁLCULO MENTAL EN ALUMNADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA: ESTUDIO CON EYE-TRACKING.....	116
<p style="margin-left: 40px;">MALENA MANCHADO PORRAS JOSE CARLOS PIÑERO CHARLO MARÍA DEL CARMEN CANTO LÓPEZ</p>	
CAPÍTULO 7. DESARROLLO COLABORATIVO COMO HERRAMIENTA PARA EL APRENDIZAJE EN LOS GRADOS DE INGENIERÍA	131
<p style="margin-left: 40px;">ANA ISABEL VÁZQUEZ MEJÍAS</p>	
CAPÍTULO 8. INCORPORACIÓN DE BASE DE DATOS DE MATERIALES COMO HERRAMIENTA INNOVADORA EN LA DOCENCIA DE INGENIERÍA DE LOS MATERIALES	156
<p style="margin-left: 40px;">PETR URBAN</p>	
CAPÍTULO 9. EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA Y DISEÑO INDUSTRIAL EN ENTORNOS EDUCATIVOS STEAM: REFLEXIONES SOBRE PARTICIPACIÓN Y APRENDIZAJES	171
<p style="margin-left: 40px;">ÒSCAR O. SANTOS-SOPENA BEATRIZ RODRÍGUEZ CUADRADO</p>	
CAPÍTULO 10. DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS TRANSVERSALES LINGÜÍSTICAS EN ASIGNATURAS DE INGENIERÍA IMPARTIDAS EN INGLÉS MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA AICLE.....	189
<p style="margin-left: 40px;">LUCILA MARÍA PÉREZ FERNÁNDEZ CARMELA ORIA ALONSO</p>	
CAPÍTULO 11. DESARROLLO DE UNA PÁGINA WEB SOBRE MATERIALES COMO RECURSO DOCENTE PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS VIRTUALES EN LOS GRADOS DE INGENIERÍAS	210
<p style="margin-left: 40px;">FÁTIMA TERNERO FERNÁNDEZ</p>	
CAPÍTULO 12. UNA HERRAMIENTA EXCEL PARA EL CÁLCULO DE DIAGRAMAS DE FASES EN EQUILIBRIO DE ALEACIONES BINARIAS DE DOS FASES	235
<p style="margin-left: 40px;">FÁTIMA TERNERO FERNÁNDEZ</p>	
CAPÍTULO 13. APLICACIÓN DE STEAM-ABP EN EL EVENTO ACADÉMICO HACKATHON DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL.....	260
<p style="margin-left: 40px;">NASHIELLY YARZÁBAL CORONEL MARÍA ELENA ZEPEDA HURTADO LUZ OFELIA ÁVILA ÁVILA</p>	
CAPÍTULO 14. HACIA UNA EDUCACIÓN CORPOREIZADA Y TRANSDISCIPLINAR	281
<p style="margin-left: 40px;">MARICARMEN ALMARCHA NATÀLIA BALAGUÉ</p>	

CAPÍTULO 15. IDENTIFICACIÓN Y PERCEPCIÓN AXIOLÓGICA EN HABILIDADES TRANSFORMADORAS PARA LA EDUCACIÓN STEAM +H.....	298
GLORIA JUDITH MARTINEZ BEJARANO NASHIELLY YARZABAL CORONEL LUZ OFELIA ÁVILA ÁVILA	
CAPÍTULO 16. DIDÁCTICA DE LA FÍSICA: MEJORA DE LA COMPRENSIÓN DEL MRU Y MRUA UTILIZANDO MUNDOS VIRTUALES EN SECUNDARIA	331
BALTASAR ORTEGA BORT	
CAPÍTULO 17. METODOLOGÍA PARA LLEVAR EL DISEÑO DE NIVELES DE UN VIDEOJUEGO A LAS AULAS.....	355
ISMAEL SAGREDO-OLIVENZA NADIA MCGOWAN JORGE ROBERTA BARBAN FRANCESCHI	
CAPÍTULO 18. EL JUEGO COMO HERRAMIENTA PARA LA MEJORA DE LA ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA EN LOS DOCENTES EN FORMACIÓN	373
ALICIA JURADO LÓPEZ LUIS SÁNCHEZ VÁZQUEZ MANUEL MORA MÁRQUEZ	
CAPÍTULO 19. EL ACERO VALYRIO, DESDE LA FANTASÍA Y LA CIENCIA FICCIÓN	393
FÁTIMA TERNERO FERNÁNDEZ	
CAPÍTULO 20. ENTRENAMIENTO EN PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN EDUCACIÓN SECUNDARIA	408
SANDRA ERIKA GUTIÉRREZ NÚÑEZ AIXCHEL CORDERO-HIDALGO PAOLA MARGARITA CHAPARRO MEDINA	
CAPÍTULO 21. HISTORIA Y EPISTEMOLOGÍA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN: UNA PERSPECTIVA CRÍTICA	428
RÓMULO ANDRÉS GALLEGO TORRES	
CAPÍTULO 22. MÉTODOS ITERATIVOS VORACES PARA RESOLVER LA PLANIFICACIÓN INTEGRADA DE CONSULTAS Y QUIRÓFANOS	442
CLAUDIA CAÑETE VÍCTOR FERNÁNDEZ-VIAGAS JOSÉ M. MOLINA-PARIENTE IRENE DOMÍNGUEZ-GALÁN	

SECCIÓN II
EDUCACIÓN INCLUSIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

CAPÍTULO 23. ESTRATEGIAS DOCENTES QUE FAVORECEN LA INCLUSIÓN DEL ALUMNADO CON DISCAPACIDAD EN EL AULA....	469
MARÍA DOLORES PÉREZ ESTEBAN NOELIA NAVARRO GÓMEZ	
CAPÍTULO 24. EL MOVIMIENTO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN LAS REDES SOCIALES, UNA EXPLORACION EN CLAVE ECO/DEMOPEDAGÓGICA.....	484
SHEILA PARRA GÓMEZ PAUL R. CARR	
CAPÍTULO 25. LA INCLUSIVIDAD EN LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL EN LA UNIVERSIDAD: UNA HISTORIA DE VIDA.....	500
MACARENA CASTELLARY LÓPEZ JAVIER GONZÁLEZ-MARTÍN JUAN RAFAEL MUÑOZ-MUÑOZ	
CAPÍTULO 26. BARRERAS EN EL ACCESO DE PERSONAS CON LESIÓN MEDULAR A LA PRÁCTICA FÍSICO DEPORTIVA: UNA MIRADA MÁS ALLÁ DE LAS BARRERAS FÍSICAS.....	515
JAVIER PINILLA ARBEX	
CAPÍTULO 27. HERMANOS DE PERSONAS CON SÍNDROME DE DOWN Y CALIDAD DE VIDA FAMILIAR: UNA REVISIÓN DOCUMENTAL	530
PATRICIA GRANDE FARIÑAS TERESA VARGAS ALDECOA LAURA SERRANO FERNÁNDEZ CAROLINA MARTÍN AZAÑEDO	
CAPÍTULO 28. EJERCICIO PROFESIONAL INCLUSIVO EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS: ESCALA DE VALORACIÓN EPI-CAPACITAS.....	560
GABRIEL MARTÍNEZ-RICO RÓMULO J. GONZÁLEZ-GARCÍA LUIS M. ESTEBAN-MAICAS FRANCESC BAÑULS LAPUERTA	
CAPÍTULO 29. FORMACIÓN VOCAL Y LAS TAC: CLAVES PARA LA INCLUSIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL	581
M. BELÉN LÓPEZ-CASANOVA ICÍAR NADAL-GARCÍA BORJAJUAN-MORERA	

CAPÍTULO 30. ETNOCENTRISMO Y VISIÓN EUROCÉNTRICA DEL MANUAL: PROPUESTAS DIDÁCTICAS PARA MINIMIZAR SU NOCIDIVAD EN EL AULA	597
CARMEN CÉSPEDES SUÁREZ	
SARA HERNÁNDEZ ARROYO	
MIRIAM BIEL MAESO	
CAPÍTULO 31. DECLARACIÓN DE JÓVENES POR EL FUTURO COMO RESULTADO DE UNA ACTIVIDAD DIALÓGICO- PARTICIPATIVA, UNA PRÁCTICA INTERCULTURAL Y EMANCIPADORA	622
SHEILA PARRA GÓMEZ	
ITXARO ETXAGUE GOIA	
IVETTE DOIZI COFRE	
CAPÍTULO 32. LOS CENTROS ESCOLARES COMO INTEGRACIÓN SOCIAL DE LOS ESTUDIANTES INMIGRANTES.....	640
JOSÉ MANUEL ORTIZ-MARCOS	
EVA MARÍA ARANDA VEGA	
CAPÍTULO 33. IDEALES, VALORES Y ACTITUDES EN EL PROCESO DE LA EDUCACIÓN CON POBLACIONES VULNERABLES.....	657
JOSÉ ANGEL LÓPEZ HERRERÍAS	
CRISTIANA PIZARRO MADUREIRA	
CAPÍTULO 34. SENTIDO Y USO DE LOS CONCEPTOS DE ETNOEDUCACIÓN Y EDUCACIÓN INTERCULTURAL EN COLOMBIA Y BRASIL.....	677
IRIS PÁEZ CRUZ	
CAROLINA MIRANDA DE OLIVEIRA	
CAPÍTULO 35. INTERVENCIÓN SOCIOEDUCATIVA E INCLUSIÓN LABORAL EN JÓVENES MIGRANTES NO ACOMPAÑADOS EN ANDALUCÍA.....	697
JOSÉ DAVID GUTIÉRREZ SÁNCHEZ	
FRANCISCO ESTEPA MAESTRE	
CAPÍTULO 36. INMIGRACIÓN Y ACOSO ESCOLAR.....	711
ANA MARÍA MARTÍNEZ-MARTÍNEZ	
CARLOS SÁNCHEZ MUÑOZ	
ANABEL CORRAL-GRANADOS	
MARÍA JOSÉ MORALES-GÁZQUEZ	
CAPÍTULO 37. EL PROGRAMA TEI (TUTORÍA ENTRE IGUALES) PARA LA PREVENCIÓN DEL ACOSO ESCOLAR Y SU INFLUENCIA EN LA AUTOESTIMA Y LA AUTOEFICACIA DEL ALUMNADO DE SECUNDARIA	724
O'HARA SOTO-GARCÍA	
VANESA SAINZ	

CAPÍTULO 38. VIOLENCIA A TRAVÉS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN PAREJAS ADOLESCENTES: ACTUACIONES DESDE LOS CENTROS EDUCATIVOS DE SECUNDARIA.....	743
RACHIDA DALOUH OUNIA	
CAPÍTULO 39. ACOSO, CONTROL Y SEXTING EN LAS RELACIONES DE LOS JOVENES A TRAVÉS DE LOS MEDIOS DIGITALES.....	757
GUILLERMO MORENO GIMÉNEZ ENCARNACIÓN SORIANO AYALA	
CAPÍTULO 40. PERCEPCIÓN DE INSEGURIDAD EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS AL RETORNO A CLASES PRESENCIALES.....	778
ALDRIN ESPÍN LEÓN ERICK ESPÍN GARCÍA NAYELI SÁNCHEZ ESTRADA	
CAPÍTULO 41. ALICIA'S STORY, REINSTATEMENT AFTER SCHOOL DROPOUT.....	794
ABRAHAM BERNÁRDEZ GÓMEZ	
CAPÍTULO 42. RESULTADOS DE LA EDUCACIÓN INCLUSIVA: CONTROVERSIAS Y ENCRUCIJADAS.....	809
M ^a LUZ M. FERNÁNDEZ-BLÁZQUEZ FRANCISCO MARTOS GILETE	
CAPÍTULO 43. IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE, EN ESCUELAS DE NIVEL MEDIO SUPERIOR DEL IPN.....	827
LUZ OFELIA ÁVILA ÁVILA NASHIELLY YARZÁBAL CORONEL	
CAPÍTULO 44. LA CONVIVENCIA ESCOLAR EN ENTORNOS PRESENCIALES UNIVERSITARIOS, A TRAVÉS DE LAS COMPETENCIAS QUE PROMUEVEN LOS DOCENTES DESDE LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN EDUCATIVA	857
VANNESA MARIANA PACHECO MEDINA CLAUDIA CECILIA NORZAGARAY BENÍTEZ	
CAPÍTULO 45. EL CONTEXTO ARTÍSTICO: UN CAMPO PROFESIONAL EMERGENTE PARA EL TRABAJO SOCIAL GRUPAL Y COMUNITARIO.....	877
MARÍA VICTORIA MARTÍNEZ-VÉREZ	
CAPÍTULO 46. LA EDUCACIÓN FÍSICA COMO MEDIO PARA EDUCAR EN LA DIVERSIDAD, EQUIDAD E INCLUSIÓN SOCIAL.....	899
JOSÉ MANUEL DELFA DE LA MORENA JUAN JOSÉ MIJARRA MURILLO	

CAPÍTULO 47. LA ASIGNATURA DE FÍSICA Y QUÍMICA EN FEMENINO PLURAL: CUESTIONES MÁS ALLÁ DE LA DESINTEGRACIÓN RADIOACTIVA	915
ISABEL PONT NICLÒS	
CAPÍTULO 48. LA COMPETICIÓN INVERSA COMO PROPUESTA INCLUSIVA BASADA EN EL DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN FÍSICA: ESTUDIO EXPLORATORIO. 933	
JAVIER PINILLA ARBEX	
CAPÍTULO 49. ALCANZAR LA INCLUSIÓN EDUCATIVA A TRAVÉS DEL TRABAJO COOPERATIVO	949
ANGÉLICA SOLEDAD ESQUIVEL ELÍAS	
CAPÍTULO 50. BUENAS PRÁCTICAS DE INCLUSIÓN	968
JAVIER DE LA HOZ-RUIZ	
SANTIAGO PUERTAS ÁLVAREZ	
JAVIER MULA FALCÓN	
CAPÍTULO 51. LA RESOLUCION DE CONFLICTOS EN LOS ESCOLARES CON TRASTORNOS DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD	982
MARZY DI CUONZO CINQUINO	
MARIA TERESA ARACIL MORERA	
JOSE LUIS BERMEJO RUIZ	
CAPÍTULO 52. CONSIDERACIONES ACERCA DEL PENSAMIENTO DE PIERRE BOURDIEU: LA ESCUELA A DEBATE.....	1005
LUCAS REIS-SILVA	
CAPÍTULO 53. EL PATIO DEL RECREO DESDE LOS DISCURSOS DEL PROFESORADO.....	1021
MARTA ZORNOZA MADRID	
CAPÍTULO 54. EDUCATIONAL TRAJECTORIES OF AT-RISK YOUTH, MARTA'S STORY	1034
ABRAHAM BERNÁRDEZ GÓMEZ	
CAPÍTULO 55. LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE COMO OPORTUNIDAD PARA LA FORMACIÓN INTEGRAL DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. CASO: PROGRAMA UNA APUESTA DE FUTURO (UAF).....	1048
SILVIA AMALÍN KURI CASCO	
CAPÍTULO 56. EDUCAR PARA LA LIBERTAD, LA IGUALDAD, LA DIGNIDAD Y LA FRATERNIDAD EN EL CONTEXTO GLOBAL: UNA PROPUESTA DE EDUCACIÓN EN, ATRAVÉS Y PARA LOS DERECHOS HUMANOS.....	1066
CRISTIANA PIZARRO MADUREIRA	
JOSÉ ANGEL LÓPEZ HERRERÍAS	

CAPÍTULO 57. EDUCAR PARA LA CONVIVENCIALIDAD DESDE LA DIALOGICIDAD Y LA EDUCOGENIA. PROPUESTAS Y ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN.....	1081
CRISTIANA PIZARRO MADUREIRA	
MARIO VICHÉ GONZÁLEZ	
CAPÍTULO 58. MEMORIA DE LAS ESCUELAS DE MASÍAS DE CASTELLÓN. UN PROYECTO SOCIOEDUCATIVO DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	1103
TOMAS SEGARRA ARNAU	
JOAN ANDRÉS TRAVER MARTÍ	
ODET MOLINER GARCÍA	
CAPÍTULO 59. EL ENCUENTRO CON LA ADICCIÓN, LOS BENEFICIOS DE ACTIVIDADES DE SENSIBILIZACIÓN EN ESTUDIANTES DE PSICOLOGÍA.....	1119
ÁLVARO FERNÁNDEZ MORENO	
INÉS GARCÍA RODRIGO	
SONIA GARCÍA MERINO	
JAIME SERRADA SOTIL	
CAPÍTULO 60. INTERVENCIÓN TEMPRANA PARA PROMOVER EL BIENESTAR INTEGRAL DE INFANTES CON RIESGO DE ALTERACIONES EN EL DESARROLLO	1136
MARÍA DEL PILAR ROQUE HERNÁNDEZ	
CAPÍTULO 61. PERSPECTIVA DE GÉNERO EN EL ÁMBITO EDUCATIVO. SENSIBILIZACIÓN Y PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN EN UNA ESCUELA NORMAL RURAL	1156
ANGÉLICA SOLEDAD ESQUIVEL ELÍAS	
ANA MARÍA REYES CAMACHO	
GRISELDA GONZÁLEZ ARRIAGA	
IRMA ISADORA ORTEGA TRUJILLO	

HISTORIA Y EPISTEMOLOGÍA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN: UNA PERSPECTIVA CRÍTICA

RÓMULO ANDRÉS GALLEGO TORRES

UPV/EHU

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

1. INTRODUCCIÓN

Desde T. S. Kuhn (1972), se habla de "Revolución científica" para referirse a la radical transformación de la concepción del universo que se produjo con la formulación de la teoría de la relatividad por parte de A. Einstein (1879-1955) y con la publicación de la mecánica de matrices y el "Principio de incertidumbre" por parte de W. Heisenberg (1901-1976). Además, E. Schrödinger presentó su propuesta de mecánica ondulatoria, lo que permitió manipular la materia a nivel submicroscópico y llevó al diseño y fabricación de máquinas de cálculo.

Estas nuevas concepciones impulsaron la necesidad de comprender la "revolución científica" de principios del siglo XX y dieron lugar a nuevas aproximaciones epistemológicas a la ciencia, especialmente a la Física. K. Popper (1962) propuso la sustitución de teorías y experimentos cruciales para explicar el desarrollo del conocimiento científico, aunque sus ideas fueron criticadas por su profesor, I. Lakatos (1983), quien recurrió al concepto de "programas de investigación" para entender el progreso científico. Cabe destacar que estos análisis epistemológicos se han centrado principalmente en la Física, una ciencia que ha estado ligada desde Galileo (1564-1642) a la necesidad de diseñar e instalar instrumentos.

Es importante tener en cuenta que algunos historiadores no comparten el concepto de revolución científica de Kuhn (Bowler y Morus, 2007). Según este concepto, una revolución científica se produce cuando una nueva

teoría sugiere una visión diferente del mundo o del universo y es aceptada por la comunidad de especialistas tras un periodo de tiempo y se convierte en objeto de enseñanza. La revisión bibliográfica realizada no ha revelado la existencia de un concepto equivalente de "revolución tecnológica", aunque es indudable que la humanidad ha sido transformada por el dominio y la conservación del fuego, la cerámica, la metalurgia, el lenguaje escrito y otras innovaciones. Un ejemplo de ello es la máquina de vapor de J. Watt (1736-1819), precedida por la máquina atmosférica de T. Savery (1650-1715) y la de T. Newcomen (1663-1729), cuyo análisis técnico y tecnológico sirvió a Watt para diseñar su famosa máquina.

En 1803, R. Trevithick diseñó el mecanismo que G. Stephenson retomaría en 1829 para construir la locomotora a vapor, cuya velocidad era de solo 48 km/h y que sentó las bases del negocio del transporte de pasajeros y mercancías por tren. Robert Fulton adaptó la máquina de vapor en 1806 para desarrollar el primer barco impulsado por rueda de paletas, que también transformó el transporte fluvial. Estas innovaciones llegaron a su fin cuando, en Italia, los físicos E. Barsanti y A. Matteucci inventaron en 1854 el primer motor de explosión interna, aunque hay una larga lista de personajes anteriores que contribuyeron significativamente a esta invención.

A pesar de esta breve lista de inventos e inventores, todavía no existe una historia de la tecnología, quizás porque se ha considerado a estos inventores como artesanos ingeniosos con poca formación académica. Un ejemplo de ello es el famoso inventor estadounidense T. A. Edison (1847-1931), al que se ha considerado autodidacta y que, según algunas versiones, creó muchos de sus inventos de forma individual. Sin embargo, en su taller contaba con un equipo de ingenieros que parece que eran los verdaderos cerebros detrás de sus inventos y cuyas habilidades explotaba para hacerse con los diseños y obtener rápidamente patentes a su nombre (Weightman, 2008). La famosa disputa que mantuvo con N. Tesla (1856-1943) sobre el uso de la corriente directa (defendida por Edison) frente a la corriente alterna (defendida por Tesla), cuya transmisión y almacenamiento eran más económicos y técnicamente manejables, es otro ejemplo de esta tendencia.

Algo similar sucede con la historia de los artesanos fabricantes de instrumentos científicos, cuya historia comienza en Alejandría. Es

necesario mencionar de nuevo a Galileo, que se dio cuenta de la importancia que tendrían estos instrumentos en la construcción del conocimiento científico y en la demanda del mercado (Bedini y De Solla, 1981). A mediados del siglo XV, Nürenberg se convirtió en el principal centro europeo de elaboración de estos instrumentos, gracias a la reputación de su director, J. Müller (Regiomontano), pionero de la astronomía moderna. Cada instrumento científico formará parte de la historia de cada teoría y de la correspondiente revolución científica.

En realidad, la necesidad de elaborar una epistemología de las tecnologías ha sido ignorada, posiblemente debido a la concepción positivista dominante de A. Comte (1984), según la cual la técnica era simplemente una aplicación de las leyes descubiertas por los científicos a los sistemas de producción. Esta afirmación de Comte es comprensible, ya que se hizo antes de la primera "Revolución Industrial" (Kemp 1986) y mucho antes de la que tuvo lugar con el uso de la electricidad y las innovaciones que generarían las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Las computadoras son la gran revolución del siglo XX y en el siglo XXI nuevas innovaciones traerán aparatos más potentes en términos de velocidad de procesamiento y la memoria virtual cibernética tendrá mayor capacidad y más usuarios.

Cabe destacar que las tecnologías de la información y la comunicación introducen un cambio en la tradicional exigencia de resultados experimentales de la epistemología, ya que surgen pruebas en línea o virtuales que requieren una nueva epistemología (Humphreys, 2007). Esto se debe a que los experimentos necesarios para cualquier propósito pueden llevarse a cabo mediante la tecnología emergente. Por lo tanto, nos encontramos ante una nueva forma de hacer ciencia y tecnología y, por supuesto, ante la necesidad de explicar su influencia en la sociedad y los nuevos comportamientos de los individuos (Mulkay, 2005).

Es importante destacar que las tecnologías de la comunicación se caracterizan por una innovación constante, por lo que cualquier aproximación epistemológica a ellas corre el riesgo de ser obsoleta, a menos que se acepte la idea de que cualquier afirmación al respecto será siempre provisional y estará esperando las correcciones necesarias. De cualquier manera, como se ha mencionado anteriormente, estas reflexiones deben

apoyarse necesariamente en la historia, por lo que a continuación se presenta un intento de hacerlo.

2. MÉTODO

Este estudio se llevó a cabo utilizando un enfoque fenomenológico-hermenéutico, que se centra en la descripción e interpretación de las estructuras esenciales de la experiencia vivida y en el reconocimiento del significado y la importancia pedagógica de esta experiencia (Ayala Carabaja, 2008).

Para ello, recurrimos a la investigación documental, que nos permitió recopilar información y presentar teorías que sustentan el estudio de fenómenos y procesos. Además, nos permitió realizar un estudio sistemático de investigaciones previas en el campo y desarrollar una visión del estado actual del arte.

3. UNA HISTORIA POR REFERIR

El primer computador mecánico programable fue diseñado por el ingeniero alemán Konrad Suze entre 1935 y 1936, y construido entre 1936 y 1938. Sin embargo, su uso no se popularizó debido a los efectos de la Segunda Guerra Mundial. Los diseños de Suze fueron destruidos en el bombardeo a Berlín en 1943, por lo que no se conservan registros de ellos. En 1946, ingenieros y científicos de la Universidad de Pensilvania diseñaron y construyeron la máquina llamada Electronic Numerical Integrator and Calculator (ENIAC). Esta máquina ocupaba un sótano completo y estaba formada por más de 17.000 bulbos de vacío. Consumía alrededor de 200 kw/h y generaba tanto calor que necesitaba un sistema de refrigeración para mantenerla en funcionamiento. Realizaba 5.000 operaciones de cálculo por segundo y era una máquina decimal.

El problema de la generación de calor fue solucionado parcialmente con la invención del transistor en 1947 por John Bardeen, Walter H. Brattain y William Shockley en los Laboratorios Bell. Esto marcó el inicio de la era de la miniaturización. En 1949, Jay Forrester diseñó la primera memoria que empezó a reemplazar a los bulbos de vacío no confiables.

En 1958, el ingeniero alemán Werner Jacobi solicitó una patente para los circuitos integrados (CI) o “chips”, que contenían dispositivos amplificadores de semiconductores. Un año después, el ingeniero J. S. Kilby desarrolló el primer CI, un dispositivo de germanio con seis transistores integrados en una base semiconductor. Seis meses más tarde, R. Noyce diseñó y desarrolló un CI que solucionó los problemas prácticos del de Kilby, como las interconexiones de todos los componentes. Simplificó la estructura del chip utilizando una capa fina de metal y eliminando algunas conexiones. Esto hizo posible la producción en masa del CI. Actualmente, cada chip se compone de un mayor número de transistores y las innovaciones siguen creciendo. La miniaturización permitió la creación de computadores personales, portátiles, teléfonos celulares, proyectores de diapositivas y tabletas de bolsillo, que, como última innovación, incorporan todas las funciones de un computador portátil actual.

El Internet tiene su origen en el proyecto Advanced Research Projects Agency Network (ARPANET) del Ministerio de Defensa de los Estados Unidos en 1968. Este proyecto fue creado como un proyecto militar para crear una red de computadoras que uniera los centros de investigación de la defensa en caso de ataques por parte de potencias enemigas, permitiendo que pudieran mantener el contacto de manera remota y seguir funcionando incluso si uno de los nodos de la red era destruido. La idea surgió en centros de investigación académica como el MIT, el Stanford Research Institute, la Universidad de California (UCLA), el Rand Corp. y el Institute for Defense Analyses, y fue consolidada por Bob Taylor, J.C.R. Licklider, Ivan Sutherland y Laurence G. Roberts, considerado uno de los padres de Internet.

Actualmente, Internet es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan los protocolos TCP/IP para asegurar que las redes heterogéneas que la conforman funcionen como una única red lógica de cobertura universal. Sus inicios se pueden encontrar en la década de 1960, cuando Leonard Kleinrock publicó la primera elaboración sobre el intercambio de paquetes y convenció a Lawrence Roberts de la factibilidad de esta forma de comunicación en lugar de circuitos. En 1965, Roberts conectó un computador TX2 en Massachusetts con un Q-32 en California a través de una línea telefónica, creando así

la primera red. Sin embargo, fue en 1969 cuando se estableció el enlace entre UCLA y Stanford a través de una línea telefónica conmutada, y ese mismo año nació ARPANET. En este contexto, se produjo la World Wide Web (WWW), un conjunto de protocolos que facilitan la consulta rápida y sencilla de archivos.

4. LA MASIFICACIÓN Y SUS CONSECUENCIAS

En la actualidad, la mayoría de las personas en el mundo tienen un teléfono celular y están conectadas vía satélite, independientemente del lugar donde vivan. Además, la mayoría también tiene un computador portátil y “Sistemas” se ha convertido en una disciplina escolar, por lo que las instituciones cuentan con un profesor especializado y un aula equipada con estas máquinas. Los estudiantes universitarios llevan portátiles en sus mochilas y los despliegan en sus aulas. Actualmente, es difícil encontrar a alguien que no se conecte a una red o a un motor de búsqueda para buscar soluciones a sus necesidades prácticas e intelectuales. La idea de que, si alguien no está en Internet, es como si no existiera, está ganando terreno.

Esta tecnología ha eliminado la privacidad y muchos académicos han creado páginas web con sus títulos, premios y logros destacables, que pueden ser encontrados fácilmente con solo conocer su nombre completo. Sin embargo, esto también expone a las personas a riesgos, ya que los delincuentes informáticos pueden acceder a cada cuenta y llevar a cabo fechorías. Nadie está exento de estos peligros, excepto aquellos que prefieren vivir en el anonimato, lo cual no es aceptable para quienes trabajan en el mundo académico o de los negocios.

Los delincuentes informáticos pueden clonar tarjetas de crédito y de ahorro, suplantar a los titulares de cuentas y amenazar con secuestros a cambio de pagos millonarios para evitarlo. También pueden piratear textos originales sin costo y venderlos en el mercado negro. Como resultado, todas las organizaciones de policía a nivel mundial han generado unidades especializadas para identificar el ciberdelito y perseguir a los ciberdelincuentes.

La tecnología ha transformado la vida cotidiana de las personas, convirtiéndose en herramientas que ayudan a la construcción y difusión pública de la ciencia y los nuevos conocimientos, generando así la sociedad del conocimiento. En este espacio, el conocimiento está disponible de manera fácil e instantánea para todos, descentralizado de bibliotecas e instituciones educativas.

La tecnología también transforma a los usuarios pasivos en una parte activa del proceso de producción de datos, impulsando la inteligencia colectiva. En lugar de tener que saberlo todo, cada miembro de la comunidad aporta su conocimiento y, juntos, construyen una comprensión más amplia que, poco a poco, se convierte en conocimiento compartido.

4.1. EL PROBLEMA DIDÁCTICO DE LA ENSEÑANZA

Al analizar los antecedentes mencionados, se puede deducir que la tecnología ha cambiado la forma en que funciona el mundo. Por ejemplo, ya no es necesario hacer largas colas para realizar un trámite, la mayoría de las transacciones y solicitudes de servicios se pueden hacer en línea, desde el pago de un recibo o impuestos, hasta la obtención de citas médicas o la compra en cualquier supermercado. La tecnología ha facilitado la vida de las personas, pero también ha provocado un cambio en la forma en que se relacionan, así como en el pensamiento y la forma en que actúan.

Ya no somos los mismos que hace unas décadas, la sociedad está unificada, como diría Marshall McLuhan en su obra póstuma, el mundo se ha transformado en una "aldea global" (1989), hiperconectada, en la que cualquier evento se puede seguir en directo. Las noticias "chivas" han desaparecido, ya que cualquier persona con acceso a un terminal electrónico puede informar y también estar informada o mal informada.

En ese sentido, McLuhan (en Jofré, 2000) advertía sobre estas dificultades afirmando que las personas estaban viviendo en un mundo irracional, instantáneo e inmediato "(...) En la aldea global eléctrica, la gente sabe demasiado y ya no hay lugar donde esconderse". (pág. 158)

El proceso de enseñanza-aprendizaje no ha estado exento de estos cambios a partir de los desarrollos tecnológicos mencionados, y la educación

ha estado inmersa en el proceso. El primer evento importante ocurrió en 1960, con el desarrollo en la Universidad de Illinois de Programmed Logic for Automatic Teaching Operations (PLATO), la cual era un sistema de enseñanza automatizada desarrollado en la Universidad de Illinois a principios de los años 60.

Inicialmente, PLATO fue creado para entrenar a las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos, pero también se convirtió en una plataforma relevante para la educación a distancia. Utilizaba una pantalla táctil y ofrecía servicios de mensajería instantánea y foros en línea para permitir a los participantes de las capacitaciones socializar entre ellos. Aunque el programa fue cancelado posteriormente, sus avances tecnológicos y metodológicos sentaron las bases para el desarrollo de la educación en línea y la enseñanza virtual que hoy en día es tan común.

Respecto a las TIC en la educación, una referencia valiosa en Colombia, en la década de los 70 y 80, fue la implementación del bachillerato por radio, una iniciativa muy importante en su época, ya que permitió a muchas personas que vivían en zonas rurales o alejadas de centros educativos acceder a la educación secundaria. Los estudiantes podían escuchar las clases a través de la radio y completar los trabajos y exámenes correspondientes. Esto fue particularmente relevante para los campesinos, que podían seguir trabajando mientras se graduaban.

Sin embargo, la privatización de los medios de comunicación en los años 90 tuvo un impacto negativo en el bachillerato por radio, ya que muchas emisoras de radio dejaron de ofrecer este servicio. Aunque esto puede haber sido una pérdida para algunos estudiantes, también es crucial tener en cuenta que en la actualidad hay muchas otras formas de acceder a la educación a distancia, gracias a la tecnología y la conectividad, que han avanzado enormemente desde entonces.

Es cierto que en los años 90 hubo un auge de la enseñanza asistida por computadora, gracias a la introducción de multimedia y a la disponibilidad de herramientas como enciclopedias digitales, cursos interactivos, juegos didácticos y simulaciones. Estas herramientas permitieron a los estudiantes acceder a la información de manera más dinámica y visual, y también les brindaron la oportunidad de interactuar con la información

de manera más activa. La multimedia tuvo un gran impacto en la educación, ya que permitió a los estudiantes utilizar más de un sentido para recibir la información, lo que llevó a una experiencia de aprendizaje más interactiva. En la actualidad, la tecnología ha avanzado aún más y hay muchas otras formas de enseñanza asistida por computadora disponibles, como plataformas de aprendizaje en línea y aulas virtuales.

Con el advenimiento de la web social y la revolución del conocimiento, surgió una gran cantidad de plataformas virtuales de aprendizaje, como Moodle, que se basa en los conceptos del constructivismo y trata de fomentar el aprendizaje colaborativo a través de diferentes herramientas y módulos. Sin embargo, como mencionas, uno de los principales problemas que ha tenido el uso de esta plataforma es que a menudo se emplea simplemente como un repositorio de documentos y para la realización de exámenes, en lugar de aprovechar su potencial para generar experiencias de aprendizaje más interactivas y colaborativas.

Además, muchos cursos en línea se han diseñado a partir de cursos presenciales, lo que también puede limitar la efectividad de estas plataformas. En la actualidad, es importante que los profesores y los estudiantes usen de manera efectiva las herramientas y módulos disponibles en estas plataformas para aprovechar al máximo su potencial como herramientas de aprendizaje en línea; a finales de esta década, se lanzó la plataforma de pago Black Board, que tiene características y funcionalidades similares a las de Moodle; por lo tanto, su empleo tampoco es apropiado desde los estándares de aprendizaje electrónico.

Por otro lado, la masificación de los dispositivos móviles ha tenido un gran impacto en la educación y ha llevado a la aparición del término M-learning, que se refiere al uso de estos dispositivos para la educación. La disponibilidad de dispositivos móviles permite a las personas acceder a la información en cualquier momento y en cualquier lugar, lo que ha llevado al surgimiento de plataformas como Duolingo, que ofrecen la oportunidad de aprender idiomas de manera más accesible y conveniente.

Esto ha generado el aprendizaje ubicuo, que se refiere a la capacidad de aprender en cualquier momento y en cualquier sitio, gracias a la conectividad y la disponibilidad de dispositivos móviles. En general, la

tecnología móvil ha revolucionado la forma en que accedemos a la información y ha cambiado la forma en que aprendemos y enseñamos.

El último gran avance analizado son los Massive Open Online Course (MOOC) que han tenido un gran impacto en la educación y ha permitido que cualquier persona con acceso a Internet pueda tomar cursos en las universidades más prestigiosas del mundo. Estos cursos se han masificado a través de diferentes plataformas en línea, como Coursera, Myriad X, Edx y HarvardX, y han permitido a muchas personas acceder a la educación de calidad sin tener que asistir a una institución educativa en persona. Los MOOC han revolucionado la forma en que se accede a la educación y han permitido a muchas personas aprender de manera más flexible y conveniente. Sin embargo, es importante tener en cuenta que, aunque los MOOC son una herramienta valiosa, también pueden tener limitaciones, como la falta de interacción personal con los profesores y otros estudiantes.

En ese sentido, además de los MOOC, hay una gran cantidad de cursos y tutoriales en formato de video disponibles en YouTube y otras plataformas. Esto puede ser muy útil para las personas que buscan aprender sobre una amplia variedad de temas, pero se debe tener en cuenta que no todos estos cursos cumplen con los mismos estándares de calidad y efectividad en términos de aprendizaje. Por lo tanto, es crucial tener un buen filtro y evaluar cuidadosamente la calidad y el contenido de cualquier curso o tutorial antes de invertir tiempo y dinero en él. Algunas cosas para tener en cuenta son quién certifica el curso, cuál es la metodología utilizada y cuál es el precio. También es relevante verificar la reputación y la experiencia de los profesores o instructores que imparten el curso. Esto puede ayudar a asegurarse de que está obteniendo el máximo beneficio y valor por su dinero y tiempo invertidos.

Desde los procesos pedagógicos, cabe señalar el paradigma pedagógico del conectivismo, que se basa en la idea de que el aprendizaje es un proceso de construcción de conocimiento a través de la conexión y la integración de información en redes. Según este paradigma, el aprendizaje no es simplemente la adquisición de información, sino más bien un proceso continuo de creación y modificación de conocimiento a través de la interacción con otros individuos y el entorno.

El conectivismo se relaciona con la teoría de redes, que sostiene que el conocimiento se construye a través de la conexión y la comunicación entre diferentes miembros. En este sentido, el conectivismo considera que el aprendizaje es un proceso dinámico y colaborativo que se da en el contexto de una red de conexiones y relaciones.

En el conectivismo, se destaca la importancia de la conexión y la comunicación en el proceso de aprendizaje, y se sugiere que el conocimiento es más efectivo cuando se comparte y se conecta con otros conocimientos y contextos. Además, se considera que el aprendizaje es un proceso continuo y que no se detiene con la finalización de un curso o programa de estudio, sino que se mantiene a lo largo de toda la vida. Según George Siemens:

El conectivismo es la integración de principios explorados por las teorías del caos, las redes, la complejidad y la autoorganización. El aprendizaje es un proceso que ocurre dentro de entornos difusos de elementos centrales cambiantes, que no están completamente bajo el control del individuo. El aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros (dentro de una organización o base de datos), se centra en conectar conjuntos de información especializada y las conexiones que nos permiten aprender más son más importantes que nuestro estado actual de conocimiento. (Siemens, 2006)

Se parte de la idea de que el individuo es el protagonista del proceso de aprendizaje y que su conocimiento se construye a partir de la interacción con otras personas y con el entorno a través de redes de conexiones y relaciones.

Se considera que el aprendizaje es un proceso continuo y dinámico que se da en el contexto de una red de conexiones y relaciones. Esto significa que el aprendizaje no se limita a la adquisición de información, sino que incluye la integración y la aplicación de esta información en contextos reales y la retroalimentación que se recibe a partir de esta aplicación.

En este sentido, el conectivismo destaca la importancia de las organizaciones, grupos de estudio e instituciones como fuentes de información y como medios para compartir y difundir el conocimiento adquirido.

La aplicación del conectivismo favorece el trabajo en equipo, tanto de manera sincrónica como asíncrona, al proporcionar acceso a recursos

ilimitados como internet. Esto ayuda a los estudiantes a descubrir nuevas habilidades y desarrollarlas al aportar a su grupo o red. Además, el conectivismo fomenta el pensamiento crítico al promover la reflexión y el análisis de la información y la toma de decisiones basadas en el conocimiento y la evidencia.; en ese sentido Gallego Torres R. A. (2020) afirma:

En esa medida, los métodos actuales ya no son válidos, y los cyberciudadanos ya no se quedan con los conceptos dados porque investigan, analizan y reflexionan desde la web, refutando todo, dando como resultado que las verdades absolutas ya no existen, los modelos están distorsionados y estamos cerca de una nueva revolución científica que cambiará nuevamente la visión que tenemos de nuestra realidad. (pág. 7).

5. CONCLUSIONES

En los últimos 20 años, el desarrollo tecnológico ha tenido un gran impacto en la forma en que nos comunicamos, accedemos a la información y aprendemos. La tecnología ha revolucionado la manera en que accedemos a la información y socializamos, y ha cambiado la forma en que aprendemos y procesamos la información.

Los nativos digitales (Prensky, 2009), son aquellas personas que han crecido con la tecnología y han sido criadas en un mundo digital, tienen habilidades y formas de aprendizaje diferentes a las de las generaciones anteriores. Esto ha llevado a la evolución de las maneras de enseñanza y a la adopción de nuevos paradigmas pedagógicos, como el conectivismo, que se basan en la interacción y la conexión con otras personas y el entorno a través de la tecnología.

Es importante tener en cuenta que la era digital ha transformado al hombre para siempre y que es necesario adaptarse a estos cambios y aprovechar las oportunidades que ofrece la tecnología para aprender de manera efectiva y enriquecedora.

En la era digital, los profesores deben estar al tanto de las últimas tendencias y herramientas disponibles para poder brindar a sus estudiantes una enseñanza relevante y actualizada. Los estudiantes tienen acceso a una gran cantidad de información a través de la red y es fundamental

que los profesores puedan ayudarles a navegar por esta y a procesarla de manera crítica y efectiva.

Para hacer esto, es necesario que los profesores cambien su papel de dictadores de clase y se conviertan en guías que apoyen el proceso de aprendizaje de sus estudiantes. Esto significa que deben ser capaces de adaptar su enseñanza a las necesidades y habilidades y proporcionarles un entorno de aprendizaje que fomente la colaboración y la reflexión crítica. Al hacer esto, pueden ayudar a sus estudiantes a adquirir conocimientos importantes y aplicables en la vida real.

La educación se ha convertido en un proceso dinámico y cambiante que ya no se limita a un espacio físico. La escuela también puede ser digital y esto plantea desafíos para los responsables de las políticas educativas, que deben incorporar la tecnología de manera planificada y adecuada al mundo moderno.

Es importante tener en cuenta que la calidad en la educación es fundamental y que es necesario contar con parámetros para medir y estandarizarla. En el caso de la educación virtual, uno de los mayores problemas es el mal uso de las herramientas por parte de los docentes, lo que puede llevar a una falta de experiencia por parte de los usuarios.

8. REFERENCIAS

- Azinian, H. (2009). *Las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas pedagógicas: manual para organizar proyectos*. Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico.
- Bauman, Z. (2004). *Modernidad Líquida*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Bauman, Z. (2007). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Barcelona: Gedisa.
- Bedini, S. A., & De Solla, D. J. (1981). *Los instrumentos*. En *Historia de la tecnología. La técnica de Occidente. De la Prehistoria a 1900 (Vol. 1)*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Bowler, P. J. (2007). *Panorama general de la ciencia moderna*. Barcelona: Crítica.
- Comte, A. (1984). *Curso de filosofía positiva (Lecciones 1 y 2)*. Barcelona: Orbis.

- Gallego Torres, R. A. (2020). Reflexiones epistemológicas para una nueva era. *Revista Luciérnaga Comunicación*, 12(23), 1-9.
- García Montejo, S. (2015). Aspectos metodológicos de la investigación. In *Investigación Educativa, Abriendo puertas al conocimiento* (pp. 101-118). Montevideo: CAMUS EDICIONES .
- Humphreys, P. (2007). Epistemología del siglo XXI. *Revista Anthropos. Huellas del conocimiento*, 214, 65-70.
- Jenkins, H. (2007, 03 21). Narración Transmedia 101. De Henry Jenkins: http://henryjenkins.org/2007/03/transmedia_storytelling_101.html
- Jofré, Manuel A. (2000) “Conversando con McLuhan”, en *Tendencias recientes en comunicación*. Santiago: UNIACC, pp. 153-160.
- Kemp, T. (1986). *La revolución industrial en la Europa del siglo XIX*. Barcelona : Orbis.
- Kuhn, T. (1972). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Lakatos, I. (1983). *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Alianza.
- McLuhan, M., & Powers, B. (1989). *The Global Village* . Gedisa: Barcelona .
- Mulkay, M. (2005). La visión sociológica habitual de la ciencia. In *Sociología de la ciencia y la tecnología* (pp. 11-32). Madrid: Alianza.
- Prensky, M. (2009). *Teaching digital natives. Partnering real learning*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/279477611_Teaching_digital_natives_Partnering_for_real_learning
- Siemens, G. (2006). *Conociendo el conocimiento*. Ediciones Nodos Ele.
- WEIGHTMAN, G. (2008). *LOS REVOLUCIONARIOS INDUSTRIALES*. MADRID: PLANETA.



