

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN

FACULTAD DE EDUCACIÓN

DOCTORADO EN EDUCACION



Ecosistemas digitales de aprendizaje: una alternativa para potencializar el quehacer pedagógico
del docente de básica primaria en ambientes rurales

Doctoranda: Luz Mila Romero Morales

Bogotá D.C. 2025

ECOSISTEMAS DIGITALES DE APRENDIZAJE: UNA ALTERNATIVA PARA
POTENCIALIZAR EL QUEHACER PEDAGÓGICO DEL DOCENTE DE BÁSICA
PRIMARIA EN AMBIENTES RURALES

Autora: Luz Mila Romero Morales

Director: Dr. Fernando Augusto Poveda Aguja

Línea de investigación: Pedagogía y didácticas emergentes.

Trabajo de grado para optar por el título de Doctora en Educación

Bogotá D.C. 2025

Tesis aceptada por:

Director del proyecto de investigación:

Dr. Fernando Augusto Poveda

Evaluadores

Evaluador institucional:

Dr. Oscar Acero Ordoñez

Evaluador Nacional:

Dra. Emma Beatriz Montero Corredor

Evaluador internacional:

Dr. Lucidio Barbosa Duarte

:

Agradecimientos

Al culminar mi doctorado en Educación, primero, agradezco a Dios por la vida, salud, sabiduría y discernimiento durante este proceso. Segundo, agradezco a las personas que han sido fundamentales para lograr culminar esta etapa en mi vida:

A mi esposo, Erley Riveros, quien me motivó a estudiar y creyó en mí, incluso cuando me sentí insegura. Su amor, comprensión, apoyo y motivación fueron primordiales para continuar y enfrentar los obstáculos que se presentaron a lo largo de este proceso doctoral.

A mis hijos Laura y Sebastián, por cada momento compartido, lleno de sonrisas y amor, que me recargaron para dar lo mejor de mí y así alcanzar este logro tan anhelado. A los que hiciera enorgullecer. Aprovecho para manifestarles que con fe y disciplina se pueden realizar los sueños, no importa cuán difícil sea el camino.

A mi director de tesis, Fernando Poveda Ph. D. por su asesoría en la construcción de esta investigación. Su tiempo, conocimiento, orientación, amabilidad y ética profesional aportaron significativamente en mi tesis doctoral e hicieron que esta experiencia académica fuera muy enriquecedora.

A mis compañeras doctorandas, Leidy Solano y Mónica Peña, por su amistad y por sus reflexiones y apoyo en los momentos de duda e incertidumbre.

A todas estas personas, mil gracias.

Dedicatoria

*Esta tesis está dedicada a mi esposo **Erley Riveros Pardo**, quien me impulsó a emprender este camino doctoral, a mediados de 2021, y desde ese momento ha estado a mi lado y me ha apoyado incondicionalmente.*

Él, con su visión emprendedora, me ha enseñado y demostrado que, a pesar de las adversidades, con esfuerzo y perseverancia se alcanzan y materializan proyectos y metas.

Le agradezco por creer en mí, por darme una palabra de ánimo y motivación para seguir adelante en los momentos más desafiantes y por contribuir en mi crecimiento personal y profesional.

Este logro no es solo mío, también es suyo, porque sin él no habría sido posible alcanzarlo.

Tabla de contenido

1. Introducción	13
1.1. Contextualización desde las competencias digitales en el que hacer pedagógico del docente.....	24
1.2 Formulación de pregunta problema.....	27
2. Objetivos	27
2.1. General	27
2.2. Específicos	27
3. Justificación.....	28
4. Estado de la cuestión.....	33
4.1. Quehacer pedagógico	33
4.2. Ecosistemas digitales de aprendizaje	37
4.3. Ecologías del aprendizaje.....	41
4.4. Análisis estado cuestión: Vacíos, tendencias, tensiones y aportes a la investigación	45
5. Marco Teórico.....	49
5.1. El conectivismo	57
5.2. Conocimiento circular	61
5.3. Estados del conocimiento.....	64
5.5 Avances de la tecnología en la educación rural en Cundinamarca.....	68

6. Marco conceptual	71
7. Marco legal.....	76
8. Marco Metodológico	79
8.1 Paradigma	79
8.2. Enfoque.....	81
8.3. Tipo de estudio	82
8.4. Diseño	83
8.5. Descripción de las variables	84
8.6. Matriz Metodológica	87
8.7. Instrumentos y su validación	94
8.8. Contexto de los Participantes en el Estudio.....	95
8.9. Técnica de recolección de datos	102
8.10. Diseño de Instrumentos y Evaluación de Expertos.	102
9. Análisis de los hallazgos	106
9.2. Análisis temático de categorías	111
9.2.1 Quehacer Pedagógico.....	111
9.2.2 Ecosistemas digitales de aprendizaje	114
9.2.3 Ecología de aprendizaje	120
9.4 Análisis cuantitativo	128
9.5 Triangulación de la información.....	139

10.	Discusión de los resultados obtenidos.....	144
11.	Conclusiones de la tesis.....	149
12.	Limitaciones y Sugerencias.....	152
13.	Bibliografía.....	156
	Anexos.....	175