COLECCIÓN CONOCIMIENTO CONTEMPORÁNEO

Convergencia mediática: nuevos escenarios, nuevas perspectivas

Coord.
Daniel Moya López

Dykinson, S.L.

**CONVERGENCIA MEDIÁTICA:
NUEVOS ESCENARIOS, NUEVAS PERSPECTIVAS**



COLECCIÓN CONOCIMIENTO CONTEMPORÁNEO

CONVERGENCIA MEDIÁTICA:
NUEVOS ESCENARIOS, NUEVAS PERSPECTIVAS

Coord.
DANIEL MOYA LÓPEZ

Dykinson, S.L.

2023

CONVERGENCIA MEDIÁTICA: NUEVOS ESCENARIOS, NUEVAS PERSPECTIVAS

Diseño de cubierta y maquetación: Francisco Anaya Benítez

© de los textos: los autores

© de la presente edición: Dykinson S.L.

Madrid - 2023

N.º 106 de la colección Conocimiento Contemporáneo

1ª edición, 2023

ISBN: 978-84-1122-824-4

NOTA EDITORIAL: Los puntos de vista, opiniones y contenidos expresados en esta obra son de exclusiva responsabilidad de sus respectivos autores. Dichas posturas y contenidos no reflejan necesariamente los puntos de vista de Dykinson S.L, ni de los editores o coordinadores de la obra. Los autores asumen la responsabilidad total y absoluta de garantizar que todo el contenido que aportan a la obra es original, no ha sido plagiado y no infringe los derechos de autor de terceros. Es responsabilidad de los autores obtener los permisos adecuados para incluir material previamente publicado en otro lugar. Dykinson S.L no asume ninguna responsabilidad por posibles infracciones a los derechos de autor, actos de plagio u otras formas de responsabilidad relacionadas con los contenidos de la obra. En caso de disputas legales que surjan debido a dichas infracciones, los autores serán los únicos responsable

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	11
DANIEL MOYA LÓPEZ	

BLOQUE I

DEL METAVERSO A NUEVAS DINÁMICAS EN EL PERIODISMO

CAPÍTULO 1. FORMATOS Y NARRATIVAS PUBLICITARIAS EN EL METAVERSO: CASO DE ESTUDIO METABRANDS.....	17
JORGE MARIO HERNÁNDEZ PERILLA FÉLIX EDUARDO FRANCO PINZÓN	

CAPÍTULO 2. EL SECTOR DEL LUJO CONQUISTA EL METAVERSO. UN ANÁLISIS SOBRE LA INCURSIÓN DE LAS MARCAS DE LUJO EN EL MUNDO VIRTUAL.....	34
NOELIA GARCÍA-ESTÉVEZ	

CAPÍTULO 3. RELACIÓN ENTRE LAS REDES SOCIALES, LA SALUD MENTAL POSITIVA Y LOS JÓVENES UNIVERSITARIOS.....	54
CARLOS ANDRÉS URREGO ZULUAGA	

CAPÍTULO 4. TRANSITANDO EL PASAJE DEL SOFTWARE LIBRE: DE LA NECESIDAD A UN FUTURO AUTÉNTICO.....	73
ALEJANDRO CUERVO BOJACÁ JORGE IVÁN CABRERA DURÁN	

CAPÍTULO 5. “QUEM É ELITERADO SEUS MALES ESPANTA”: O CONTRIBUTO DA MENSAGEM <i>ONLINE</i> PARA A SAÚDE CARDIOVASCULAR DE RESIDENTES DO CONCELHO DE LISBOA	87
RAPHAËL BAPTISTA CÉLIA BELIM	

CAPÍTULO 6. “DIZ-ME QUE RETÓRICA DIGITAL USAS, DIR-TE-EI SE ME CONVENCES”: O DISCURSO SOBRE SAÚDE CARDIOVASCULAR NO <i>FACEBOOK</i> DE ENTIDADES DE SAÚDE PÚBLICAS E DE CARDIOLOGIA PORTUGUESAS.....	113
CÉLIA BELIM RAPHAEL BAPTISTA	

CAPÍTULO 7. LOS SUPERMERCADOS COOPERATIVOS PARTICIPATIVOS ESPAÑOLES Y SU COMUNICACIÓN EN LA RED: UN ESTUDIO CUANTITATIVO.....	135
AURORA LÓPEZ LÓPEZ RAQUEL SÁNCHEZ SANDOVAL	

CAPÍTULO 8. LA COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA EN UN MEDIO PARTICIPATIVO EMERGENTE: ¿ES TIKTOK UNA HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE?	156
JUAN PABLO MICALETTO-BELDA	
CAPÍTULO 9. EL ENCUADRE INFORMATIVO DE LOS MEDIOS DIGITALES, PRIVADOS Y COMUNITARIOS EN FACEBOOK FRENTE A LA MOVILIZACIÓN INDÍGENA DE JUNIO DE 2022 EN ECUADOR.....	173
XIMENA MARGARITA CORONADO OTAVALO	
CAPÍTULO 10. COMUNICACIÓN PERSUASIVA Y SALUD MENTAL: NUEVOS DISCURSOS SIMBÓLICOS EN LOS MEDIOS COLABORATIVOS.....	192
JUAN PABLO MICALETTO-BELDA	
CAPÍTULO 11. LOS JÓVENES PERIODISTAS ANTE EL PODCAST. IDENTIDAD Y <i>AFFORDANCES</i> DEL MEDIO	210
DAVID GARCÍA-MARÍN	
CAPÍTULO 12. CONFIGURACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS DE DATOS DE LOS PRINCIPALES PERIÓDICOS HÍBRIDOS EN ESPAÑA	224
ALBA CÓRDOBA-CABÚS	
ÁLVARO LÓPEZ-MARTÍN	
BEATRIZ MUÑOZ HIDALGO	
CAPÍTULO 13. NUEVAS PERSPECTIVAS Y FORMATOS DEL PERIODISMO ESPECIALIZADO EN RELIGIÓN	240
MANUEL J. CARTES-BARROSO	

BLOQUE II

NARRATIVAS EN EL MUNDO AUDIOVISUAL Y LOS VIDEOJUEGOS

CAPÍTULO 14. LA INCLUSIÓN DE LA COMUNIDAD NEGRA EN LAS ADAPTACIONES DE <i>LIVE-ACTION</i> DE LOS CLÁSICOS DE <i>WALT DISNEY</i>	259
ÁLVARO LINARES BARRONES	
MARÍA NIEVES CORRAL REY	
SERGIO JESÚS VILLÉN HIGUERAS	
CAPÍTULO 15. LA TRIADA ESPACIO - TIEMPO - PERSONAJES EN <i>YOUNG SÁNCHEZ</i> (IGNACIO ALDECOA). UNA REFLEXIÓN SOBRE LA INFLUENCIA DEL CINE EN LA LITERATURA DE LA POSGUERRA ESPAÑOLA	283
ÁGUEDA MARÍA VALVERDE MAESTRE	

CAPÍTULO 16. DEBILIDAD ESTRUCTURAL Y CRISIS DEL SECTOR DE LA PRODUCCIÓN DE CINE EN ANDALUCÍA DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19 (2018-2021).....	303
FRANCISCO JAVIER GÓMEZ-PÉREZ JOSÉ PATRICIO PÉREZ-RUFÍ	
CAPÍTULO 17. INTERSECCIONES ENTRE LAS FRANQUICIAS TRANSMEDIA Y LAS REALIDADES VIRTUAL Y AUMENTADA: ANÁLISIS DE <i>STAR WARS</i>	318
SERGIO JESÚS VILLÉN HIGUERAS ÁLVARO LINARES BARRONES MARÍA NIEVES CORRAL REY	
CAPÍTULO 18. NARRATIVAS INTERACTIVAS TRANSMEDIA EN APLICACIONES PARA DISPOSITIVOS MÓVILES: UNA EXPERIENCIA EDUCATIVA	342
SILVIA HUSTED RAMOS GLORIA OLIVIA RODRÍGUEZ GARAY MARTHA PATRICIA ÁLVAREZ CHÁVEZ	
CAPÍTULO 19. IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS TRANSMEDIA EN EL SUBGÉNERO DEL <i>TRUE CRIME</i> : EL ÉXITO DEL UNIVERSO <i>CRIMS</i> (CARLES PORTA, 2019).....	365
ANNA TARRAGÓ MUSSONS	
CAPÍTULO 20. LA INDUSTRIA MUSICAL Y SU EVOLUCIÓN DESDE LOS INICIOS HASTA LAS PLATAFORMAS DIGITALES.....	379
LOURDES GALLARDO-HURTADO VÍCTOR ÁLVAREZ-RODRÍGUEZ	
CAPÍTULO 21. LA COMPRESIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA DESDE EL DIGITAL STORYTELLING.....	397
RÓMULO ANDRÉS GALLEGO TORRES	
CAPÍTULO 22. DIVULGACIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO A TRAVÉS DE LAS HERRAMIENTAS MULTIMEDIA EN EL MASS MEDIA	412
CARLOS ANDRÉS URREGO ZULUAGA ALEJANDRO JIMÉNEZ SALGADO	
CAPÍTULO 23. EL TRATAMIENTO DE LA ACTUALIDAD EN EL ACCESS PRIME TIME ESPAÑOL: RASGOS PERIODÍSTICOS DE EL HORMIGUERO Y EL INTERMEDIO SEGÚN SUS AUDIENCIAS	425
INMACULADA CONCEPCIÓN AGUILERA GARCÍA	
CAPÍTULO 24. AUDIOVISUAL HUMOR AND THE FREEDOM OF SPEECH DEBATE IN BRAZIL	443
NARA LYA CABRAL SCABIN	
CAPÍTULO 25. DISEÑO DE LA CULTURA DEL VIDEOJUEGO	459
ALMUDENA JIMÉNEZ PÉREZ	

CAPÍTULO 26. LOS ARGUMENTOS UNIVERSALES
EN LOS VIDEOJUEGOS: UN ANÁLISIS LÚDICO-NARRATIVO
DE LA SAGA INTERACTIVA ASSASSIN'S CREED..... 474
GUILLERMO PAREDES-OTERO

CAPÍTULO 27. FANTASÍA MEDIEVAL EN LA VIDEOCONSOLA
SEGA MEGA DRIVE: CASTILLOS, VILLAS Y ESPACIOS
NATURALES EN GOLDEN AXE I Y II. UNA ACTIVIDAD DOCENTE... 497
PLÁCIDO FERNÁNDEZ-VIAGAS ESCUDERO

BLOQUE III.
EDUCACIÓN, COMUNICACIÓN Y ACADEMIA

CAPÍTULO 28. GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO EN UN
ECOSISTEMA DIGITAL DE APRENDIZAJE 533
RÓMULO ANDRÉS GALLEGO TORRES

CAPÍTULO 29. ENSEÑANZA, TIC Y DIFERENCIA GENERACIONAL.... 549
BYRON DAVID COLOMA FUENTES
SOR NATALIA BRIZUELA CAMACHO
EDWIN CABRERA PAUCAR
VERONICA PATRICIA SÁNCHEZ BURNEO

CAPÍTULO 30. REINGENIERÍA DE ESTRATEGIAS Y RECURSOS
EDUCOMUNICACIONALES PARA LA MEJORA DEL DESEMPEÑO
ACADÉMICO EN LOS ESTUDIANTES POS PANDEMIA:
CASO DE ESTUDIO EN ECUADOR..... 582
ANA LUCÍA TOCAÍN GARZÓN
NORMA JANET MONTENEGRO CAZARES
DANIEL ALEJANDRO DÍAZ GUTIÉRREZ

CAPÍTULO 31. ALFABETIZACIÓN EN SALUD E IDEAS PREVIAS
SOBRE EL SARS-COV-2 Y LA COVID-19 DE LOS MAESTROS
EN FORMACIÓN. RESULTADOS PRELIMINARES 600
EUGENIO SALVADOR IVORRA CATALÀ
INMACULADA HERNANDO MORA
ESTHER MORENO LATORRE
LAURA PADILLA BAUTISTA

CAPÍTULO 32. DISEÑO DE UN INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
ACERCA DE LA SATISFACCIÓN DE EMPLEADORES
CON EGRESADOS UNIVERSITARIOS 614
LILIA ROSA ÁVILA MELÉNDEZ

CAPÍTULO 33. DIFERENCIAS HALLADAS EN EL FUNCIONAMIENTO DE FAMILIAS CON HIJOS CON Y SIN TEA.....	633
IVÁN RAMOS LUJÁN ESTHER VELA LLAURADÓ LAURA MARTÍN MARTÍNEZ	
CAPÍTULO 34. REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LOS SAAC EN ALUMNOS CON TEA EN EDUCACION INFANTIL DESDE LOS 2000 ...	650
JANA BLANCO FERNÁNDEZ	
CAPÍTULO 35. VISUAL TRANSLATION OF MEDICAL INFORMATION ON CHRONIC DISEASES. A DESIGN PROPOSAL TO ENHANCE PATIENT EMPOWERMENT	664
MARC COMPTE-PUJOL GUILLEM MARCA-FRANCÉS JOAN FRIGOLA-REIG	
CAPÍTULO 36. TRASTORNOS DE CONDUCTA ALIMENTARIA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL GRADO DE ARTES VISUALES Y DANZA DEL INSTITUTO UNIVERSITARIO ALICIA ALONSO.....	689
ALICIA SALAS-MORILLAS ANTONIO AZNAR-BALLESTA EVA M ^a PELÁEZ-BARRIOS MERCEDES VERNETTA-SANTANA	
CAPÍTULO 37. MARCO EXPLORATORIO PARA LA PROTECCIÓN DE DATOS Y LA ADOPCIÓN DE DERECHOS DIGITALES POR ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS EN MÉXICO.....	702
ARTURO SERRANO-SANTOYO LIZETH G. VALENZUELA ÁLVAREZ	
CAPÍTULO 38. EL USO DE LA <i>NGLE</i> Y DEL <i>GTG</i> EN MANUALES DE BACHILLERATO: ¿REALIDAD O FICCIÓN?.....	718
LAURA MORGADO NADAL ESTHER MORUNO LÓPEZ	
CAPÍTULO 39. UNA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN LA PRODUCCIÓN DE TESIS DOCTORALES SOBRE LENGUAS EXTRANJERAS EN ANDALUCÍA (2010-2021).....	732
VALERIA HERNÁNDEZ GARCÍA ALEXANDER MAZ-MACHADO MARÍA JOSEFA RODRÍGUEZ	
CAPÍTULO 40. EL TRABAJO DE FIN DE GRADO EN EL ÁMBITO DE LA PUBLICIDAD, LA COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL Y EL PERIODISMO: ¿QUÉ LECTURAS RECOMIENDA EL PROFESORADO? 751	
JUAN PABLO MICALETTO-BELDA	

CAPÍTULO 41. EVOLUCIÓN DE LAS INVESTIGACIONES ACADÉMICAS SOBRE COOPERACIÓN INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO EN LAS REVISTAS CIENTÍFICAS ESPECIALIZADAS ENTRE 2019 Y 2022	768
--	-----

JAIR ESQUIAQUI BUELVAS
ANTONIO LUIS MORENO SÁNCHEZ

BLOQUE IV
MISCELÁNEA

CAPÍTULO 42. ICONISMOS ESTÁNDAR EN LA IDENTIDAD VISUAL DIGITAL. CARACTERÍSTICAS FORMALES DE LAS <i>ISOMARCAS</i> MULTIPLATAFORMA	788
--	-----

ANDREA BERTOLA GARBELLINI

CAPÍTULO 43. EVENTOS GASTROTURÍSTICOS Y ALIMENTOS CON DISTINTIVOS DE CALIDAD Y MARCAS DE GARANTÍA DE CASTILLA Y LEÓN. UN ESTUDIO CUANTITATIVO Y CORRELACIONAL.....	806
--	-----

AURORA LÓPEZ LÓPEZ
SILVIA HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

CAPÍTULO 44. <i>ONLIFE</i> : LA VITA CHE SEDUCE E CONSUMA	828
---	-----

ERIKA TEMPERINO

LA COMPRENSIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA DESDE EL DIGITAL STORYTELLING

RÓMULO ANDRÉS GALLEGO TORRES

UPV/EHU

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

1. INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la ciencia, la narración digital se puede utilizar para promover la comprensión pública de la ciencia, ya que la ciencia y la tecnología juegan un papel en nuestra vida diaria y en la toma de decisiones políticas y sociales. Es importante que el público tenga una sólida comprensión de la ciencia, sus métodos y sus aplicaciones y limitaciones, a fin de participar de manera informada en el debate público y la toma de decisiones relacionadas con cuestiones científicas.

Existen diversas estrategias y herramientas para promover la comprensión pública de la ciencia, como la educación científica formal, la comunicación científica a través de medios de comunicación, en plataformas digitales y la participación ciudadana en proyectos científicos.

En consecuencia, el uso de tecnologías digitales está fomentando una variedad de prácticas educativas centradas en la creación de historias o narrativas. Esta técnica implica el empleo de medios digitales como audio, video, imágenes y texto para contar una historia de manera atractiva y comprensible. Según Behmer, Schmidt y Schmidt (2006), la narración digital se ha convertido en una valiosa actividad de aprendizaje que mejora las diversas capacidades, habilidades y talentos de los estudiantes.

Entre sus cualidades se encuentra el desarrollo de competencias comunicativas, lo cual permite a los expertos contar historias científicas de una manera atractiva y accesible para el público en general. Asimismo,

la narración digital ofrece la oportunidad de experimentar con nuevas maneras de contar la historia, así como también con controversias científicas y filosofía de la ciencia, lo cual puede incentivar el interés y la participación del público en temas científicos.

Para sacar el mayor provecho del potencial de la narración digital en la comprensión pública de la ciencia, es fundamental elegir el formato y la plataforma adecuados para el mensaje que se desea transmitir. También es importante conocer bien al público específico, ya que cada uno se comunica de manera y a través de plataformas diferentes.

Además, involucrar a los estudiantes y otros miembros del público en el proceso de creación de relatos digitales es valioso, por el hecho de que esto les permitirá desarrollar sus propias habilidades y competencias comunicativas y les ayudará a comprender mejor la ciencia.

En resumen, la narración digital es una herramienta valiosa que puede utilizarse para mejorar y fomentar la comprensión pública de la ciencia. Las historias personales son humanas y si los científicos se toman el tiempo para transmitir la información técnica de manera más digerible, se vuelve más fácil para el público comprender que esta información es directamente relevante para ellos (Martínez-Conde y otros, 2019).

Nuestra propuesta se basa en la idea de usar el digital StoryTelling como técnica narrativa para facilitar la presentación de ideas sobre la naturaleza de la ciencia y el intercambio de conocimientos científicos y técnicos de una manera amena y accesible. Se proponen los conceptos de Comunicación Multidimensional (Gallego Torres, 2022) para la presentación dinámica de información a través de plataformas digitales empleando Transmedia StoryTelling (Jenkins, 2003). Además, es importante encontrar otras formas de comunicar la ciencia al público y examinar la relación entre ciencia, tecnología y sociedad en el aula. Esto nos impulsa a considerar formas alternativas de comunicación más acordes con la sociedad del conocimiento y a las nuevas herramientas y artefactos.

Este trabajo se centra en la importancia de que el Digital StoryTelling (Jenkins, 2003) se convierta en una práctica habitual entre los más jóvenes, debido a la era digital en la que están inmersos y a la necesidad que

se ha planteado desde la educación en ciencias para lograr una adecuada comprensión pública de la ciencia.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Formular una propuesta didáctica para trabajar la comprensión pública de la ciencia desde el Digital StoryTelling.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Construir categorías de análisis que permitan trabajar la comprensión pública de la ciencia desde las nuevas teorías de la información y las comunicaciones enfocadas en StoryTelling.
- Elaborar una estrategia didáctica basada en el StoryTelling
- Implementar la estrategia didáctica en torno a la comprensión pública de la ciencia basada en StoryTelling.

3. METODOLOGÍA

El objetivo de este estudio es llevar a cabo una investigación exploratoria que recopile información para formular teorías que apoyen el análisis de los procesos de la comprensión pública de la ciencia y los modelos de comunicación digital. Para lograr este objetivo, utilizamos un enfoque mixto, interpretativo y reflexivo.

La investigación exploratoria es un método de recopilación de datos que se emplea para establecer una comprensión preliminar de un fenómeno o problema. En este caso, la investigación exploratoria se llevó a cabo con el fin de recopilar información y establecer una comprensión inicial de los fenómenos y procesos metodológicos analizados.

4. UN POCO DE TEORÍA

4.1. COMPRESIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA

La comprensión pública de la ciencia se refiere al conocimiento y comprensión de la ciencia y la tecnología por parte de los ciudadanos, que surgen de la necesidad de percibir cómo la ciencia afecta a nuestras vidas y la toma de decisiones (Gallego Torres, 2022). Es importante tener en cuenta que la ciencia es un proceso continuo de descubrimiento y que los resultados de la investigación académica deben ser examinados y verificados por la comunidad científica antes de que puedan ser aceptados como verdaderos. Por lo tanto, es importante promover la comprensión pública de la ciencia para garantizar que los ciudadanos tengan un conocimiento preciso y actualizado de estas disciplinas y su impacto en nuestras vidas.

Desafortunadamente, existen muchos conceptos erróneos o mitos en torno a la ciencia, que a menudo son promovidos por los medios de comunicación con el fin de atraer la atención del público. Estos conceptos erróneos pueden tener graves consecuencias, ya que pueden influir en la percepción del público sobre la ciencia y en su comprensión de los problemas científicos y tecnológicos que enfrenta la sociedad.

Además, estos mitos pueden dificultar la toma de decisiones informadas sobre temas científicos y tecnológicos y pueden obstaculizar el avance de la ciencia y la tecnología. En consecuencia, es crucial que los medios de comunicación sean prudentes en la forma en que presentan la ciencia y eviten fomentar ideas equivocadas o mitos.

En ese sentido, Martínez Sáez (2006) afirma:

Unos verán en esto una responsabilidad y otros no, pero el hecho es que sólo puede comunicar aquel que tiene algo que decir. La ciencia, la tecnología y la innovación no se producen en los periódicos o revistas, ni en las cadenas de televisión, ni tampoco en la radio. Se genera en los centros, empresas y entidades donde se investiga o se innova. Trasladar sin más, como tantas veces se hace, esa responsabilidad a los periodistas o a los medios de comunicación es una opción o vía equivocada de eludir los propios deberes. (p. 27)

En consecuencia, tiene como objetivo fomentar la alfabetización científica y tecnológica de los ciudadanos, así como promover la comprensión de la actividad y la naturaleza de la ciencia y la tecnología por parte del público en general (Niaz, 2016).

En ese sentido, es fundamental para todos los agentes implicados en la comunicación, ya que, en un mundo altamente interconectado, la información es difícil de controlar y puede conducir a noticias y comentarios falsos que afectan la percepción de la comunidad; para evitar la proliferación de malas experiencias en las que, tras hacer un considerable esfuerzo por explicar un hallazgo, el investigador ha visto horrorizado cómo sus declaraciones se recogían con una total ausencia de rigor comparándolas con sus palabras originales, cuando no resbalaban sin más de forma extravagante o exagerada —y en todo caso errática— sobre lo que había expuesto simple y llanamente. (Martínez Sáez, 2006, pág. 27)

En consecuencia, es esencial asegurarse de que todos los actores estén debidamente informados y capacitados para evaluar críticamente la información científica y discernir entre lo que es verdadero y lo que es falso.

A partir de lo anterior, se han propuesto diversas estrategias para mejorar la confianza del público en la ciencia, como la creación de espacios de debate en los que se proporcione información científica a través de diversos medios de comunicación, con el fin de cambiar la percepción pública de la ciencia y fomentar el interés y el entusiasmo de los jóvenes por la ciencia y sus aportaciones (Einsiedel, 2000; Harpp, Fenster, & Schwarcz, 2011; Acevedo et al, 2016).

Un componente clave en la aplicación de estas estrategias es la narración digital. A través de la narración digital, es posible que los científicos compartan su investigación con un público más amplio utilizando nuevas plataformas de medios de comunicación como las redes sociales. Este enfoque tiene varios beneficios: permite a los científicos llegar directamente a su público sin depender de las formas tradicionales de publicación; proporciona una plataforma que puede ser usada por científicos de todas las disciplinas, y ofrece oportunidades a los jóvenes que de otro modo no tendrían acceso a la información científica (Krulwich y Gershenfeld, 2014).

4.2. ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

La labor por difundir la ciencia y la tecnología condujo al desarrollo del concepto de alfabetización científica; aun así, algunos autores han puesto en duda la efectividad de este modelo, argumentando que se ha enfocado en una traducción sencilla de los conceptos científicos, lo que ha derivado en un reduccionismo de la ciencia y ha dificultado que los ciudadanos puedan comprenderla de manera a fondo (Gil Pérez & Vilches, 2006) Esto ha reforzado la idea de que la ciencia y la tecnología son actividades elitistas y alejadas de los problemas sociales, y solo están al alcance de unos pocos "genios locos". Como resultado, el modelo de alfabetización científica ha sido criticado por no lograr una verdadera inclusión y comprensión de la ciencia por parte de todos y todas (Lewenstein, 1992).

En ese sentido Gallego Torres A.P. afirma:

(...) la sociedad del conocimiento y los cambios en las tecnologías de la información y las comunicaciones dieron un giro en la forma en que la ciencia y la tecnología influyen en la sociedad, lo que se tradujo en la evolución de los modelos, ya no se trata de tener en cuenta los obstáculos y las dificultades de formar ciudadanos científicamente, se trata de mejorar su comprensión y su compromiso como ciudadano ante un mundo científica y tecnológicamente desarrollado.

4.3. DIGITAL STORYTELLING

La narrativa ha sido un elemento fundamental en la evolución humana, ya que nos ha permitido anticipar y prepararnos para situaciones futuras (Scolari, 2013). Los relatos e historias, desde mitos y leyendas hasta novelas y películas, han ayudado a contextualizar y comprender el mundo en el que vivimos. Estas historias han formado parte de la cultura y el imaginario de las sociedades y se han transmitido de manera lineal y unidireccional, sin que los oyentes interactuaran con los narradores.

Con el auge de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), Henry Jenkins (2007, 2003) ha propuesto el término Transmedia Digital StoryTelling para explorar las nuevas dinámicas de producción y distribución de contenidos culturales, en particular franquicias

cinematográficas, y cómo la interconexión digital permite que las historias fluyan y se complementen entre diferentes usuarios y formatos.

Es importante destacar que esta forma de narración ha revolucionado la forma en que consumimos y producimos contenido cultural, ya que nos permite interactuar con las historias de manera más activa y participativa. Sin embargo, es crucial ser críticos y reflexivos sobre cómo esta metodología se utiliza y su impacto en la sociedad y la cultura. Al hacerlo, podemos aprovechar al máximo el potencial de la narrativa transmedia digital para promover la diversidad y la inclusión en la producción y consumo de contenidos culturales.

El Digital StoryTelling se ha vuelto cada vez más popular en los últimos años debido al aumento del uso de dispositivos móviles y la conectividad en línea. Esta técnica es empleada por una amplia variedad de personas y organizaciones, incluyendo educadores, empresas, artistas y organizaciones sin fines de lucro.

En consecuencia, es una herramienta poderosa para transmitir ideas y mensajes de manera efectiva. Permite a los narradores crear historias más inmersivas y conectadas con el público, ya que estas historias pueden ser interactivas y personalizadas para el usuario. Además, también puede ser usado como una herramienta de aprendizaje, puesto que permite a los estudiantes explorar y comprender conceptos de manera más profunda y significativa.

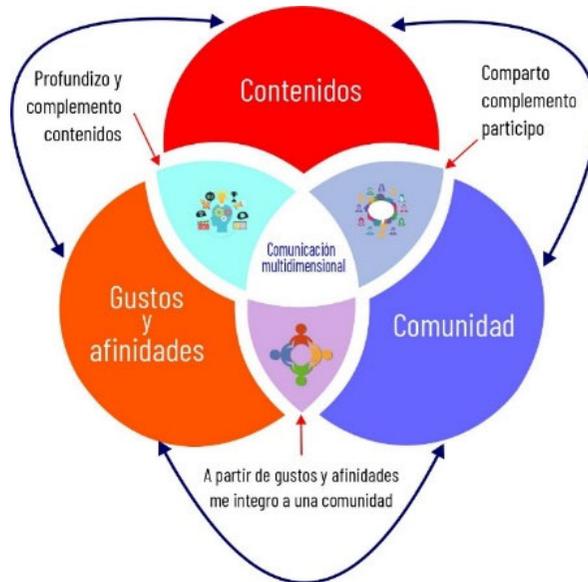
En el ámbito de la educación en ciencias, se han desarrollado propuestas que buscan hacer la formación científica ciudadana más dinámica y promover el proceso de construcción del conocimiento con la ayuda del maestro, basándose en fundamentos del constructivismo. Esto también incluye el conectivismo, en el que el conocimiento está en las conexiones y se distribuye en redes de conocimiento. Estas propuestas buscan fomentar el desarrollo de habilidades críticas, analíticas y reflexivas en los estudiantes.

4.4. COMUNICACIÓN MULTIDIMENSIONAL

El modelo de comunicación multidimensional se basa en las interacciones entre actores a través de diferentes medios en un mundo dinámico y cambiante. Estas interacciones permiten generar nuevos conceptos que comprenden la realidad y la forma en que se construyen las narrativas, lo que trasciende más allá de un solo medio o autor y se convierte en un ecosistema digital interactivo y en constante evolución.

El modelo está diseñado para ser receptiva, adaptándose al comportamiento del usuario y cambiando a medida que interactúa, lo que da lugar a una red que se extiende por todo el ciberespacio y en la que cualquier persona puede participar en la creación de contenido. La selección del contenido es determinada por los usuarios, quienes tienen la opción de participar en un nivel más o menos profundo, agregando una nueva dimensión a la comunicación y convirtiéndola en un vector de tres dimensiones que ofrece variedad en la información y se complementa con la audiencia. (Gallego Torres, 2022) generando el siguiente modelo:

GRÁFICO 1. Modelo Multidimensional. Fuente: (Gallego Torres, Hacia la comunicación multidimensional, 2022)



La imagen que se presenta nos permite comprender cómo los cyberciudadanos se comunican y construyen sus historias a partir de sus intereses y afinidades, lo que les permite participar de manera apasionada en la creación de comunidades. Estas comunidades se integran en redes digitales para generar nuevas narrativas y contenidos de valor, atrayendo así a usuarios periféricos y ampliando la comunidad.

Además, estos participan activamente en la construcción de conocimientos, demostrando una gran capacidad para contribuir a la creación y difusión de saberes a través de las redes digitales. Es importante destacar que esta forma de comunicación y construcción de historias tiene un gran potencial para fomentar la participación y el intercambio de ideas entre los miembros de la comunidad cibernética, promoviendo así la colaboración y el aprendizaje mutuo.

5. COMPRENSIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA Y STORYTELLING

La comprensión pública de la ciencia y la tecnología es un objetivo valioso en la alfabetización científica y tecnológica de los ciudadanos. No se trata solo de presentar información científica y tecnológica, sino de ayudar a que el público comprenda la naturaleza y la actividad de la ciencia y la tecnología. Una forma de lograr esto es a través de la narrativa y los productos audiovisuales, como "Érase una vez el hombre" (1978) y "Érase una vez el cuerpo humano" (1987), que utilizan historias para enseñar conceptos científicos de manera accesible. Otro ejemplo es "Cosmos: un viaje personal" (1980), donde Carl Sagan explora los misterios del universo y la historia de la ciencia a través de una serie de episodios que abordan temas como el Big Bang, la evolución, los planetas del sistema solar y la vida en el espacio. La serie emplea una combinación de animaciones, imágenes de archivo y entrevistas con expertos para ayudar a los espectadores a comprender estos conceptos de manera accesible.

La tecnología de la información y la comunicación (TIC) ha revolucionado la forma en que nos comunicamos y accedemos a la información. En particular, el uso de aplicaciones y redes sociales ha transformado la

comunicación entre jóvenes, permitiéndoles interactuar con sus pares y compartir información de manera rápida y eficiente.

Este cambio en la forma de comunicación se puede considerar multidimensional (Gallego Torres, 2022), ya que las personas pueden compartir y profundizar en la información de acuerdo con sus gustos y afinidades dentro de una comunidad que puede extenderse más allá de su entorno inmediato. Esto ha llevado a la creación de comunidades virtuales que se basan en intereses y afinidades comunes, y que pueden ser una fuente valiosa de apoyo y conexión social para los jóvenes.

Comunicar la ciencia de manera efectiva y atractiva al público en general es un reto que ha sido abordado de diversas maneras. Una estrategia que ha demostrado ser eficaz es la construcción de narrativas transmedia donde sus contenidos y diferentes productos puedan captar la atención de aquellos que pueden estar interesados en algún grado en el tema. Esto es especialmente relevante, ya que existen muchos productos disponibles, como programas de televisión o libros, que pueden tener elementos interesantes, pero que a menudo carecen de algo que haga que se tenga una experiencia satisfactoria, llevando a los usuarios a generar contenido de valor y compartirlo en sus comunidades.

Es por eso por lo que la construcción de narrativas transmediales es un tema muy importante en la comunicación científica. Esto se debe a que estos relatos y puntos de vista pueden ser compartidos y ampliados, a través de diferentes plataformas, logrando contribuir a una mayor comprensión y aceptación de la ciencia por parte del público en general. Por lo tanto, es fundamental seguir explorando y desarrollando estrategias efectivas para la comunicación científica al público. Algunas formas de hacerlo podrían incluir la utilización de medios de comunicación más accesibles y atractivos, como redes sociales o plataformas digitales, o la creación de eventos y actividades interactivas que fomenten la participación y el aprendizaje por parte del público.

En consecuencia, la comunicación científica a través de técnicas de StoryTelling no solo es relevante para aquellos que ya tienen un conocimiento previo o un interés especial en la materia, sino que también puede ser una herramienta valiosa para fomentar el aprendizaje y el

desarrollo de nuevas habilidades en niños y jóvenes. Al trabajar en la construcción de narrativas y contenidos atractivos y accesibles para estos públicos, se pueden generar nuevas formas de conocimiento y fomentar el interés y la curiosidad científica en ellos.

Es importante tener en cuenta que, para lograr esto, es necesario adaptar el lenguaje y los contenidos a un nivel adecuado para la edad y el conocimiento previo de los niños y jóvenes. Además, es fundamental utilizar métodos de enseñanza interactivos y participativos, que fomenten la reflexión y el aprendizaje a través de la exploración y la resolución de problemas. De esta manera, se puede contribuir a una mayor comprensión y aceptación de la ciencia por parte de las futuras generaciones y fomentar una cultura científica más amplia y diversa en la sociedad.

Desde esta perspectiva, diversas investigaciones han destacado el uso educativo del digital StoryTelling, ya que promueve actitudes positivas y el desarrollo de habilidades creativas y sociales en los estudiantes (Del Moral-Pérez et al, 2016). En el ámbito de la educación en ciencias, se han propuesto métodos basados en el constructivismo y el conectivismo, que promueven la formación científica ciudadana de manera más dinámica y permiten que los estudiantes construyan su conocimiento con la ayuda de su maestro, desarrollando sus capacidades críticas, analíticas y reflexivas. El conocimiento se distribuye en redes de conocimiento y se debate, complementa y comparte en un ecosistema digital, convirtiéndose en una construcción en red que trasciende más allá de la creación individual (Downes, S, 2005; Siemens, G, 2006).

En conclusión, la comprensión pública de la ciencia es esencial para una sociedad bien informada y para la toma de decisiones fundamentadas. No obstante, con frecuencia existen dificultades para comunicar la ciencia al público en general. Una forma de abordar esto es mediante el StoryTelling, es decir, contar historias científicas de manera atractiva y fácilmente comprensible. El uso de la comunicación digital también puede ser útil para llegar a un público más amplio y diverso.

Una de las principales dificultades para que el público en general comprenda la ciencia es la utilización de un lenguaje técnico o de conceptos científicos complejos. El StoryTelling puede simplificar estos conceptos

y hacerlos más accesibles al público en general. Además, el StoryTelling permite que los conceptos científicos se presenten en un contexto más amplio y se conecten con la vida y los problemas de las personas.

La comunicación digital también puede ser una poderosa herramienta para alcanzar a un público más amplio y diverso. Mediante plataformas en línea como redes sociales, blogs y pódcast, es posible alcanzar a personas de todo el mundo y en diferentes idiomas. Al mismo tiempo, la comunicación digital permite a los científicos interactuar directamente con el público y responder a cuestiones e inquietudes en el momento en que se plantean. Esto puede aumentar la confianza del público en la ciencia y promover una mayor comprensión de los conceptos científicos.

7. A MODO DE CONCLUSIÓN

Este trabajo plantea el uso del digital StoryTelling para trabajar temas relacionados con la Naturaleza de la Ciencia como mecanismo para lograr una mejor comprensión pública de la ciencia.

El digital storytelling puede ser una forma efectiva de promover el aprendizaje conectivo y la participación de todos los actores en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El uso de historias y medios digitales para comunicar conceptos científicos permite a los estudiantes y docentes conectarse a un ecosistema de datos y participar en la construcción del conocimiento de manera dinámica y transformadora. Además, el digital storytelling puede ser útil para integrar nuevos procesos sociales, tanto digitales como no digitales, en el campo de la educación (Gallego Torres, 2017).

Aunque el digital storytelling puede ser una herramienta útil en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es importante tener en cuenta que no es una solución mágica para todos los problemas educativos. Es necesario considerar que no todos los estudiantes tienen acceso a tecnología de alta calidad o a una conexión a Internet confiable, y que algunos estudiantes pueden tener dificultades para interactuar con contenidos digitales. Además, aunque el digital storytelling puede ser una forma de promover el aprendizaje conectivo, es importante recordar que el conocimiento no se construye únicamente a través de la interconexión de datos,

sino también a través de la reflexión crítica y el diálogo con otros. En resumen, el digital storytelling puede ser una herramienta valiosa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero es importante tener en cuenta sus limitaciones y considerar cómo puede ser utilizado de manera efectiva junto con otras estrategias educativas.

Por otro lado, es fundamental fomentar la alfabetización científica para promover la participación y crítica del público en temas científicos y tecnológicos, así como para el desarrollo personal y profesional y para la comprensión de cuestiones sociales y políticas relacionadas con la ciencia. Es esencial que las personas sean alfabetizadas científicamente para poder participar plenamente en la sociedad y tomar decisiones informadas.

Para finalizar, la utilización del StoryTelling puede ser una herramienta efectiva para mejorar la comprensión pública de la ciencia y promover la alfabetización científica. Los relatos digitales proporcionan una forma atractiva y accesible de presentar información científica de manera comprensible para un amplio público, fomentando el interés y la participación en temas científicos. Además, la integración de tecnologías digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje puede mejorar la comprensión pública de la ciencia al crear una experiencia de aprendizaje más dinámica y conectiva. La alfabetización científica es esencial para el desarrollo personal y profesional y para la comprensión de cuestiones sociales y políticas relacionadas con la ciencia, y el StoryTelling puede ser una herramienta valiosa para fomentarla.

8. REFERENCIAS

- Acevedo-Díaz, J.A., García-Carmona, (2016 b). Rosalind Franklin y la estructura del ADN: Un caso de historia de la ciencia para aprender sobre la naturaleza de la ciencia. *Revista Científica*, 25 (2), 162-175.
- Behmer, S., Schmidt, D., & Schmidt, J. (2006). Everyone Has a Story to Tell: Examining Digital Storytelling in the Classroom. *Technology and Teacher Education Annual*, 1, 655.
- Downes, S. (2005). An Introduction to Connective Knowledge. Obtenido de <https://www.downes.ca/post/33034>

- Downes, S. (2009). Learning Networks and Connective Knowledge. Philpapers. Obtenido de <http://philpapers.org/archive/DOWLNA>
- Del Moral Pérez, M. E., Martínez, L. V., & Piñeiro, M. D. R. N. (2016). Habilidades sociales y creativas promovidas con el diseño colaborativo de digital storytelling en el aula. *Digital Education Review*, (30), 30-52.
- Einsiedel, E. (2000). Understanding "publics" in the public understanding of science. En M. Dierkes y C. von Grote (eds), *Between understanding and trust: the public, science, and technology* (pp. 205-216). Amsterdam: Harwoodç
- Gallego Torres, A.P. (2022). De la alfabetización científica a la comprensión pública de la ciencia. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 2-19.
- Gallego Torres, R. A. (2017). Antecedentes para el diseño de una nueva estrategia didáctica y de comunicación para el e-learning. *Razón y Palabra*, 51-65. Obtenido de <https://www.revistarazonypalabra.org/index.php/ryp/article/view/1042>
- Gallego Torres, R. A. (2017). Study telling. Base teórica de una nueva comunicación para el e-learning. En C. Sánchez, *Caleidoscopio educativo* (págs. 135-144). Madrid: Global Knowledge Academics.
- Gallego Torres, R. A. (2022). Hacia la comunicación multidimensional. En *Narrativas emergentes para la comunicación digital*. Dykinson S.L.
- Gallego Torres, R. A. (2022). StudyTelling: Hacia un ecosistema digital de. En *"Innovación digital en comunicación y. Sevilla: Dykinson.*
- Gallego Torres, R. A. (2017). Antecedentes para el diseño de una nueva estrategia didáctica y de comunicación para el e-learning. *Razón y Palabra*, 21(julio-septiembre). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199553113005> ISSN 1605-4806
- Harpp, D. N., Fenster, A. E., & Schwarcz, J. A. (2011). Chemistry for the public: Our challenge. *Journal of Chemical Education*, 88(6), 739-743.
- Jenkins, H. (2003). Transmedia storytelling. *technology Review*. Obtenido de <https://www.technologyreview.com/s/401760/transmedia-storytelling>
- Jenkins, H. (2008). *Convergence Culture*. (P. Hermida, Trad.) Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- Lévy, P. (2007). *Cibercultura. Informe al Consejo de Europa*. Barcelona: Anthropos.
- Lluch, G. (2003). *Análisis de narrativas infantiles y juveniles*. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla la Mancha.

- Martínez-Conde, S., Alexander, R., Blum, D., Britton, N., Lipska, B., & Quirk, G. (2019). The Storytelling Brain: How Neuroscience Stories Help Bridge the Gap between Research and Society. *J Neurosci*. doi:10.1523/JNEUROSCI.1180-19.2019
- Martínez Sáez, L. A. *Comunicar la ciencia* Madrid: Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2006, 218 pág. ISBN: 84-95336-67-7
- Monroy, G. L. (2012). Aprendiendo en el aula: contando y haciendo relatos digitales personales. *Digital Education Review*, (22), 19-36.
- Niaz, M. (2016). History and philosophy of science as a guide to understanding nature of science. *Revista científica*, 24(1), 7-16.
- Olliver, B. (2016). *Comunicación y mediaciones en la era digital*. Santiago: Universidad de Chile.
- Piscitelli, A. (2002). *Ciberculturas 2.0*. Buenos Aires: Paidós.
- Scolari, C. (2013). *Narrativas Transmedia. Cuando todos los medios cuentan*. Barcelona: Deusto.
- Scolari, C. (2015). *Ecología de medios*. Barcelona: Gedisa.
- Siemens, G. (05 de 04 de 2005). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. Obtenido de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Siemens, G. (2006). *Conociendo el conocimiento. Nodosele*. Obtenido de <http://www.nodosele.com/editorial/>

GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO EN UN ECOSISTEMA DIGITAL DE APRENDIZAJE

RÓMULO ANDRÉS GALLEGO TORRES

UPV/EHU

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

1. INTRODUCCIÓN

La investigación que se presenta tiene sus raíces en la experiencia y los estudios del autor, así como en su interés por cómo el e-learning ha brindado acceso democrático a la educación sin importar el tiempo ni el lugar donde se encuentren los usuarios.

La tecnología, en particular la comunicación 2.0, ha transformado la forma en que los cyberciudadanos se comunican, obtienen información y aprenden. Estas nuevas formas han llevado a la modificación de los modelos de comunicación, pasando de unidireccionales y lineales, como el aula de clase tradicional, a un modelo multidimensional (Gallego Torres, 2022) como el que se utiliza en las aplicaciones sociales. Esto ha transformado el acceso y la producción de información, así como la generación de conocimiento, ya que este puede encontrarse en cualquier lugar, desde una biblioteca hasta en una USB. Esto ha tenido como consecuencia que los docentes ya no son los dueños de la verdad.

Es por esto por lo que se hace necesario profundizar en el estudio de estos ecosistemas digitales y en cómo se genera conocimiento en ellos. La epistemología de la red, también conocida como epistemología en la web, es un campo de estudio interdisciplinario que se centra en el análisis de cómo se produce, se transmite y se emplea el conocimiento en el contexto digital.

En ese sentido, la generación de conocimiento en los ecosistemas de aprendizaje digital es cada vez más importante debido a la creciente dependencia de las tecnologías digitales para adquirir, comprender y difundir el saber (Siemens, 2005). Por lo tanto, el estudio de la comunicación digital, transmedia y conectivismo son fundamentales para el desarrollo de ecosistemas digitales de aprendizaje que faciliten la creación de conocimiento.

En ese sentido, la comunicación digital es el uso de TIC para transmitir información y conocimiento a través de Internet y otras redes de comunicación (Castells, 2010). Asimismo, el conectivismo se centra en la noción de que el conocimiento se adquiere y difunde a través de redes de conexiones e información (Siemens, 2004).

En este contexto, el Modelo de Comunicación Multidimensional (Gallego Torres, R. A., 2022) y el Modelo StudyTelling (Gallego Torres, R. A., 2022) ayudan a entender cómo se comunican las nuevas generaciones y cómo se puede facilitar el aprendizaje a través de la participación y la reflexión crítica en un entorno digital. El modelo de comunicación multidimensional se basa en el concepto de que la comunicación ya no es unidireccional y se limita a la transferencia de datos, sino multidimensional, donde cada agente contribuye y profundiza en la información compartida a través de las redes digitales de comunicación. (Gallego Torres, R.A., 2022). Por otro lado, el modelo didáctico StudyTelling se centra en la construcción de narrativas a través de la participación de los estudiantes y en la reflexión crítica sobre ellas (Gallego Torres, R. A., 2022).

Asimismo, los conceptos de inteligencia colectiva (Lévy, 2004) y cultura participativa (Jenkins, 2009) son centrales para comprender cómo se produce y difunde el conocimiento en la actualidad. La inteligencia colectiva se refiere a la capacidad de un grupo para generar conocimiento y resolver problemas de manera más efectiva que los individuos solos (Lévy, 2004). La cultura participativa, por su parte, se refiere a la tendencia de las personas a participar activamente en la creación y difusión de contenidos en línea (Jenkins, 2009).

Finalmente, el concepto de Connective Knowledge (Downes, 2004) también es importante para comprender cómo se adquiere y difunde el conocimiento en los entornos de aprendizaje digital. Connective Knowledge se basa en la idea de que el conocimiento se adquiere y difunde a través de redes de conexiones e información (Siemens, 2004). Esto significa que el conocimiento no se encuentra en una sola fuente o lugar, sino que se encuentra disperso a través de una red de conexiones y que se adquiere y difunde a través de esas conexiones. Esto es especialmente valioso en el contexto digital, donde la información y el conocimiento están disponibles a través de una amplia variedad de fuentes y medios.

En este capítulo, se examinará la creación de conocimiento en entornos de aprendizaje digital mediante la aplicación de conceptos como comunicación multidimensional, StudyTelling, inteligencia colectiva y cultura participativa. Se presentarán casos prácticos de cómo se utilizan estos conceptos para facilitar el aprendizaje y la creación de conocimiento en entornos digitales, así como sus implicaciones para la educación y la formación en la era digital.

2. OBJETIVOS

El objetivo de esta investigación es establecer una base epistemológica para la creación de nuevas formas de actuar y comunicar en el ámbito de la educación digital, con el fin de mejorar la calidad de los procesos educativos y brindar una experiencia de usuario satisfactoria a los actores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se pretende alcanzar esto mediante la creación de redes de aprendizaje e investigación que fomenten la construcción y co-construcción de nuevos conocimientos y saberes que contribuyan a edificar una sociedad más justa y sostenible.

3. METODOLOGÍA

Para responder a los objetivos de este estudio, se llevó a cabo una investigación exploratoria con el objetivo de recopilar información que pueda apoyar el análisis de los fenómenos y procesos metodológicos. El enfoque

mixto interpretativo y reflexivo implica la combinación de dos enfoques de investigación: el enfoque interpretativo y el enfoque reflexivo.

El enfoque interpretativo se centra en comprender el significado de los fenómenos y procesos en el contexto cultural y social en el que ocurren. Se utiliza para analizar y explicar la experiencia humana y cómo las personas interpretan y dan sentido a su mundo. Por otro lado, el enfoque reflexivo se centra en la reflexión crítica sobre el proceso de investigación y cómo el investigador se implica en el estudio. Se utiliza para evaluar y cuestionar la propia perspectiva y el impacto que tiene en el estudio.

En este capítulo, se examinará la creación de conocimiento en los entornos de aprendizaje digital a través de la aplicación de los conceptos de comunicación multidimensional, StudyTelling, inteligencia colectiva y cultura participativa. Se presentarán estudios de caso que ilustran cómo estos conceptos pueden ser utilizados para fomentar el aprendizaje y la creación de conocimiento en entornos digitales, así como también se discutirán las implicaciones de estos conceptos para la educación y la formación en la era digital.

4. EPISTEMOLOGÍA EN LA RED

La epistemología de la red, también conocida como epistemología en la web, es un campo de estudio que se centra en el análisis de cómo se produce, se transmite y se utiliza el conocimiento en el contexto digital (Bourdieu, 2016). Esta disciplina abarca el estudio de cómo Internet y las redes sociales han transformado la producción y el acceso al conocimiento, así como la forma en que las personas adquieren, utilizan y comparten información (Castells, 2013).

Además de examinar cómo la tecnología digital ha cambiado la forma en que se produce y se accede al conocimiento, la epistemología de la red también se interesa por la forma en que las personas participan en la construcción del conocimiento en línea (Jenkins, 2006). Esta participación puede tener un impacto en la calidad y la veracidad de la información disponible (Jaschke & Geser, 2004). La epistemología de la red también se ocupa de cómo la tecnología digital ha cambiado la manera en que se estructura y se organiza el conocimiento (Lévy, 1997) y cómo

esto afecta a la forma en que las personas lo utilizan y lo comprenden (Borgman, 2007).

En resumen, la epistemología de la red es un campo de estudio interdisciplinario que se ocupa de cómo se produce, se transmite y se utiliza el conocimiento en el contexto digital y cómo la tecnología digital ha transformado la forma en que las personas adquieren, utilizan y comparten información.

4.2. CONNECTIVE KNOWLEDGE

Stephen Downes planteó la idea del Conocimiento Conectivo a principios de la primera década del siglo XXI, la cual se centra en la interacción entre los miembros de una red. Según Downes, "las entidades se consideran conectadas cuando una de las propiedades de una entidad conduce a la propiedad de la otra entidad; el conocimiento resultante de esta conexión es conectivo" (Downes, 2005).

En ese contexto, Siemens (2006) sostiene que el conocimiento no está alojado en ningún órgano físico "(...) se considera que es distribuido (...) todo el conocimiento está en las relaciones entre las personas que participan en la actividad, las herramientas que utilizan (...)” (Siemens, 2006, pág. viii). El Conocimiento Conectivo se caracteriza por la diversidad de puntos de vista para la construcción de conceptos, la autonomía de los participantes en el proceso, la interactividad y la apertura para que los "cyber-ciudadanos" participen y el conocimiento sea libre para todos. De acuerdo con el marco epistemológico de este tipo de conocimiento, el conocimiento se distribuye a través de redes y las personas son solo nodos que contribuyen a su construcción.

En consecuencia, el conocimiento se extiende más allá de una sola persona, pudiendo estar en una organización, una red o cualquier dispositivo digital; este conocimiento es dinámico, ya que se sustenta en la cocreación y la innovación a partir del trabajo de otros.

Para así distribuirlo a través de medios digitales, comunicarse y evaluarse mutuamente para su integración y reflexión, y finalmente recibir retroalimentación y el ciclo comienza de nuevo.

5. INTELIGENCIA COLECTIVA

La inteligencia colectiva es el proceso a través del cual un grupo de individuos coordinados mediante una red de comunicación interrelacionada produce resultados intelectuales que exceden lo que cada uno de ellos podría haber logrado individualmente (Lévy, 1997). Esta forma de inteligencia se sustenta en la interacción y cooperación entre los miembros del grupo, y se manifiesta en la capacidad de la comunidad para solucionar problemas, tomar decisiones y generar nuevos conocimientos (Boli y Leis, 2006).

En ese sentido, es un fenómeno que ha adquirido especial relevancia en la era digital, dada la facilidad de interconexión y cooperación que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (Klein y Lévy, 2007). Mediante estas tecnologías, es posible establecer espacios virtuales de colaboración y cocreación, en los que los individuos pueden compartir conocimientos y recursos, y cooperar para alcanzar objetivos compartidos (Bauwens y Kostakis, 2014).

La inteligencia colectiva y la cibercultura están estrechamente relacionadas, puesto que la cibercultura facilita la interconexión y la cooperación entre individuos y comunidades, permitiendo la emergencia de procesos de inteligencia colectiva en línea (Benkler, 2006). Además, la cibercultura también puede ser un medio para la democratización del conocimiento y la participación ciudadana, al permitir la creación de espacios de discusión y debate en línea, donde individuos de diferentes orígenes y perspectivas pueden contribuir al conocimiento colectivo (Tapscott y Williams, 2006).

Un ejemplo de inteligencia colectiva en acción es el fenómeno de la "crowdsourcing", en el que se recurre a la participación de un gran número de individuos a través de internet para resolver problemas o generar ideas (Brabham, 2013) Este fenómeno se ha utilizado con éxito en diversos ámbitos, como la innovación tecnológica, la toma de decisiones empresariales o la solución de problemas científicos (Surowiecki, 2004).

6. ECOSISTEMA DIGITAL Y COMUNICACIÓN MULTIDIMENSIONAL

El ecosistema digital es un entorno en el que se fomenta la generación de conocimiento a través de la comunicación y la interacción entre individuos. Para comprender cómo funciona este ecosistema, es importante entender el concepto de comunicación multidimensional.

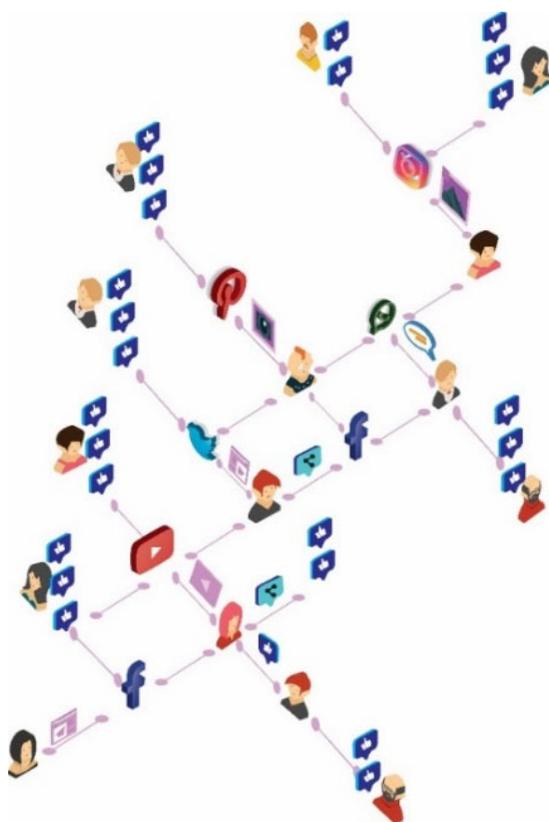
La comunicación multidimensional se refiere a la forma en que la información se transmite a través de múltiples canales y en diferentes profundidades. Esto significa que las personas no solo se comunican a través de palabras, sino que también utilizan imágenes, videos y otras formas de contenido para transmitir ideas y conocimiento. Además, esta comunicación no es lineal, sino que se expande y se apropia de nuevas formas de producción y participación.

Cuando un usuario comparte una información a través de una red social, como Facebook, su grupo de amigos puede reaccionar de diversas maneras. Algunos pueden simplemente compartir la información, mientras que otros, que muestran un interés particular por el tema, pueden comentar sobre él o recopilar más información y crear nuevos contenidos que complementen la publicación original. En este ejemplo, se podrían generar videos en YouTube, imágenes en Instagram, pines en Pinterest, entre otros, todos ellos contribuyendo a la creación de un ecosistema sobre el tema tratado, aportando profundidad y brindando información más precisa.

Existen además usuarios periféricos que, aunque no sean miembros de la comunidad o no estén estrechamente asociados a ella, pueden participar de forma pasiva, como al dar un "me gusta" a una publicación. No obstante, en algunos casos, un producto o publicación puede suscitar su participación y formar una nueva comunidad, extendiendo la difusión del contenido y generando una propagabilidad que trasciende la pegajosidad (Jenkins, 2009). De este modo, se produce una cultura participativa que traspasa los ámbitos habituales y en la que la inteligencia colectiva (Lévy, 2004) alcanza todo su potencial. (Gráfico 1)

Como se puede apreciar en el gráfico 1, a partir de las interconexiones el contenido se expande y se amplía a través de la participación de los miembros de la comunidad, en este caso en aplicaciones sociales. Es esencial comprender que en las afueras hay muchas personas que no forman parte de la comunidad, pero que participan en este ecosistema. El desafío consiste en atraerlos para que se conviertan en parte fundamental de la comunidad, y de esta manera, seguir ampliando la creación de narrativas, información o conocimiento.

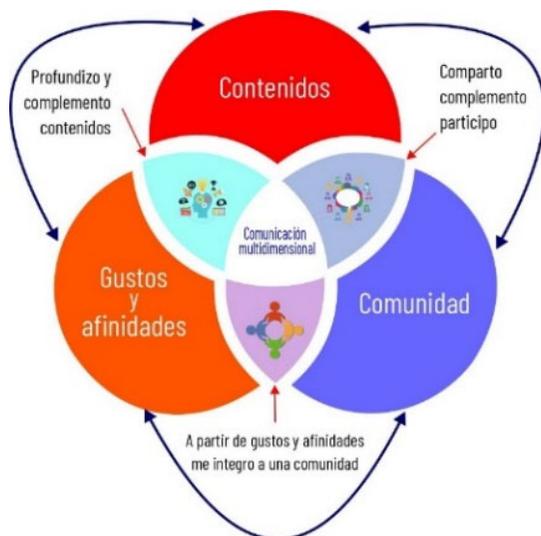
GRÁFICO 1. *Expansión y profundidad de los contenidos. Fuente: (Gallego Torres, Hacia la comunicación multidimensional, 2022)*



En este ecosistema digital, la comunicación multidimensional se basa en tres ejes: contenidos, comunidad y gustos y afinidades de las personas. Los contenidos son la información que se transmite a través de diferentes canales, mientras que la comunidad se refiere a las personas que

participan en la creación y difusión de esos contenidos. Los gustos y afinidades de las personas son los intereses y preferencias que determinan qué contenidos consumen y comparten.

GRÁFICO 2. Modelo Multidimensional. Fuente: (Gallego Torres, Hacia la comunicación multidimensional, 2022)



7. STUDYTELLING

El modelo didáctico-comunicativo StudyTelling se fundamenta en la idea de que el aprendizaje es un proceso activo y participativo que requiere la elaboración del conocimiento por parte del estudiante mediante la reflexión y el diálogo con otros. En este modelo, el docente asume el rol de guía y facilitador del proceso de aprendizaje, mientras que el estudiante es el protagonista y es responsable de su propio aprendizaje.

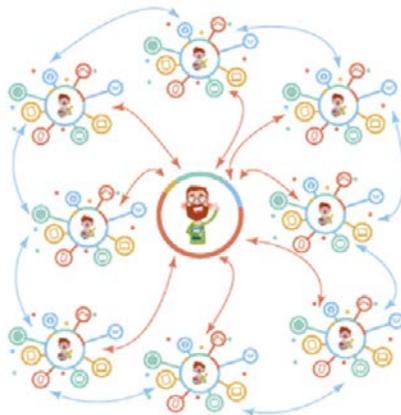
El modelo StudyTelling se basa en tres principios fundamentales: Los PLE, Los nodos de aprendizaje y la comunidad de aprendizaje. En primer lugar, se fomenta la narración como medio para que los estudiantes expresen y compartan sus ideas y conocimientos a partir de sus afinidades. En segundo lugar, se promueve la reflexión para que los estudiantes analicen y profundicen en el conocimiento adquirido. Finalmente, se

incentiva la acción para que los estudiantes apliquen lo aprendido en situaciones reales y resuelvan problemas de manera creativa y crítica.

En ese sentido, la coordinación e interacción entre los diferentes actores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje en un ecosistema digital, donde el docente debe dividir a los estudiantes en grupos temáticos seleccionados por ellos mismos en función de sus gustos y afinidades. Cada uno de los miembros del grupo debe desarrollar su propio "PLE" (Entorno de Aprendizaje Personal) y, al integrarlos y articularlos, se genera un -nodo de aprendizaje- en el que sus miembros crean contenidos y aprendizaje a través de diferentes plataformas y herramientas. En este momento, el profesor es el encargado de ser el curador guía de los contenidos a los que los alumnos tienen acceso en la web.

Debido a que los estudiantes son los que construyen el contenido, resulta más sencillo atraer a los miembros que se encuentran en la periferia y que manifiestan interés por el tema; no obstante, aún falta algo que los convierta en partícipes de la reducida comunidad de aprendizaje que se genera en cada nodo.

GRÁFICO 3. *Nodo de aprendizaje (Gallego Torres, StudyTelling: Hacia un ecosistema digital de enseñanza-aprendizaje, 2022)*



Cada nodo independiente, similar a una especie, se comunica y se integra con los demás, generando un ecosistema digital de aprendizaje que incluye a toda la clase. En este ecosistema, todos los miembros

participan y contribuyen al conocimiento colectivo y conectivo, adquiriendo y transmitiendo información y generando nuevos saberes.

GRÁFICO 4. Modelo StudyTelling (Gallego Torres, *StudyTelling: Hacia un ecosistema digital de enseñanza-aprendizaje*, 2022)



El modelo StudyTelling se fundamenta en la idea de que el estudiante es el protagonista de su proceso de aprendizaje y debe ser el responsable de crear su propio entorno personal de aprendizaje (PLE, por sus siglas en inglés), donde recopilar toda la información que necesita basándose en sus gustos y afinidades. Una vez que haya creado su PLE, el estudiante podrá participar activamente en su nodo de aprendizaje, donde colaborará con sus compañeros para ampliar y contrastar los datos que han recopilado. A partir de esta interacción y colaboración, los estudiantes pueden generar nueva información que será compartida con su comunidad de aprendizaje.

Es imperativo que el docente siempre esté atento al proceso y actúe como guía para asegurar que el estudiante está adquiriendo los conocimientos de manera efectiva. Además, el docente también debe estar

atento a las necesidades y preferencias del estudiante y adaptar su enfoque de enseñanza en consecuencia.

También es importante destacar que el modelo StudyTelling se fundamenta en la tecnología y el uso de las redes digitales para facilitar el aprendizaje y la colaboración entre los estudiantes. Esto da a los estudiantes acceso a una amplia variedad de recursos y herramientas que pueden facilitarles el aprendizaje. Asimismo, el uso de la tecnología también permite a los estudiantes aprender de manera más independiente y a su propio ritmo, lo que puede ser beneficioso para aquellos que tienen diferentes estilos de aprendizaje y necesidades individuales.

En conclusión, el modelo StudyTelling se centra en el estudiante como la principal responsable de su propio aprendizaje y fomenta la colaboración e interacción con sus pares. Es una forma efectiva de promover el aprendizaje a través de la colaboración y la interacción entre los estudiantes y la utilización de la tecnología y las redes digitales.

8. CÓMO SE GENERA CONOCIMIENTO EN ESTOS ECOSISTEMAS DIGITALES

La generación de conocimiento en los ecosistemas digitales es un proceso complejo y dinámico que requiere la participación activa y creativa de los estudiantes y docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se puede lograr esto a través del uso de diversas herramientas y medios digitales que permiten la creación conjunta y la colaboración en línea. En este trabajo, se analiza la metodología StudyTelling (Gallego Torres, R.A., 2022), que se basa en la creación de narrativas transmedia que permiten a los estudiantes integrar y aplicar el conocimiento adquirido de una manera creativa y significativa.

Además, la comunicación multidimensional es un elemento esencial para la creación de conocimiento en los ecosistemas digitales. Según Gallego Torres, R.A. (2022)(2017), la tecnología y en especial la comunicación 2.0 han transformado la forma en que los cyberciudadanos se comunican, se informan y aprenden, pasando de comunicaciones lineales unidireccionales a un modelo multidimensional. Esto ha facilitado

una mayor participación y colaboración en la elaboración del conocimiento, pues se pueden integrar diversas perspectivas y puntos de vista.

Uno de los principales canales a través de los cuales se produce conocimiento en estos ecosistemas es la participación activa de los usuarios. Al crear y compartir contenido, los usuarios aportan a los conocimientos existentes y generan nuevas ideas y perspectivas. Asimismo, la interacción y el diálogo entre los usuarios también pueden conducir a la generación de nuevo conocimiento a través del debate y el intercambio de puntos de vista.

Otra manera en que se produce conocimiento en estos ecosistemas es mediante la curación y el filtrado de información. A medida que se intercambian y se discuten diferentes puntos de vista y perspectivas, algunos se vuelven más relevantes y fiables que otros. Estos puntos de vista y perspectivas más valiosos y fiables pueden ser seleccionados y promovidos por editores o moderadores de la plataforma, o por la comunidad en sí misma a través de mecanismos de votación o retroalimentación.

En consecuencia, la generación de conocimiento en los ecosistemas digitales es un proceso en constante evolución y de colaboración que requiere la participación de los usuarios, el diálogo y el debate, así como la selección y filtrado de información. Como afirma Gallego Torres R.A. “los ecosistemas digitales son espacios ricos y complejos para la generación y el intercambio de conocimiento, que promueven la colaboración y la innovación a través de la conexión y el diálogo entre individuos y comunidades” (2022).

En resumen, la generación de conocimiento en los ecosistemas digitales es un proceso dinámico que requiere la participación activa y creativa de los estudiantes y docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se logra esto a través del uso de herramientas y medios digitales que permiten la cocreación y colaboración en línea, como el StudyTelling, y de la comunicación multidimensional, que asegura la participación y colaboración efectivas en la generación de conocimiento. La epistemología de la red es un campo de estudio que nos brinda una mayor comprensión de cómo se produce, se transmite y se utiliza el conocimiento en estos entornos digitales, así como también cómo puede ser

aprovechado de manera efectiva para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y fomentar el aprendizaje a lo largo de toda la vida.

9. CONCLUSIONES

Podemos definir a la epistemología de la red como un campo poco explorado que analiza cómo se produce, transmite y utiliza el conocimiento en el contexto digital. Por lo tanto, esta disciplina estudia cómo Internet y las redes sociales han cambiado la manera en que se produce y se accede al conocimiento, así como la forma en que las personas adquieren, usan y comparten información. La epistemología de la red también se centra en la forma en que las personas participan en la creación de conocimiento en línea y cómo la tecnología digital ha modificado la estructura y organización del conocimiento.

El Conocimiento Conectivo, planteado por Stephen Downes, se centra en la interacción entre los componentes de una red y se caracteriza por la diversidad de perspectivas, la autonomía de los participantes, la interactividad y la apertura para que los "ciudadanos digitales" participen en la elaboración del conocimiento. De acuerdo con Siemens (2006), el conocimiento se distribuye a través de redes y las personas son solo nodos que contribuyen a su construcción. El conocimiento conectivo es dinámico y se sustenta en la colaboración y la innovación a partir del trabajo de otros.

Los ecosistemas de aprendizaje digitales son una red de información interconectada que se basa en la Web Semántica y tiene como objetivo fomentar la colaboración y el intercambio de conocimiento entre individuos y organizaciones. Esta red contiene repositorios de datos, bases de datos y otras fuentes de información que están enlazadas y etiquetadas de manera semántica para facilitar su acceso y comprensión. Esto posibilita que las personas comprendan mejor la información disponible y hagan uso de ella de manera más eficiente.

En conclusión, este análisis nos muestra que el campo de la epistemología de la red es poco estudiado y es necesario aumentar la investigación y la conceptualización para comprender mejor cómo se produce, transmite y utiliza el conocimiento en el contexto digital. Además, es

importante mejorar las estrategias didácticas que promuevan la participación activa y la creación de nuevos conocimientos, ya que esto puede tener un impacto positivo en la calidad y veracidad de la información disponible.

Es importante destacar que la tecnología digital ha transformado la forma en que adquirimos, utilizamos y compartimos información, y esto ha llevado a la creación de nuevas formas de conocimiento, como el Conocimiento Conectivo y la Web Semántica. Estas nuevas formas de conocimiento se basan en la interacción entre los miembros de una red y en la distribución de conocimiento a través de redes y dispositivos digitales.

10. REFERENCIAS

- Bauwens, M. (2005). The political economy of peer production. Consultado en <https://www.informatik.uni-leipzig.de/~graebe/Texte/Bauwens-06.pdf>
- Benkler, Y. (2006). The wealth of networks: How social production transforms markets and freedom. Yale University Press.
- Boli, J. y Leis, J. (2006). The globalization of education and the sociology of education. En M.W. Apple y L.A. Gandin (eds.), The Routledge international handbook of the sociology of education (pp. 3-16). Routledge.
- Borgman, C. L. (2007). Scholarship in the digital age: Information, infrastructure, and the Internet. Cambridge, MA: MIT Press.
- Bourdieu, P. (2016). Méditations pascaliennes. Paris: Seuil.
- Brabham, D.C. (2013). Crowdsourcing. MIT Press.
- Castells, M. (2001). La era de la información: Economía, sociedad y cultura. Vol. I: La sociedad red. Alianza Editorial.
- Castells, M. (2013). Redes de indignación y esperanza: Movimientos sociales en la era de Internet. Madrid: Alianza Editorial.
- Downes, S. (2005). An introduction to Connective Knowledge. Obtenido de www.downes.ca/post/33034
- Downes, S. (2007). Connective knowledge: new models of learning for the internet age. E-Learn Magazine, 7(4). Recuperado de <https://www.elearnmag.org/featured/connective-knowledge/>
- Downes, S. (2009). Learning Networks and Connective Knowledge. Philpapers. Obtenido de <http://philpapers.org/archive/DOWLNA>

- Gallego Torres, R. A. (2017). Antecedentes para el diseño de una nueva estrategia didáctica y de comunicación para el e-learning. *Razón y Palabra*, 51-65. Obtenido de <https://www.revistarazonypalabra.org/index.php/ryp/article/view/1042>
- Gallego Torres, R. A. (2017). Study telling. Base teórica de una nueva comunicación para el e-learning. En C. Sánchez, *Caleidoscopio educativo* (págs. 135-144). Madrid: Global Knowledge Academics.
- Gallego Torres, R. A. (2022). Hacia la comunicación multidimensional. En *Narrativas emergentes para la comunicación digital*. Dykinson S.L.
- Gallego Torres, R. A. (2022). StudyTelling: Hacia un ecosistema digital de enseñanza-aprendizaje. En "Innovación digital en comunicación y. Sevilla: Dykinson.
- Jaschke, H. G., & Geser, H. (2004). *Internet and society: Social theory in the information age*. London: Sage Publications.
- Jenkins, H. (2006). *Convergence culture: Where old and new media collide*. New York: New York University Press.
- Jenkins, H. (2009). *Fans, blogueros y videojuegos. La cultura de la colaboración*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- Jenkins, H., Ford, S., & Green, J. (2015). *Cultura transmedia*. (P. Hermida, Trad.) Barcelona: Editorial Gedisa.
- Klein, Y. y Lévy, P. (2007). Collective intelligence: A new approach to innovation. *MIT Sloan Management Review*, 49(1), 23-32.
- Lévy, P. (1997). *Collective intelligence: Mankind's emerging world in cyberspace*. Plenum Trade.
- Lévy, P. (1997). *Cyberculture*. Paris: Odile Jacob.
- Surowiecki, J. (2004). *The wisdom of crowds*. Anchor. Doubleday.
- Tapscott, D. y Williams, A. D. (2006). *Wikinomics: How mass collaboration everything*. Portfolio.



COLECCIÓN CONOCIMIENTO CONTEMPORÁNEO

Innovación digital en comunicación y educación

Coords.

Nadia Alonso López

Raúl Terol Bolinches

Pavel Sidorenko Bautista

José María Herranz de la Casa

Dykinson, S.L.

INNOVACIÓN DIGITAL EN COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN

INNOVACIÓN DIGITAL EN
COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN

Coords.

NADIA ALONSO LÓPEZ
RAÚL TEROL BOLINCHES
PAVEL SIDORENKO BAUTISTA
JOSÉ MARÍA HERRANZ DE LA CASA

Dykinson, S.L.

2022

INNOVACIÓN DIGITAL EN COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN

Diseño de cubierta y maquetación: Francisco Anaya Benítez

© de los textos: los autores

© de la presente edición: Dykinson, S. L.

Madrid - 2022

N.º 89 de la colección Conocimiento Contemporáneo

1ª edición, 2022

ISBN: 978-84-1122-374-4

NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente la opinión de Dykinson, S.L. ni de los editores o coordinadores de la publicación; asimismo, los autores se responsabilizarán de obtener el permiso correspondiente para incluir material publicado en otro lugar.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	10
-------------------	----

NADIA ALONSO LÓPEZ
RAÚL TEROL BOLINCHES
PAVEL SIDORENKO BAUTISTA
JOSÉ MARÍA HERRANZ DE LA CASA

SECCIÓN I

NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA INNOVACIÓN DOCENTE

CAPÍTULO 1. DIARIO FILOSÓFICO DIGITAL: UNA HERRAMIENTA EDUCATIVO-NARRATIVA.....	14
--	----

ÓSCAR ROMÉN BETHENCOURT PÉREZ

CAPÍTULO 2. NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA PREVENCIÓN DEL ACOSO ESCOLAR.....	41
---	----

NOELIA NAVARRO GÓMEZ
MARÍA DOLORES PÉREZ ESTEBAN

CAPÍTULO 3. GESTIÓN UNIVERSITARIA: PROPUESTAS DESDE EL CARISMA IDENTE Y DEL PARADIGMA IGNACIANO.....	60
---	----

MARCOS SANTIBÁÑEZ BRAVO
FERNANDO LARA LARA
ANA LUÍSA SOUSA

CAPÍTULO 4. ¿QUÉ PIENSAN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO ECUATORIANOS SOBRE LA MOTIVACIÓN INTRÍNSICA Y EL APRENDIZAJE COOPERATIVO?.....	76
---	----

FERNANDO LARA LARA
MARCOS ANDRÉS SANTIBÁÑEZ BRAVO
ANA LUISA SOUSA

CAPÍTULO 5. COMPETENCIA INTERCULTURAL Y PRÁCTICA REFLEXIVA EN LA FORMACIÓN DE PROFESORES: UNA EXPERIENCIA EN CHILE.....	92
---	----

MARCOS SANTIBÁÑEZ BRAVO
FERNANDO LARA LARA
ANA LUÍSA SOUSA

CAPÍTULO 6. DESARROLLANDO COMPETENCIAS TRANSVERSALES CON ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE PRIMER CURSO MEDIANTE UN BLOG COLABORATIVO. CASO DE UNA ASIGNATURA DE ESTADÍSTICA.....	106
---	-----

ÁNGELES CALDUCH-LOSA
ABEL VELOSO-PADILLA
SANTIAGO VIDAL-PUIG
VÍCTOR YESTE

CAPÍTULO 7. ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA LA EDUCACIÓN: LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	130
JOSE JAVIER HUESO ROMERO	
CAPÍTULO 8. LITERACIA PARA OS MEDIA: ANÁLISE DA FORMAÇÃO DOS JORNALISTAS EM PORTUGAL E ESPANHA.....	152
FÁTIMA SANTOS	
PEDRO JERÓNIMO	
CAPÍTULO 9. LA EDUCOMUNICACIÓN CONECTIVA EN LA ERA DE LA ERA DE LOS SOCIAL MEDIA: EL PODCASTING COMO UN CIBERMEDIO AGLUTINADOR DE COMUNIDADES VIRTUALES DE APRENDIZAJE	168
IÑAKI CELAYA	
CAPÍTULO 10. REDES SOCIALES Y RENDIMIENTO ACADÉMICO: UN ESTUDIO EXPLORATORIO	191
NOELIA NAVARRO GÓMEZ	
MARÍA DOLORES PÉREZ ESTEBAN	
CAPÍTULO 11. EDUCACIÓN PATRIMONIAL Y SALIDAS VIRTUALES EN UN AULA UNIVERSITARIA DEL GRADO DE PRIMARIA. PROPUESTA SOBRE UNA FORTIFICACIÓN FEUDAL: EL CASTILLO DE MORATALLA, MURCIA	205
ALFONSO ROBLES FERNÁNDEZ	
CAPÍTULO 12. TIC, TAC, O TEP: REPENSANDO LA INNOVACIÓN DIGITAL PARA ATENDER A LA DIVERSIDAD	223
NIEVES GUTIÉRREZ ÁNGEL	
CAPÍTULO 13. LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS USADAS COMO HERRAMIENTAS QUE ROMPEN BARRERAS: EXPERIENCIAS DE INNOVACIÓN DOCENTE	233
MARÍA DOLORES PÉREZ ESTEBAN	
NOELIA NAVARRO GÓMEZ	
CAPÍTULO 14. “EL CAMINO DEL GUERRO” UNA GAMIFICACIÓN PARA INTRODUCIR LA PRÁCTICA DE MINDFULNESS EN ESTUDIANTES CON DIVERSIDAD FUNCIONAL.....	249
JOSE MIGUEL RODRÍGUEZ FERRER	
ANA MANZANO LEÓN	
AGUSTÍN ROMERO LÓPEZ	
CAPÍTULO 15. INNOVAR EN LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS: LA METODOLOGÍA PECHA KUCHA EN EL GRADO DE EDUCACIÓN SOCIAL	266
ANA MANZANO LEÓN	
JOSÉ M. RODRÍGUEZ FERRER	
AGUSTÍN ROMERO LÓPEZ	

CAPÍTULO 16. LA INNOVACIÓN DOCENTE APLICADA A LA COMUNICACIÓN INTERNA EN LA UNIVERSIDAD: DESARROLLO DE UN MODELO DE AUDITORÍA DE CANALES 281

SILVIA RINCÓN ALONSO
MARIÁN QUEIRUGA-DIOS
ÍÑIGO URQUÍA
ÁLVARO PÉREZ ARAÚJO

CAPÍTULO 17. UNA EXPERIENCIA DE EDS EN EDUCACIÓN PRIMARIA. INTERACTIVIDAD Y TECNOLOGÍA INMERSIVA PARA SENSIBILIZAR SOBRE EL PROBLEMA DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA 304

ALFONSO ROBLES FERNÁNDEZ

CAPÍTULO 18. STUDYTELLING: HACIA UN ECOSISTEMA DIGITAL DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE 320

RÓMULO ANDRÉS GALLEGO TORRES

CAPÍTULO 19. OFERTA FORMATIVA EN LIDERAZGO DIGITAL EN LAS ESCUELAS EUROPEAS DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA..... 339

RAMÓN BOUZAS LORENZO
BRAN BARRAL BUCETA

CAPÍTULO 20. DE LA ACADEMIA TRADICIONAL A LA DIGITAL. EL ALUMNO DE EDUCACIÓN SUPERIOR ANTE EL PROCESO DE INNOVACIÓN DIGITAL EDUCATIVA 359

JUAN VELAYOS VEGA

CAPÍTULO 21. FLIPPED CLASSROOM EN LA EDUCACIÓN ACTUAL. FLIPPED CLASSROOM IN CURRENT EDUCATION 371

BELINDA DOMINGO GÓMEZ
MIGUELA DOMINGO CENTENO

SECCIÓN II

INNOVACIÓN EDUCATIVA EN TIEMPOS DE COVID-19

CAPÍTULO 22. EL “FACTOR HUMANO” EN LA EDUCACIÓN DIGITAL: UNA PROPUESTA EN EL ÁMBITO DE LA BIOÉTICA..... 392

CARLOS POSE

CAPÍTULO 23. APRENDIENDO DE LOS PROCESOS UNIVERSITARIOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LOS TIEMPOS DE LA COVID-19 408

RAMÓN VENTURA ROQUE-HERNÁNDEZ
ADÁN LÓPEZ MENDOZA
ROLANDO SALAZAR-HERNÁNDEZ
CARLOS MANUEL JUÁREZ-IBARRA

CAPÍTULO 24. FOMENTO DE LA LECTURA EN EL CONFINAMIENTO.
EJEMPLOS DE PROPUESTAS EDUCATIVAS VIRTUALES 420
MARÍA MUÑOZ-RICO

CAPÍTULO 25. LA LLEGADA Y LA APLICACIÓN DEL
TRANSFORMATIVE LEARNING EN ESIC UNIVERSITY TRAS LA
EXPERIENCIA ACADÉMICA DEL COVID - 19 433
FERNANDO GARCÍA CHAMIZO
OLIVER CARRERO MÁRQUEZ
JAVIER MIRANDA GARCÍA

CAPÍTULO 26. ANÁLISIS DE COMPETENCIAS DIGITALES
RELACIONADAS CON LA CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES
EN LA ENSEÑANZA FORMAL DENTRO CONTEXTO EDUCATIVO
ESPAÑOL: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA POST-PANDEMIA 455
NIEVES GUTIÉRREZ ÁNGEL

CAPÍTULO 27. EXPERIENCIAS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA
SOBRE LA ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL EN LA
EDUCACIÓN FORMAL EN EL CONTEXTO EDUCATIVO
ESPAÑOL: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA POST PADEMIA..... 466
NIEVES GUTIÉRREZ ÁNGEL

CAPÍTULO 28. TECNOLOGÍAS DE LOS NUEVOS
MEDIOS AUDIOVISUALES. PROPUESTA DIDÁCTICA
PARA REFORZAR EL APRENDIZAJE DE CONCEPTOS
QUE INTERVIENEN EN EL DISEÑO WEB 476
MARÍA NIEVES CORRAL REY
SERGIO JESÚS VILLÉN HIGUERAS

SECCIÓN III

LA ENSEÑANZA DE LENGUAS Y LA INNOVACIÓN DOCENTE

CAPÍTULO 29. AULAS MULTICULTURALES DE FLE: ATENCIÓN
A LA INTEGRACIÓN DEL ESTUDIANTADO SINÓFONO (SINOFLE) ... 499
ARÁNZAZU GIL CASADOMET

CAPÍTULO 30. NUEVAS TECNOLOGÍAS Y NUEVOS MÉTODOS
PARA LA INNOVACIÓN DIDÁCTICA EN ÁMBITO ELE 520
MARÍA MONTSERRAT VILLAGRÁ TERÁN

CAPÍTULO 31. FRADOCLINE. LA INTERCULTURALIDAD A TRAVÉS DE
LA LINGÜÍSTICA, LA LITERATURA Y LA CIVILIZACIÓN FRANCÓNOFAS:
NUEVOS REPOSITORIOS PARA LA DOCENCIA ONLINE 541
MERCEDES EURREUTIA CAVERO
PEDRO BAÑOS GALLEGO

SECCIÓN IV
NUEVAS PROPUESTAS DOCENTES EN EL ÁMBITO DE LAS CIENCIAS
DE LA SALUD

CAPÍTULO 32. SIMULACIONES DE FINAL DE LA VIDA	562
ENRIC VALDÉS GARCÍA	
ANTONIO QUIRÓS FONS	
CAPÍTULO 33. APLICACIÓN DE LAS CIENCIAS DEL APRENDIZAJE A LA EDUCACIÓN MÉDICA.....	597
MARTA RENDA	
CARMEN RODRIGUEZ-REINADO	
CAPÍTULO 34. PREPARACIÓN DE UNA APLICACIÓN DE MÓVIL PARA RESPONDER CUESTIONES DE BIOQUÍMICA ON-LINE.....	614
JOSEP JOAN CENTELLES SERRA	
ESTEFANÍA MORENO GUILLÉN	
PEDRO RAMON DE ATAURI CARULLA	

STUDYTELLING: HACIA UN ECOSISTEMA DIGITAL DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

RÓMULO ANDRÉS GALLEGO TORRES
Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca
Universidad Distrital Francisco José de Caldas

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los mayores desafíos que tienen en la actualidad los profesionales de la educación, en especial en el E-learning, ha sido el cambio progresivo en los procesos comunicativos y sociales, generados a partir del auge de las tecnologías digitales, en especial la web social, que han concentrado los modelos hacia una comunicación que trasciende la forma tradicional de informarnos, en donde los actores del acto comunicativo no están bien definidos, ya que, las nuevas formas trascienden el tiempo, el espacio, los datos y sobre todo la direccionalidad de la transferencia de información; en ese sentido, los usuarios son los artífices de la construcción de su conocimiento.

A partir de esto, y entendiendo que los ciber ciudadanos son cocreadores de los contenidos que consumen, se realizó la propuesta de un modelo didáctico comunicativo que se fundamenta en la construcción de ecosistemas digitales de aprendizaje, donde los estudiantes, son los principales actores, desde sus gustos y afinidades, en la construcción de un conocimiento colectivo y colaborativo, convirtiendo el e-learning en un sistema vivo y dinámico, y no, desde nuestra mirada, un repositorio de información y videos sin ninguna experiencia de usuario satisfactoria sin estrategias que produzcan resultados satisfactorios en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Desde la aparición de las redes sociales digitales en 2004, se inicia un proceso de transformación de la vida cotidiana, principalmente en la forma en que las nuevas generaciones consumen información; gracias a todas las aplicaciones en línea que permitieron que el ciberespacio fuera una fuente inagotable de información, y con ello, los usuarios están informados, marcando el comienzo de una nueva era que se ha denominado sociedad de la información, además, generando nuevos espacios, como la nube, que transformaron el ciberespacio de un no-lugar a un lugar antropológico (Augè, 1992); esto implica que la [nube] es donde las nuevas generaciones "viven", ya no es un entorno virtual para convertirse en real.

En consecuencia, los modelos de comunicación se han transformado, ya no podemos hablar de comunicación direccional o multidireccional, porque al estar en un 'mundo' dinámico, cambiante e interconectado, la profundidad en la que los actores participan en los procesos comunicativos, hace que se generen nuevos conceptos, en este caso comunicación multidimensional, que se genera a partir de un ecosistema digital donde los roles de productor, difusor y consumidor de datos cambian a un modelo donde los límites entre los diferentes funciones se desvanecen y cada uno de los actores, desde el proceso comunicativo, realiza las tres actividades al mismo tiempo, de esa intersección de funciones nace el término de prosumidor, que son las personas que participan en el proceso como productores y, a la vez, consumidores de información. (Toffler, 1981)

En ese sentido, las aplicaciones sociales están impulsando diversas prácticas educativas, enfocadas en la creación de redes y ecosistemas digitales, ya no es necesario saberlo todo, cada uno de los miembros de la red tiene una parte, que complementa el conocimiento de los demás, dando como resultado una construcción colectiva de nuevos conocimientos (Lévy, 2004).

A partir de esto, el uso de la tecnología se ha enfocado en la generación de actividades de aprendizaje significativas capaces de promover habilidades y talentos de diversa índole en los estudiantes, la importancia de este proyecto se centra en el desarrollo de una nueva estrategia didáctico-comunicativa que genere en los jóvenes una experiencia de

aprendizaje satisfactoria, y con ello, genere ecosistemas educativos digitales que contribuyan a la creación colectiva de nuevos saberes.

En este artículo se discutieron, como parte de la tesis doctoral del autor, estos cambios desde la educación y la comunicación, y cómo se pueden articular para la construcción de un modelo didáctico-comunicativo, llamado StudyTelling, para ayudar, en parte, a mejorar los procesos de calidad en este mundo interconectado.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Crear una estrategia comunicativa para mejorar la calidad del proceso de enseñanza – aprendizaje digital que articule eficazmente los conceptos de Narrativa transmedia, Connective Knowledge, inteligencia colectiva y E-learning.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las características de las nuevas teorías de comunicación digital para ser aplicadas en el E-learning.
- Realizar una reflexión crítica sobre los paradigmas epistemológicos actuales y su papel en la construcción del conocimiento en internet.
- Articular la Narrativa transmedia en los procesos de E-learning.

3. METODOLOGÍA

Esta investigación se realizó desde el enfoque fenomenológico-hermenéutico, que, para Van Manen (2003) se orienta a la descripción e interpretación de las estructuras esenciales de la experiencia vivida, así como al reconocimiento del significado e importancia pedagógica de esta experiencia (Ayala Carabajo, 2008). A tal efecto, no unimos a la tesis de este autor, que afirma:

«La investigación en Ciencias Humanas, y que se lleva a cabo por educadores, debe siempre ser guiada por normas pedagógicas». El modelo fundamental de esta aproximación es la reflexión textual sobre las experiencias vividas, así como las acciones prácticas de la vida cotidiana, siempre con la intención de aumentar el carácter reflexivo y la iniciativa práctica. (pág. 22).

Es así, como la investigación y la teorización se ocupa del proceso de reflexionar sobre la experiencia vivida que se encuentra implicado en las diversas actividades del campo de las ciencias humanas “(...) «teorizar» cuando el objetivo principal sea convertir en discurso, ya sea hablado o escrito, nuestro propio conocimiento reflexivo sobre algo específico”. (Van Manen, 2003), en el caso de este proyecto se teorizó sobre los modelos comunicativos y didácticos en la mal llamada educación virtual, y con esto, lograr producir un “conocimiento sensible” que invite a la reflexión y dialogo académico entre los actores participantes del proceso de enseñanza-aprendizaje digital, E-learning. Es así como desde la fenomenológica, entendiendo que con esto se pretende obtener un conocimiento más profundo de la naturaleza o del del significado de nuestras experiencias cotidianas (Van Manen, 2003, pág. 27), preguntando ¿cómo es? O ¿Qué tipo de experiencia? disfrutaron los actores participantes, permitiendo que nos aproximemos de forma real a forma en que se experimenta el mundo, desde la reflexión retrospectiva rememorativa de hechos ya acontecidos, que han transformado la visión de mundo que se tiene; en ese sentido, en nuestro caso, la fenomenología pregunta sobre la experiencia de aprendizaje en entornos digitales y no sobre cómo se realizó este aprendizaje.

Se utilizará el método analítico, Gutiérrez-Sánchez (1990, p.133) lo explica como aquel que distingue las partes de un todo y procede a la revisión ordenada de cada uno de los elementos por separado, además se realizara desde la inducción ya que se analizarán casos particulares para llegar a una conclusión y de esta se realizará la propuesta producto de esta investigación.

El propósito de esta investigación es realizar un análisis holístico donde se abordará el problema, descrito anteriormente, desde la descomposición en subtemas, que luego se integrarán en un todo, en ese

sentido, Londoño Ciro & Marín Tabares (2002) explica que el proceso de investigación holística comprende:

(...) de un modo trascendente, estadios investigativos anteriores (acción integradora) y posibles desarrollos futuros (acción proyectiva), desplegando de esta forma el modelo de Ciclo Holístico como circuito global, continuo, concatenado e integrado, que ofrece soporte metodológico y epistémico al investigador. (Londoño & Martin Tabares, 2002)

4. MARCO TEÓRICO

La tecnología ha transformado de diferentes maneras los campos sociales de la humanidad, ha acelerado la cotidianidad de las personas y ha cambiado para siempre la forma en que nos comunicamos, aprendemos e informamos, todo se ha descentralizado y los maestros ya no son los dueños de la información, ni siquiera las universidades, ni las bibliotecas, ahora todo fluye en la nube, en este capítulo se pretende analizar estos cambios, es importante tratarlo desde las diferentes miradas a partir de cada uno de los temas centrales de la investigación para lograr plantear una nueva estrategia desde sus componentes a saber:

4.1. EL PROBLEMA PEDAGÓGICO Y DIDÁCTICO DE ENSEÑAR ESTA TECNOLOGÍA

La construcción del conocimiento ha sido un proceso que se ha desarrollado desde el fin del mito y el surgimiento de la ciencia en la antigua Grecia. Aunque este ha estado siempre en concordancia con el contexto histórico, social y económico, en la primera década del siglo XXI se ha acelerado, pues los cambios y descubrimientos científicos se multiplicaron geométricamente, provocando que la humanidad sea diferente dado que las personas se comunican de otras maneras y el mundo se interconecta instantáneamente. Además, estos conllevan a transformaciones sociales que según lo expresa Zygmunt Bauman (2004) constituyen a una humanidad transitoria, en donde nada dura y las personas tienden a tener sentimientos de fracaso, porque es un mundo cambiante y el tiempo es un recurso invaluable.

Estos son los cambios planteados desde los sesenta por McLuhan (1989) en su concepto de aldea global, en donde las noticias se viven al instante, y lo que sucede en cualquier parte del planeta se sabe inmediatamente, por ejemplo, el operativo de captura que dio muerte a Bin Laden se dio a conocer mundialmente gracias a un pakistaní que envió un twitt en el momento en que las fuerzas especiales tomaban la casa, debido a lo cual el gobierno estadounidense se vio obligado a dar la noticia oficial inmediatamente; otro caso que evidencia los cambios en la comunicación es el de los procesos de la Primavera Árabe, los cuales fueron planeados y ejecutados a través de las redes sociales.

Sin embargo, la pedagogía y la filosofía de la ciencia aún no se han implicado en esta nueva realidad. Los procesos educativos y sus estructuras siguen siendo las mismas: aún se habla de conductismo, cognitivismo, constructivismo, etc.; en el mundo del aula, la tecnología sigue estando rezagada como dispositivo de apoyo pedagógico; la mal llamada «educación virtual» solo consiste en softwares subutilizados, que se convierten en repositorios; y los exámenes continúan al mejor estilo de la «caja negra» en que hay que rellenar casillas. Así, el fracaso del modelo se deriva de la falta de desarrollo de nuevos paradigmas pedagógicos, por otro lado, en la epistemología el progreso ha sido leve, casi inexistente, evidencia de esto es que, en las búsquedas, en Google académico, los escritos o papers sobre epistemología de la web son escasos, de hecho, se encuentran tan sólo tres documentos que no exploran en sí este campo. En ese sentido, tomando lo dicho por Kuhn (2004), se está ad-ortas de una revolución científica.

A partir del desarrollo de plataformas digitales, aplicaciones y demás tecnofactos que han ayudado a democratizar la educación, pese a ello, muchos docentes siguen aplicando en estas aulas virtuales modelos conductistas, ya que solo las utilizan para subir información y realizar evaluaciones, sin tener en cuenta la infinidad de herramientas que poseen los cyberciudadanos para informarse y adquirir conocimiento, no generando una experiencia de usuario satisfactoria y una educación de calidad, es por eso que se analizó el Connective Knowledge **Fuente especificada no válida.** que se fundamenta en la construcción

colectiva de conocimiento, y que está apoyada en todos los desarrollos tecnológicos en el campo de la comunicación.

4.1.1. Desde los procesos pedagógicos

Desde los procesos pedagógicos se debe señalar el paradigma pedagógico del conectivismo, el cual concibe al aprendizaje como un proceso de formación de redes, creado a partir de la analogía entre las redes neurales, es decir, la forma en que se conectan las neuronas para la transferencia de información, y las redes de los computadores. Según George Siemens:

“El conectivismo es la integración de principios explorados por las teorías de caos, redes, complejidad y autoorganización. El aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes – que no están por completo bajo control del individuo-. El aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros (al interior de una organización o una base de datos), está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento”. (Siemens, Conociendo el conocimiento, 2010)

El conectivismo se articulan las teorías del caos, las redes, la complejidad y la autoorganización; el aprendizaje es un proceso que ocurre dentro de entornos difusos de elementos centrales cambiantes, que no están completamente bajo el control del individuo. El aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros (dentro de una organización o base de datos), se centra en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más son más importantes que nuestro estado actual de conocimiento". (Siemens, 2010)

El punto de inicio del conectivismo es el individuo, su conocimiento se hace de una red, que alimenta de información a organizaciones, grupos de estudio, instituciones, que a vez realizan la retroalimentación en la misma red, logrando que el conocimiento se aplique, se mejore y sea difundido y adquirido por el individuo, al contar con este ciclo de desarrollo los aprendices pueden mantenerse actualizados en el

campo del conocimiento que les interesa. Las características del modelo conectivista son:

- **Diversidad:** se deben tener varios puntos de vista para la construcción de los conceptos, todas las verdades son temporales.
- **Autonomía:** los partícipes en el proceso contribuyen por su propia voluntad, de acuerdo con su propio conocimiento y saberes.
- **Interactividad:** el conocimiento es producto de la interacción de todos los participantes.
- **Apertura:** es buscar la manera para que los cyber-ciudadanos participen y el conocimiento sea libre para todos. En (Gallego Torres, 2020) y, por último, el profesor se convierte en un guía dentro del caos de información (la red).

La aplicación del conectivismo favorece al trabajo en equipo, tanto sincrónico como asincrónico, contar con recursos ilimitados (internet), ayuda a los alumnos a descubrir nuevas competencias, desarrollándolas y aportándolas a su grupo o red, y, por último, desarrolla el pensamiento crítico.

En ese sentido Gallego Torres R. A. (2020) afirma:

En esa medida, los métodos actuales ya no son válidos, y los ciber-ciudadanos ya no se quedan con los conceptos dados pues investigan, analizan y reflexionan desde la web, refutándolo todo, lo que resulta en que las verdades absolutas ya no existen, los modelos quedan desvirtuados y estamos próximos a una nueva revolución científica que cambiará nuevamente la mirada que tenemos de nuestra realidad. (pág. 7)

En ese sentido, es importante que empecemos a involucrar todos estos conceptos de comunicación digital especialmente lo referente a la web social en los procesos de enseñanza aprendizaje, ya que, en la construcción de contenidos digitales, los cyberciudadanos ya lo están haciendo, construyen sus historias a partir de sus conexiones y comunidades, logrando un conocimiento conectivo (Downes, 2009)

4.2. DIGITAL TRANSMEDIA STORYTELLING

El concepto fue definido por el Center for Digital StoryTelling en California – Estados Unidos como “una forma de narrativa en la que cualquier persona con el deseo de documentar y compartir una experiencia significativa de su vida, sus ideas o sus sentimientos, lo hace a través de la producción de una historia testimonial corta, empleando medios, programas y recursos digitales”. (Londoño Monroy, 2012) (Gallego Torres, 2017)

Desde esta perspectiva, diversas investigaciones han destacado del uso educativo de los digital StoryTelling, debido fundamentalmente, al fomento de actitudes positivas y al desarrollo de las habilidades creativas y las sociales en los estudiantes (Del Moral Pérez, Villalustre Martínez, & Neira Piñeiro, 2016)

Propuestas cómo estas, están siendo desarrollados por investigadores en educación en ciencias, que pretenden que la formación científica ciudadana sea más dinámica, utilizando fundamentos del constructivismo, lo que conlleva a que el alumno construya su conocimiento con ayuda de su maestro, además de desarrollar sus capacidades críticas, analíticas y reflexivas, a esto se le incluye toda la parte del conectivismo, donde el conocimiento está en la conexiones y es distribuido en redes de conocimiento, el proceso inicia en su ambiente personal de aprendizaje e ingresa al ecosistema digital para ser debatido, complementado y compartido por pares, y este conocimiento trasciende de ser una creación individual a ser una construcción en red (Palacios & Molano, 2015).

4.3. COMUNICACIÓN MULTIDIMENSIONAL

El hombre ha construido su imaginario a través de historias e historias que le ayudan a contextualizar y comprender su realidad, desde mitos y leyendas, pasando por cuentos y novelas, hasta llegar al cine y la televisión, a finales del siglo XX, el desarrollo de las tecnologías de la comunicación y la información se han transformado sustancialmente en la forma en que las personas se comunican, las barreras espacio-

temporales se han desvanecido y nunca en la historia se han visto tantos medios y tanta implicación en la construcción. de información.

A partir de esto, los modelos de comunicación cambian, ya no podemos hablar de comunicación direccional o multidireccional, porque, al estar en un 'mundo' dinámico y cambiante, la profundidad en la que los actores participan en procesos comunicativos y narrativos nos hace tener que generar nuevos conceptos, en este caso la Comunicación Multidimensional, que se da, a partir de los conceptos de Jenkins (2003) (2008), que estudian cómo han cambiado los hábitos de consumo en las industrias culturales desde el desarrollo tecnológico en las últimas dos décadas, y cómo trasciende la construcción narrativa, de un solo medio o autor, a la construcción colectiva; en ese sentido, Gallego Aguilar (2011) afirma que las narrativas transmedia

(...) proporcionar una oportunidad de creación interactiva que fomente las relaciones de participación entre la industria y sus audiencias; También, un reto de diseño, porque es necesario que cada elemento construya valor al ser consumido individualmente y generar una experiencia completa de la historia cuando todos los fragmentos se unen. (p. 7)

Es decir, que el contenido o la información a través de red se extienda por todo el ciberespacio, y donde cualquier persona pueda participar en su construcción, y tienen la posibilidad de decidir dónde, a quién y cuándo comparten esta información.

A partir de esto, los usuarios son los constructores de las historias, que se van distribuyendo paulatinamente por la red, inicialmente de amigos, cada uno aporta, desde su interés, nuevos datos que complementan la idea general, logrando así un ecosistema comunicativo digital que trasciende los datos iniciales y construyendo un nuevo universo narrativo, donde cualquier nodo de entrada da la posibilidad de ampliar la información, dando como resultado infinitas historias en un modelo tridimensional.

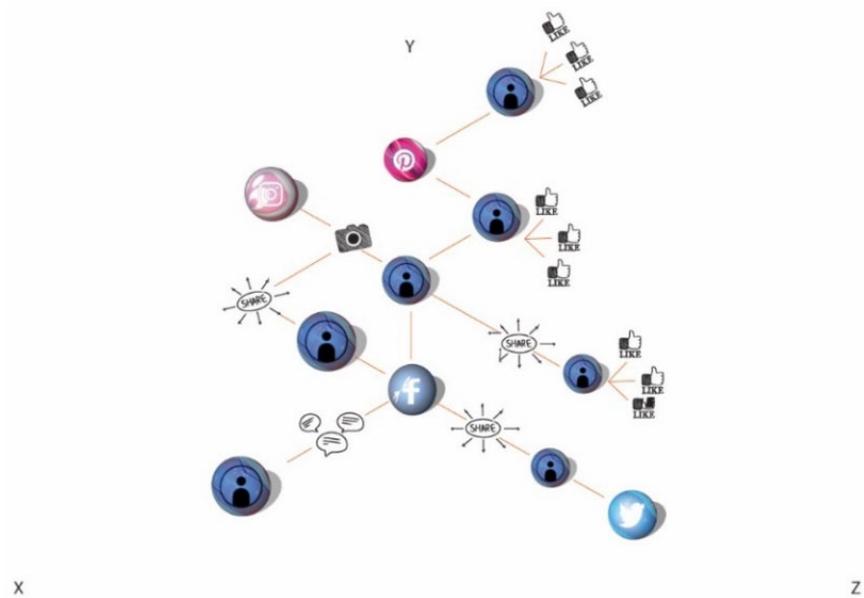
En ese sentido, Henry Jenkins afirma que "hemos entrado en una era de convergencia mediática que hace casi inevitable el flujo de contenidos a través de múltiples canales de medios" ya que los consumidores jóvenes se han convertido en buscadores y cazadores de información, que recogen y articulan en las diferentes pantallas en las que se

distribuye la historia, además de generar conexiones con sus pares, con esto la producción de consumo de productos culturales pasó de ser individual a ser un colectivo en red. (Jenkins, Transmedia storytelling, 2003)

En este sentido, las historias se difunden, debaten y complementan dentro de este ecosistema digital que actúa dentro de una ecología de medios disponibles de manera 'libre', generando lazos comunicativos conectados desde diferentes espacios y tiempos, logrando el sueño de McLuhan de una Aldea Global (1989) donde todos los habitantes de la tierra formen parte de un ser simbiótico que unifique para la construcción de un conocimiento accesible a todos y, con ello, una sociedad mejor.

Por lo tanto, la creación de grupos virtuales y comunidades de usuarios se inicia a través de las aplicaciones móviles y digitales; como esto sucedió, la forma en que los usuarios se convirtieron en participantes activos en la construcción de las historias que recibieron, en algunos casos simplemente transfirieron, o les gustó la publicación, siendo esta una comunicación bidimensional, considerando que simplemente dirigieron la información a su red de contactos, a su vez, otros usuarios, a partir de esos datos, construyeron nuevas historias que complementaron o generaron nuevas narrativas que ampliaron la idea inicial, generando una nueva dimensión en el proceso comunicativo, ya no era simplemente transferencia de datos, sino que los actores participan, siendo parte importante en la construcción de la información que circula en su comunidad, generando nuevos canales en diversos medios digitales, de modo que el eje Z representa la profundidad o participación generada y los otros dos (X, Y) la dirección que toma esa información.

GRÁFICO 1. *Comunicación multidimensional*



4.4. EXPERIENCIA DE USUARIO

Asimismo, otra de las problemáticas detectadas es la falta de usabilidad en el uso de los cursos publicados en las diferentes plataformas LMS que no permiten que esta generación de redes e interconexiones se produzcan, ya que, no son usables, en ese sentido, para Telma Frege (2011)

(...) la usabilidad es uno de los más importantes, porque hacer una aplicación fácil de entender y utilizar es la clave para atraer y mantener usuarios. Si un usuario no sabe cómo completar una tarea, o si la apariencia de la aplicación es complicada, es probable que él/ella se frustre en pocos minutos y busque otras alternativas (...) (pág. 139)

De igual modo, Steve Krug (2002), principal referente en este tema afirma que la principal regla de la usabilidad web es que el usuario no tenga la necesidad de pensar para lograr encontrar la información que requiere, que “Tendría que poder "entenderla" (qué es y cómo usarla) sin agotar esfuerzos pensando en ella.” (pág. 11), y así, lograr realizar las actividades que se requieren, evitando las preguntas que le quitan credibilidad al sitio web.

Para Yusef Hassan Montero (2015, págs. 9-10) la usabilidad se encuentra enmarcada en dos dimensiones, una objetiva y la otra aparente; en la subjetiva se estudia la satisfacción que tiene el usuario en la utilización de la aplicación, la experiencia, desde las emociones, y si volviere a utilizarla.

Por otro lado, la objetiva se centra en las curvas de aprendizaje para su uso, la eficiencia y eficacia de la aplicación, el poder de recordación y, por último, un análisis de la experiencia real en la aplicación, dando como resultado, en caso positivo de experiencia, que la compartiese con su comunidad de aprendizaje autónomo.

En consecuencia, es importante que, al crear cursos o espacios académicos digitales, en el proceso de diseño instruccional, se realice un estudio a profundidad de los gustos, hobbies, expectativas y presaberes de los estudiantes, ya que a entender como utilizan las plataformas, este modo, puede ser adaptado al proceso educativo, intentando lograr que se obtenga una experiencia real en estos actores.

En ese sentido, uno de los grandes problemas del E-learning es pensar que todos los actores son iguales, y que se pueden homogenizar las prácticas pedagógicas sin tener en cuenta las características propias del del proceso de enseñanza – aprendizaje, como utilizan los recursos digitales, se deben caracterizar, y con esto, entender su trasegar en este multiverso de imágenes, videos, audios y contenidos textuales del ciberespacio, y que es lo que los hace que permanecer en una plataforma, interactuar con sus pares, que salgan de la periferia y se conviertan en activos participantes de una comunidad, y a partir de esto, generar estrategias didácticas que generan experiencias satisfactorias, y una educación digital de calidad.

5. STUDY TELLING

A partir de los análisis anteriores, principalmente la comunicación multidimensional, se diseñó este modelo didáctico-comunicativo, que se centra en el estudiante, como principal actor del proceso de enseñanza-aprendizaje, y, sobre todo, en la caracterización e individualización de estos, ya que, su gustos y afinidades son distintos, y a partir de

estas se debe planificar la ruta de aprendizaje de cada individuo o comunidad.

El modelo se centra en el estudiante, actor principal del proceso de enseñanza-aprendizaje, y su ambiente personal de aprendizaje, el cual es definido en la *JISC/CETIS Conference* como un entorno tecnológico que pone como centro de la acción al estudiante, y que utiliza la tecnología como herramienta de apoyo al proceso formativo e investigativo, es decir, es una mirada del aprendizaje mediado por el internet, sus relaciones, dinámicas y naturaleza (Adell Segura & Castañeda Quintero, 2010).

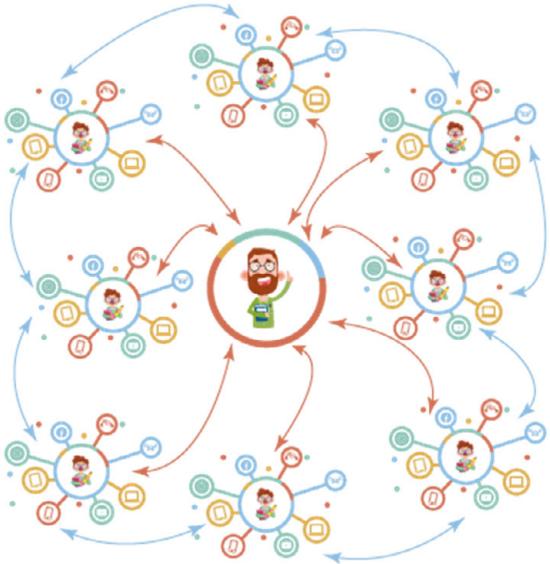
GRÁFICO 2. *Personal Learning Environments- PLEs*



En ese sentido, el PLE es desarrollado por el estudiante desde sus gustos y afinidades, utilizando las plataformas digitales preferidas, para después, indagar y consultar sobre los temas que le apasionan, produciendo información y contenidos de valor, que luego compartirá en su nodo de aprendizaje que será dirigido por el profesor.

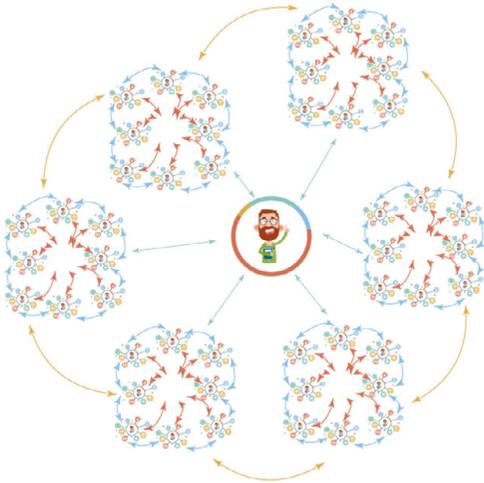
En este punto, el profesor, a través de las afinidades temáticas construye el nodo (gráfico 3), además, él es el garante y curador de la información y de los contenidos realizados, el nodo de aprendizaje funciona como una red social, donde los estudiantes empiezan a construir su conocimiento colectivo, comentando, profundizando y aportando información que se incorpora, se expande y se comparte en la clase, este organismo dinámico debe atraer a los estudiantes de la periferia, que son aquellos que les interesa el tema pero no participan activamente en la construcción de contenido, por eso es importante que, a partir de los gustos y afinidades, se generen contenidos de valor para ellos.

GRÁFICO 3. *Nodo de aprendizaje*



A partir de los nodos de aprendizaje, el profesor articula los diferentes temas, creando un ecosistema (gráfico 4), donde los nodos son los sub-sistemas que interactúan en el ciberespacio, y los actores del proceso son los organismos que lo habitan.

GRÁFICO 4. *Ecosistema de la clase*



En consecuencia, el StudyTelling es la articulación e interacción de los diferentes organismos y sistemas que habitan en la nube, lo primero que debe hacer el docente es dividir el grupo por temas que serán seleccionados por los alumnos, libremente a partir de sus gustos y afinidades, cada uno de estos, debe desarrollar su PLE, y al integrarlos y articularlos se genera el nodo de aprendizaje, en el cual, sus miembros generan contenidos y aprendizaje, a partir de las diferentes plataformas y artefactos, en este momento se puede implementar el m-learnig o el social learning.

Al ser los estudiantes los que construyen el contenido, es más fácil atraer a los miembros que se encuentran la periferia, los que les gusta el contenido, pero aún falta algo que los haga partícipes de la pequeña comunidad de aprendizaje en que se convierte el nodo; en este punto, el profesor es el encargado de ser el curador guía de los contenidos que se encuentran los alumnos en la web.

Cada nodo independiente, semejante a las especies, se articula e integra con los otros generando así un ecosistema digital, la clase en su totalidad, donde todos participan y generan un conocimiento colectivo y conectivo, cada parte toma y transmite información generando nuevos saberes (gráfico 5).

GRÁFICO 5. Modelo StudyTelling



6. CONCLUSIONES

El modelo presentado en este capítulo está pensado para las generaciones hiperconectadas, que aprenden e indagan de maneras distintas, que son seres ciber-sociales, que son habitantes de esta sociedad líquida (Bauman, 2004) en la cual el tiempo es su valor máspreciado, ciudadanos de este nuevo mundo virtual que habitan, socializan se informan y aprenden en la nube.

En ese sentido, la mayor problemática analizada, son los profesores, que no entienden estas nuevas dinámicas de comunicación e información, que desaprovechan las grandes ventajas y herramientas que ofrecen las plataformas digitales, la formas sincrónicas de comunicación y las aplicaciones sociales, las más utilizadas por los jóvenes hoy en día, en las cuales, es más fácil generar comunidades de aprendizaje en las cuales germine la inteligencia colectiva (Levy, 2004), caracterizada por la conectividad y el aprendizaje que se genera entre todas las partes.

Por otra parte, es importante caracterizar a los estudiantes de modalidad virtual, ya que, no todos son iguales, ni aprenden con las mismas herramientas, ya que pueden entender mejor de manera visual o auditiva o por medio textos escritos, al entender como son los estudiantes es más fácil para el maestro diseñar e implementar las hojas de ruta de enseñanza para estos.

Por último, pero no menos importantes, se deben plantear nuevos modelos epistemológicos que integren de manera articulada nuevas formas de generación de saberes, nuevas epistemologías, nuevos métodos y metodologías de indagación que favorezcan el aprendizaje colectivo y produzcan nuevas conexiones que nos lleven a una nueva realidad y a una educación digital democrática, participativa, y sobre todo de calidad.

7. REFERENCIAS

- Adell Segura, J., & Castañeda Quintero, L. (2010). Los entornos personales de aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig Vila, & M. Fiorucci, *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las tecnologías de la Información y la Comunicación y la interculturalidad de las aulas*. Roma: Marfil / Roma Tre Università degli studi.
- Augè, M. (1992). *Los no lugares - espacios del anonimato. Una antropología de la modernidad*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Bauman, Z. (2004). *Modernidad Líquida*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Bauman, Z. (2007). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Barcelona: Gedisa.
- Del Moral Pérez, M., Villalustre Martínez, L., & Neira Piñeiro, M. (2016). Habilidades sociales y creativas promovidas con el diseño colaborativo de digital storytelling en el aula. *Digital Education Review*, 30-52.
- Downes, S. (2009). Learning networks and Connective Knowledge. *Philpaper*. Obtenido de <https://philpapers.org/archive/DOWLNA.pdf>
- Frege, T. (2011). Usabilidad Web. *Actualidad y Divulgación*, 138-160.
- Gallego Aguilar, A. F. (2011). *Diseño de narrativas transmediáticas: guía de referencia para industrias creativas de países emergentes en el contexto de la cibercultura*. Manizales: Universidad de Caldas.
- Gallego-Torres, R. A. (2017). Antecedentes para el diseño de una nueva estrategia didáctica y de comunicación para el e-learning. *Razón Y Palabra*, 21(3_98), 51–65. Recuperado a partir de <https://www.revistarazonypalabra.org/index.php/ryp/article/view/1042>
- Gallego Torres, R. A. (2017). Study telling. Base teórica de una nueva comunicación para el e-learning. En C. Sánchez, *Caleidoscopio educativo* (págs. 135-144). Madrid: Global Knowledge Academics.
- Gallego Torres, R. A. (2020). Reflexiones epistemológicas para una nueva era. *Luciérnaga Comunicación*, 1-9. Obtenido de <https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/luc/article/view/1827>
- Jenkins, H. (2003). Transmedia storytelling. *technology Review*. Obtenido de <https://www.technologyreview.com/s/401760/transmedia-storytelling>
- Jenkins, H. (2008). *Convergencia cultural*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Krug, S. (2002). *No me hagas pensar. Una Aproximación a la usabilidad Web*. Pearson. Prentice Hall.

- Kuhn, T. (2004). *La estructura de las revoluciones científicas*. (A. Contin, Trad.) México D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- Lévy, P. (2004). *Inteligencia colectiva*. Washington: Organización Panamericana de la Salud.
- Londoño Monroy, G. (2012). Aprendiendo en el aula: contando y haciendo relatos digitales personales. *Digital Education Review*, 19-36. Obtenido de <http://greav.ub.edu/der>
- McLuhan, M., & Powers, B. (1989). *La aldea Global*. Barcelona: Gedisa.
- Montero, Y. H. (2015). *Experiencia de Usuario: Principios y Métodos*. www.yusef.es.
- Sánchez Santamaria, J., Sánchez Antolín, P., & Ramos Pardo, F. (2012). Usos pedagógicos de Moodle en la docencia universitaria desde la perspectiva de los estudiantes. *Revista Iberoamericana de Educación*, 15-38.
- Siemens, G. (2006). *Conociendo el conocimiento*. Ediciones Nodos Ele.
- Siemens, G. (2010). *Conociendo el conocimiento*. Nodos Ele. Obtenido de <http://www.nodosele.com/editorial>
- Solórzano Martínez, F., & García Martínez, A. (2016). Fundamentos del aprendizaje en red desde el conectivismo y la teoría de la actividad. *Revista Cubana de Educación Superior*, 98-112.
- Toffler, A. (1981). *The third wave*. Bogotá: Plaza & Janes.
- Tune, J., Sturek, M., & Basile, D. (2020). Flipped classroom model improves graduate student performance. *Advances in Physiology Education*, 316-320. doi:doi:10.1152/advan.00091.2013

COLECCIÓN DESAFÍOS INTELECTUALES DEL SIGLO XXI

CALEIDOSCOPIO EDUCATIVO

PRÁCTICAS Y
REFLEXIONES
IBEROAMERICANAS

Carmen Sánchez Ovcharov (ed.)

CALEIDOSCOPIO EDUCATIVO:
Prácticas y reflexiones iberoamericanas.

Carmen Sánchez Ovcharov (ed.)

Originalmente publicado en 2017 en Madrid, España,
por Global Knowledge Academics como parte de la colección
Desafíos Intelectuales del Siglo XXI.

2017, los autores

2017, Carmen Sánchez Ovcharov

2017, Global Knowledge Academics



Reconocimiento – NoComercial – SinObraDerivada:

No se permite un uso comercial de la obra original ni la
generación de obras derivadas.

Imagen de cubierta:

Caleidoscopio educativo: Prácticas y reflexiones
iberoamericanas / por Carmen Sánchez Ovcharov (ed.)

ISBN: 978-84-15665-19-9

Las opiniones expresadas en cualquiera de los artículos
publicados en este libro son la opinión de los autores
individuales y no los de Global Knowledge Academics, ni de
los editores. Por consiguiente, ni Global Knowledge Academics
ni los editores se hacen responsables y se eximen de toda
responsabilidad en relación con los comentarios y opiniones
expresados en cualquiera de los artículos de este libro.

Este libro ha sido financiado por la Comunidad Internacional
de Educación y Aprendizaje - www.sobrelaeducacion.com

STUDY TELLING

Base teórica de una nueva comunicación para el *e-learning*

Rómulo Andrés Gallego-Torres, Fundación Universitaria Los Libertadores,
Colombia

Palabras clave: e-learning; transmedia; didáctica; conectivismo; TIC; comunicación 2.0.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación tiene su origen en los estudios del autor y en la preocupación de cómo el *e-learning* se ha constituido en una forma de masificar la educación, sin embargo la calidad de los procesos de enseñanza – aprendizaje es bastante baja, desde la experiencia del autor uno de los problemas significativos es la comunicación, ya que al ser principalmente asincrónica el estudiante no posee una experiencia de usuario satisfactoria y pierde el interés en lo que cursa, ya que muchas veces esta información la puede encontrar de forma gratuita en internet.

En esta época de transformaciones rápidas es importante analizar y replantear muchos de los paradigmas existentes en el campo educativo, ya que, la sociedad de la información¹ ha cambiado los roles de los actores del proceso de construcción del conocimiento, y ahora el modelo de enseñanza – aprendizaje se debe dar de dos maneras diferentes, una asincrónica donde el estudiante desarrolla su proceso de forma independiente basado en los conceptos y documentos dados por el profesor, en esta etapa es importante ayudar al estudiante al desarrollo de su Personal Learning Environment - PLE , pero este no debe ser una isla aislada del resto de la comunidad (Clase), por otro lado, la parte sincrónica debe ser realizada con frecuencia por parte del docente, ya que él debe ser un notario de la información recogida por el alumno desde su trabajo autónomo, ya que en la red se puede encontrar mucha información falsa (Fake), lo que conlleva a tener un soporte teórico poco confiable, además del desconocimiento y la falta de caracterización de los ciber-alumnos y como, por ser miembros de la nueva sociedad líquida (Bauman Z., 2005), y de la sociedad de la información son una juventud que se integran en comunidades que se integran por afinidades además de poseer sentimientos de fracaso, porque las cosas cambian muy rápidamente.

Por otro lado, se encuentran todas las teorías referentes a la comunicación 2.0, en especial los trabajos realizados por Henry Jenkins sobre el *Digital StoryTelling*, y como este cambió la concepción del consumo de contenidos, principalmente en los temas culturales, el propósito de este trabajo

1. La sociedad de la información para Martín Barbero (2001) es: "(...) no es entonces sólo aquella en la que la materia prima más costosa es el conocimiento sino también aquella en la que el desarrollo económico, social y político, se hallan estrechamente ligados a la innovación, que es el nuevo nombre de la creatividad y la invención (pág. 80)"

es, basados en los modelos de Jenkins, diseñar una nueva estrategia de comunicación para ser utilizada en el *E-learning*.

Además, se analizarán los modelos didácticos existentes en la pedagogía actual, enfocándonos en el modelo epistemológico del Connective Knowledge y del paradigma pedagógico del Conectivismo de Stephen Downes y George Siemens, respectivamente, los cuales, miran los procesos educativos, desde las TIC y la WEB 2.0 y dará como resultado un nuevo modelo didáctico específico para la educación digital.

El propósito de este documento es analizar los referentes y el soporte teórico para la construcción de nuevas formas de actuar en la educación digital, de forma que los estudiantes y docentes tengan experiencias de usuario satisfactorias, y con esto, lograr una mejor calidad en los procesos y productos digitales, además se podrán crear redes de aprendizaje e investigación que fomenten la construcción y co-construcción de nuevos saberes y conocimientos que nos ayuden a construir una mejor sociedad.

OBJETIVO

El principal objetivo es realizar una reflexión teórica de las nuevas teorías de la información y las comunicaciones enfocadas en Digital StoryTelling y articuladas en los procesos del e-learning.

MARCO TEÓRICO

Durante la última década, una de las principales metas de la educación ha sido la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en los currículos, dadas las ventajas que su implementación ha demostrado. En este sentido, Digital StoryTelling es un enfoque que facilita el uso de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza de estudiantes debido a su énfasis en el aprendizaje centrado en ambientes (Gregori Signes, 2013). Nuestra intencionalidad en este estudio es plantear DS desde sus diferentes componentes a saber:

Desde la Tecnología

El conocimiento tecnológico ha estado relacionado con los desarrollos y las transformaciones de la sociedad, por ejemplo, la invención la imprenta de Gutenberg en el siglo XV, con la cual se dio inicio la sociedad del conocimiento, que inicia su etapa de mayor desarrollo a partir de la creación de la web por Tim Berner-Lee (1990) y su continuo desarrollo modificó las sociedades y sus culturas. Este fue el espacio donde comienza a construirse todo lo que Marshall McLuhan (1989) llamó "La aldea global". Dice Esteinou al respecto:

El término se refiere a la idea de que, debido a la velocidad de las comunicaciones, toda la sociedad humana comenzaría

a transformarse y, su estilo de vida se volvería similar al de una aldea.

Debido al progreso tecnológico, todos los habitantes del planeta empezarían a conocerse unos a otros y a comunicarse de manera instantánea y directa. (Esteinou, 1997)

De este modo, las fronteras desaparecen y el mundo se transforma en una sola entidad que comparte y produce información, comienzan a crearse grandes redes, con la aparición de la WEB 2.0, con esto se iniciaría la sociedad de la información lugar donde “el usuario abandona su rol pasivo frente a los contenidos y se lanza a la red para aportar y compartir (...)” (Zanoni, 2008), y con esto se inicia la tercera revolución industrial. (Bolaño, 2009)

A partir de la era digital y el advenimiento de la web, se comienza la creación de plataformas digitales de aprendizaje (LMS), en el año 2002 nace MOODLE plataforma Open source, creada por Martin Dougiamas, está se basa en los conceptos del constructivismo e intenta generar un aprendizaje colaborativo, uno de los problemas en el uso de esta plataforma es que los docentes lo utilizan como un repositorio de documentos, envío de archivos, correo-e y para realizar exámenes, además los cursos son diseñados a partir de los cursos presenciales y no se utiliza una didáctica que utilice el potencial de esta plataforma, finalizando esta década sale al mercado la plataforma de pago Black Board, la cual tiene las mismas características y funcionalidades de Moodle y por consiguiente su uso tampoco es el adecuado desde los estándares del e-learning. (Sánchez, Sánchez, & Ramos, 2012)

El siguiente gran cambio es la masificación de los dispositivos móviles, en el año 2007 nace el término *M-learning* (*Mobil learning*) el cual se fundamenta en la utilización de dispositivos móviles en la educación, aprovechando que las personas pueden acceder en cualquier momento y lugar, rompiendo las barreras espacio-temporales, un ejemplo es Duolingo, plataforma para el aprendizaje de idiomas.

Para finalizar, se analizará los Massive Open Online Course - MOOC, con éstos se logró que cualquier persona del mundo con una conexión a internet pudiera realizar cursos en las más importantes universidades del mundo, las principales plataformas son: Courcera, Mirada X (de la Fundación Telefónica), Edx, las plataformas de la Universidad de Harvard, HarvardX, del MIT, MIT Open Course Ware, entre las más importantes.

Día a día se crean miles cursos virtuales en el formato de los MOOC, además que podemos encontrar miles de cursos en formato de video en Youtube, los usuarios tienen muchas opciones, pero se debe tener en cuenta que la calidad y los objetivos de aprendizaje no cumplen los requisitos mínimos y muchas personas son timadas y engañadas, se debe tener un buen filtro, ver quien certifica el curso, como es la metodología y sobre todo el precio.

Desde la Epistemología

En la primera década del nuevo milenio Stephen Downes plantea la idea del conocimiento conectivo, el cual se basa en la interacción entre los miembros

de la red, es decir que “Para que dos entidades se consideren conectadas, una de las propiedades de una de ellas debe conducir a, o convertirse en, propiedad de la otra entidad; el conocimiento resultante de este tipo de conexiones es conocimiento conectivo 2.” (Downes, 2005), como afirma George Siemens en su libro *Conociendo el Conocimiento* (2006) “el conocimiento no está alojado en ningún órgano físico (...) se considera que es distribuido (...) todo el conocimiento está en las relaciones entre las personas que participan en la actividad, las herramientas que utilizan (...)” (Siemens, 2006, pág. viii). Este tipo de conocimiento se caracteriza por:

- a. Diversidad: se deben tener varios puntos de vista para la construcción de los conceptos, todas las verdades son temporales.
- b. Autonomía: los participantes en el proceso contribuyen por su propia voluntad, de acuerdo a su propio conocimiento y saberes.
- c. Interactividad: el conocimiento es producto de la interacción de todos los participantes.
- d. Apertura: es buscar la manera para que los cyber-ciudadanos participen y el conocimiento sea libre para todos. (Siemens, 2006).

El marco epistemológico de esta nueva teoría se fundamenta en la distribución a través de redes, en las cuales las personas desde sus ambientes personales de aprendizaje, PLE, se transforman en nodos y desde ahí aportan en la construcción de conocimiento, que no se encuentra en la persona, puede estar en una organización, una red o cualquier dispositivo digital. Este conocimiento no es estático es dinámico ya que se basa en la co-creación, es decir que a partir de trabajos de otros se puede innovar, o desarrollar nuevas teorías, ideas y conceptos, luego se distribuye por medio de los recursos digitales a disposición para luego por medio de las redes digitales se comunica y se evalúa por parte de pares o de miembros de otra red interconectada, para luego integrarlo y reflexionar sobre éste y por último implementarlo y recibir el feedback.

Desde las narrativas

Hay que recordar que antes de la revolución industrial y del surgimiento de la escuela tradicional los niños y adultos eran instruidos, “educados” por medio de cuentos, metáforas y experiencias que los preparaban para su futuro, tenemos por ejemplo las fábulas de Esopo, las mitologías, leyendas, la recopilación de cuentos de los Hermanos Grimm, entre otros, el ejemplo más importante de esto podría ser Jesús de Nazaret, el cual impartía sus enseñanzas por medio de parábolas, utilizadas desde hace más de 2000 años en los procesos de enseñanza de la iglesia, hay que recordar que en Colombia la Iglesia Católica tubo un rol fundamental en los procesos educativos desde finales del siglo XIX hasta la finalización del concordato y la implementación del estado laico con la Constitución de 1991.

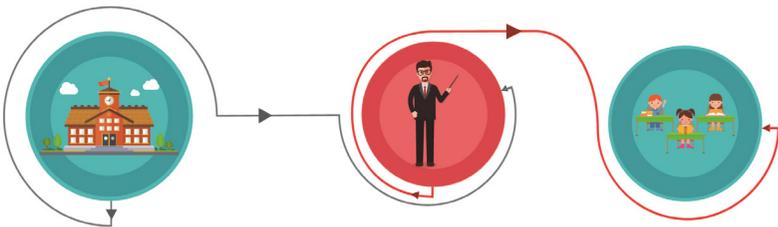
2 “(...) knowledge that could be described as connective. A property of one entity must lead to or become a property of another entity in order for them to be considered connected; the knowledge that results from such connections is connective knowledge.”

El problema de estos relatos es que eran unidireccionales y lineales, los oyentes no tenían la posibilidad de participar en la construcción de estos, finalizando el siglo XX con el crecimiento de la industria del entretenimiento nace un nuevo concepto en la forma de narrar las historias, ya no era lineal y cada medio y cada persona complementaban la historia, ya no era necesario empezar por el primer medio que dio a conocer la historia, se podía ser participe en su construcción, nace el StoryTelling, término acuñado por Henry Jenkins en su libro *Convergence culture* (2008), en habla hispana lo conocemos como Narrativas transmedia, término acuñado por Carlos Scolari en su libro *Hipermediaciones* (2008) para luego profundizar el concepto en su libro *Narrativas transmedia – Cuando todos los medios cuentan* (2013), Jenkins nos resume el concepto como: “El cambio más significativo puede ser el paso del consumo mediático individual y personalizado al consumo como una práctica en red” (2008).

Desde la comunicación

Una de las preguntas que surge es ¿Cómo podrían ser los procesos de aprendizaje y comunicación en el ecosistema digital?, para entenderlo hay que analizar cómo la tecnología ha transformado los procesos comunicativos y de aprendizaje, antes del surgimiento de la sociedad del conocimiento en 2004, la comunicación se realizaba de forma lineal y unidireccional como la muestra la siguiente gráfica:

Ilustración 1. Modelo de comunicación lineal
Modelo de comunicación unidireccional
Conductismo



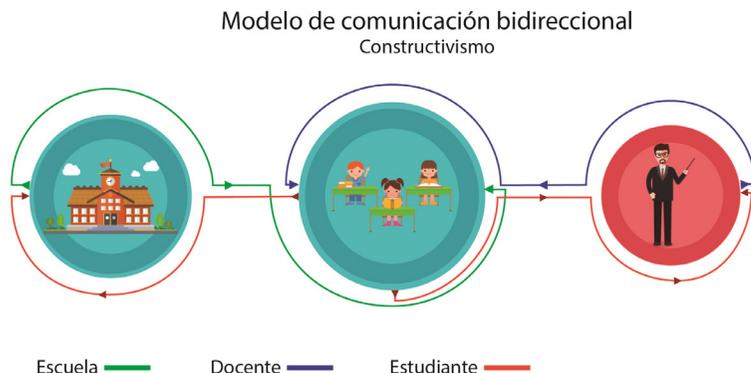
Fuente: adaptado de Autor

Este modelo de comunicación es muy similar al modelo de la escuela tradicional conductista donde el docente es el emisor, unidireccional, y los estudiantes son los receptores, sin ninguna participación en el proceso de construcción del conocimiento, donde el medio es el aula y el canal son los textos y charlas magistrales realizadas por el docente.

Con el constructivismo los alumnos tuvieron una mayor participación en el proceso, ya eran ellos los que construían el conocimiento a través de los textos y consultas del maestro, quien cambió de rol, de ser el “Dictador” de clase a ser un mediador entre el conocimiento y el constructo del alumno, la

comunicación se transforma un poco, ya hay retroalimentación y se centra en el alumno, pero esta comunicación aun es lineal (ver gráfica 2).

Ilustración 2. Modelo de comunicación bidireccional



Fuente: adaptado de Autor

Pero esto cambia cuando se inicia la sociedad del conocimiento, en este punto la comunicación deja de ser lineal y se transforma, los usuarios ya no eran simples espectadores sin voz, podían intervenir en el proceso, el inicio ya no era una fuente determinada, ya que todos son fuentes, y la información no se encuentra en un solo punto, los receptores de información también la producen, se convierten en Prosumers, productores y a la vez consumidores de información, que por medio de las redes sociales, blogs y páginas especializadas reciben, adquieren, complementan y transformas el conocimiento (Zanoni, 2008).

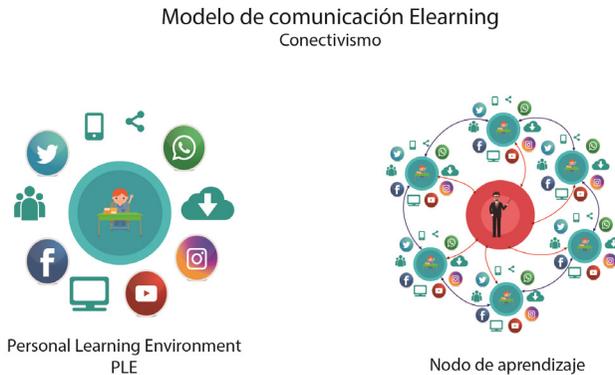
Ilustración 3. Modelo de comunicación WEB 2.0



Fuente: Adaptado de autor

En el campo educativo la situación es similar, el docente ya no concentra la información en él, ya no tiene la última palabra, todo ha cambiado, pero los modelos educativos no, este problema se produce por el miedo que tienen los docentes de ser remplazados por una máquina, no entienden que ellos deben transformarse, que su rol cambió, y ellos pasaron de ser notarios del conocimiento a ser guías de sus estudiantes en el universo de la WEB, deben ser partícipes del nuevo ecosistema, el ciberespacio (Ver grafica 4).

Ilustración 4. Modelo conectivista



Fuente: adaptado de Autor

Propuestas como estas están siendo desarrolladas por investigadores en educación, que pretenden que la formación sea más dinámica, utilizando fundamentos del constructivismo, lo que conlleva a que el alumno construya su conocimiento con ayuda de su maestro, de sus compañeros, además de desarrollar sus competencias en el pensamiento crítico, analítico y reflexivo, a esto se le incluye toda la parte del Conectivismo, donde el conocimiento está en la conexiones y es distribuido en redes de conocimiento, el proceso inicia en su ambiente personal de aprendizaje – PLE, ingresando al ecosistema digital para ser debatido, complementado y compartido por pares, y este conocimiento trasciende de ser una creación individual a ser una construcción en red (Palacios & Molano, 2015).

METODOLOGÍA

Entendemos el método como el camino para llegar a la verdad, en el caso de la educación no existe un método preestablecido, ya que el conocimiento es personal, cada individuo tiene su forma única de pensar, evidencia de esto, es que un mismo fenómeno puede ser explicado de diferentes maneras, en este caso será teórica ya que un investigador en ciencias sociales es ante todo un teórico, como lo define Van Manen (2003):

El teórico es un observador sensible de las sutilezas de la vida cotidiana, y a la vez un lector ávido de textos significativos de la tradición de las ciencias humanas, de las humanidades, la historia, la filosofía, la antropología y las ciencias sociales en cuanto pertenezcan a su ámbito de interés, que, en nuestro caso, son las exigencias teóricas y prácticas de la pedagogía. (pág. 47)

En ese sentido el método a utilizar es el Fenomenológico – hermenéutico el cual Van Manen (2003) define “el método de la fenomenología y la hermenéutica consiste en que no hay método” (pág. 48); el instrumento principal de esta investigación será la revisión bibliográfica y documental como lo define Rodríguez (2013):

Definimos -para los efectos de este Esquema de Clases- la investigación bibliográfica y documental como un proceso sistemático y secuencial de recolección, selección, clasificación, evaluación y análisis de contenido del material empírico impreso y gráfico, físico y/o virtual que servirá de fuente teórica, conceptual y/o metodológica para una investigación científica determinada.

Donde se articulara los diferentes conceptos dados por los autores referentes de cada una de las partes que comprenden este estudio, desde la epistemología tomaremos los conceptos dados por los teóricos del conocimiento conectivo (Downes, 2009), además se tomaran conceptos del Conectivismo como referente pedagógico, desde la comunicación digital se articularán los conceptos de Jenkins (2008) sobre como la revolución tecnológica cambio la forma de consumo de contenidos que paso de ser personal a ser en red, y todo dentro de ecosistema digital tomado de los conceptos de Cibercultura e inteligencia colectiva (Lévi, 2004).

CONCLUSIONES

El *Study Telling* es una nueva forma de entender y realizar el proceso de enseñanza – aprendizaje en el cual todos los actores, estudiantes y docentes, son partícipes de la construcción del conocimiento, este se transforma en un aprendizaje conectivo, (Downes, 2009) y trasciende tanto del aula, sea física o digital, a un ecosistema de datos y personas que la reciben, la conciben, la transforman y nuevamente la comparten, es un proceso cíclico de nunca acabar, ya que el conocimiento es infinito. Al integrar los procesos que se viven en la WEB actualmente y en los que los usuarios están inmersos la tarea de la enseñanza será más fácil, ya que los roles serian mutables, es decir, el docente pasa a ser estudiante de personas referentes a los temas explicados, el estudiante pasa a ser docente de personas menos conocedoras del tema y así infinitamente en un ciclo de retroalimentación que nunca termina, este proceso por medio de las diferentes plataformas es dinámico y transformador, integrando los nuevos procesos sociales, sean digitales o no, en los campos de la educación.

La tecnología es un soporte para la educación desde su boom, sea analógica como la imprenta o digital como los dispositivos móviles, que, desde el punto de vista de esta investigación, ha sido mal utilizada, los LMS son utilizados como receptáculos de documento y para realizar exámenes al puro estilo conductista, lee, contesta un Quiz y recibe tu premio o castigo, cuando puede ser más dinámica y participativa.

Lo más difícil de esta nueva didáctica es el miedo que tienen los maestros de perder sus empleos, pensando que un cerebro electrónico puede reemplazarlo cuando en la realidad el proceso comunicativo es casi imposible de emular; la inteligencia artificial en la web, WEB 4.0, está muy lejos para su implementación (Cleger, 2016).

Se necesita un soporte epistemológico claro para estas tecnologías, el conocimiento conectivo (Downes, 2009) y el Conectivismo (Siemens, 2007) son un buen inicio, pero se debe depurar y segmentar para que las barreras culturales que aún persisten sean más fáciles de romper.

Y por último se debe incorporar la tecnología en el proceso de aprendizaje de los muchachos de educación básica, no simplemente como una herramienta de ayuda docente, sino como todo un ecosistema de conocimiento que permita, con la ayuda del docente, que el estudiante navegue por aguas claras donde la información es clave para la construcción de su propio conocimiento para luego conectarlo a su red de aprendizaje e ingresar a esta inteligencia colectiva digital.

REFERENCIAS

- Aravena, M., Kimelman, E., Micheli, B., Torrealba, R., & Zúñiga, J. (2006). Investigación educativa I. AFEFCE / ECUADOR & UNIVERSIDAD ARCIS / CHILE. Retrieved from <https://jrvargas.files.wordpress.com/2009/11/investigacion-educativa.pdf>
- Augé, M. (1992). Los no lugares - Espacios del anonimato, Una atropología de la modernidad. (M. Mizraji, Trans.) Barcelona: Editorial Gedisa.
- Bauman, Z. (2005). Los retos de la modernidad líquida. Barcelona : Gedisa.
- Bauman, Z. (2010). Modernidad Líquida. Leeds: Fondo de Cultura Económica.
- Bowman, S., & Willis, C. (2003). Nosotros, el medio - Cómo las audiencias están modelando el futuro de la noticias y la información. Stanford: <http://www.hypergene.net/wemedia/espanol.php>.
- Downes, S. (2009). Learning Networks and Connective Knowledge. Philpapers. Retrieved from <http://philpapers.org/archive/DOWLNA>
- Esteinou, J. (1997). El Pensamiento de McLuhan y el Fenómeno de la Aldea Global. Razón y palabra. Retrieved from <http://www.razonypalabra.org.mx/mcluhan/aldjav.htm>
- García, M. D. (2012). Comprendiendo los social media y mass media: un modelo para el estudio de la comunicación interpersonal colectiva en tiempos de Internet. Derecom(11), 99-109.
- Gregori Signes, C. &. (2013). Digital storytelling as a genre of mediatized self-representations: an introduction. Digital Education Review, 1-8.

- Jenkins, H. (2008). *Convergence Culture, La cultura de la convergencia*. (P. H. Lazcano, Trans.) Barcelona: Paidós.
- Jenkins, H. (2008). *Convergence Culture, La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- Kuhn, T. S. (2004). *La estructura de las revoluciones científicas*. (A. Contin, Trans.) México: Fondo de Cultura Económica.
- Lévi, P. (2004). *Inteligencia colectiva: por una antropología del ciberespacio*. (F. M. Álvarez, Trans.) Washington: Organización Panamericana de la Salud.
- Londoño Ciro, L., & Marín Tabares, J. (2002). Metodología de la investigación holística. *Unipluri/versidad*, 22-23.
- Martínez, L., Leyva, M., Félix, L., Cecenas, P., & Ontiveros, V. (2014). *Virtuallidad, ciberespacio y comunidades virtuales*. (A. C. Red Durango de Investigadores Educativos, Ed.) México.
- Martín Barbero, J. (2001). *La educación desde la comunicación*. Buenos Aires: Grupo Editorial Norma.
- McLuhan, M., & Powers, B. (1989). *La Aldea global*. (C. Ferrari, Trans.) Barcelona: Gedisa.
- Ministerio de Educación Nacional. (2013). *Orientaciones para el diseño, producción e implementación de cursos virtuales*. Bogota D. C.: MEN.
- Ministerio de Educación Nacional. (2017, 03 20). *Educación virtual o educación en línea*. Retrieved from <http://www.mineducacion.gov.co/http://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-196492.html>
- Palacios, J., & Molano, J. &. (2015). *Educación y Campus Virtual, Nuevos Escenarios de Formación*. *Revista Científica*, 2(22), 97-110.
- Rodríguez U., M. (2013, 08 19). *Acerca de la Investigación Bibliográfica y documental*. Retrieved from *Guía de tesis*: <https://guiadetesis.wordpress.com/2013/08/19/acerca-de-la-investigacion-bibliografica-y-documental/>
- Sánchez, P., Sánchez, J. S., & Ramos, F. (2012). *Usos pedagógicos de Moodle en la docencia*. *Revista Iberoamericana de Educación*, 15-38.
- Scolari, C. (2008). *Hipermediaciones*. Barcelona: Gedisa.
- Scolari, C. (2013). *Narrativas Transmedia - Cuando todos los medios cuentan*. Barcelona: Deusto.
- Van Manen, M. (2003). *Investigación educativa y experiencia vivida*. Barcelona: Idea Book.
- Zanoni, L. (2008). *El imperio digital*. Buenos Aires : Ediciones B Argentina

Carmen Sánchez Ovcharov es Doctora en Filosofía y Metodología de la Ciencia, Premio Extraordinario de Doctorado y Licenciada en Filosofía por la Universidad Complutense de Madrid (UCM). Desarrolla su actividad docente y profesional como profesora asociada en la UCM, profesora-tutora en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) y profesora titular y Coordinadora de Monografías del Programa del Diploma del Bachillerato Internacional (IB), en SEK International School Ciudadcampo. Asimismo es miembro del Comité Científico Permanente de la Comunidad Internacional de Educación y Aprendizaje. Ha sido premiada dos años consecutivos (2016 y 2017) con el Premio Felipe Segovia a la Mejor Práctica Educativa en la etapa de Bachillerato.

Este libro fue financiado por la Comunidad Internacional de Educación y Aprendizaje. www.sobrelaeducacion.com



Artículos en revistas

Notes for a historical-epistemological approach to information and communication technologies

Rómulo Andrés Gallego Torres^{1*}

¹Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca · Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Abstract: In this article, the author presents an analysis of the most recent information and communication technologies (ICT) and their influence on society. These ICT are constantly evolving, as they are designed, manufactured, and marketed continuously, creating pressure among consumers for the latest innovations and advances available in the market. Of note is the growing role these tools are playing in the educational arena, particularly at the primary level, where students learn about internet search, email, laptops, tablets, and other digital devices. This generation of students is commonly referred to as the “digital generation.” It is claimed that while children are taught to use these devices, they lack the technical knowledge to fully understand them. The intention of this study is to conduct a comprehensive analysis of this phenomenon from various perspectives, including the impact of ICT on society and its implications for academic education. To achieve this goal, the topic will be divided into several sub-themes that will be integrated in a cohesive way.

Keywords: Information and communication technologies, digital generation, network connection, E-learning

Recibido: 28 de septiembre de 2022. Aceptado: 22 de noviembre de 2022

Received: September 28th, 2022. Accepted: November 22nd, 2022

Notas para un enfoque histórico – epistemológico de las tecnologías de la información y la comunicación

Resumen: En este artículo, el autor presenta un análisis de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) más recientes y su influencia en la sociedad. Estas TIC están en constante evolución, debido a que se diseñan, fabrican y comercializan de forma continua, lo que genera presión entre los consumidores por obtener las innovaciones y los avances más recientes disponibles en el mercado. Cabe destacar el papel cada vez mayor que estas herramientas están desempeñando en el ámbito educativo, particularmente en el nivel primario, donde los estudiantes aprenden sobre la búsqueda en Internet, el correo electrónico, las computadoras portátiles, las tabletas y otros dispositivos digitales. Esta generación de estudiantes se conoce comúnmente como la «generación digital». Se afirma que, si bien a los niños se les enseña a usar estos dispositivos, carecen de los conocimientos técnicos necesarios para comprenderlos plenamente. La intención de este estudio es realizar un análisis exhaustivo de este fenómeno desde varias perspectivas, incluido el impacto de las TIC en la sociedad y sus implicaciones para la educación académica. Para lograr este objetivo, el tema se dividirá en varios subtemas que se integrarán de forma cohesionada.

Palabras clave: Tecnologías de la información y la comunicación, generación digital, conexión en red, E-learning.

INTRODUCTION

Since T. S. Kuhn is usually spoken of “Scientific Revolution”, since the formulation of the theory of relativity by A. Einstein (1879 – 1955), there was a radical conception about the origin, structure, and evolution of the universe. This should also be referred to by W. Heisenberg (1901 – 1976), with his publication on matrix mechanics and his “Uncertainty Principle”. Then, E. Schrödinger, will present his proposal of wave mechanics. These new conceptions opened the possibility of manipulating matter at the submicroscopic level, atoms directly, which culminated in the design and manufacture of calculation machines. (The structure of scientific revolutions, 1972)

The need to explain the so-called “scientific revolution” of the early twentieth century, was what drove the new epistemological approaches to science, that is, Physics, and at the head of them is that of K. Popper (1962), with its replacement of theories and its crucial experiments. Later, with the criticisms he made of this epistemologist, his professor, I. Lakatos turned to the concept of “research programs”, to explain from these the development of scientific knowledge. It should be mentioned that epistemological analyses deal exclusively with Physics; since Galileo (1564 – 1642), science has been linked to the need for the design and construction of instruments. (1983)

It should also be said that some historians do not share Kuhn’s concept of scientific revolution, it has been understood that this occurs when a new theory proposes a different view of the world or the universe and is accepted after certain years by the specialist

community and is converted into an object of teaching. The literature review conducted allows us to affirm that the concept of “Technological Revolution” has not been proposed, although since the mastery and conservation of fire, ceramics, metallurgy, written language, and others, these have changed the way of living and the rhythm of life of humanity. As not to consider the steam engine of J. Watt (1736 – 1819), preceded by the atmospheric machine of T. Savery (1650 – 1715), displaced by that of T. Newcomen (1663 – 1729), of whose technical and technological analysis, Watt designed the machine that consecrated it. (Bowler, 2007).

In 1803, R. Trevithick (1771 – 1833), designed the mechanism to be taken up again in 1829 by G. Stephenson (1781– 1848), to build the steam locomotive, whose speed was only 48 km/h and, with it, to start the business of transporting passengers and goods by train. Robert Fulton (1765 – 1815), in 1806, adapted the steam engine, to develop the first ship powered by paddle wheel, which, of course, also transformed river transport. These innovations would end when, in Italy, physicists E. Barsanti (1821 – 1864) and A. Matteucci (1808 – 1889), in 1854, invented the first internal explosion engine, although there is an extensive list earlier of characters who contributed significantly to this invention.

Despite this concise list of inventions and inventors, it is reiterated, there is no history of technology, perhaps because they have been regarded as ingenious craftsmen, with little academic training. At the head of these is the American hero T. A. Edison (1847 – 1931), who is said to have been self-taught and who alone created many of the technofacts that

today, biographical reconstructions, deny. In his workshop he had a team of engineers who seemed to be the real brains, whose skills he exploited by seizing the designs that, with speed, ran to apply for patents in his name. Known is the dispute he had with N. Tesla (1856 – 1943) over the public use of direct current (Edison) and alternating current (Tesla), whose storage and transmission, was much more economical and technically manageable. (Weightman, 2008).

Something similar happens with the history of the artisans' manufacturers of scientific instruments, whose history begins in Alexandria, it is necessary to mention Galileo again, who entered the field of the manufacture of these, aware of the importance that these would have in the construction of scientific knowledge and the demand and demand that they would acquire in the market. Towards the middle of the fifteenth century, Nuremberg became the main European center of elaboration of these instruments, and was a reputed center, under the direction of J. Müller (Regiomontanus), the pioneer of modern astronomy. It will happen that each scientific instrument will be part of the history of each theory and of the corresponding scientific revolution. (Bedini & De Solla, 1981).

In fact, the need to develop an epistemology of technologies was relegated, by the dominant positivist conception due to Comte, that the technique was simply an application of the laws discovered by scientists, to production systems. It is understood that this statement by Comte is explainable, given that it was issued before the first "Industrial Revolution", and long before the one that occurred with the use of electricity and the innovations that would be generated by

these new information and communication technologies. Computers are the great revolution of the twentieth century and in the XXI new innovations will bring more powerful devices in their processing speed and cyber-virtual memory will have greater capacity and more users. (Comte, 1984) (Kemp, 1986).

It should be highlighted that the new information and communication technologies introduce a change in the epistemological tradition of the requirement of experimental results, since online or virtual tests emerge that force a new epistemology, all because the required experiments, whatever the purposes of these, can be carried out using this technology. The emergence of a new approach to science and technology, coupled with the need to explain its impact on society and individual behavior, imposes a significant challenge. (Humphreys, 2007), (Mulkay, 2005) It should be noted that the new communication technologies are characterized by permanent innovation, to the extent that any epistemological approach to them runs the risk of being obsolete, unless the idea is accepted that any statement in this regard will always be peremptory and pending the necessary corrections. Either way and as has been established, those reflections necessarily must be underpinned in the story, so an attempt is made of it below.

METHOD

This research was conducted from the qualitative paradigm, where it is sought to understand the social and educational reality, where the actors prevail, since they are the builders of the social reality in

addition to being flexible, giving the possibility of making modifications according to the characteristics. (Garcia Montejó, 2015).

In this sense, this research was carried out from the phenomenological-hermeneutic approach, which, for Van Manen “is oriented to the description and interpretation of the essential structures of the lived experience, as well as to the recognition of the meaning and pedagogical importance of this experience”. (Ayala Carabajo, 2008).

From this, we resorted to documentary research that allows the collection of information to enunciate the theories that support the study of phenomena and processes, in that sense, this methodology allowed a systematic study of previous research in the field to develop an approach to the state of the art.

A STORY TO REFER TO

The first programmable mechanical computer was designed between 1935 and 1936, by the German engineer, Konrad Zuse (1910 – 1995), and built between 1936 and 1938, without its use becoming popular, because of what happened five years later. Zuse’s designs were destroyed in the bombing of Berlin in 1943, so no record is kept of them. Three years later, in 1946, engineers and scientists from the University of Pennsylvania designed and built the machine called “Electronic Numerical Integrator and Calculator”, known by its acronym as the “ENIAC”. Look back, it was monstrous, since this machine occupied an entire basement of the Institution, since it was made up of more than 17,000 vacuum bulbs. To operate it consumed about 200 kw/h

and gave off so much heat that it required an entire cooling system to keep it running. It performed 5,000 calculation operations per second. It was a decimal machine.

This problem will be solved. In 1947, John Bardeen (1908 – 1991), Walter H. Brattain (1902 – 1987) and William Shockley (1910 – 1989), developed and invented the transistor at Bell Laboratories, which would solve, the generation of heat and begin the era of miniaturization. In 1949, Jay Forrester, who is now 97 years old, designed the first memory that began replacing the unreliable vacuum bulbs. This was the technological solution of that time. In 1958, the German engineer Werner Jacobi applied for a patent for an integrated circuit or chip with semiconductor amplifier devices. The engineer J. S. Kilby, who was born in 1923, developed the first integrated circuit, a germanium device containing six transistors and a semiconductor base. Six months later, R. Noyce (1927 – 1990), designed and developed an IC with which he solved the practical problems presented by Kilby’s, such as the interconnections of all components. He simplified the structure of the chip by turning to a thin layer of metal and removing some of the connections. In this way, mass production of the IC was possible. It can be said that today, each chip is made up of a larger number of transistors, and innovations continue to grow. Miniaturization, not yet finished, made possible personal computers, laptops, cell phones, slide projectors, small pocket tablets, which, as a latest innovation, incorporate all the functions of a current laptop.

Connected to the previous account with the origin of the Internet, it must be narrated that this had its origin was the creation of the project “ARPANET” (Advanced Research

Projects Agency Network) of the Ministry of Defense of the United States, as a purely military Project to create a network of computers, in order to unite the centers for defense research, in case of attacks by enemy powers (read the USSR), with the requirement that they could maintain contact remotely and continue to function in case one of the nodes was destroyed. The idea came up in academic research centers, such as MIT, the Stanford Research Inst., the U. of California (UCLA), the Rand corp. E. Inst. For defense analysis and oversaw the respective consolidation Taylor (He has today 84 years of life), J.C.R. Licklider (1915 – 1999), the promulgator of the concept of “Galactic Network”, Ivan Sutherland (78 years) and Laurence G. Roberts, born in 1937 and considered one of the fathers of the Internet.

Specify that the Internet is today a decentralized set of interconnected communication networks that use the technological kinships of TCP/IP protocols, which is the guarantee that the heterogeneous networks that make it up functions as a single logical network of universal coverage. Its beginnings must be found in 1960; in 1961, Leonard Kleinrock, with 81 years of existence, published the first elaboration on the switching of packets and convinced Lawrence Roberts (born in 1937) of the feasibility of this communication instead of circuits, which was a great advance. It will continue, to make the computers dialogue with each other. In 1965, Roberts, he linked a TX2 computer in Massachusetts to a Q-32 in California, via a telephone line, thus creating the first network. Even though we must wait until 1969, when the link between UCLA and Stanford is established by means of a switched telephone line. It is in 1969, when the creation of ARPANET occurs. In this

context, the “World Wide Web”, WWW, the “Web” is created. This is a set of protocols that makes it possible to quickly and without complications to consult files.

Overcrowding and its consequences

Today and towards the second decade of the twenty-first century, most people in the world own a cell phone and are connected via satellite with others regardless of where they live. In the same way, that majority has a laptop computer and, “Systems”, a school discipline has been made, for which these institutions have a specialized teacher and a classroom equipped with these machines. College students carry a laptop in their bags that they deploy in their classrooms.

There is no one today who does not connect to a network and a search engine to find solutions to their practical and intellectual needs. The idea that if someone is not on the Internet, for example, they simply do not exist, is making a career.

This technology has stripped us bare, making privacy outdated. In this regard, it must be said that many figures in the academic sector have developed a page with their titles, awards, and remarkable achievements; for which it is enough to know his full name and, with a “clip”, appear on screen everything he has revealed about his personal and professional life. And it is in this fact that all the difficulties and problems are hidden. Since computer criminals can enter each account and conduct unimaginable misdeeds. No one is exempt from these circumstances, except those who prefer to live in anonymity, and this is not acceptable for those who work in the academic or business world.

They clone credit and savings cards. They impersonate the account holders; they threaten them with kidnapping to be paid certain millions to prevent it; and they pirate without the costs required original texts that they print to offer and sell on the illegal market. As a result, all global police organizations in the world have created a specialized unit to identify cybercrime and prosecute cybercriminals.

Although the above is true, the Internet is, as already specified, a means by which you can obtain information at hand, with only one click at the selected email address. Especially for academics and researchers, most of the current issues of specialized journals are published and uploaded to that cyberspace. There is no scientific or popular article that is not found through a search engine.

It is important to understand that technology has transformed the daily life of people, and more than extensions of the body, they have become tools that help the construction and public dissemination of science and new knowledge, thus creating the knowledge society, a space where they are, easily and instantaneously, the knowledge of all and for all, decentralizing it from libraries and educational institutions, and allowing everyone to have access.

In addition, I transform passive users into an important and active part of the data production process, giving impetus to the generation of collective intelligence, where it is not necessary to know everything, but each of the members of the community contributes their knowledge, and together, they build a larger knowledge, which gradually becomes knowledge. The pedagogical and didactic problem.

Of teaching this technology

By analyzing the background exposed it can be deduced that technology has changed the way the world works, for example, it is no longer necessary to make long lines to perform a diligence, most transactions and service requests can be made online, from paying a receipt, tax, services. or shopping in any supermarket, technology has made people's lives easier, but it has also brought about a change in the way they relate, as well as in thinking and the way they act. We are no longer the same as a few decades ago, society was unified, as Marshall McLuhan (1911 - 1980) would say, in his posthumous work, the world was transformed into a "global village", hyperconnected, in which any event can be followed live, the news "chivas" ended, since from any electronic terminal anyone can be informed or misinformed.

The teaching-learning process has not been exempted from these changes. during the technological developments indicated, education has been immersed in the process. The first major event occurred in 1960, with a development of the University of Illinois called Programmed Logic for Automatic Teaching Operations – PLATO, which consisted of a platform for the training of the United States Armed Forces; although the program was cancelled, from there were generated advances such as the touch screen, widely used at this time, instant messaging services and online forums, among others. Regarding ICT in education, an important reference in Colombia in the decade of the 70s and 80s was the implementation of the baccalaureate by radio, an example in Latin America. This consisted of listening to the classes through the radio and the students received the

papers and texts through physical mail. That said, system was of significant help for the timely graduation of many Colombian peasants, unfortunately this was dismantled.

In the 90s there were experiences in computer-assisted teaching, taking advantage of the processes of multimedia, clear examples would be the Microsoft Encarta encyclopedia, first generation interactive courses, didactic games, simulations, among others. Multimedia forever changes the use of computer systems in educational projects, as the learner uses more than one sense to receive information. From the knowledge revolution and the advent of the web, the creation of virtual learning platforms was given way. In 2002 Moodle was born, an open-source platform created by Martin Dougiamas; which is based on the concepts of constructivism and tries to generate collaborative learning. One of the problems that this platform has had is that teachers use it as a repository of documents and for the realization of exams, in addition the courses are designed from face-to-face courses; so, its use has not been potentiated. At the end of this decade, the Payment Platform Black Board was released, which has similar features and functionalities of Moodle; therefore, its use is also not appropriate from the standards of e-learning.

Another profound change happened with the massification of mobile devices, in 2007 the term M-learning was born, which is based on the use of these devices for education, taking advantage of the fact that people can access information at any time, an example is Duolingo, a platform for language learning.

The last big change that will be analyzed in this article is the arrival of the Massive Open Online Course (MOOC), these achieved that anyone in the world with an internet connection could take courses with the most important universities in the world; these courses massified the learning in the network through different platforms such as: Coursera, Myriad X, Edx, the platforms of Harvard University (HarvardX), MIT (MIT Open Course Ware), among the most important.

In addition to the thousands of virtual courses that are created day by day in the format of MOOCs, it is possible to find multiple courses in video format on YouTube, users have many options, however, you must analyze the quality and learning objectives, which, in some of these courses do not meet the minimum requirements and, sometimes people are tricked and deceived. It is necessary to have a good filter, see who certifies the course, what the methodology is and the price.

From the pedagogical processes, the pedagogical paradigm of connectivism should be pointed out, which conceives learning as a process of network formation. There is an analogy between neural networks, that is, the way neurons are connected for information transfer, and computer networks. According to George Siemens: Connectivism is the integration of principles explored by the theories of chaos, networks, complexity, and self-organization. Learning is a process that occurs within diffuse environments of changing core elements – which are not completely under the control of the individual. Learning (defined as applicable knowledge) can reside outside of us (within an organization or database), is focused on connecting specialized information sets, and

connections that allow us to learn more are more important than our current state of knowledge.” (Siemens, 2006)

The starting point of connectivism is the individual, their knowledge is made of a network, which feeds information to organizations, study groups, institutions, which at the same time make the feedback in the same network, achieving that the knowledge is applied, improved and is disseminated and acquired by the individual, by having this development cycle the apprentices can stay updated in the field of knowledge that interests them. The characteristics of the connectivism model are:

- It is student-centered.
- The central axis is learning.
- Intellectual skills and capacities are developed.
- Assesses short-, medium- and long-term achievements.
- Technological resources are the basis of the model along with teamwork, collaborative and social networks (learning networks)
- The teacher becomes a guide within the chaos of information (the network).

The application of connectivism favors teamwork, both synchronous and asynchronous, having unlimited resources (internet), helps students to discover new skills, developing them and contributing them to their group or network, and, finally, develops critical thinking; in that sense Gallego Torres R.A. (2020) says:

To that extent, the current methods are no longer valid, and cyber-citizens are no longer left with the given concepts because they investigate, analyze, and reflect from the web,

refuting everything, which results in absolute truths no longer exist, models are distorted, and we are close to a new scientific revolution that will change again the view we have of our reality. (p. 7).

CONCLUSIONS

In the past 20 years, technological development has exceeded what was done in the previous two centuries. Communication, information, and the learning process have been rapidly transformed. People are immersed in information, and their model of how to learn has been transformed. According to Marc Prensky in his book *Teaching Digital Natives*, people born since 1980 have new skills in terms of how they learn, so forms of teaching have evolved as well as new paradigms. The advent of the digital age has profound effects on human nature.

Teachers must update and improve their teachings since, with the elements and tools available on the net, students swim in information.

The teacher must change his role as a class dictator, to become a guide who helps make the knowledge acquired relevant in the learning process of the students.

Education has become a dynamic and changing process, the school is no longer necessarily a physical space, it can also be digital, full of challenges that must be faced by those responsible for educational policies, to incorporate technology step by step and with an appropriate planning to the changing modern world. It is important to understand

that quality in education is important and that you must have parameters for its measurement and standardization, in the case of virtual education it can be said that the biggest problem they have is the misuse of tools by teacher switch leads to a lack of experience in users.

REFERENCES

- Ayala Carabajo, R. (2008). La metodología fenomenológico-hermenéutica de M. Van Manen en el campo de la investigación educativa. Posibilidades y primeras experiencias. *Revista de Investigación Educativa*, 2(26), 409-430.
- Bedini, S. A., & De Solla, D. J. (1981). Los instrumentos. En *Historia de la tecnología. La técnica de Occidente. De la Prehistoria a 1900* (Vol. 1). Barcelona: Gustavo Gili.
- Bowler, P. J. (2007). Panorama general de la ciencia moderna. Barcelona: Crítica.
- Comte, A. (1984). *Curso de filosofía positiva* (Lecciones 1 y 2). Barcelona: Orbis.
- Downes, S. (2010). Learning networks and Connective Knowledge. *Philpapers*. <https://philpapers.org/archive/DOWLNA.pdf>
- Gallego Torres, R. A. (2020). Reflexiones epistemológicas para una nueva era. *Revista Luciérnaga Comunicación*, 12(23), 1-9.
- Gallego-Torres, R. A. (2017). Antecedentes para el diseño de una nueva estrategia didáctica y de comunicación para el e-learning. *Razón Y Palabra*, 21(3_98), 51–65. <https://www.revistarazonypalabra.org/index.php/ryp/article/view/1042>
- Gallego Torres, R. A. (2017). Study telling. Base teórica de una nueva comunicación para el e-learning. En C. Sánchez, *Caleidoscopio educativo* (págs. 135-144). Madrid: Global Knowledge Academics.
- García Montejo, S. (2015). Aspectos metodológicos de la investigación. In *Investigación Educativa, Abriendo puertas al conocimiento* (pp. 101-118). Montevideo: Camus ediciones.
- Humphreys, P. (2007). Epistemología del siglo XXI. *Revista Anthropos. Huellas del conocimiento*, 214, 65-70.
- Jenkins, H. (2007, 03 21). Transmedia Storytelling 101. http://henryjenkins.org/2007/03/transmedia_storytelling_101.html
- Kemp, T. (1986). La revolución industrial en la Europa del siglo XIX. Barcelona: Orbis.
- Kuhn, T. (1972). La estructura de las revoluciones científicas. México: Fondo de Cultura Económica.
- Lakatos, I. (1983). La metodología de los programas de investigación científica. Madrid: Alianza.
- Mulkay, M. (2005). La visión sociológica habitual de la ciencia. In *Sociología de la ciencia y la tecnología* (pp. 11-32). Madrid: Alianza.
- Siemens, G. (2006). *Conociendo el conocimiento*. Ediciones Nodos Ele

INVESTIGACIÓN

<http://doi.org/10.15198/seeci.2020.52.119-147>

Recibido: 11/09/2019 --- Aceptado: 04/12/2019 --- Publicado: 15/07/2020

DISEÑO, PRODUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE BASADO EN WEB, AABW

DESIGN, PRODUCTION AND IMPLEMENTATION OF LEARNING ENVIRONMENT BASED ON WEB, LEBW

 **Rómulo Andrés Gallego Torres**¹. Colegio Mayor de Cundimarca. Colombia.
andresgallegot@gmail.com

RESUMEN

El trabajo que aquí se presenta, forma parte de la necesidad de contribuir a la educación en ciencias a través de las TIC. En este sentido, se diseñó un Ambiente Basado en la WEB, el cual presenta en su estructura una estrategia didáctica de andamiaje de tipo metacognitivo, el cual, se diseñó en el contexto de aprendizaje de ciertos contenidos de tipología textual en relación con las Ciencias Naturales. La investigación planteó un diseño cuasiexperimental de tipo factorial 2x3, con grupos previamente conformados pertenecientes a dos cursos regulares de un colegio privado de la ciudad de Bogotá. La experiencia consistió en exponer a los grupos de estudiantes a un Ambiente Basado en la WEB para el fortalecimiento de la comprensión lectora y las competencias científicas. Los resultados de esta investigación aportan a docentes, terapeutas y en general a la Comunidad educativa elementos frente al uso de un andamiaje metacognitivo en un Ambiente Basado en la WEB, como estrategia didáctica para el desarrollo de los procesos metacognitivos y el logro de aprendizaje. Dicha estrategia integrada junto con el estilo cognitivo en la dimensión DFI de los estudiantes podría predecir el éxito académico de los aprendices cuando interactúan con este tipo de ambientes.

PALABRAS CLAVE: ambientes basados en la WEB – andamios metacognitivos – juicios metacognitivos – dimensión DFI – Metacognición – LMS – competencia lectora.

ABSTRACT

The work presented here is part of the need to contribute to science education through ICT. In this sense, a WEB-based environment was designed, which presents in its structure a didactic strategy of scaffolding of a metacognitive type, which was designed in the context of learning certain contents of textual typology in relation to the Sciences Natural. The research raised a quasi-experimental design of type 2x3,

¹ **Rómulo Andrés Gallego Torres:** Master in Information Technology Applied to Education. Professor Colegio Mayor de Cundimarca. Bogota Colombia.
andresgallegot@gmail.com

with previously formed groups belonging to two regular courses of a private school in the city of Bogotá. The experience consisted of exposing groups of students to a WEB-based environment for strengthening reading comprehension and scientific skills. The results of this research contribute to teachers, therapists and in general to the Educational Community elements regarding the use of a metacognitive scaffolding in a WEB-based environment, as a teaching strategy for the development of metacognitive processes and learning achievement. Such an integrated strategy along with the cognitive style in the students' DFI dimension could predict the academic success of apprentices when interacting with such environments.

KEYWORDS: WEB-based environments – metacognitive scaffolding – metacognitive judgments – DFI dimension – Metacognition – LMS – reading competence.

DESIGN, PRODUÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO AMBIENTE DE APRENDIZADO BASEADO NA WEB, AABW

RESUMO

O trabalho aqui apresentado, faz parte da necessidade de contribuir à educação em ciências através das TIC. Neste trabalho, foi criado um Ambiente Baseado na WEB, este apresenta na sua estrutura uma estratégia didática de andaimes do tipo metacognitivo, o que foi criado no contexto de aprendizado de alguns conteúdos de tipologia textual relacionados com as Ciências Naturais. A pesquisa propõe um design quase experimental de tipo fatorial 2x3, com grupos previamente escolhidos pertencentes a dois cursos regulares de uma escola privada da cidade de Bogotá. A experiência consistiu em expor aos grupos de alunos ao Ambiente Baseado na WEB para o fortalecimento da compreensão da leitura e as competências científicas. Os resultados desta pesquisa trazem a professores, terapeutas e a toda Comunidade educativa em geral, elementos diante do uso de andaimes de tipo metacognitivo em Ambientes Baseados na WEB, como estratégia didática para o desenvolvimento dos processos metacognitivos e conquista do conhecimento. Dita estratégia integrada com o estilo cognitivo na dimensão DFI dos alunos poderia prever o sucesso acadêmico dos aprendizes quando interactivam com este tipo de ambientes.

PALAVRAS CHAVE: ambientes baseados na WEB – andaimes metacognitivos – julgamentos metacognitivos – dimensão-DFI – Metacognição – LMS – competência leitora.

Cómo citar el artículo:

Gallego Torres, R. A. (2020). Diseño, producción e implementación del ambiente de aprendizaje basado en web, AABW. [Design, production and implementation of learning environment based on web, LEBW]. *Revista de Comunicación de la SEECI*, (52), 119-147. doi: <http://doi.org/10.15198/seeci.2020.52.119-147>
Recuperado de <http://www.seeci.net/revista/index.php/seeci/article/view/617>

1. INTRODUCCIÓN

La dinámica cambiante del mundo actual propone diferentes desafíos, que requieren de personas capaces de desarrollar procesos de pensamiento que les permitan abordar, comprender y resolver diferentes problemas. En una sociedad donde la gestión de la información es privilegiada, es de gran importancia promover el desarrollo de la competencia lectora, enfatizando el carácter interpretativo y constructivo que requiere este ejercicio; Dado que leer implica además de reconocer e interpretar diferentes sistemas de signos, reflexionar sobre nuestro propio pensamiento, tomar conciencia de los procesos involucrados en la realización de una tarea, a fin de fortalecer el pensamiento crítico, flexible y reflexivo creativo (Cerchiaro, Paba, y Sánchez, 2011) (Cantillo, De la Hoz y Cerchiaro, 2014)

En este sentido, es importante comprender que existen dos procesos de lectura interdependientes: a) los procesos de reconocimiento de los signos y caracteres y b) el proceso macro de comprensión de lectura; según Snowling y Hulme:

(...) la competencia lectora va más allá del dominio de las habilidades de reconocimiento de palabras o la fluidez de lectura, y también es necesario un dominio estratégico de los procesos cognitivos de alto nivel involucrados en la comprensión lectora para lograr una interpretación y comprensión profundas del texto (en Gundín, Fidalgo y Robledo, 2012).

De esta manera, existe un vínculo estrecho entre la comprensión lectora y la actividad metacognitiva. Entendiendo esto, como la capacidad de un individuo de tener control sobre sus pensamientos y mantener la conciencia de los mismos, con el fin de integrar su conocimiento a las demandas concretas de un mundo cambiante, donde la gestión de la información y la capacidad de rápida respuestas efectivas son privilegiadas (De Corte, 1999).

De acuerdo con lo anterior para el ámbito nacional, se incluyó a partir del segundo semestre de 2014 en el 11° conocimiento aplicado a estudiantes de último grado de todo el país, el componente de lectura crítica, cuyo objetivo es favorecer una transformación orientada a fortalecer la evaluación de capacidades de razonamiento interpretativo y lógico de un texto y para evitar el conocimiento declarativo. Este componente implica el desarrollo de diferentes competencias por parte del alumno, para que éste logre acercarse críticamente a un texto, debe en primer lugar, comprender las unidades locales que se expresan. En segundo lugar, debe integrar esa información para darle un sentido global al texto. Y, en tercer lugar, una vez que se han superado las dos etapas anteriores, debe adoptar una postura crítica ante el texto, reflexionando sobre su contenido (ICFES, 2013).

Sin embargo, tomando como referencia a Herrera (2005), este plantea, desarrollar habilidades para pensar de manera crítica y creativa, ser flexible en las formas y métodos de observar una realidad y dar respuestas que sean efectivas en su aplicación; Habilidades incrustadas en la metacognición son un gran reto educativo, en ese sentido, Tamayo (2016) dice: La Metacognición "todavía se considera

fundamental no sólo en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, sino, además, en la constitución del pensamiento crítico”.

Por otro lado, la competencia de la comprensión lectora en pruebas internacionales ha mostrado grandes dificultades; Teniendo en cuenta el desempeño de los estudiantes de los ocho países latinoamericanos, estos aún están lejos de los estándares de calidad definidos por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) que a través de la prueba PISA evalúa las competencias de los estudiantes en matemáticas, lectura y ciencias naturales. Para el caso específico de lectura, los resultados arrojados por los estudiantes colombianos evaluados en el año 2012 informan que:

el 51% de los estudiantes no alcanzó el nivel básico de competencia, y el 31% fue colocado en el nivel 2. Esto significa que tres de cada diez estudiantes colombianos pueden detectar uno o más fragmentos de información dentro de un texto; además, reconocen la idea principal, entienden las relaciones y crean significados dentro de los textos que requieren inferencias simples, y pueden comparar o contrastar desde una característica única del texto. En los niveles 5 y 6 solo hay 3 de cada mil jóvenes que pueden hacer inferencias múltiples, realizar cruces y contrastes detallados y precisos; Demuestran una comprensión amplia y detallada de uno o más textos, y hacen una evaluación crítica de un texto cuyo contenido no es familiar (ICFES, 2013, p. 9).

Para 2015, Colombia mejoró las estadísticas del SUS en el campo de la comprensión lectora, aunque todavía estamos rezagados con respecto a los países del primer mundo, este año las cifras no se ubicaron a la par de países como México, Turquía, entre otros, alcanzando 425 puntos, 22 más que en 2012. El resultado más problemático es que el 43% de los menores colombianos no exceden los estándares mínimos de la OCDE en esta área (OCDE, 2016).

Por lo tanto, las reflexiones se plantean desde el campo académico, de manera concreta desde la actividad docente con estudiantes de secundaria y universitarios destacando las dificultades que presentan los jóvenes en el desarrollo de la competencia de lectura. Generando interés por conocer las variables que afectan el proceso de comprensión lectora en formato digital.

La metacognición, como una actividad mental mediante la cual otros procesos o estados mentales se convierten en objeto de reflexión, constituye una variable importante en el proceso de comprensión lectora, según Cerchiaro, Paba y Sánchez (2011) y Cantillo, De la Hoz y Cerchiaro (2014). Los componentes metacognitivos clave se distinguen de regular a la comprensión de lectura; el conocimiento del propósito de la lectura y autorregulación de la actividad mental para lograr ese objetivo; Informa que los lectores menos competentes muestran un conocimiento insuficiente del propósito de la tarea y de las estrategias del lector, así como una capacidad deficiente para supervisar su propio proceso de comprensión.

De acuerdo con Paba y González (2014) establecieron la relación entre la actividad metacognitiva y la comprensión lectora en estudiantes de secundaria, encontrando

que la actividad metacognitiva en la muestra es nula y, por lo tanto, el nivel de comprensión lectora es bajo.

Desde esta perspectiva y para fomentar el desarrollo de estrategias metacognitivas, Molenaar y Sleegers (2010) Van de Pol, Volman, Oort y Beishuizen (2015) proponen el uso de andamios metacognitivos, que tienen la función de gestionar y regular los procesos cognitivos. Este tipo de apoyo permite al sujeto elevar metas de aprendizaje consistentes con los intereses y el tiempo disponible, de la misma manera que lo ayuda a supervisar el avance contra la meta propuesta y a reflexionar sobre los resultados obtenidos, en busca de estrategias de reorientación que se hayan demostrado sin éxito en el logro de los aprendizajes deseados.

Otra variable relacionada con el desempeño de los estudiantes en la comprensión de lectura en formato digital es el estilo cognitivo, concepto propuesto por Witkin en 1948; y según Hederich *et al.* (2013) e Hidalgo y Olaya (2016) es el estilo cognitivo en la independencia o dependencia de campo (DFI) que establece diferencias entre los sujetos, relacionados con la capacidad de reestructuración cognitiva, procesamiento de la información, competencias Interpersonal y motivaciones entre las polaridades de dos sujetos: los llamados independientes y dependientes del campo. Estas diferencias afectan el proceso de aprendizaje, el logro del aprendizaje individual y la forma en que los estudiantes acceden al conocimiento en entornos computacionales (López-Vargas y Hederich-Martínez, 2011), (López, Ibáñez y Chiguasuque, 2014).

En este contexto, Korthauer y Koubek (2009) establecen el efecto del estilo cognitivo de los sujetos y su relación con las tareas desarrolladas en entornos hipertextuales, descubriendo que los estudiantes independientes de campo presentan más exactitud en sus tareas de aprendizaje en comparación con los dependientes de campo, lo que permite deducir que estos estudiantes tienen mayores habilidades para analizar y sintetizar información. Con respecto al desempeño de los estudiantes que dependen del campo, se descubrió que no utilizaron correctamente las ayudas explícitas en un entorno hipermedia y que requieren más tiempo para realizar la tarea.

Tomando como referencia el marco anterior estos objetivos de investigación para diseñar un entorno basado en la web, implementan dentro de su estructura un andamio metacognitivas, que a través de activadores objetivos metacognitivos, promueven el desarrollo o la capacidad metacognitiva de los estudiantes y, en consecuencia, posiblemente, a mejorar la comprensión lectora de los mismos cuando interactúan con textos en formato digital.

2. INVESTIGAR OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Crear y validar un apoyo de tipo metacognitivo en un entorno de aprendizaje basado en la web para el desarrollo de procesos metacognitivos en comprensión de

lectura y el logro de aprendizaje en ciencias naturales, minimizando las diferencias entre los estudiantes con diferentes estilos cognitivos.

2.2. Objetivos específicos

- Diseñar e implementar un apoyo metacognitivo en un entorno de aprendizaje basado en la web para el desarrollo del proceso metacognitivo en la comprensión lectora en estudiantes de secundaria.
- Investigación sobre la efectividad del apoyo metacognitivo en entornos de aprendizaje basados en la web en el desarrollo de competencias científicas en individuos con diferentes estilos cognitivos.
- Identifique las características de los procesos metacognitivos de los estudiantes con diferentes estilos cognitivos en la dimensión DFI, al interactuar con un apoyo metacognitivo en un entorno de aprendizaje básico en la web.

3. ENFOQUE DEL PROBLEMA

El propósito de este estudio es analizar diferentes aspectos relacionados con los procesos metacognitivos en la comprensión lectora para fomentar la reflexión e implementación de estrategias que faciliten el logro de los objetivos de aprendizaje y la resolución de problemas en los estudiantes (Jiménez, 2004). Desde esta perspectiva, se diseñó un entorno basado en la WEB, que presenta en su estructura una estrategia didáctica de apoyo de tipo metacognitivo; este apoyo fue diseñado en el contexto del aprendizaje de cierto tipo de contenido textual en relación con las ciencias naturales. En consecuencia, además del desarrollo de la capacidad metacognitiva, se espera que la interacción con este entorno computacional favorezca a los estudiantes en relación con el logro de aprendizaje esperado.

Los resultados de esta investigación contribuyen a los maestros, terapeutas y, en general, a los elementos de la comunidad educativa contra el uso del apoyo metacognitivo en un entorno basado en la WEB, como estrategia didáctica para el desarrollo de procesos metacognitivos y el logro del aprendizaje. Esta estrategia integrada junto con el estilo cognitivo en la dimensión DFI de los estudiantes podría el éxito académico de los aprendices cuando interactúan con este tipo de entornos.

Del mismo modo, los resultados de esta investigación con respecto al diseño y desarrollo de entornos de aprendizaje basados en la web podrían ser considerados mediante la formación de educadores en tecnología de la información y comunicación. Como constituyen un recurso importante para los estudiantes de diferentes estilos cognitivos porque favorece el desarrollo de su capacidad metacognitiva en la comprensión lectora y, por lo tanto, las posibilidades de lograr los académicos esperados. En este sentido, el problema central de esta investigación se puede resumir a través de la siguiente pregunta:

¿Cuál es el efecto del apoyo metacognitivo en el logro del aprendizaje de ciencias naturales en estudiantes de secundaria que interactúan con entornos de aprendizaje basados en la web?

4. ALGUNAS REFERENCIAS TEÓRICAS

4.1. Metacognición en entornos de aprendizaje basados en web-AABW

La revolución de las comunicaciones en las sociedades posindustriales ha llevado a un cambio en las formas de producción, distribución y consumo: el énfasis del circuito productivo reside en el llamado trabajo inmaterial (creación y producción de bienes simbólicos; por decir, información, conocimiento y *know-how* cuya infraestructura se basa en diferentes formas de expresión del lenguaje). No solo las formas de producir cambian: también cambian las formas de percepción y expresión, lo que tiene un profundo impacto en la configuración del conocimiento y, por supuesto, afecta las formas tradicionales de entender la pedagogía. La presencia de actores en el proceso La educación del aprendizaje ya no es un requisito y la centralidad del libro de texto y el maestro se están moviendo para dar forma a nuevas modalidades de comunicación pedagógica.

En este sentido, la educación virtual o *e-learning* contribuye a un mejor aprendizaje porque en muchas áreas se considera que la educación externa, a la del aula es más propicia teniendo en cuenta la revolución del conocimiento, esto ha generado que los alumnos desarrollen autónomamente aprendizaje, además de ser considerados nativos digitales y tener acceso a la información de los diferentes dispositivos a su alcance, debe pensar en una estrategia metacognitiva en el campo de las TIC. Primero, han transformado el proceso cognitivo y, como lo define, se ha generado un nuevo tipo de inteligencia, la inteligencia distribuida que se define como "la inteligencia no es una propiedad atribuida a las mentes de los individuos, sino que se distribuye entre las personas, y entre las personas y las herramientas físicas y los sistemas simbólicos" (Herrero y Brown, 2010), esto ha llevado a nuevos paradigmas y nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, como el conectivismo, que intenta demostrarlo a través de las redes de aprendizaje, las redes sociales, el autoaprendizaje y entornos personales de aprendizaje, además del uso de las TIC, los estudiantes pueden producir su conocimiento de forma autónoma, trascendiendo su construcción del aula virtual y ser evaluados por ellos y sus compañeros, simplemente dejando al maestro como mediador de lo que aprendí (Gallego Torres, 2017).

En segundo lugar, debe considerarse que, gracias al uso de entornos computacionales, según Karl Stephen (Sierra, Carrascal y Buelvas, 2014) se puede dividir en dos tipos: Sistema de contenedores, que es cómo se han utilizado comúnmente los entornos de aprendizaje virtual ,son repositorios de información preestablecidos y centrados en el entorno, y los recursos ofrecidos por las diferentes plataformas, además del sistema de contenido donde los usuarios proporcionan y comparten información y contenido, logrando una apropiación del curso por parte de los estudiantes que participan en el proceso y no solo como receptores de conocimiento, sino no, como pro-consumidores, eso significa que consumen y producen la información necesaria para lograr el objetivo de aprendizaje propuesto por el curso, esto se logra con la articulación del contenido propuesto por los

estudiantes y con las actividades, evaluaciones y comentarios de los docentes, que utilizan herramientas asincrónicas como foros, blogs, etc.

Para esta investigación se utilizó una mezcla de los estilos porque en el Moodle se utilizó como depósito de contenidos, pero las evaluaciones temáticas se realizaron sugiriendo a los alumnos que realicen comentarios a través de los foros publicados en cada unidad, esto permitiría a los estudiantes participar en su proceso de aprendizaje y que generan la capacidad de regular el aprendizaje, buscando lo que se llama vidas combinadas, los estudiantes interactúan mezclando su realidad entre la cara y lo virtual, están conectados, inmersos en las diferentes plataformas existentes, Internet, Smart TV, etc., logrando crear entornos de aprendizaje personales reales logrando un aprendizaje autónomo (Sierra, Carrascal y Buelvas, 2014).

Por último, pero no menos importante, existen estrategias de mediación metacognitiva en entornos virtuales, ya que este tema es central en el proyecto de investigación, pero son las estrategias metacognitivas, según Isabel Sierra en su tesis doctoral "Estrategias de mediación metacognitiva en entornos convencionales y virtuales: influencia en los procesos de autorregulación y aprendizaje autónomo en los estudiantes", los definen como:

[...] Son el conjunto de acciones orientadas a conocer las propias operaciones y procesos mentales [...] Son aplicados por el sujeto, durante y después de sus procesos de aprendizaje y tienen el objetivo de optimizar sus ejecuciones de manera consciente. (Sierra, 2010).

En otras palabras, son las estrategias que los estudiantes realizan Mayer (Sierra, 2010), se pueden dividir en tres categorías; A) que permiten la planificación de acciones cognitivas, B) que permiten percibir el avance de la meta y C) las que modifican el plan o ajustan la acción según sea necesario.

Se puede definir que los juicios metacognitivos son las preguntas que surgen tanto de los estudiantes como de sus maestros que permiten evaluar sus procesos de aprendizaje, estos pueden ser abstractos, ¿tiene claras las características de un texto expositivo?, o está listo para demostrar su comprensión de este texto, sus estándares se basan en el contexto social o son creados por él, esto favorece la generación de pensamiento crítico en los estudiantes haciendo que su aprendizaje regule y guíe hacia el camino que conducirá al autoaprendizaje.

Existen varias investigaciones en las que su base de investigación es la AABW, tomarán los ejemplos en Colombia, para comenzar esta investigación se lleva a cabo en la Universidad piloto de Colombia titulada "Estrategia didáctica en los entornos de aprendizaje basados en la web: Regulación de andamios", realizada por Nicolás García D. En 2014, la prueba se realizó a 50 estudiantes universitarios y buscó el desarrollo de habilidades autorreguladas de aprendizaje de resolución de problemas matemáticos a través del logro del aprendizaje esperado, en esta investigación los resultados fueron positivos porque mostraron que el apoyo de regulación implementado en el AABW impactado de manera positiva en el logro del aprendizaje,

también evidenció que no. Hubo diferencias significativas en los resultados causados por el estilo cognitivo y terminaron recomendando el desarrollo de AABW propicio para la regulación del aprendizaje, ya que fomentan la reflexión y el control de su propio proceso de aprendizaje, ayudando positivamente en la motivación de los estudiantes (García, 2015).

En segundo lugar, analizó la investigación realizada por Isabel Sierra P. Calidad del aprendizaje y procesos de metacognición y autorregulación en entornos virtuales y duales en la educación superior, la investigación se basó en establecer la relación entre las Estrategias de enseñanza metacognitiva en entornos virtuales y los niveles de desarrollo del aprendizaje autónomo y como esto motivó las estrategias de autorregulación en el aprendizaje de estudiantes universitarios en este caso del sexto semestre de la Facultad de Educación de la Universidad de Córdoba en Colombia, este estudio utilizó la tipología de entornos virtuales, que los divide en:

- a. Entorno virtual orientado al desarrollo instrumental y uso de recursos para la documentación.
- b. Entorno virtual orientado al desarrollo de competencias, fortalecimiento de modelos de trabajo y aprendizaje de procedimientos.
- c. Entorno virtual orientado al desarrollo de actividades de representación, estrategias de aprendizaje cognitivo y metacognitivo.
- d. Entorno virtual orientado al desarrollo de procesos de colaboración, participación y gestión de reuniones de socialización de ideas y proyectos (2011, pp. 83-85).

4.2. Diferencias de aprendizaje individual

Dentro de cada grupo académico hay evidencia de diferencias entre los estudiantes que lo constituyen, algunas de estas diferencias se deben a factores asociados con el género, las creencias religiosas, el origen étnico o los aspectos económicos, sociales o culturales; Estas diferencias se enmarcan dentro del campo emocional, social o cognitivo, a partir de esto se elabora el concepto de estilo. (Lozano, 2006).

Los estilos

se consideran como un conjunto de características que las personas han relacionado con sus comportamientos en aquellas áreas donde actúan y se relacionan. Esto es útil para analizar las diferentes formas de acción. Los estilos conforman la categorización de los diversos comportamientos que hacen que cada uno persona particular y original (Renes y Martínez, 2016).

El estilo se define como el conjunto de regularidades características de los sujetos que determinan su comportamiento y se caracteriza por ser: 1) diferenciador, en la medida en que establece características distintivas entre las personas; 2) relativamente estable en cada individuo; 3) Integrador de las diferentes dimensiones del sujeto, y 4) neutral, es decir, que no se debe valorar, en términos absolutos, un estilo por encima de otro (Hederich-Martínez, 2007).

La segunda categoría son los estilos de aprendizaje, que se refieren a las preferencias que los estudiantes tienen cuando se trata de procesar información o frente a la realización de una tarea de aprendizaje (Alonso, C., Gallegos, D., y Honey, P., 1997), (Cerchiaro, Paba y Sánchez, 2011).

En el campo educativo, en algunas ocasiones las dos categorías descritas anteriormente se utilizan en términos de estilo de aprendizaje y estilo cognitivo; Sin embargo, estos conceptos son diferentes, para diferenciar entre estos dos conceptos es útil utilizar el modelo propuesto por Curry, en 1987, que propone "El modelo de la cebolla" (gráfico 1).

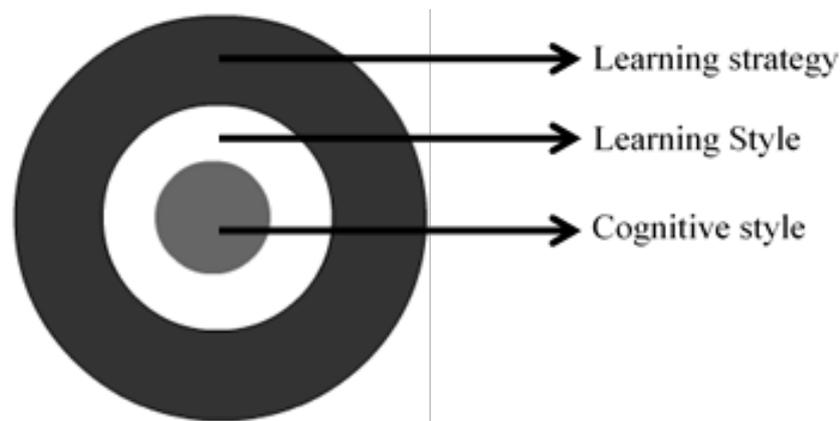


Gráfico 1: modelo de cebolla al curry.

Fuente: López, Hederich y Camargo (2011).

4.3. El estilo cognitivo en la dimensión DFI

En Hederich (2013), el estilo cognitivo que posiblemente ha sido más estudiado es el estilo de dependencia-independencia de campo (DFI) propuesto por Witkin (1948), esta dimensión determina las diferencias entre los sujetos relacionados con la capacidad de reestructuración cognitiva, información procesamiento, competencias interpersonales y motivaciones entre dos polaridades de sujetos: los llamados dependientes independientes y de campo.

Estas diferencias en las asignaturas afectan directamente el proceso de aprendizaje, el rendimiento académico individual y cómo acceder al conocimiento en entornos computacionales (Hederich-Martínez y Camargo-Urbe, 2018), las asignaturas categorizadas como independientes del campo tienen mayores habilidades de reestructuración cognitiva, lo cual es evidente en su capacidad de desenmascarar figuras simples en figuras complejas, procesar información de manera analítica, situación que favorece el tiempo para profundizar los conceptos previamente adquiridos y establecer relaciones entre estos. Del mismo modo, tienen estrategias que facilitan el almacenamiento y la recuperación de la información, muestran preferencias hacia el trabajo individual y tienen una motivación intrínseca. (López-Vargas y Hederich-Martínez, 2011), (García, 2015), (Hederich-Martínez, 2007).

En el otro polo se ubican temas llamados dependientes del campo, también llamados sensibles al medio ambiente, que tienen capacidades más bajas en relación con la reestructuración cognitiva, procesan la información de manera global, limitando la posibilidad de hacer inferencias y análisis profundos de la información, están orientados hacia el grupo trabajan y están extrínsecamente motivados.

La siguiente tabla establece algunas características de dependiente de campo (DC) e independiente de campo.

Tabla 1. Características de IC y DC (Hederich-Martínez, 2007).

Dependencia de campo	Independencia de campo
Percepción global: son difíciles de separar las partes de la información de su contexto	Percepción articulada: percibir las partes como elementos separados del campo.
Personas pasivas que necesitan abundante apoyo social.	Personas activas que trabajan con poca motivación externa, su confianza está en sus referencias internas.
Se presentan fácilmente a la autoridad correspondiente en parte porque tienen poca iniciativa, la crítica a menudo tiene un gran impacto en ellos	Tener una actitud de liderazgo, sus acciones se basan más en su escala de valores internos que en la autoridad externa.
Su aprendizaje es más eficiente a través de métodos expositivos.	Su aprendizaje es más eficiente a través de métodos de descubrimiento.
Necesitan condiciones de motivación extrínsecas.	Aprende mejor en condiciones intrínsecamente motivadas
Es fácil para las relaciones interpersonales; prefieren trabajar en grupo	Las relaciones interpersonales son a menudo difíciles, casi siempre prefieren el trabajo individual.

Fuente: Hederich-Martínez, 2007.

Dentro de esta misma categorización se ubican sujetos intermedios (INT), que tienen características de los dos grupos de extremos (DC) e (IC) (Min y Reed, 1994).

Estas características tienen una alta incidencia en el comportamiento de los sujetos en los campos académicos; De hecho, se ha observado que los estudiantes de campo independientes superan en el rendimiento académico a sus compañeros Sensibles al medio ambiente.

4.4. Estilo cognitivo y logros de aprendizaje en AABW

En el contexto educativo, el estilo cognitivo es un factor muy importante porque determina cómo las personas perciben, almacenan, transforman y procesan la información que tiene una influencia directa en el logro del aprendizaje (García, 2015), (López Ó., 2008).

Alrededor de esto, la AABW o los llamados AABC (entornos de aprendizaje basados en computadora) han generado una gran expectativa en términos de mejorar el logro del aprendizaje ya que tienen ventajas sobre las diferencias en el

estilo cognitivo, logrando un mayor respeto por el ritmo de aprendizaje, de la misma manera, favorecen diferentes formas de interacción social y permiten el acceso a la información desde cualquier punto de navegación, combinando diferentes representaciones del dominio del aprendizaje (gráfico, videos, sonidos, animaciones, etc.). Sin embargo, hay varios estudios que han cuestionado la efectividad de AABC (Spiro y Jehng, 1992), (Tergan, 1997).

Con respecto al tema López (2008), sugiere que la AABC requiere una mayor autonomía por parte del estudiante en lo que respecta a la regulación del aprendizaje; mientras tanto, Astleitner y Leuner (Hermann y Detlev, 1995) afirman que la AABC tiene básicamente tres dificultades; el primero se refiere a la gran cantidad de información que se presenta a los estudiantes, que puede conducir a la distancia del propósito de aprendizaje, utilizando parte del tiempo en situaciones de poca importancia y dejando de atender a lo verdaderamente importante, la segunda dificultad está relacionada a la estructura misma de la AABC o AABW porque pueden causar desorientación espacial, perdiendo de vista los archivos herederos entre los contenidos tratados, lo que dificulta la estructuración del conocimiento en sí, ya que la tercera dificultad informa el gran esfuerzo cognitivo requerido por el estudiante para lograr la organización del volumen de información que se le presenta.

A modo de síntesis, el estilo cognitivo se define como el conjunto perceptual, características analíticas, intelectuales, sociales y afectivos que hacen que las personas procesan la información de una manera diferente, es muy estable durante toda la vida y es neutral, es decir, no se posible decir que un estilo es mejor que otro (Hederich-Martínez, 2007), sin embargo, es posible afirmar que afecta directamente el logro del aprendizaje.

El estilo cognitivo de cada asignatura, junto con las características de AABC o AABW, genera un cierto grado de desigualdad para todos los estudiantes, ya que hace que los estudiantes independientes del campo, dada su estructura cognitiva, obtengan un mejor rendimiento académico frente a los dependientes del campo, en estudiantes

4.5. Metacognición y comprensión de textos

De acuerdo con el marco, la componente metacognitive juega un papel clave en la comprensión de lectura. Se pueden identificar dos componentes metacognitivos clave que intervienen en la regulación de la comprensión de lectura; se compromete con el propósito de la lectura (para lo que se lee) y la autorregulación de la actividad mental para lograr ese objetivo (cómo leer), lo que requiere controlar la actividad mental de cierta manera y dirigirla hacia un objetivo específico.

Ambos aspectos están estrechamente relacionados; la forma en que lee y regula la actividad mental mientras lee está determinada por el propósito que está buscando al leer. No lee un texto de la misma manera para pasar el tiempo y explicar el contenido de una clase; Tampoco el mismo ejercicio mental si se lee para identificar las ideas principales, para buscar el mejor título de un texto, para deducir

conclusiones o para hacer un juicio crítico de los contenidos de este (Cantillo, De la Hoz y Cerchiaro, 2014) Brown (1986) señala que la metacognición en la comprensión de textos implica el conocimiento de cuatro variables y la forma en que interactúan para facilitar la comprensión.

Las variables involucradas están en primer lugar; el texto que incluye las características (estructura, nivel de dificultad, grado de familiaridad) de los materiales de lectura que afectan su comprensión y su memoria. En segundo lugar, se encuentra la tarea, que incluye los requisitos de almacenamiento y recuperación de información, que generan una ejecución por parte del lector. En tercer lugar, podemos encontrar las estrategias, que son las actividades que el lector implementa para almacenar y recuperar la información. Como y último lugar están las características del lector, su habilidad, su nivel de motivación y otros estados y atributos personales que influyen en la comprensión.

Del mismo modo, la metacognición en el proceso de lectura implica procesos de control y autorregulación. Tales procesos, de acuerdo con Baker y Brown (1984) son los siguientes:

1. Aclarar los propósitos de la lectura.
2. Aclarar las demandas de la tarea.
3. Identifique los aspectos importantes del mensaje contenido en el texto.
4. Centra la atención en las ideas principales y no en los detalles.
5. Monitorear las actividades realizadas para determinar el nivel de comprensión.
6. Participar en actividades generadoras de preguntas para determinar si se están cumpliendo los objetivos previos a la lectura.
7. Tomar medidas correctivas cuando se detecten dificultades de comprensión.
8. Evitar interrupciones y distracciones.

5. MÉTODO

La investigación planteó un diseño experimental de tipo factorial 2x3, con grupos previamente formados que pertenecen a dos cursos regulares de una escuela privada en la ciudad de Bogotá. La experiencia consistió en exponer a los grupos de estudiantes a un entorno basado en la WEB para fortalecer la comprensión lectora y las competencias científicas.

El entorno basado en la WEB contiene tres (3) unidades de aprendizaje relacionadas con la tipología textual en textos científicos: 1] texto descriptivo, 2] texto narrativo y 3] texto expositivo. Al final de cada unidad de estudio, todos los estudiantes presentaron individualmente una evaluación de la comprensión lectora a través de textos científicos. En total, se obtuvieron tres (3) evaluaciones para cada estudiante, que se promediaron al final del estudio.

Antes y después de la experiencia de los estudiantes realizan la prueba ESCOLA es un instrumento que evalúa la comprensión de la lectura objetivo de analizar los posibles problemas en la estrategia de la lectura de los niños de 8 a 13 años, es

recomendable que esta prueba se complementa con la observación directa de al lado de un juicio serio por los padres o maestros y con las pruebas que miden el rendimiento y la comprensión de lectura de los niños.

La función principal es identificar las brechas en la conciencia de lectura y aprender sobre las estrategias que los estudiantes usan en el proceso de lectura.

Además, se utilizó la prueba de la figura enmascarada, que es el instrumento utilizado para determinar el estilo cognitivo en sus dimensiones 1. Independencia, 2. Dependencia e 3. Intermedio, fue elaborado por H. Witkin en 1950, pero fue estandarizado para el contexto colombiano por Hederich & Camargo en 1999 y su nivel de confiabilidad es 0.91.

5.1. Descripción del medio ambiente

Presentación del curso: se retoman los datos relacionados con el curso, nombre, enfoque pedagógico, público objetivo, duración e intensidad horaria.

- a. Comprensión de lectura: aquí se dará una definición clara y comprensible del tema de estudio.
- b. Infografía de tipos de texto: diseñada para recordar fácilmente el tema de estudio
- c. Evaluación inicial: el cuestionario ESCOLA se implementó para conocer la condición de los estudiantes al comienzo del curso.
- d. Foro de comentarios: se implementó para la comunicación asincrónica con los estudiantes, en la cual los estudiantes pudieron completar todas las preguntas relacionadas con el curso.

La segunda parte consta de 3 unidades de estudio seleccionadas para la investigación, estas fueron: texto descriptivo, texto narrativo y texto expositivo, cada unidad tiene las siguientes partes:

- a. Presentación: aquí está el contenido temático de la unidad, además de tener un texto explicativo tiene un video que explica el tipo de texto estudiado en cada una de las unidades.
- b. Ejemplo: aquí hay un texto del tipo que la unidad está desarrollando y una prueba de control de lectura y con la cual se analizará el conocimiento del alumno.
- c. Otros ejemplos: aquí encontrará más ejemplos del tipo de texto estudiado con sus respectivas pruebas para reforzar lo que han aprendido.
- d. Complemente lo que aprendió: aquí hay una infografía que describe y explica el tipo de texto tratado, y se les pide a los estudiantes que comenten en el foro de la unidad.
- e. Evaluación: es el espacio donde identificamos lo que hemos aprendido a través de una evaluación de las competencias de lectura. En él revisaremos el nivel de comprensión y análisis de los temas tratados en esta reunión.
- f. Reflexión: aquí podría interactuar con los otros participantes y resolver preguntas relacionadas con la dinámica de la unidad estudiada.

La tercera y última parte es la despedida, se realiza la evaluación final que permite evidenciar la movilización de procesos metacognitivos, a través de la finalización del cuestionario Escola (posttest).

El apoyo metacognitivo visualizado por el grupo de estudio se realizó al azar a través de los siguientes ensayos metacognitivos.

5.1.1. Al comienzo del curso

¿Cuánto sabes sobre el tema de estudio?

¿Qué tan importante crees que es el contenido de este tema de estudio?

¿Qué tan competente se siente para aprender esta unidad?



Imagen 1: Activador metacognitivo inicial.

Unidad 1:

¿Has sido claro en los conceptos de lectura?

¿Eres capaz de responder a una evaluación?

¿Puedes hacer una síntesis?

¿Estas entendiendo?

¿Te das cuenta si estás siguiendo lo que propusiste?

¿Han sido efectivas sus estrategias?

Unidad 2:

¿Podrías decir las características del texto narrativo?

¿Podría dar una definición sobre el texto narrativo?

¿Tienes claras las características de un texto narrativo?

Unidad 3:

¿Podría decir las características del texto expositivo?

¿Podría dar una definición sobre el texto expositivo?

¿Son claras las características de un texto de exposición?

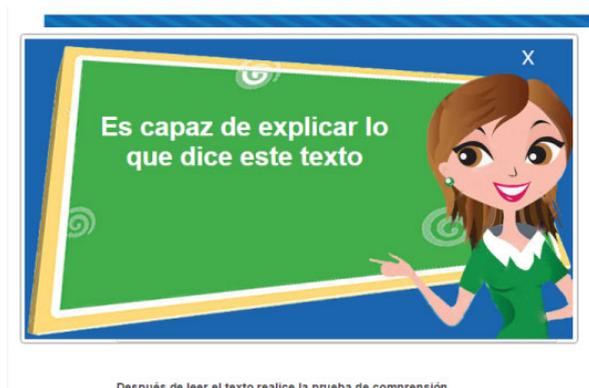


Imagen 2: imagen de CA de la unidad.

Antes de iniciar pruebas y evaluaciones

¿Estás listo para responder las preguntas?

¿Eres capaz de probar tu comprensión de este texto?

¿Estás listo para demostrar tu comprensión de este texto?

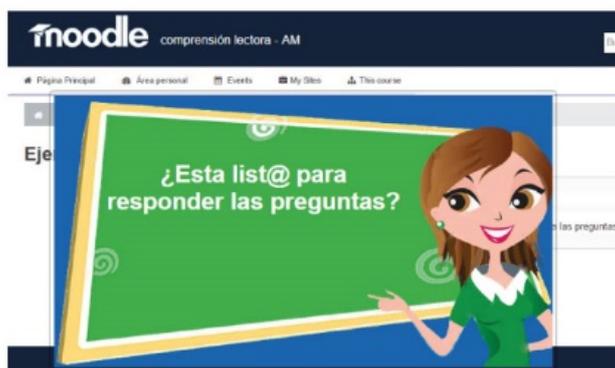


Imagen 3: Activador Prequiz.

5.2. Propuesta metodológica. Diseño, producción e implementación de la AABW

Para lograr los objetivos se diseñó el curso, se utilizó la metodología recomendada en las guías del libro para el diseño e implementación de cursos virtuales, la colección Sistema nacional de innovación educativa con uso de TIC, Ministerio de Educación Nacional, que nos brinda La hoja de ruta de un curso virtual, se divide en 5 etapas:

- a. Diagnóstico y planificación
- b. Diseño pedagógico
- c. Producción de recursos y modelado educativo.
- d. Montaje en plataforma
- e. Despliegue y actualización

Diagnóstico y planificación de la etapa 1: es el primer paso en la creación de un curso virtual que se caracteriza por el estudio que identifica las necesidades y los objetivos de aprendizaje que se atienden, además del análisis del contexto y el público objetivo.

Esta etapa se realiza para tener información veraz sobre las necesidades de los estudiantes frente al proceso de capacitación, los contenidos y los niveles de calidad.

Diseño pedagógico de la etapa 2: contiene y define todos los elementos, además de las estrategias didácticas del curso, el resultado de esto es el guion instructivo, el número de unidades y los contenidos temáticos se definen además de los diferentes OVA a ser utilizado, en este punto se diseñan las actividades y evoluciones relacionadas con el tema de estudio.

Etapa 3 producciones de recursos y modelado educativo: dos actividades principales se llevan a cabo en esta etapa; El primero es la producción de todos los contenidos y recursos que se desarrollan para el curso, el segundo es definir los caminos de aprendizaje que en la etapa anterior se han establecido.

Etapa 4 montaje de la plataforma: en esta etapa, la implementación del curso se lleva a cabo en la plataforma LMS en nuestro caso Moodle V-2.9.1, esta etapa incluye el desarrollo, el diseño de las diferentes piezas gráficas, su estructura y su funcionamiento.

Etapa 5 implementación y actualización: es la etapa final donde se desarrollan las estrategias diseñadas para el curso virtual y el curso se lleva a cabo con los estudiantes, después de un análisis del desarrollo del curso, basado en los diferentes comentarios proporcionados por los participantes. puede realizar una Actualización de contenido textual y multimedia, evaluaciones y diferentes actividades que contiene el curso.

Descripción del entorno Aprendizaje basado en la web (curso virtual)

Para el desarrollo de nuestra investigación se diseñó un curso virtual montado en la plataforma Moodle, por su facilidad de uso y para que pueda ser reutilizado. El curso consta de 3 partes, la primera es la bienvenida donde el estudiante será recibido y tiene las siguientes partes:

1. Presentación del curso: en esta parte se proporcionarán los datos relacionados con el curso, nombre, enfoque pedagógico, público objetivo, duración e intensidad de tiempo.
2. Comprensión de lectura: aquí se dará una definición clara y comprensible del tema de estudio.
3. Infografía de los tipos de texto: se diseñó para recordar fácilmente el tema de estudio.
4. Evaluación inicial: La prueba ESCOLA se implementó para conocer la condición de los estudiantes al comienzo del curso.

5. Foro de retroalimentación: se implementó para la comunicación asincrónica con los alumnos, en este se pudo realizar todas las preguntas relacionadas con el curso.

La segunda parte consta de 3 unidades de estudio seleccionadas para la investigación, estas fueron: texto descriptivo, texto narrativo y texto expositivo, cada unidad tiene las siguientes partes:

1. Presentación: aquí está el contenido temático de la unidad, además de tener un texto explicativo tiene un video que explica el tipo de texto estudiado en cada una de las unidades.
2. Ejemplo: aquí hay un texto del tipo que la unidad está desarrollando y una prueba de control de lectura y que analizará el conocimiento del estudiante.
3. Otros ejemplos: aquí encontrará más ejemplos del tipo de texto estudiado con su respectivo examen para reforzar lo que aprendieron.
4. Complemente lo que aprendió: Aquí hay una infografía que describe y explica el tipo de texto tratado, y se les pide a los estudiantes que comenten en el foro de la unidad.
5. Evaluación: es el espacio donde identificamos lo que hemos aprendido a través de una evaluación de las competencias de lectura. En él revisaremos el nivel de comprensión y análisis de los temas tratados en esta reunión.
6. Reflexión: aquí podría interactuar con otros participantes y resolver preguntas relacionadas con la dinámica de la unidad estudiada.
7. La tercera y última parte es la despedida, se realiza la evaluación final que permite evidenciar la movilización de procesos metacognitivos, a través de la cumplimentación del mismo cuestionario (post-test).

5.3. Procedimiento

Los participantes fueron asignados de la siguiente manera: el noveno grupo se inscribió en el curso de estudio y el grupo 9b en el curso de control, antes de comenzar el curso se les aplicó la prueba ETF, cada estudiante realizó la prueba de forma independiente y de forma autónoma, fue necesaria una sesión grupal con un total de 2 sesiones, esta se desarrolló a partir de un software multimedia que se copió en cada una de las computadoras utilizadas, la profesora e investigadora Paola Intencia estuvo presente durante la aplicación de este instrumento.

Posteriormente, cada uno de los grupos interactúa independientemente con el curso en los espacios académicos del área de ciencias naturales, el tiempo de interacción con la REDA fue de 30 horas distribuidas en tres semanas.

A cada estudiante se le asignó un usuario y una contraseña para ingresar a la plataforma Moodle, al principio, antes de la interacción con el entorno computacional, el estudiante realizó un cuestionario ESCOLA (prueba previa) para demostrar el estado inicial de cada estudiante en el recuento. En su proceso metacognitivo, al final de cada unidad de aprendizaje, los estudiantes realizaron una evaluación, además de 2 pruebas intermedias de comprensión de lectura sobre el tema de estudio, cada uno de los estudiantes realizó un total de 9 pruebas Temáticas.

discriminados en 2 ejercicios y una prueba verificable del logro del aprendizaje por unidad, que se toma como referencia.

Una vez que se completó la interacción con el entorno computacional, se volvió a aplicar el cuestionario ESCOLA (posterior a la prueba) para determinar el estado final de los procesos metacognitivos de los estudiantes.

Los activadores metacognitivos se presentaron al azar al grupo de estudio al comienzo de cada unidad, al realizar los ejercicios propuestos. El objetivo es determinar los efectos del apoyo metacognitivo en el proceso de comprensión de lectura y en el logro del aprendizaje en torno a las ciencias naturales.

6. RESULTADOS

6.1. Condiciones iniciales

Utilizando los datos recopilados en la investigación a través de los diferentes instrumentos, se realiza un análisis estadístico descriptivo de las diferentes categorías que apoyan el desarrollo de la capacidad metacognitiva y el nivel de logro del estudiante. En el área de las ciencias naturales, antes de la interacción con el entorno computacional sobre la comprensión lectora y las competencias científicas. Ante la capacidad metacognitiva, se analizan los resultados obtenidos en la primera aplicación del Cuestionario ESCOLA (pretest). En cuanto al nivel de logro, se describen las notas obtenidas previamente por los estudiantes en la asignatura de ciencias naturales.

6.2. Habilidades metacognitivas iniciales en la comprensión lectora

El cuestionario ESCOLA (escala de conocimiento de lectura) fue respondido por los estudiantes individualmente antes de la interacción con el entorno computacional (pretest). Los resultados arrojados se presentan a continuación.

La tabla 2 muestra el promedio general de la escala de conciencia de lectura, donde la media corresponde a 95.00 y la desviación estándar corresponde (DE) a 6.58. El puntaje mínimo fue 81 y el máximo fue 106 puntos de 168 posibles.

Tabla 2. Estadística descriptiva de la escala de conciencia de lectura. ESCOLA (Pretest).

N Válido	19
Perdió	0 0
Medios de comunicación	95,00
Desviación Estándar	6.583
Mínimo	81
Máximo	106

Fuente: elaboración propia.

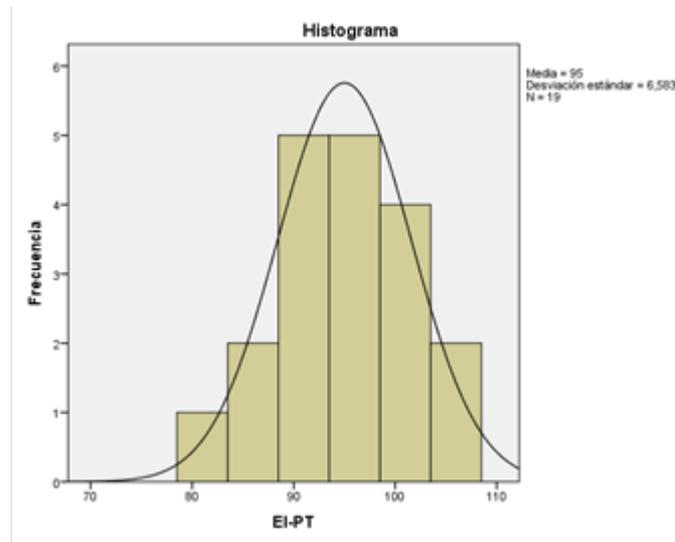


Gráfico 2: Cuestionario de histograma de puntuación. ESCOLA (Pretest).
Fuente: activador metacognitivo inicial (realizado por el autor para la AABW).

El promedio de cada uno de los procesos metacognitivos correspondientes al cuestionario y ESCOLA se indica de forma individual. Los procesos metacognitivos promedio en DIC comieron la presencia de capacidades metacognitivas medianas por los estudiantes.

6.3. Logros de aprendizaje anteriores

Las notas obtenidas previamente por los estudiantes en la asignatura de ciencias naturales se consideraron para el análisis de los efectos del apoyo y se describirán a continuación.

Al profesor del área de ciencias naturales se le pidieron las notas obtenidas por los alumnos correspondientes al promedio de dos evaluaciones de competencia científica realizadas durante el primer semestre del año académico. Los estudiantes son evaluados en una escala numérica del 1 al 10. El promedio de las notas es 5.21; Con una desviación estándar (OF) de 1.47. Con un puntaje máximo de 10, el valor mínimo fue 3 y el máximo de 7.

Tabla 3. Estadística descriptiva de la escala de conciencia de lectura. ESCOLA (Pretest).

N Válido	19
Perdió	0
Medios de comunicación	5,21
Desviación Estándar	1,475
Mínimo	3
Máximo	7

Fuente: elaboración propia.

El gráfico 3 muestra que 4 de los estudiantes son evaluados con una nota de 3 que corresponde al 21.1%, 1 de los estudiantes es evaluado con una nota de 4 que corresponde al 5.3%, 6 estudiantes son evaluados con una nota de 5 correspondiente a 31.6%, 3 de los estudiantes obtuvieron una nota de 6 correspondiente a 15.8% y 5 de los participantes en el estudio lograron una nota de 7 que representa 26.3%. Se observa en la figura que el desempeño en las evaluaciones no describe una distribución normal.

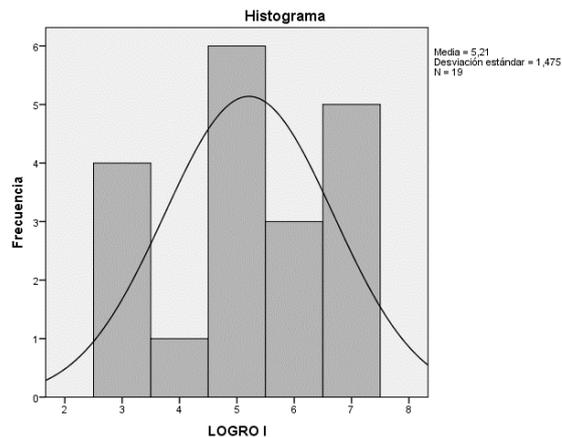


Gráfico 3: *histograma de notas Prueba de Ciencias Naturales 2015.*

Fuente: imagen de CA de la unidad (realizada por el autor para la AABW).

6.4. Análisis del efecto del programa

Para estudiar el efecto del software en sus dos modalidades sobre los procesos metacognitivos y sus diferentes variables y sobre el logro del aprendizaje, se realizó un análisis multivalente de covarianza (Mancova). Para este análisis, las variables dependientes del estudio fueron 1] la capacidad metacognitiva (planificación, supervisión, evaluación y buen lector) y 2] el rendimiento académico (promedio de las evaluaciones de cada unidad). Se consideran dos independientes en el análisis; 1] Trabajar con el entorno computacional que diferencia a los estudiantes que trabajaron en presencia o ausencia de apoyo metacognitivo y 2] el estilo cognitivo (dependiente, independiente e independiente). El análisis de Mancova se realiza tomando como Covariables 1] Los datos iniciales de la capacidad metacognitiva de los estudiantes, la prueba preliminar de ESCOLA (obtenida por la aplicación inicial del cuestionario Escola) y 2] las notas obtenidas previamente en el área de Ciencias Naturales.

En primera instancia, se analiza la descripción detallada de las variables dependientes para el caso; La capacidad metacognitiva (planificación, supervisión, evaluación y buen lector) y el logro del aprendizaje (promedio de las evaluaciones de cada unidad).

6.5. Las variables dependientes (postest Escola)

Al final de la interacción con el entorno computacional, los estudiantes respondieron nuevamente el cuestionario ESCOLA. La tabla 4, la de correlaciones,

presenta las correlaciones de los diferentes procesos metacognitivos; Planificación, seguimiento, evaluación y buen lector y las variables correspondientes.

Esto permite observar el perfil metacognitivo de los estudiantes una vez que se ha completado la interacción con el entorno computacional. Los resultados arrojados se presentan a continuación.

Se muestra el promedio general de la escala de conciencia de lectura, donde la media corresponde a 124.74 y la desviación estándar corresponde (DE) a 31.6. El puntaje mínimo fue 82 y el máximo fue 163 puntos de 168 posibles.

Tabla 4. Estadística descriptiva de la escala de conciencia lectora. ESCOLA (Postest).

N Válido	19
Perdió	0
Medios de comunicación	124,74
Desviación Estándar	31,610
Mínimo	82
Máximo	163

Fuente: elaboración propia.

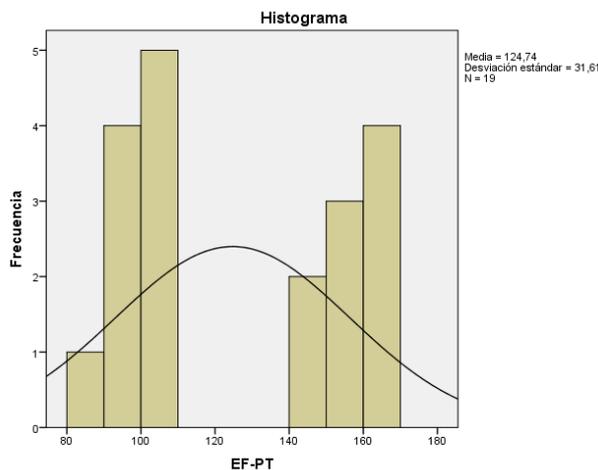


Gráfico 4: Cuestionario de histograma de puntuación ESCOLA. (Posttest).

Fuente: activador de prequiz (realizado por el autor para la AABW).

Los procesos metacognitivos promedio en DIC comieron un aumento en las capacidades metacognitivas de acuerdo con los resultados de la aplicación inicial.

6.6. Logro de aprendizaje de ciencias naturales

Es importante recordar que el logro del aprendizaje se evaluó individualmente al final de la interacción con cada una de las unidades que constituyen el entorno computacional. El logro general se obtuvo del promedio de los exámenes

presentados por los estudiantes. El promedio del logro general corresponde a 7.30 con una desviación estándar (OF) de 1.95. El valor mínimo es 4 y el máximo es 10, lo que representa los resultados de las tres pruebas en la nota máxima posible.

Tabla 5. Estadística descriptiva del logro del aprendizaje general en ciencias naturales.

N Válido	19
Perdió	0
Medios de comunicación	7,30
Desviación Estándar	1,953
Mínimo	4
Máximo	10

Fuente: elaboración propia.

A continuación se presenta la distribución de las notas obtenidas por cada uno de los estudiantes que participaron en el estudio.

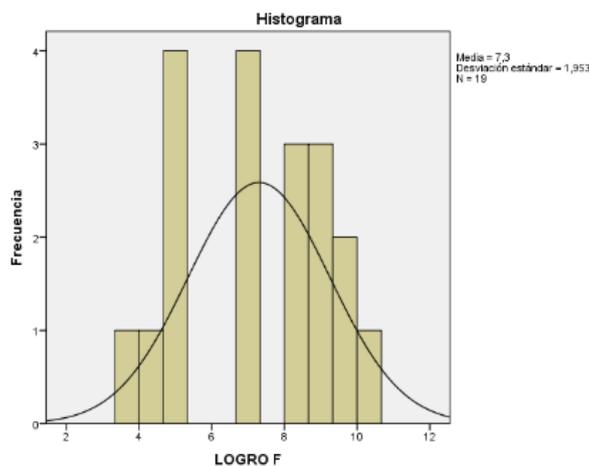


Gráfico 5: histograma de logros generales de aprendizaje en ciencias naturales.

Fuente: elaboración propia.

6.7. Análisis multivariante (Mancova)

Los resultados de Mancova muestran que los modelos resultantes tienen un alto nivel de predicción de las diferentes variables dependientes incluidas. Sin duda, una de las variables que alcanza una mayor explicación de su varianza es el logro del aprendizaje, que se alcanza para predecir el 98.1% de la varianza ($R^2=0,981$).

En cuanto a las diferentes variables del cuestionario ESCOLA podemos encontrar relaciones significativas de forma generalizada siendo el proceso de evaluación en la persona variable con el 99.3% de la varianza ($R^2=0,993$) la más alta; seguido de la planificación en la categoría de persona (persona con FP) con el 98.7% de la varianza ($R^2=0,987$), seguido de un buen lector (lector BF) con el 98.5% de la

varianza ($R^2=0,985$), seguido del logro de aprendizaje mencionado anteriormente ; Posteriormente, el proceso de monitoreo se informa en las variables de tarea y texto (Tarea SF) y (texto SF) respectivamente con el 97% de la varianza ($R^2=0,97$), en forma consecutiva el proceso de evaluación final se informa en la variable de tarea con El 96.8% de la varianza ($R^2=0,968$), seguido del proceso de planificación final en la variable de tarea (tarea PF) con el 96,7% de la varianza ($R^2=0,967$), al final se encuentra, el proceso de monitoreo en la variable persona (SF persona) con 93% de la varianza ($R^2=0,930$). Al medir el análisis de las relaciones entre las covariables y las variables, los resultados muestran que cada una de las covariables muestra una asociación significativa, especialmente con el estado final de la misma variable dependiente y, en algunos casos, con otras variables.

En el caso de la planificación en la variable persona, se establecen relaciones significativas con este mismo proceso en la misma variable con ($F=23,39$; $p=0,008$) y con un valor ligeramente inferior con el proceso de evaluación final en la variable tarea con ($F=8,15$; $p=0,046$).

Por otro lado, el proceso de planificación en la variable de tarea establece relaciones significativas con los procesos de planificación en la persona y tarea de la variable con ($F=19,51$; $p=0,012$) y ($F=6,91$; $p=0,058$) respectivamente. Para el proceso de monitoreo en la variable persona solo se establece una relación significativa con el mismo proceso en la misma variable con ($F=9,03$; $p=0,040$). En cuanto al proceso de supervisión inicial del texto, esto establece relaciones significativas con el proceso de planificación final de la persona con ($F=10,28$; $p=0,033$). Por otro lado, el proceso de evaluación inicial en la variable persona logró establecer diferentes relaciones consideradas significativas; En primera instancia, encontramos el mismo proceso en la misma variable con ($F=24,07$; $p=0,008$), seguido del proceso de planificación final en la persona variable con a ($F=15,13$; $p=0,018$) y termina con el logro del aprendizaje donde se informa uno ($F=8,07$; $p=0,047$).

Frente a las estrategias condensadas en la categoría de buen lector, este informa relaciones significativas con tres variables en primer lugar con el mismo proceso en la misma variable con ($F=15,11$ $p=0,018$), seguido por el logro del aprendizaje con ($F=8,71$ $p=0,042$), y finalmente, el proceso de monitoreo final se informa en la variable de tarea con ($F=7,32$ $p=0,054$).

Por otro lado, la variable de grupo establece relaciones significativas con todas las categorías de la ESCOLA, siendo estas altamente significativas.

En relación con los efectos principales, el efecto más significativo está dado por la presencia de apoyo metacognitivo, ya que los resultados muestran una asociación importante con el logro del aprendizaje. Una simple encuesta de datos revela que los estudiantes que trabajaron en el entorno con apoyo metacognitivo mostraron resultados mucho más altos que sus compañeros que trabajaron en el entorno sin apoyo metacognitivo. Del mismo modo, es evidente que la presencia de apoyo

metacognitivo favoreció el aumento de las habilidades metacognitivas, es decir, los procesos de planificación, monitoreo y evaluación.

Por otro lado, la variable "el estilo cognitivo en la dimensión DFI" no evidencia ningún asociado significativo, lo que lleva a suponer que el apoyo minimiza las diferencias previamente presentes y dadas por las características del estilo cognitivo de los estudiantes.

6.8. Limitaciones

Hay varias limitaciones que deben considerarse para la interpretación de sus conclusiones. Se pueden mencionar tres limitaciones importantes.

En primera instancia podemos mencionar ese sentido estricto, el estudio no fue una investigación experimental, que incluyó todos los controles de rigor, sino que tuvo que limitarse a una situación experimental con dos grupos previamente formados de noveno grado en el espacio académico de Natural Ciencias en una escuela privada de la ciudad de Bogotá. Por esta razón, no es posible generalizar los resultados a todos los estudiantes de secundaria en nuestro sistema educativo. Sin embargo, la investigación deja un espacio abierto que permite a otros investigadores continuar realizando estudios en diferentes dominios de conocimiento y niveles académicos.

Por otro lado, se destaca que el instrumento utilizado para medir el nivel de conciencia de lectura alcanzado por los estudiantes de secundaria, ya que para esto se utilizó un informe de autor del cuestionario (escala de conciencia de lectura, ESCOLA), ampliamente utilizado en esta área de investigación. Por esta razón, existe la probabilidad de que exista un sesgo incontrolable dado por la tendencia de los estudiantes a dar respuestas socialmente aceptadas, un factor que la investigación no pudo controlar.

Finalmente, es importante referirse al tamaño de la muestra porque cuando subdividen los grupos por todas las variables independientes, esto es muy pequeño. Para experiencias posteriores, se sugiere aumentar el tamaño de la muestra.

6.9. Recomendaciones para futuras investigaciones

Para futuras investigaciones sobre el tema, es importante tener en cuenta en un nivel más amplio de estudio las características del texto como elemento fundamental en la comprensión lectora, de la misma manera es importante extender el tamaño de la muestra para que los resultados pueden generalizarse, ya que sería interesante ampliar las unidades de aprendizaje propuestas para el medio ambiente porque, aunque la investigación mostró resultados importantes, los cambios en los niveles metacognitivos implican interacciones representativas con el medio ambiente.

Por otro lado, sería interesante llevar a cabo la investigación con la integración del componente de comprensión lectora y las áreas de ciencias exactas y naturales para

lograr inferencia y promover el desempeño de los estudiantes en pruebas estandarizadas a través de la web en entornos de aprendizaje basados.

7. CONCLUSIÓN

La presente investigación contribuye al campo del diseño de entornos de aprendizaje basados en la Web AABW de la siguiente manera:

Según la teoría especializada en el campo de las tecnologías de la información aplicadas a la educación, se retoma la importancia del diseño de andamios metacognitivos para fortalecer las posibilidades de monitoreo y regulación en el proceso de Aprendizaje y de esta manera fomentar la comprensión lectora y, por lo tanto, logro del aprendizaje. Para los propósitos de este estudio, los datos proporcionados por los estudiantes involucrados en el proceso de investigación muestran que un apoyo metacognitivo incluido en un entorno basado en la WEB aumenta sus habilidades metacognitivas y, en consecuencia, el logro del aprendizaje en las pruebas de comprensión lectora de textos científicos.

Por otro lado, es importante enfatizar la técnica estadística de alta complejidad que se utilizó en la presente investigación para determinar la interacción de las variables. Utiliza múltiples instrumentos y técnicas estadísticas robustas, como el análisis de covarianza Mancova, para estudiar el impacto de variables independientes además de controlar diferentes variables asociadas que pueden estar relacionadas con variables dependientes. Este análisis contribuye a dar al estudio y a los protagonistas del campo educativo una mayor validez y fiabilidad.

Otro elemento importante que contribuye significativamente al contexto educativo se refiere a la población, ya que la mayoría de los estudios D toman como referencia a la población universitaria, la presente investigación centró su atención en la población de secundaria. Mostrando evidencia de cómo juegan las estrategias metacognitivas en la comprensión lectora. Un papel fundamental en la realización de pruebas estandarizadas en el área de las ciencias naturales en entornos de aprendizaje basados en la web y, a su vez, afecta la presencia de un apoyo metacognitivo en estas variables.

La investigación proporciona información relevante sobre la importancia de diseñar e implementar entornos de aprendizaje basados en la web con andamios que favorezcan el desarrollo de habilidades metacognitivas. Teniendo en cuenta los diferentes procesos y variables que intervienen cuando el sujeto se enfrenta a una lectura de tipo científico. Del mismo modo, este contexto proporciona herramientas para la realización del control y seguimiento del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Esta investigación es de mayor interés para la comunidad educativa del país porque el uso de entornos virtuales de aprendizaje está muy extendido y progresivamente se vuelve más cercano e indispensable para el trabajo educativo, por lo que es necesario promover estrategias didácticas como el apoyo informático para obtener un mayor aprendizaje y un mejor desempeño en las diferentes áreas de conocimiento en la población estudiantil de secundaria.

3. REFERENCIAS

- Alonso, C., Gallegos, D., y Honey, P. (1997). *Los estilos de aprendizaje*. Bilbao, España: Mensajero.
- Cantillo, K., De la Hoz, Á. y Cerchiaro, E. (2014). Actividad metacognitiva en estudiantes universitarios: un estudio preliminar. *Psicología desde el Caribe*, 31(3), 455-474.
- Cerchiaro, E., Paba, C. y Sánchez, L. (2011). Metacognición y comprensión lectora: una relación posible e intencional. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Magdalena*, 8(1), 99-111.
- De Corte, E. (1999). Una concepción del aprendizaje y la enseñanza para el siglo XXI. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, (4), 251-278.
- Gallego Torres, R. (2017). Study telling, base teórica de una nueva comunicación para el e-learning. In *Caleidoscopio Educativo* (pp. 135-144). Madrid: Global Knowledge Academics.
- Gallego, & Honey (1997). *Los estilos de aprendizaje*. Bilbao: Mensajero.
- García, D. (2015). Una estrategia didáctica en los ambientes de aprendizaje basados en la web: Andamiaje autorregulador. *V Encuentro Internacional de Gestión del Conocimiento: Gestión de Investigación*. Girardot.
- Gundín, O., Fidalgo, R. y Robledo, P. (2012). Metacognición y comprensión lectora: conocimiento y uso de estrategias. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 195-201.
- Hederich-Martínez, C. (2007). *El estilo cognitivo en la dimensión de dependencia e independencia de campo. Influencias culturales e implicaciones para la educación*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Hederich-Martínez, C. y Camargo-Uribe, Á. (2018). Estilo cognitivo y logro académico en la ciudad de Bogotá. *Educ.Educ*, 40-41.
- Hederich, C. (2013). Estilística educativa. *Revista Colombiana de Educación*, (64), 21-56.
- Hermann, A., & Detlev, L. (1995). Learning Strategies for Unstructured Hypermedia—a Framework for Theory, Research, and Practice. *Journal of Educational Computing Research*, 13(4), 387-400.
- Herrero, C., & Brown, M. (2010). Distributed Cognition. *Revista de Psicodidáctica*, 15(2), 253-268.

- Hidalgo , A., & Olaya, L. (2016). Educational stylistics and activities for language development at the preschool level in two public schools of Bogota, Colombia. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 9(17), 25-53.
- ICFES. (2013). *Colombia en Pisa 2012, Informe Nacional de resultados*. Bogotá: ICFES.
- Jiménez, V. (2004). *Metacognición y comprensión de lectura. Evaluación de los componentes estratégicos mediante la elaboración de una escala de conciencia lectora*. Madrid: Universidad Complutense.
- Korthauer, R., & Koubek, R. (2009). An empirical evaluation of knowledge, cognitive style, and structure upon the performance of a hypertext task. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 6(4), 373-390.
- López, Hederich & Camargo (2011). Estilo cognitivo y logro académico. *Educación y Educadores*, 67-82.
- López, Ó. (2008). Estilo Cognitivo y Diseño de Ambientes Computacionales. *Memorias del VII Congreso de Informática Educativa - RIBIE*. Barranquilla.
- López, O., Ibáñez, J. y Chiguasuque, E. (2014). El estilo cognitivo y la fijación de metas de aprendizaje en ambientes computacionales. *Pensamiento Psicológico*, 12(1), 133-148.
- López-Vargas, Ó. y Hederich-Martínez, C. (2011). Aprendizaje autorregulado, estilo cognitivo y logro académico en ambientes computacionales. *Revista Colombiana de Educación*, 165-172.
- Lozano (2006). *Estilos de aprendizaje y enseñanza: Un programa de la estilística educativa*. México: Trillas.
- Min, L., & Reed, M. (1994). The relationship between the learning strategies and learning styles in a hypermedia environment. *Computers in Human Behavior*, 10(4), 419-434.
- Molenaar, I., van Boxtel, C., & Sleegers, P. (2010). *The effects of scaffolding metacognitive in small group*. Elsevier.
- OCDE (2016). *Programme for international student assessment. Results from PISA 2015*. OCDE.
- Paba , C. y González, R. (2014). La actividad metacognitiva y la comprensión lectora en estudiantes de décimo grado. *Psicología desde el Caribe*, 31(1), 79-101.
- Renes, P. y Martínez, P. (2016). Una mirada a los estilos de enseñanza en función de los estilos de aprendizaje. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 9(18), 224-243.

- Sierra, I. (2010). *Estrategias de mediación metacognitiva en ambientes convencionales y virtuales: influencia en los procesos de autorregulación y aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios*. Granada: Universidad de Granada.
- Sierra, I. y Carrascal, N. (2011). *Concepciones y estrategias docentes en entornos virtuales, fundamentos para una tipología*. Montería: Universidad de Córdoba.
- Sierra, I., Carrascal, N. y Buelvas, R. (2014). Los entornos tecnológicos con orientación metacognitiva como recursos para la gestión de ambientes y redes personales de aprendizaje en educación superior. *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*. Buenos Aires.
- Spiro, R., & Jehng, J.-C. (1992). Cognitive flexibility and hypertext: Theory and technology for the nonlinear and multidimensional traversal of complex subject matter. In *Cognition, Education, and Multimedia, Exploring Ideas in High Technology* (pp. 163-205). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Tamayo Alzate, O., Zona López, J. y Loaiza Zuluaga, Y. (2016). La metacognición como constituyente del pensamiento crítico en el aula de ciencias. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 1031-1036.
- Tergan, S. O. (1997). Conceptual and Methodological Shortcomings in Hypertext/Hypermedia Design and Research. *Journal of Educational Computing Research*, 16(3), 209-235.
- Van de Pol, J., Volman, M., Oort, F., & Beishuizen, J. (2015). The effects of scaffolding in the classroom: support. *Instr Sci*, 615-641. doi: <https://doi.org/10.1007/s11251-015-9351-z>

AUTOR:

Rómulo Andrés Gallego Torres

Profesor investigador y evaluador sobre temas como e-learning, comunicación digital, nuevos modelos educacionales, nuevas narrativas digitales y Digital StoryTelling. Experto profesional en el desarrollo de soluciones digitales, diseñador gráfico y productor de UNITEC, comunicador social de la Fundación Universitaria San Alfonso, maestro en Tecnología de la Información aplicada a la educación en la Universidad Pedagógica Nacional, PhD en Educación; escuela, idioma y sociedad de la Universidad del País Vasco, fundador de Comunicación Visual - Taller creativo, amante de la lectura sobre temas relacionados con las TIC, la educación y las ciencias sociales y convencido de que el acceso democrático a la educación tiene su propia línea de desarrollo en la adecuada uso de nuevas tecnologías.

andresgallegot@gmail.com

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-5074-6781>

Reflexiones epistemológicas para una nueva era

Rómulo Andrés Gallego Torres*

Resumen

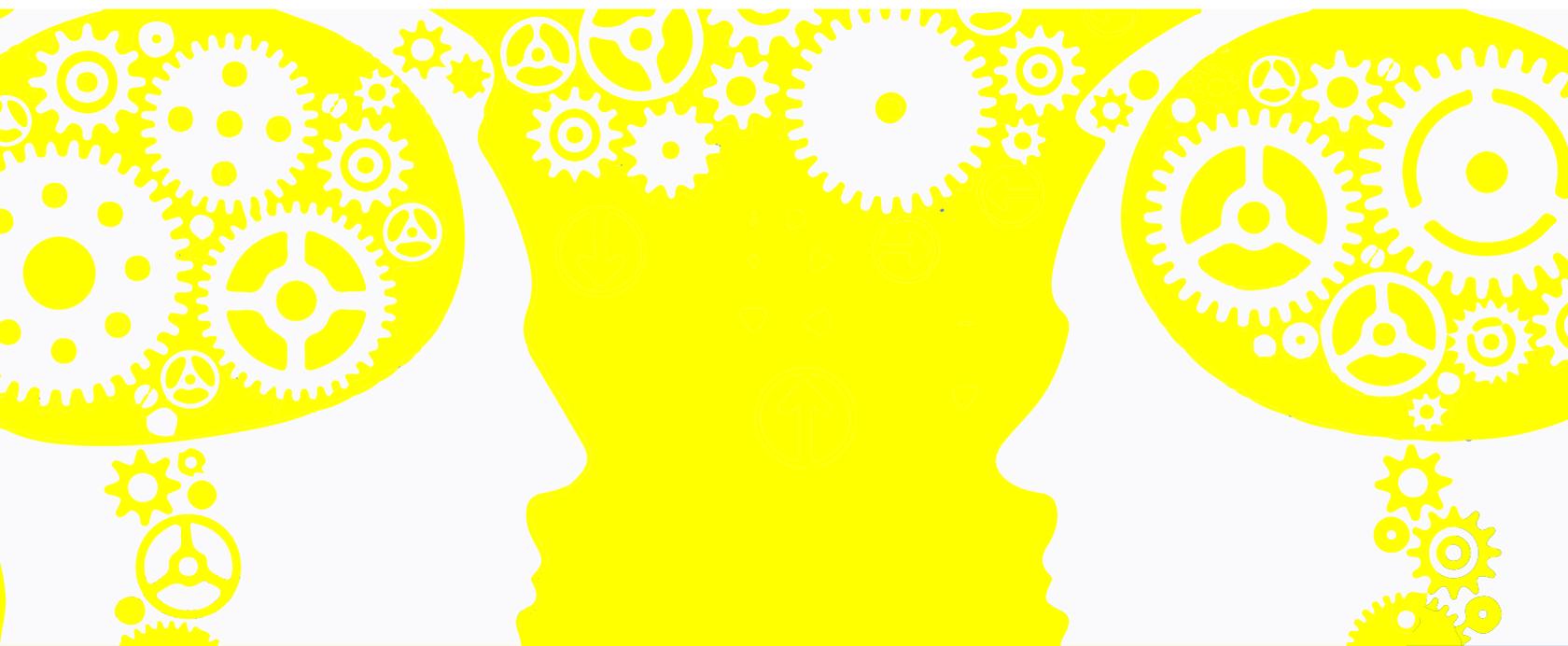
Esta reflexión aborda los principales hechos que han construido la ciencia y su filosofía. Culmina con la revisión del Connective Knowledge (Downes, 2007) como una alternativa en la construcción del conocimiento en la sociedad hiperconectada. Éste se basa en la interacción entre los miembros de la red. El saber que resulta de tales conexiones es el conocimiento conectivo que se concibe desde la diversidad, autonomía, interactividad y la apertura.

Palabras clave: Conocimiento, epistemología, conectividad, filosofía, ciencia, hiperconectividad.

Recibido. Abril 01, 2019

Aceptado. Enero 27, 2020

*Candidato a doctor por la Universidad del País Vasco, España, magíster en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación, de la Universidad Pedagógica Nacional, Docente Ocasional medio tiempo en la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.
Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-5074-6781> ; email: andresgallegot@gmail.com



- **Al inicio**

En la etapa mística, el saber estaba conformado por las creencias de las sociedades, es decir, no se necesitaba una comprobación real de lo que sucedía en la cotidianidad humana, de modo que una erupción volcánica era interpretada como un castigo dado por alguna deidad, por ejemplo, del fuego; o era usado como una excusa para asustar y dominar. Así, en muchos pueblos la respuesta a hechos como este era “calmar” al dios con sacrificios, algunas veces humanos.

En esta vía, los chamanes, médicos brujos o ancianos explicaban los sucesos por medio de narraciones orales, que se transmitían de generación en generación, en las que se concentraban estos relatos, sin sufrir cambios de fondo, pues eran su patrimonio cultural, las respuestas a las incógnitas que les generaban los fenómenos de la naturaleza, sus mitos.

Todo cambió cuando en las islas del mar Egeo se pusieron a pensar y a observar la naturaleza, lo cual preparó el camino para la primera revolución científica. Se da inicio en ese entonces a la era del logos, y nace la ciencia, como lo afirma Carl Sagan en Cosmos (1980). El método, en ese tiempo, fue empírico y sencillo. Así, los pensadores, luego llamados filósofos, le quitan a la religión la facultad de contestar las preguntas que el hombre se hacía, y comenzaron a tratar de entender los procesos naturales, y a deducir lo que pasaba a su alrededor: por ejemplo, Demócrito (460 a.C.- 370 a.C.) explicó que la materia estaba creada por partículas diminutas e indivisibles llamadas átomos [1]; o Eratóstenes (276 a.C. – 194 a.C.) demostró que la tierra era esférica utilizando tan sólo las sombras reflejadas en el piso y la distancia entre dos ciudades, esto fue algo que el oscurantismo ocultó, de modo que el mundo fue plano por mucho tiempo. De esta forma, nace el cosmos en contraposición al caos, la ciencia hace parte de la filosofía y juntas construyen y explican el conocimiento.

Con el paso de los años, aparecen los sofistas, cuyo pensamiento se inclinó a la doctrina de la democracia ateniense, iniciándose la profesión del “filósofo profesional”, el cual, se dedicaba a enseñar oratoria y filosofía. Uno de ellos fue Protágoras (485 a.C – 411 a.C) quien fue el primer sofista, en su concepción relativista niega la verdad absoluta y afirma que cada individuo tiene su propia visión de la realidad, que es verdadera para cada quien.

Pero, el más destacado entre los filósofos fue Sócrates (470 a.C – 399 a.C) quien se apartó de muchos de los pensamientos de estos y se basó en la educación. De sus planteamientos surgió la idea del “optimismo epistemológico” que significa que nadie que tenga conocimiento del bien actuará de forma incorrecta:

Sócrates argumenta que el conocimiento es algo noble (καλόν) y capaz de gobernar (ἀρχειν) al hombre que lo posee, y que si uno conoce las acciones buenas y malas (τάγαθά καί τά κακά) no puede ser dominado (κρατηθῆναι) por nada para hacer algo distinto que lo que su conocimiento le ordena (Boeri, 1999, p. 194).

Además, introduce el “concepto universal” explicando que esta idea es abstracta y no cambia a través del tiempo, por ejemplo, el concepto de cama será el mismo, no importando su material sino su función.

Otro importante filósofo fue Platón (427 a.C.- 347 a.C.) quien, desde el concepto de lo universal, creó el “mundo de las ideas”. Para este autor existen dos realidades totalmente diferentes: una que es inmaterial, la cual se encuentra en el mundo de las ideas, esta verdad es eterna, perfecta e invariable; y otra que corresponde al mundo sensible que es material y está regida por el cambio, este mundo está constituido por objetos materiales que son copias de los que se hallan en el mundo de las ideas. Este último es el verdadero, porque todo es eterno, tal como lo explica en el conocido “Mito de la caverna” (Platón, 1986, p.p. 514-521). En este mito plantea, precisamente, que

el conocimiento consiste en recordar lo que el alma ya conocía, ya que ésta es eterna y pertenece a un plano superior. Esta idea fue retomada, más tarde, por la Iglesia Católica para dar consistencia a la construcción de sus dogmas.

Otro filósofo que trabaja el concepto de lo universal es el principal discípulo de Platón, Aristóteles (384 a.C – 322 a.C), para quien la comprensión de lo universal es posible dado que las esencias están en el mundo real y deben ser introducidas en nuestra cabeza. Como para este autor este proceso se realiza desde lo sensible, con esto se aparta de las creencias de su maestro, naciendo así el empirismo, el cual defiende la idea que el conocimiento es adquirido por medio de los sentidos, y el método inductivo, es decir, que a partir de lo particular se llega a la universalidad.

Otro gran aporte de Aristóteles es la definición de los conceptos como representaciones mentales de las esencias universales del mundo sensible, lo que significa que éstas no son ideas que se deban alcanzar, sino que son juicios que se construyen, los cuales, luego, a partir de la lógica permiten que se generen nuevos saberes.

Al llegar la Edad Media, el logos fue encerrado y proscrito por la Iglesia Católica. En esta etapa que se conoce como “El Oscurantismo”, todos aquellos que se atrevieron a proponer nuevas ideas, que fueran interpretadas como contrarias al dogma, eran castigados duramente por el poder eclesiástico. El ejemplo más famoso de esto fue Giordano Bruno (1548-1600), quien, por afirmar, entre otras cosas que la tierra era un planeta, que había millones de estrellas y que no éramos el centro del universo, fue quemado en la hoguera.

Umberto Eco (1932-2016), en su libro *El nombre de la rosa* [2] (1982), con su personaje de Guillermo de Baskerville, quien es intuitivo, sagaz y pensante en permanente búsqueda del conocimiento, por medio de la razón y de las evidencias, representa el pensamiento empírico, hace un homenaje a Guillermo de Ockham (1288-1349), quien fue un filósofo y lógico franciscano que fue excomulgado por su pensamiento “criticista”. Su gran aporte al campo científico fue el principio de la “Navaja de Ockham” en el que se propone que todo fenómeno debe ser explicado del modo menos complejo posible.

En esta época, surgen dos grandes representantes epistemológicos. Uno de ellos fue Agustín de Hipona (354-430), considerado padre y doctor de la iglesia, cuyo razonamiento se basó en la fe, la doctrina cristiana, y la razón, caminos que llevaban a un destino o a una misma verdad. Si entre estos tres caminos se entraba en conflicto, prevalecía lo que estipulara la fe, transformando al pensamiento filosófico en algo inferior a la teología. El otro fue Santo Tomás de Aquino (1224-1274) quien afirmaba que estos caminos debían ser mirados por medio del mismo prisma y, al igual que el anterior, en caso de choque se debía imponer la fe.

Aunque Occidente perdió su saber, gracias a los árabes este se preservó, ya que muchos de los libros proscritos por la iglesia lograron salvarse de ser quemados al ser llevados principalmente a Constantinopla. Estos conocimientos reingresaron a la Europa occidental por España, cuando esta fue conquistada por los moros, y por los intelectuales que llegaron a Italia escapando de la caída de Bizancio, tomada por los turcos en 1453, sentando las bases para el surgimiento del **Renacimiento**. Con el que aflora una nueva mirada del mundo, en la que se sitúa al hombre nuevamente como centro del universo y renace el antropocentrismo, además se retoman las ideas griegas en las que Dios no es la respuesta a los fenómenos de la naturaleza, descartando como explicación válida los mitos y dogmas de la fe.

En esta época, se inicia la revolución científica de Copérnico (1473-1543), la cual desafía los modelos geocéntricos de Tolomeo y Aristóteles, dogmas de la iglesia, reintroduciendo el modelo heliocéntrico de Aristarco de Samos (310 a.C – 230 a.C). Este último no funcionaba del todo ya que

las órbitas de los planetas eran plasmadas como circulares, lo que fue corregido por Kepler (1571 - 1630) quien las representa elípticas, siendo el canon planetario que aun utilizamos, verificado y complementado por Newton (1642 - 1727) en el siglo XVIII.

Uno de los grandes filósofos de la **modernidad** fue Francis Bacon (1521 - 1626). De su pensamiento se puede resaltar el concepto de la utopía, pero su mayor aporte fue negar la veracidad de los modelos aristotélicos he intentar cambiarlos por medio de la inducción (de lo particular se llega a lo general). Es el primer pensador que le otorga el rol de cambiar el mundo a la ciencia, “saber es poder”, con lo que la vuelve práctica, basado en algunos de estos planteamientos Descartes (1596 - 1650) en su obra El Discurso sobre el método (1937) legitima la nueva ciencia, y establece la deducción como método, que va de lo general a lo particular, plasmando los cuatro principios del proceso: 1) Evidencia: no dar por válido nada que pueda ser falso; 2) Análisis: estudiar los problemas de lo grande a lo pequeño; 3) Síntesis: empezar por los elementos pequeños y así gradualmente llegar a la totalidad; y 4) Enumeración: tratar de realizar paradas específicas de análisis para evitar el error. De esta forma, se inicia la primera revolución científica según Kuhn (2004).

Antes de continuar, es importante definir los términos **empirismo y racionalismo** principios actualmente vigentes. El primero consiste en la tendencia filosófica que considera la experiencia como norma para la construcción del conocimiento, ésta niega la verdad absoluta, o que el hombre pueda acceder a ella, ya que toda afirmación debe ser puesta a prueba por medio de la vivencia y con esto transformarla, corregirla o desecharla. Sus principales autores son Locke (1632 - 1704), Berkeley (1685 - 1753) y Hume (1711 - 1776).

El racionalismo, por su parte, corresponde a la tendencia que refiere que la realidad es gobernada por la razón, es decir que existen las ideas innatas, que el racionamiento genera conocimiento por sí mismo, en contradicción a lo dicho por los empiristas. Sus mayores representantes fueron Descartes, Leibniz (1646 - 1716) y Spinoza (1632 - 1677) (Alcoberro, 2000).

La gran diferencia entre estas dos miradas es que una es dogmática y racional, en la que plantea que se puede conocer el mundo de forma perfecta, y el escepticismo que concibe que los fenómenos naturales no son totalmente conocibles. Así, en lo que se refiere a la fuente del conocimiento el dogmatismo desconoce de cierta forma al sujeto enfocándose en el objeto, mientras que el escepticismo se centra en el sujeto, siendo de su interés los factores subjetivos en la construcción del conocimiento humano. Esta dicotomía la intentará unificar de cierta manera Kant (1724 - 1804) en el siglo XIX.

Para algunos expertos, Emanuel Kant es el mayor autor de la historia y referente en la filosofía y la epistemología hasta nuestros días. Para él, gracias a las ideas de Hume despertó del sueño del dogmatismo de la razón. Intentará articular las dos corrientes epistemológicas, antes mencionadas, para lo cual empieza por plantearse cuatro preguntas: ¿qué puedo conocer? ¿qué debo hacer? ¿qué puedo esperar? ¿qué es el hombre?

Es el primer filósofo moderno que plantea que el conocimiento es personal, pues cada individuo tiene su forma única de pensar, y con esto, trata de aclarar la razón por la cual un mismo fenómeno puede ser explicado de diferentes maneras. En ese sentido, el sujeto que conoce y la forma en que conoce se convierte en la base principal de la ciencia.

Continuando con la revisión, se llega al **Círculo de Viena** (1921 - 1936), en el cual los autores afirman que cualquier disciplina científica que no utilice un método científico no puede llamarse ciencia. Su principal aporte fue el modelo inductivo, el cual fue refutado por Popper (1902 - 1994)

con su falsacionismo, que al plantear que toda verdad debe ser falsable, niega que desde lo particular se puedan plantear afirmaciones absolutas. A partir de este momento, entonces la ciencia se convierte en un conjunto de ideas ciertas, temporalmente verdaderas hasta que sean falseadas, y así se parte de hipótesis que deben ser comprobadas o no para la construcción del conocimiento.

Por otro lado, se encuentra Kuhn (1922 - 1996) quien intenta corregir las ideas de Popper, tomando el concepto de paradigma, definiéndolo como el arquetipo de la investigación, como el modelo que debe seguirse para encontrar la verdad. Sin embargo, al no existir una verdad absoluta este termina por implosionar, transformándose o destruyéndose, de esa manera, la ciencia va avanzando hasta que el paradigma formalmente aceptado ya no es funcional y debe ser cambiado, para luego redefinirse; así se producen las revoluciones científicas, que transforman la ciencia y su método. Históricamente, se han originado varias revoluciones que han logrado que el hombre se transforme y que su conocimiento evolucione constantemente, ya que la ciencia en sí debe ser dinámica (Kuhn, 2004).

- **Siglo XX**

Entrado el siglo XX, se encuentran las **ideas de Feyerabend** (1924 - 1994) quien, en palabras sencillas, niega el método científico al afirmar que la ciencia no lo necesita; con esto intenta romper el paradigma de que ésta sea superior a las otras disciplinas. por el hecho, de tener un método, es decir, que contempla que todas estas pueden ser consideradas como ciencias. Esta perspectiva no es compartida por algunos de los actuales epistemólogos que continúan siguiendo las teorías de Popper y Kuhn.

A mediados del siglo XX e inicios del nuevo milenio, el mundo sufre una transformación, pues la revolución del conocimiento cambia la forma en que las personas lo adquieren. En palabras de Pierre Lévy, nace la **Cibercultura** (2007), una sociedad hiperconectada, en donde los usuarios cambian su rol de receptores de información por el de productores y consumidores -"prosumers". Adicionalmente, la sociedad desconectada de su contexto pasó a estar hiperinformada.

De ese modo, se da inicio a la generación de redes, sociales y de conocimiento, desplegando la "aldea global", concepto desarrollado, gracias a los estudios sobre comunicación y *Mass media*, en la década de los años sesenta por McLuhan (1911-1980), Esteinou la define como:

La idea de que, debido a la velocidad de las comunicaciones, toda la sociedad humana comenzaría una dimensión tecnológica para transformarse y, su estilo de vida se volvería similar al de una aldea. Debido al progreso tecnológico, todos los habitantes del planeta empezarían a conocerse unos a otros y a comunicarse de manera instantánea y directa. (citado por RA Gallego-Torres, 2017)

Esta sociedad, la cual se encuentra conectada por medio de redes de información, donde cualquier individuo puede transformarse en generador de contenido, con sólo contar con una conexión a Internet. Así, se crea un nuevo espacio que transforma la realidad, y la red deja de ser "un no-lugar", para pasar a ser un lugar, que según Mark Augé (2000) se define como:

"Lugar antropológico" para esta construcción concreta y simbólica del espacio que no podría por sí sola dar cuenta de las vicisitudes y de las contradicciones de la vida social, pero a la cual se refieren todos aquellos a quienes ella les asigna un lugar, por modesto o humilde que sea. (...) el lugar antropológico, es al mismo tiempo principio de sentido para aquellos que lo habitan y principio de inteligibilidad para aquel que lo observa. (pp. 57-58).

Esto implica, que la red es el lugar en que las personas socializan, se comunican, en otras palabras, viven, dejando de ser virtual, es decir algo que puede ser, para ser real. Este fenómeno debe ser estudiado desde la epistemología ya que la producción de conocimiento ha cambiado, por tanto, la sociedad es una red gigantesca de comunicación e información, una gran autopista, sin peajes ni policías de tránsito que la organicen, y el saber ya no se encuentra en los centros académicos ni en las universidades, sino que está en discos duros, *USB* o en la “nube”. Es así, que se está iniciando una nueva revolución científica, las cosas no son como eran, la dinámica de los cyberciudadanos es diferente a la de la ciencia clásica, no se utilizan métodos claros y entramos en una anarquía epistemológica donde todo es válido (Feyerabend, 2004).

En la primera década del nuevo milenio, **Stephen Downes** (2007) plantea la idea del *Connective Knowledge*, que se basa en la interacción entre los miembros de la red, es decir que es un “(...) conocimiento que podría ser descrito como conectivo. Una propiedad de una entidad debe conducir, o convertirse, en una propiedad de otra entidad para que puedan considerarse conectadas; El conocimiento que resulta de tales conexiones es el conocimiento conectivo.” [3]. Para el autor, es más que sólo una relación entre las entidades, debe haber una interacción, por lo que afirma:

El conocimiento conectivo requiere una interacción. Más al punto, el conocimiento conectivo es el conocimiento de la conexión. Si Janet vota de cierta manera porque le dije que lo hiciera, se ha producido una interacción y se ha establecido una conexión. El conocimiento así observado no consiste en cómo votaremos Janet y yo, ni en cuántos de nosotros votaremos, sino en la observación de que existe este tipo de conexión entre Janet y yo. (Downes, 2005)

Frente a este nuevo tipo de conocimiento, otro de los autores, George Siemens (2006), manifiesta que “el conocimiento no está alojado en ningún órgano físico (...) se considera que es distribuido (...) todo el conocimiento está en las relaciones entre las personas que participan en la actividad, las herramientas que utilizan (...)” (pág. viii). Para este teórico, el *Connective Knowledge* posee cuatro características:

- **Diversidad:** se deben tener varios puntos de vista para la construcción de los conceptos, todas las verdades son temporales.
- **Autonomía:** los partícipes en el proceso contribuyen por su propia voluntad, de acuerdo con su propio conocimiento y saberes.
- **Interactividad:** el conocimiento es producto de la interacción de todos los participantes.
- **Apertura:** es buscar la manera para que los cyber-ciudadanos participen y el conocimiento sea libre para todos. (Siemens, 2006).

De esta manera, el marco epistemológico se fundamenta en la distribución a través de redes, donde las personas son nodos que aportan en la construcción del conocimiento, por lo cual, éste no se encuentra en la persona, sino en una organización, una red o cualquier dispositivo digital.

Con base en esto, se puede plantear que este saber no es estático, sino dinámico, ya que se basa en la co-creación, es decir: a partir de trabajos de otros se puede innovar o desarrollar nuevas teorías, ideas y conceptos, que luego se distribuyen por los recursos digitales a disposición, para, posteriormente, por medio de las conexiones, ser comunicado y evaluado a través de pares y, por último, recibir un *feedback*; para que luego el ciclo empiece de nuevo.

- **Metodología / Métodos**

Se entiende el método como el camino para llegar a la verdad, en el caso de la educación no existe un método preestablecido, ya que todos los caminos pueden llevarnos a la verdad, el conocimiento es personal, cada individuo tiene su forma única de pensar, y con esto, un mismo fenómeno puede ser explicado de diferentes maneras, en este caso será teórica, ya que un investigador en ciencias sociales es ante todo un teórico, como lo define Van Manen (2003):

El teórico es un observador sensible de las sutilezas de la vida cotidiana, y a la vez un lector ávido de textos significativos de la tradición de las ciencias humanas, de las humanidades, la historia, la filosofía, la antropología y las ciencias sociales en cuanto pertenezcan a su ámbito de interés, que, en nuestro caso, son las exigencias teóricas y prácticas de la pedagogía (pág. 47)

A partir de esto, se acudió a la investigación documental que permite la recopilación de información para enunciar las teorías que sustentan el estudio de los fenómenos y procesos, en ese sentido, Rodríguez (2013) la define como:

(...) la investigación bibliográfica y documental como un proceso sistemático y secuencial de recolección, selección, clasificación, evaluación y análisis de contenido del material empírico impreso y gráfico, físico y/o virtual que servirá de fuente teórica, conceptual y/o metodológica para una investigación científica determinada.

Esta metodología, permitió un estudio sistemático de las investigaciones precedentes en el campo de la epistemología para elaborar una aproximación al estado del arte.

Reflexión final

Después de este breve análisis histórico-epistemológico se puede afirmar que la epistemología y el método científico están articulados, y que cada cambio en uno de estos transforma el otro. Aunque hoy en día continúen las pugnas entre las corrientes científicas, esto hace parte del constante desarrollo, pues el conocimiento requiere ir adaptándose a los diferentes contextos sociales que han transformado a la sociedad a lo largo de la historia.

En definitiva, la humanidad ha tenido siempre un espíritu indagador, preguntándose sobre los fenómenos que lo rodean, y tratando de responder estas incógnitas se han desarrollado en principio una mirada mítica, donde los dioses eran la respuesta a todo, para luego terminar en una perspectiva humanista dándoles un significado más terrenal. Así, la filosofía de la mano de la ciencia ha explicado nuestro papel en el mundo y el lugar del hombre en el universo.

En esta época de grandes cambios, se deben analizar y replantear muchos de los paradigmas existentes, ya que la sociedad de la información ha cambiado los roles de los actores del proceso de construcción del conocimiento, y ahora lo ha descentralizado de los científicos, universidades o centros de estudio para distribuirlo entre todos, democratizando su adquisición y desarrollo. En esa medida, los métodos actuales ya no son válidos, y los ciber-ciudadanos ya no se quedan con los conceptos dados pues investigan, analizan y reflexionan desde la web, refutándolo todo, lo que resulta en que las verdades absolutas ya no existen, los modelos quedan desvirtuados y estamos próximos a una nueva revolución científica que cambiará nuevamente la mirada que tenemos de nuestra realidad.

Notas

[1] Solo hasta la aparición de la teoría atómica de Borh (1885-1962) se demostró que éstos estaban compuestas por otras partículas más pequeñas.

[2] En este libro de Eco, el conocimiento es representado por un libro, “La Comedia” de Aristóteles. Mientras que la biblioteca y el laberinto muestran el camino que debe ser recorrido por el aprendiz para alcanzar la iluminación, esto paralelamente a la investigación de unas muertes acontecidas en el monasterio. En el final, el libro es quemado y el maestro y su discípulo continúan su búsqueda de la verdad. Así, simbólicamente, Eco representa de forma magistral como desde la filosofía y la ciencia pueden ser construidas, aunque el proceso puede ser tortuoso y tener muchos peligros, hasta la muerte, por las restricciones, en este caso, de la fe católica (representada por la Sagrada Inquisición, hoy conocida con el nombre de Congregación para la Doctrina de la Fe).

[3] “(...) Knowledge that could be described as connective. A property of one entity must lead to or become a property of another entity for them to be considered connected; the knowledge that results from such connections is connective knowledge.” (Downes, 2007, 4).

Referencias

- Alcoberro, R. (sf). *Empirismo y racionalismo*. Obtenido de Filosofía i pensament: <http://www.alcoberro.info/planes/empirisme3.htm>
- Augé, M. (2000). *Los no lugares - Espacion del anonimato*. (M. Mizraji, Trad.) Barcelona: Gedisa.
- Bauman, Z. (2005). *Los retos de la modernidad líquida*. Barcelona: Gedisa.
- Berman, M. (1988). *Todo lo solido se desvanece en el aire*. México: Siglo XXI.
- Downes, S. (16 de 10 de 2006). *Learning Networks and Connective Knowledge*. Obtenido de <http://itforum.coe.uga.edu/>: <http://itforum.coe.uga.edu/paper92/paper92.html>
- Downes, S. (22 de 12 de 2005). *An Introduction to Connective Knowledge*. Obtenido de www.downes.ca: <http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=33034>
- Gallego-Torres, R. (2018). STUDY TELLING. Base teórica de una nueva comunicación para el e-learning. En C. S. (ed.), *Caleidoscopio educativo: Prácticas y reflexiones iberoamericanas* (págs. 135-144). Global Knowledge Academics.
- Guillen, H. (10 de 08 de 2007). *Sócrates y la sabiduría griega*. Obtenido de <http://epistemologia-ulisesgu-udeci.blogspot.com.co/>: <http://epistemologia-ulisesgu-udeci.blogspot.com.co/2007/08/scrates-y-la-sabidura-griega.html>
- Kuhn, T. S. (2004). *La estructura de las revoluciones científicas*. (A. Contin, Trad.) México: Fondo de cultura económica.
- Lévy, P. (1995). *¿Qué es lo virtual?* Buenos Aires: Paidós.
- Lévy, P. (2007). *Cibercultura. La cultura de la sociedad digital. Informe al Consejo de Europa*. México: Antrhopos.
- McLuhan, M., & B. R. (1995). *La aldea Global*. Barcelona: Gedisa.

- Ramón, J. M. (03 de 2004). *La epistemología de Khun, Lakatos y Feyerabend: un análisis comparado*. Obtenido de: /josemramon.com.ar: <http://josemramon.com.ar/wp-content/uploads/Ram%C3%B3n-Jos%C3%A9-Mar%C3%ADa-La-epistemolog%C3%ADa-de-Khun-Lakatos-y-Feyerabend.pdf>
- Rodríguez U., M. (2013, 08 19). Acerca de la Investigación Bibliográfica y documental. Recuperado: Guía de tesis: <https://guiadetesis.wordpress.com/2013/08/19/acerca-de-la-investigacion-bibliografica-y-documental/>
- Sagan, C. (1980). *Cosmos*. New york: Penguin Random House Grupo Editorial.
- Siemens, G. (2006). *Conociendo el conocimineto*. Ediciones Nodos Ele. Obtenido de: <https://app.box.com/shared/31mg21z77d>
- Van Manen, M. (2003). *Investigación educativa y experiencia vivida*. Barcelona: Idea Book.

Para citar este artículo:

Gallego, G., R. (2020). **Reflexiones epistemológicas para una nueva era**. *Revista Luciérnaga Comunicación*. Vol. 12, Núm. 23. Pp 4-12. <https://doi.org/10.33571/revistaluciernaga.v12n23a>

OJS. <http://revistas.elpoli.edu.co/index.php/luc/issue/archive>

Link. <https://www.politecnicojic.edu.co/index.php/revista-luciernaga>



Razón y Palabra

ISSN: 1605-4806

octavio.islas@uhemisferios.edu.ec

Universidad de los Hemisferios

Ecuador

Gallego Torres, Rómulo Andrés
Antecedentes para el diseño de una nueva estrategia didáctica y de comunicación para
el e-learning
Razón y Palabra, vol. 21, núm. 98, julio-septiembre, 2017, pp. 51-65
Universidad de los Hemisferios
Quito, Ecuador

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199553113005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Antecedentes para el diseño de una nueva estrategia didáctica y de comunicación para el e-learning

Precedents for the design of a new didactic and communication strategy for e-learning

Antecedentes para o desígnio de uma estratégia nova didática e de comunicação para o e-aprendizagem

Rómulo Andrés Gallego Torres

Fundación Universitaria Los Libertadores (Colombia)

ragallegot@libertadores.edu.co

Fecha de recepción: 11 de mayo de 2017

Fecha de recepción evaluador: 26 de mayo de 2017

Fecha de recepción corrección: 30 de junio de 2017

Resumen

En este trabajo se desarrollará una nueva estrategia didáctica para el e-learning vista desde diferentes puntos que convergen en las TIC, el Conectivismo teoría desarrollada por Stephen Downes y George Siemens donde los autores nos presentan un nuevo paradigma en la educación tomando como base las redes de aprendizaje, los Personal Learning Environment – PLE's, entre otros, y donde los autores explican cómo los grandes paradigmas de la educación, conductismo, cognitivismo y constructivismo, fueron teorizados antes de la revolución del conocimiento en 2004 que se inicia con el surgimiento de la WEB 2.0 y no estaban ni están diseñados ni preparados para la utilización práctica de estas, para integrarlas en el proceso de enseñanza – aprendizaje, por otro lado se articulará con el modelo del Story Telling, teoría tratada por Henry Jenkins en su libro *Convergence culture* (2008) donde como nos cuenta el autor “El cambio más significativo puede ser el paso del consumo mediático individual y personalizado al consumo como una práctica en red”, además se tratará el punto de vista

de Carlos Scolari, en sus obras *Hipermediaciones* (2008), y *Narrativas transmedia* (2013), desde el análisis de esta nueva forma de contar historias y conociendo a los “habitantes” de la web desde la mirada de Miguel del Freno en su libro *Netnografía* (2011) se propondrá una nueva estrategia didáctica para el e-learning.

Palabras clave: E-learning, transmedia, didáctica, conectivismo, TIC, comunicación 2.0.

Abstract

In this paper a new teaching strategy for e-learning vision will be developed from different points converging ICT, connectivism theory developed by Stephen Downes and George Siemens where the authors present a new paradigm in education based in networks learning, the Personal learning Environment - PLE's, among others, and where the authors explain how the major paradigms of education, behaviorism, cognitivism and constructivism, were theorized before the revolution of knowledge in 2004 that begins with the emergence of the web 2.0 and were neither designed or prepared for the practical use of these, to integrate them into the process of teaching - learning, on the other hand will be articulated with the model of Story Telling, theory treated by Henry Jenkins in his book *Convergence Culture* (2008) where the author tells us "the most significant change may be the passage of individual and personalized media consumption, to consumption as a practical network" beside of that, the view of Carlos Scolari will be treated, in his works *Hipermediaciones* (2008) and *Story Telling* (2013), from the analysis of this new way of telling stories and meeting the "inhabitants" of the web from the perspective of Miguel del Fresno in his book *Netnography* (Del Fresno, 2011) a new teaching strategy will be proposed for e-learning.

Keywords: E-learning, transmedia, didactics, connectivism, ICT, communication 2.0.

Resumo

Este trabalho irá desenvolver uma nova estratégia de ensino para e-learning, visto a partir de diferentes pontos que convergem no domínio das TIC, a teoria do Conectivismo desenvolvido por Stephen Downes e George Siemens, onde os autores apresentam-me um novo paradigma em educação com base em redes de aprendizagem, o ambiente de aprendizagem pessoal - PLE completo, entre outros, e onde os autores explicam como os grandes paradigmas da educação Behaviorismo, cognitivismo e construtivismo, Teoriza-se antes da revolução do conhecimento em 2004, começando com a sul-lembrança da WEB 2.0 e não foram, nem são concebidos ou preparados para o uso prático destes integrá-los no processo de ensino / aprendizagem, por outro lado que irá ser articulado com a narração da história, tratados teoria modelo por Henry Jenkins, em seu livro *Cultura da convergência* (2008) onde, como o autor nos diz que "a mudança mais significativa pode ser a passagem do consumo de mídia individual e personalizada para o consumidor como uma rede de prática", é também o ponto de vista de Carlos escolar,

em sua obra *Hipermediaciones* (2008) e *Narrativas transmedia* (2013), de análise desta nova forma de contar histórias e saber os "pessoas" Web do olhar de Miguel del Freno em seu livro *Netnografia* (Del Fresno 2011) será proposto uma nova estratégia de ensino para e-learning.

Palavras-chave: E-learning, transmedia, didática, conectivismo, TIC, comunicação 2.0.

Introducción

Este documento se realizó con apoyo en la revisión documental realizada para la puesta en marcha del concepto de Study Telling, base de la tesis doctoral de R. Andrés Gallego Torres, la discusión inicia desde la mirada pedagógica, donde se estudiarán los principales paradigmas educativos, paralelamente, con las diferentes etapas del desarrollo tecnológico y social de la humanidad, hay que entender que estos paradigmas se basaron en la presencialidad, y la tecnología se utiliza más como un apoyo a la labor docente que como un lugar donde transcurre el proceso de enseñanza-aprendizaje, en este trabajo intentará mostrar una nueva didáctica, tomando esta como el quehacer de los actores participes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para ello se articulará las tecnologías de la información y la comunicación, todo el proceso se estructurará y cimentará en el nuevo paradigma del aprendizaje conectivo y el Conectivismo, desarrollado por Stephen Downes y recogido en su artículo [Learning Networks and Connective Knowledge](#) (2009) y de George Siemens en su libro *Conociendo el Conocimiento* (2010), para luego enlazarlo con el concepto de StoryTelling, que nos dará una visión no lineal de las historias y cómo podemos integrarlas en los procesos de e-learning, hay que recordar que en el inicio de las sociedades las narraciones fueron una parte muy importante del proceso de enseñanza – aprendizaje, nos guiaremos en los conceptos de Henry Jenkins (2008) y Carlos Scolari (2013), en la parte tecnológica realizaremos un estudio comparado del desarrollo de la tecnología y su aporte a la educación.

Planteamiento del problema

La evolución tecnológica de los últimos años ha transformado sustancialmente el modo en que las personas se comunican, se informan y socializan. Estamos inmersos en una aldea global, como la definiera Marshall McLuhan (1911-1980),

Este concepto se refiere a la idea de que toda la sociedad humana comenzaría a transformarse debido a la velocidad de las comunicaciones, y se volvería al estilo de vida de una aldea, es decir, el progreso tecnológico haría que todas las personas del planeta empezasen a conocerse los unos a los otros y a comunicarse de manera instantánea directamente. (Universidad de Oriente - México, 2017)

Es decir, un lugar donde todo está interconectado y la información se encuentra a un clic de distancia, donde las barreras espacio – temporales han desaparecido y la información fluye sin limitaciones. A partir del auge de las redes sociales en 2004 se inició un proceso de cambio en la cotidianidad, de cómo se consume y se produce la información; es difícil observar a los jóvenes leyendo el periódico, escuchando radio, leyendo un libro o viendo televisión. La dinámica de la sociedad líquida es de cambios abruptos, para Zygmunt Bauman (1925 - 2017); es un mundo en que todas las cosas son transitorios, nada logra consolidarse ya que en poco tiempo queda obsoleta y las personas tienden a sentirse fracasadas.

La sociedad de la información logró que internet pasara de ser un no lugar a ser un lugar antropológico. Esto implica que la red es el lugar en que las personas socializan, se comunican, en otras palabras, viven, dejando de ser ambiente virtual; es decir, algo que puede ser, para ser algo real, como lo expresa Martín Barbero:

La "sociedad de la información" no es entonces sólo aquella en la que la materia prima más costosa es el conocimiento sino también aquella en la que el desarrollo económico, social y político, se hallan estrechamente ligados a la innovación, que es el nuevo nombre de la creatividad y la invención. (2001, p. 80)

En la educación las cosas no han cambiado con la misma rapidez, quedando inmersos en paradigmas que no se adaptan de manera ideal a los modelos de esta nueva sociedad. Al revisar las diferentes investigaciones que tratan de estos temas no se encuentran estudios que logren articular eficazmente las tecnologías de la información y la comunicación – TIC, los procesos de enseñanza – aprendizaje, los nuevos modelos de comunicación 2.0.

Por otro lado, la epistemología y la pedagogía se deben analizar y replantear, ya que la sociedad de la información ha cambiado los roles de los actores del proceso de construcción del conocimiento, y ahora los, ha descentralizado de los científicos, universidades o centros de estudio para distribuirlo entre todos, democratizando su adquisición y desarrollo.

En esa medida, los métodos actuales ya no son válidos y los ciber-ciudadanos ya no se quedan con los conceptos dados pues investigan, analizan y reflexionan desde la web, refutándolo todo, lo que resulta en que las verdades absolutas ya no existen; los modelos quedan desvirtuados y estamos próximos a una nueva revolución científica (Kuhn, 2004) que cambiará nuevamente la mirada que tenemos de nuestra realidad.

Por otro lado, en el campo de la edu-comunicación los procesos siguen siendo demasiado lineales. En ese sentido McQuail citado por García afirma que:

La comunicación social ha estado dominada por la comunicación de masas entendida como “la transmisión simultánea desde un emisor único o centralizado y organizado a toda, o la gran mayoría, de la población de un conjunto recurrente y

normalizado de mensajes (noticias, información, ficción, entretenimiento y espectáculo) sin que haya posibilidad alguna de responder o contestar' y es así como 'la comunicación de masas permite el dominio simbólico e informacional del conjunto de la sociedad por parte de aquellos que tienen el control de los medios de difusión". (2012)

Y no se han aprovechado las nuevas teorías comunicacionales, profundizando la problemática ya que intentan adaptar sus cátedras presenciales en un aula digital¹, pero sin la comunicación directa y sincrónica que sucede en el aula de clase, y en muchos casos lo único que se realiza es subir documentos, enlaces a sitios web, videos y evaluaciones (Sánchez, Sánchez, & Ramos, 2012). Lo anterior ha generado la deserción de muchos estudiantes o en los peores casos titulan profesionales sin las competencias necesarias para ejercer su profesión.

A partir de esta situación, el autor ha empezado a desarrollar esta propuesta, una estrategia didáctica² para el e-learning que ha llamado Study Telling, en donde se intenta articular de forma estructurada y dinámica las teorías del Conectivismo, las narrativas transmedia – Digital StoryTelling (Jenkins H. , 2008), las herramientas de la web 2.0 (Zanoni, 2008), el Connective Knowledge (Downes, 2009) y la inteligencia colectiva (Lévi, 2004).

Conceptos básicos

Antes de iniciar con nuestros referentes teóricos es importante definir desde los autores los diferentes términos, se han organizado en orden alfabético para facilitar su consulta durante la lectura de este documento.

1. **Cibercultura:** Pierre Lèvy la “designa aquí el conjunto de las técnicas (materiales e intelectuales), de las prácticas, de las actitudes. De los modos de pensamiento y de los valores que se desarrollan conjuntamente en el crecimiento del ciberespacio”. (2007), es decir todas las muestras que pueden incluirse dentro del concepto cultura que nacen y se reproducen y configuran la sociedad digital.
2. **Conectivismo:** El Conectivismo es la integración de principios explorados por las teorías de caos, redes, complejidad y auto-organización. [...] El aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros (al interior de una organización o una base de datos), está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento. (Siemens, 2007)
3. **Cultura:** Para Tylor la cultura es en su sentido etnográfico “[...] es ese todo complejo que comprende conocimientos, creencias, arte, moral derecho, costumbres y cualesquiera otras capacidades y hábitos adquiridos

por el hombre en tanto que es miembro de una sociedad” (Barrera Luna, 2013)

4. **E-learning:** El Ministerio de Educación Nacional de Colombia lo define como: “El e-learning es una modalidad educativa en donde el proceso de enseñanza-aprendizaje se encuentra apoyado en el uso de las tecnologías de información y comunicación - TIC” (Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías, 2013).
5. **Sociedad líquida:** Para Zygmunt Bauman la sociedad líquida es aquella donde las condiciones de actuación de sus miembros cambian antes de que las formas puedan consolidarse en hábitos y en rutinas (Barreno, 2011), en esta la era de la información, donde los cambios se realizan vertiginosamente, la posibilidad de fracaso está latente ya que no logra consolidarse nada porque de un día a otro ya puede ser obsoleto.
6. **StoryTelling:** Henry Jenkins al hablar de la convergencia da paso al concepto de lo que él ve como StoryTelling a partir del ejemplo de Matrix. Una historia transmediática se desarrolla a través de múltiples plataformas mediáticas, y cada nuevo texto hace una contribución específica y valiosa a la totalidad (...) cada medio hace lo que se le da mejor, de suerte que una historia puede presentarse en una película y difundirse a través de la televisión, las novelas, y los cómics (Jenkins, 2008, p. 101).

Para Carolina Campalans, et al se define como: “[...] La narrativa transmedia es un lenguaje definido naturalmente por la evolución de la sociedad contemporánea, denominada por algunos autores como neoposmoderna, [...]” (Campalans, Renó, & Gosciola, 2014).

Un poco de teoría

Desde siempre la tecnología ha sido un soporte importante en las transformaciones de los procesos de enseñanza – aprendizaje, además ha ido de la mano con las transformaciones tanto sociales como económicas, la educación como proceso se ha desarrollado a la par que los cambios industriales, desde la aparición de la imprenta de Gutenberg en el siglo XV, pasando por primera revolución industrial, donde nace el concepto de la escuela tradicional, emulando el modelo de las escuelas prusianas, en el siglo XVIII, la utilización de la energía eléctrica, con la cual empieza la utilización de medios audiovisuales, tales como la radio, el proyector de cine, la aparición del retroproyector, entre otros, que permitieron las ayudas tecnológicas en los espacios de aprendizaje, por último y no menos importante la aparición de la computación, la cual abre las puertas a la tercera revolución industrial, y con esta, empieza a construirse todo lo que [Marshall McLuhan](#) llamó “La aldea global”, donde las fronteras desaparecen y el

mundo se transforma en una sola entidad que comparte información, y comienzan a crearse grandes redes con la aparición de la WEB 2.0, y con esto se iniciaría la revolución de la información, también conocida como “la sociedad del conocimiento” que algunos autores la identifican como la cuarta revolución industrial, en esta era es en la que nos situaremos para esta investigación.

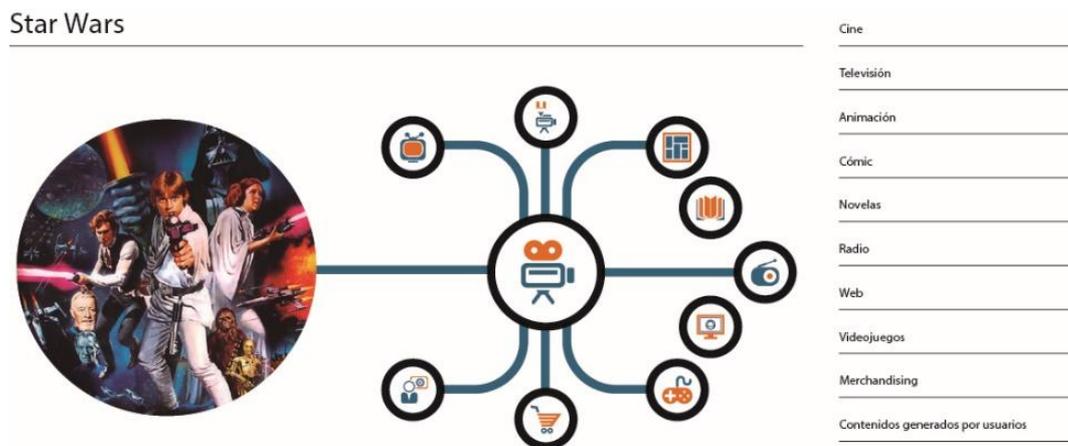
Hay que recordar que antes de la revolución industrial y del surgimiento de la escuela tradicional los niños y adultos eran instruidos, “educados” por medio de cuentos, metáforas y experiencias que los preparaban para su futuro. Tenemos por ejemplo las fábulas de Esopo, las mitologías, leyendas, la recopilación de cuentos de los Hermanos Grimm, entre otros. El ejemplo más importante de esto podría ser Jesús de Nazaret, quien impartía sus enseñanzas por medio de parábolas, utilizadas desde hace más de 2000 años en los procesos de enseñanza de la iglesia, hay que recordar que en Colombia la Iglesia Católica tuvo un rol fundamental en los procesos educativos desde finales del siglo XIX hasta la finalización del concordato y la implementación del estado laico con la Constitución de 1991.

El problema de estos relatos es que eran unidireccionales y lineales; los oyentes no tenían la posibilidad de participar en la construcción de estos. Todo empieza a cambiar con la web social (2004), la comunicación ha sufrido una transformación radical, en la vida cotidiana. Estas transformaciones han sido utilizadas por las diferentes industrias culturales. Un ejemplo de es el “StoryTelling” concepto creado por Henry Jenkins en un artículo en *Techno/Ogy Review*, en el 2003 que luego ampliaría en su libro *Convergence Culture* (2008), el autor nos explica como la tecnología ha transformado la forma en que se construyen las historias. Para Jenkins (2008) se trata de:

Una historia que se desarrolla a través de múltiples plataformas mediáticas, donde cada nuevo texto realiza una contribución importante a la totalidad de la narración. (...) así, una historia puede ser introducida en una película, expandida a través de la televisión, explorada en un videojuego, o experimentada en un parque de atracciones. Cada elemento de la franquicia debe ser auto-referencial, lo que quiere decir que no se necesita ver la película para disfrutar del juego y viceversa. Cada producto es un punto de entrada a la franquicia. (p. 101)

Este concepto se encuentra principalmente en la industria del cine. El ejemplo paradigmático es *Star Wars* (1977) de George Lucas (gráfica 1), iniciando en la década de los 70 para luego expandir su universo literario en comics, series de televisión, video juegos, etc.; sin embargo, se resalta que el consumidor entiende la historia sin iniciar por el primer medio que la dio a conocer. Además de participar en la construcción de las nuevas historias asociadas, esta dinámica cambia el uso de los productos culturales y en palabras de Jenkins “El cambio más significativo puede ser el paso del consumo mediático individual y personalizado al consumo como una práctica en red” (2008), creando nuevas experiencias en los espectadores y con ellas hacerlos partícipes en la construcción del universo narrativo.

Gráfica 1. Mapa transmedia Star Wars



Fuente: Scolari, 2013, p. 37.

En el campo educativo, específicamente el e-learning, ha habido varios intentos de plantear este modelo en los procesos de enseñanza – aprendizaje. Por ejemplo, Innanimete Alice, según Ana Abril H. “(...) es un híbrido entre novela educativa y juego que se emplea como material pedagógico en la Educación Primaria y Secundaria en muchos países del mundo con el fin de potenciar la alfabetización digital (e-literacy o digital literacy)” (2014). Innanimate Alice maneja diferentes medios para contar las aventuras de Alice. Mediante el transcurrir de la historia los usuarios aprenden sobre China o Rusia y con esto mejoran sus competencias digitales y su cultura en general.

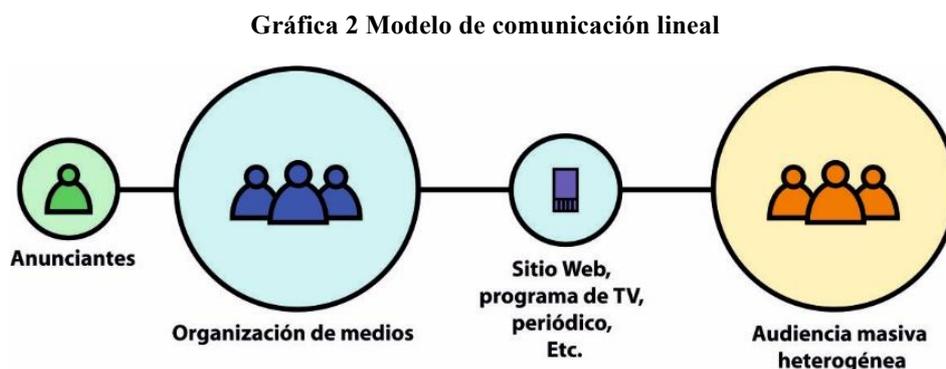
En ese sentido se han realizado varios estudios sobre las narrativas digitales, basadas únicamente en la utilización del digital Story Telling, en productos multimediales o en redes sociales, pero no se ha profundizado en las ventajas que tiene el modelo de comunicación expresado por Jenkins y Scolari, ya que con la participación de los usuarios aprendices y educadores, en los procesos de enseñanza-aprendizaje digital (e-learning) se pueden lograr modelos de co-creación, siendo esto una herramienta muy útil en la construcción de investigaciones en las diferentes áreas de conocimiento que puede potencializar los semilleros a nivel de pregrado y posgrado logrando así una inteligencia colectiva.

Ahora bien, después de esta pequeña introducción de la historia de la tecnología que trataremos a profundidad en otros escritos, cuando la articulemos con los procesos y las corrientes pedagógicas existentes en cada época, hablaremos de las narrativas, las cuales han estado presentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde los inicio de la sociedad humana, hay que recordar que antes de la revolución industrial y del surgimiento

de la escuela tradicional los niños y adultos eran instruidos, “educados” por medio de cuentos, metáforas y experiencias que los preparaban para su futuro.

El problema de estos relatos es que eran unidireccionales y lineales, los oyentes no tenían la posibilidad de participar en la construcción de estos, finalizando el siglo XX con el crecimiento de la industria del entretenimiento nace un nuevo concepto en la forma de narrar las historias, ya no era lineal y cada medio y cada persona complementaban la historia ya no era necesario empezar por el medio que dio a conocer la historia, se podía ser participe en su construcción nace el StoryTelling, término acuñado por Henry Jenkins en su libro *Convergence culture* (2008), en habla hispana lo conocemos como Narrativas transmedia, este término lo acuña Carlos Scolari en su libro *Hipermediaciones* (2008) para luego profundizar en el concepto en su libro *Narrativas transmedia – Cuando todos los medios cuentan* (2013), Jenkins nos resume el concepto como: “El cambio más significativo puede ser el paso del consumo mediático individual y personalizado al consumo como una práctica en red” (2008), de aquí nace la inquietud que da vida a esta investigación, ¿cómo integrar estos procesos narrativos en el E-learning?

Una de las preguntas que surge es ¿Cómo podrían ser los procesos de aprendizaje y comunicación en el ecosistema digital? Para entenderlo, hay que analizar cómo la tecnología ha transformado los procesos comunicativos y de aprendizaje. Antes del surgimiento de la sociedad del conocimiento en 2004, la comunicación se realizaba de forma lineal y unidireccional como la muestra la siguiente gráfica de (Bowman & Willis, 2003):

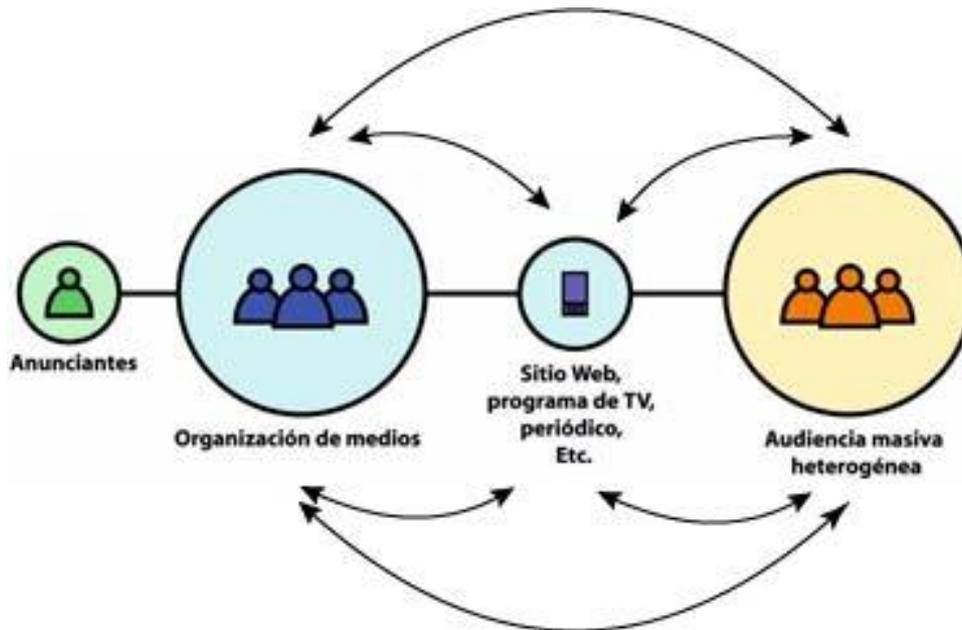


Fuente: Bowman & Willis, 2003, p. 10.

Este modelo de comunicación es muy similar al modelo de la escuela tradicional conductista donde el docente es el emisor, unidireccional, y los estudiantes son los receptores, sin ninguna participación en el proceso de construcción del conocimiento. El medio es el aula y el canal son los textos y charlas magistrales realizadas por el docente.

Con el constructivismo, los alumnos tuvieron una mayor participación en el proceso ya que eran ellos los que construían el conocimiento por medio de los textos y consultas del maestro, quien cambió de rol de ser el “Dictador” de la clase a ser un mediador entre el conocimiento y el constructo del alumno; la comunicación se transforma un poco, ya hay retroalimentación, pero esta comunicación aun es lineal (ver grafica 2).

Gráfica 3 Modelo comunicación lineal con retroalimentación



Fuente: basado en gráfica de Bowman & Willis, 2003, p. 10.

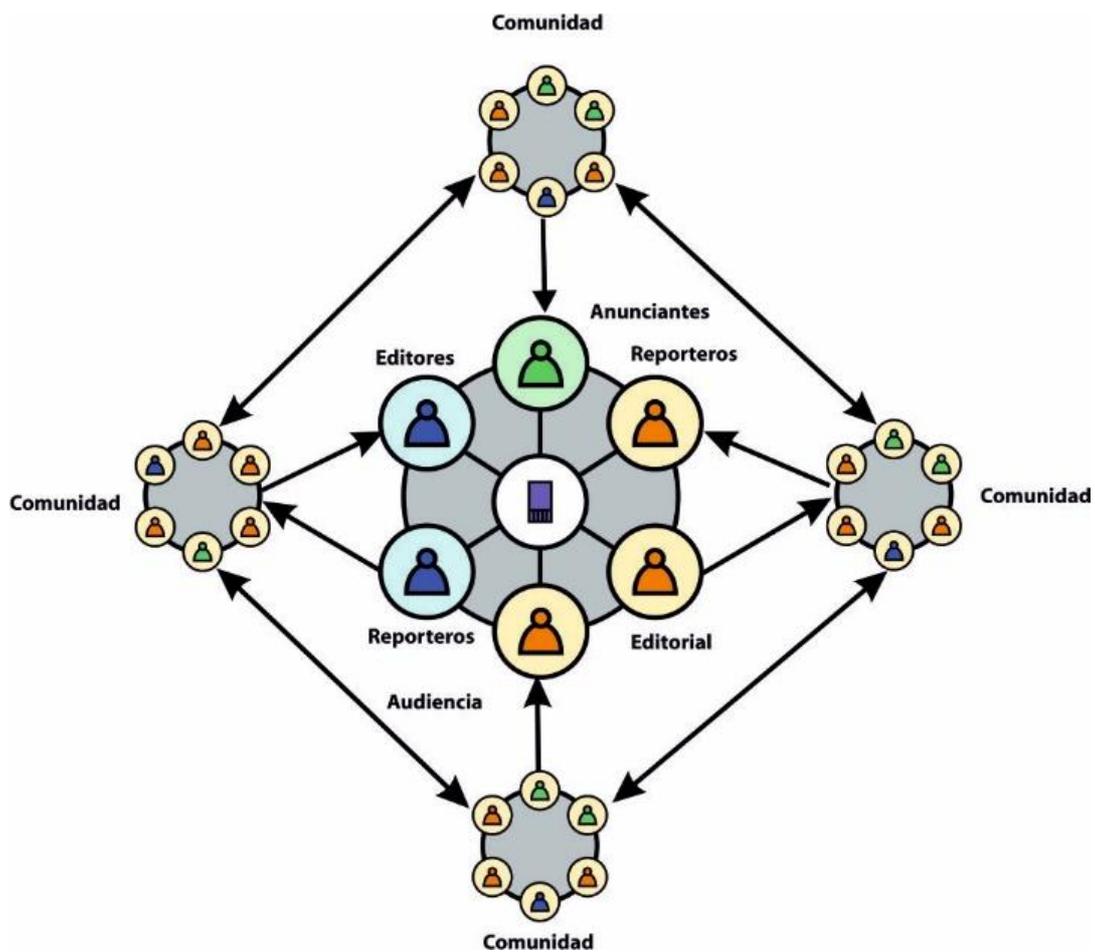
Pero esto cambia cuando se inicia la sociedad del conocimiento. en este punto la comunicación deja de ser lineal y se transforma, los usuarios ya no eran simples espectadores sin voz, podían intervenir en el proceso; el inicio ya no era una fuente determinada ya que todos son fuentes y; la información no se encuentra en un solo punto, los receptores de información también la producen, se convierten en *Prosumers*, productores y consumidores, a la vez, que por medio de las redes sociales, blogs y páginas especializadas, reciben, adquieren, complementan y transformas el conocimiento (Zanoni, 2008).

En el campo educativo la situación es similar. El docente ya no concentra la información, él ya no tiene la última palabra, todo ha cambiado, pero los modelos educativos no. Este problema se produce por el miedo que tienen los docentes de ser remplazados por una máquina. No entienden que ellos deben transformarse, que su rol cambió y ellos pasaron de ser notarios del conocimiento a ser guías de sus estudiantes en

el universo de la WEB; deben ser partícipes del nuevo ecosistema, el ciberespacio (*Ver gráfica 3*).

Propuestas como estas, están siendo desarrolladas por investigadores en educación que pretenden que la formación sea más dinámica, utilizando fundamentos del constructivismo, lo que conlleva a que el alumno construya su conocimiento con ayuda de su maestro, de sus compañeros. Además de desarrollar sus competencias en el pensamiento crítico, analítico y reflexivo, a esto se le incluye todo lo referente al Conectivismo, donde el conocimiento está en las conexiones y es distribuido en redes de conocimiento. El proceso inicia en su ambiente personal de aprendizaje – PLE, ingresando al ecosistema digital para ser debatido, complementado y compartido por pares, y este conocimiento trasciende de ser una creación individual a ser una construcción en red (Palacios & Molano, 2015).

Gráfica 4 Modelo comunicación en la WEB



Fuente: basado en gráfica de Bowman & Willis, 2003, p. 10.

La propuesta producto de esta investigación espera que sea mucho más dinámica, toma cosas del constructivismo, que el alumno construye su conocimiento con ayuda de su maestro, además de desarrollar sus capacidades críticas, analíticas y reflexivas, a esto se le incluye toda la parte del Conectivismo, donde el conocimiento está en la conexiones y es distribuido en redes de conocimiento, el proceso inicia en su ambiente personal de aprendizaje e ingresa al ecosistema digital para ser debatido, complementado y compartido por pares, y este conocimiento trasciende de ser una creación individual a ser una construcción en red.

Por eso el Study Telling, es una nueva forma de entender y realizar el proceso de enseñanza – aprendizaje en el cual todos los actores, estudiantes y docentes, son partícipes de la construcción del conocimiento, este se transforma en un aprendizaje conectivo, en un conocimiento conectivo (Downes, 2009) y trasciende tanto del aula, sea física o digital, a un ecosistema de datos y personas que la reciben, la conciben, la transforman y nuevamente la comparten, es un proceso cíclico de nunca acabar, ya que el conocimiento es infinito. Al integrar los procesos que se viven en la WEB actualmente y en los que los usuarios están inmersos la tarea de la enseñanza será más fácil, ya que los roles serían mutables, es decir, el docente pasa a ser estudiante de personas referentes a los temas explicados, el estudiante pasa a ser docente de personas menos conocedoras del tema y así infinitamente en un ciclo de retroalimentación que nunca termina, este proceso por medio de las diferentes plataformas es dinámico y transformador, integrando los nuevos procesos sociales, sean digitales o no, en los campos de la educación.

Para terminar, se analizarán los procesos educativos que desembocaron en el E-learning, el recorrido empieza con el surgimiento de la educación a distancia, esta se apoyó en las tecnologías de la información y la comunicación, las primeras eran realizados por correspondencia, tomando el correo como TIC, donde a los estudiantes se les enviaba todo el material que debían estudiar y luego eran evaluados, después de la segunda guerra mundial la radio entro en este proceso, en Colombia el bachillerato por radio fue un ejemplo en Latinoamérica de alfabetización, teniendo una tasa de 2 millones de colombianos graduados en 30 años (Vizcaino, 2014), luego entro la televisión con la primaria, esta se realizaba en las tardes, todos estos grandes proyectos fueron desapareciendo con la privatización de los medios de comunicación. Con el advenimiento de la WEB nacen los primeros LMS, Moodle y Blackboard son ejemplos de estos sistemas de gestión de contenidos que buscan la participación online de estudiantes y docentes pero que se han relegado a ser básicamente repositorios de información sin ninguna interacción, este es uno de los problemas que no han permitido el desarrollo integral del E-learning haciendo que los estudiantes acostumbrados a la presencialidad terminen por abandonar sus estudios.

Conclusiones

La tecnología es un soporte para la educación desde su boom, sea analógica como la imprenta o digital como los dispositivos móviles, que, desde el punto de vista de esta investigación, ha sido mal utilizada, los LMS son utilizados como receptáculos de documento y para realizar exámenes al puro estilo conductista, lee, contesta un Quiz y recibe tu premio o castigo, cuando puede ser más dinámica y participativa.

Lo más difícil de esta nueva didáctica es el miedo que tienen los maestros de perder sus empleos, pensando que un cerebro electrónico puede remplazarlo cuando en la realidad el proceso comunicativo es casi imposible de emular, la inteligencia artificial en la web, WEB 4.0, está muy lejos para su implementación.

Se necesita un soporte epistemológico claro para estas tecnologías, el conocimiento conectivo (Downes, 2009) y el Conectivismo (Siemens, 2007) son un buen inicio, pero se debe depurar y segmentar para que las barreras culturales que aún persisten sean más fáciles de romper.

Y por último se debe incorporar la tecnología en el proceso de aprendizaje de los muchachos de educación básica, no simplemente como una herramienta de ayuda docente, sino como todo un ecosistema de conocimiento que permita, con la ayuda del docente, que el estudiante navegue por aguas claras donde la información es clave para la construcción de su propio conocimiento para luego conectarlo a su red de aprendizaje e ingresar a esta inteligencia colectiva digital.

Referencias

- Downes, S. (2009). Learning Networks and Connective Knowledge. *philpapers*.
Obtenido de <http://philpapers.org/archive/DOWLNA>
- Barreno, C. (2011). *Zygmunt Bauman y la sociedad líquida*. Obtenido de www.revistaesfinge.com: <https://www.revistaesfinge.com/filosofia/corrientes-de-pensamiento/item/757-56zygmunt-bauman-y-la-sociedad-liquida>
- Barrera Luna, R. (2013). El concepto de la Cultura: definiciones, debates y usos sociales. *Revista de Claseshistoria*.
- Bowman, S., & Willis, C. (2003). *Nosotros, el medio - Cómo las audiencias están modelando el futuro de la noticias y la información*. Stanford: <http://www.hypergene.net/wemedia/espanol.php>.
- Campalans, C., Renó, D., & Gosciola, V. (Edits.). (2014). *Narrativas transmedia, Entre teorías y prácticas*. Barcelona: Editorial UOC (Oberta UOC Publishing, SL).

- Del Fresno, M. (2011). *Netnografía*. Barcelona: UOC.
- García, M. D. (2012). Comprendiendo los social media y mass media: un modelo para el estudio de la comunicación interpersonal colectiva en tiempos de Internet. *Derecom*(11), 99-109.
- Jenkins, H. (2008). *Convergence Culture, La cultura de la convergencia*. (P. H. Lazcano, Trad.) Barcelona: Paidós.
- Jenkins, H. (2008). *Convergence Culture, La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- Kuhn, T. S. (2004). *La estructura de las revoluciones científicas*. (A. Contin, Trad.) México D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- Lévi, P. (2004). *Inteligencia colectiva: por una antropología del ciberespacio*. (F. M. Álvarez, Trad.) Washington: Organización Panamericana de la Salud.
- Lévy, P. (2007). *Cibercultura. Informe al Consejo de Europa*. Barcelona: Anthropos - Universidad Autónoma Metropolitana - Iztapalapa,.
- Martín Barbero, J. (2001). *La educación desde la comunicación*. Buenos Aires: Grupo Editorial Norma.
- Newby, P., & Ertmer, T. (1993). Conductismo, cognitivismo y constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. *Performance Improvement Quarterly*, 6(4), 50-72.
- Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías. (2013). *Orientaciones para el diseño, producción e implementación de cursos virtuales*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Palacios, J., & Molano, J. &. (2015). Educación y Campus Virtual, Nuevos Escenarios de Formación. *Revista Científica*, 2(22), 97-110.
- Sánchez, P., Sánchez, J. S., & Ramos, F. (2012). Usos pedagógicos de Moodle en la docencia. *Revista Iberoamericana de Educación*, 15-38.
- Scolari, C. (2008). *Hipermediaciones*. Barcelona: Gedisa.
- Scolari, C. (2013). *Narrativas Transmedia - Cuando todos los medios cuentan*. Barcelona: Deusto.
- Siemens, G. (2007). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. Recuperado el 2015, de <http://reaprender.org/blog/2007/03/08/conectivismo/>

Siemens, G. (2010). *Conociendo el conocimiento*. (E. Quintana, D. Vidal, L. Torres, & V. Castrillejo, Trads.) Nodosele. Obtenido de <http://www.nodosele.com/editorial/>

Universidad de Oriente - México. (10 de mayo de 2017). *La aldea global de McLuhan*. Obtenido de <http://www.uovirtual.com.mx: http://www.uovirtual.com.mx/moodle/lecturas/globa/2.pdf>

Vizcaino, M. (2014). *El bachillerato por radio: una propuesta remedial de ampliación de cobertura social*. Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia.

Zanoni, L. (2008). *El imperio digital*. Buenos Aires : Ediciones B Argentina.

Notas

¹ Learning Managament System – LMS, (Sistema de Gestión de Aprendizaje).

² Entendiendo la didáctica como el quehacer de los actores partícipes en el proceso de enseñanza – aprendizaje.



Rómulo Andrés Gallego Torres - 2023