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Problemáticas más relevantes del sector educativo de Cundinamarca</i>	22
Tabla 2. <i>Vacíos, tendencias tensiones y aportes a la investigación</i>	46
Tabla 3. <i>Alternativa para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en ambientes rurales</i>	47
Tabla 4. <i>Adaptación de algunos movimientos coetáneos que influyeron en el Conectivismo</i>	60
Tabla 5. <i>Estadísticos de fiabilidad</i>	88
Tabla 6. <i>Matriz metodológica</i>	92
Tabla 7. <i>Estudiantes matriculados en básica primaria del municipio de Quetame</i>	99
Tabla 8 <i>Distribución de muestra</i>	101
Tabla 9 <i>Aplicación de entrevista</i>	101
Tabla 10. <i>Caracterización de los participantes</i>	128
Tabla 11. <i>Ecologías de aprendizaje</i>	136
Tabla 12. <i>Correlaciones de las Ecologías de aprendizaje</i>	137

Lista de figuras

Figura 1. <i>Índice de brecha digital año 2023</i>	18
Figura 2. <i>Índice de brecha digital (2023)</i>	19
Figura 3. <i>Perfil de conectividad escolar por secretarías 2023</i>	20
Figura 4. <i>Propiedades y atributos de un ecosistema digital de aprendizaje</i>	56
Figura 5. <i>Ciclo del Conocimiento</i>	62
Figura 6. <i>Estados del conocimiento Siemens</i>	64
Figura 7. <i>Red semántica de las Ecologías de Aprendizaje</i>	107
Figura 8. <i>Prácticas pedagógicas</i>	124
Figura 9. <i>Ecosistema digital en el aula</i>	125
Figura 10. <i>Ecología de aprendizaje y ambiente educativo</i>	126
Figura 11. <i>Diagnóstico de la escuela educativa</i>	127
Figura 12 <i>Quehacer pedagógico del docente</i>	131
Figura 13. <i>Ecosistemas digitales de aprendizaje</i>	133
Figura 14. <i>Ecologías de aprendizaje</i>	133
Figura 15. <i>Ecologías de aprendizaje</i>	144

Resumen

El presente estudio analiza el impacto de los ecosistemas digitales de aprendizaje como una opción para fortalecer el quehacer pedagógico de docentes de básica primaria en contextos rurales. Ante los desafíos educativos derivados de la pandemia del 2019, se requiere innovar en estrategias de enseñanza, adaptando herramientas tecnológicas y ecologías de aprendizaje que brinden respuesta a las necesidades de comunidades educativas rurales anexas a la Escuela Normal Superior Santa Teresita de Quetame, Cundinamarca.

La investigación utiliza un enfoque mixto y un diseño no experimental de tipo exploratorio para proponer un ecosistema digital que potencie competencias pedagógicas, fomente el trabajo colaborativo e integre metodologías innovadoras. Se destaca la brecha digital como un desafío crítico que afecta la calidad educativa, plantear soluciones adaptadas a las condiciones locales.

Los resultados ofrecen una ruta para la implementación de ecosistemas digitales, promoviendo la formación integral de estudiantes y docentes, y estableciendo una base para investigaciones futuras sobre educación en contextos rurales.

Palabras clave: Ecosistemas digitales de aprendizaje, quehacer pedagógico, educación rural, brecha digital, competencias pedagógicas.

Abstract

This project analyzes the impact of digital learning ecosystems as an option to strengthen the pedagogical work of elementary school teachers in rural contexts. In light of the educational challenges posed by the 2019 pandemic, there is a need for innovative teaching strategies by adapting technological tools and learning ecologies that address the needs of rural educational communities linked to the Escuela Normal Superior Santa Teresita Quetame, Cundinamarca. The research employs a mixed-methods approach and a non-experimental exploratory design to propose a digital ecosystem that enhances pedagogical skills, promotes collaborative work, and integrates innovative methodologies. The digital divide is highlighted as a critical challenge affecting educational quality, with solutions tailored to local conditions.

The results provide a pathway for the implementation of digital ecosystems, fostering the holistic development of students and teachers, and establishing a foundation for future research on education in rural contexts.

Keywords: Digital learning ecosystems, pedagogical work, rural education, digital divide, pedagogical competencies

Keywords: Digital learning ecosystems, pedagogical practice, rural education, digital divide, pedagogical competencies.

1. Introducción

El ejercicio docente, más allá de direccionar la profesión hacia la calidad educativa en un país como Colombia, implica aprender y desaprender elementos formativos con los que se viene, de un recorrido formativo como normalista y magíster. Si bien es cierto los años de experiencia enriquecen mucho las prácticas pedagógicas que como profesionales de la educación se abordan en el aula escolar, a partir del año 2019 gran parte de las estructuras formativas, metodológicas y herramientas de trabajo se derrumbaron o más bien se cuestionaron (UNESCO, 2020).

Elementos como la pedagogía, los ambientes de aprendizaje desde nuevos ecosistemas digitales por nombrar algunos, obligan a repensar el contexto educativo y más enfáticamente el quehacer pedagógico del docente, pues si esto no se hace, el profesional de la educación se transforma en un ser autómatas, tradicionalista y con pocas miradas globales que le permitan replantear su desempeño en el aula y fortalecerse como ser político, humanístico democrático y cultural. Desde la postura de González, Sangrà, Souto y Estévez (2018), los ecosistemas y sus ecologías podrían brindar un sinnúmero de posibilidades que aporten a las metodologías y didácticas proporcionadas en escenarios educativos.

Este camino doctoral abre la puerta hacia un recorrido analítico, crítico, pero sobre todo reflexivo en torno al rol de la tecnología en el contexto escolar, el papel de la educación como herramienta formativa para la sociedad y finalmente la responsabilidad del maestro para responder a las metas de una educación sostenible, creativa equitativa y diversa.

Desde ese punto de vista, este documento se encuentra estructurado bajo tres capítulos.

En el primer capítulo expone el planteamiento del problema desde una mirada internacional, nacional y local. Allí se logran identificar elementos importantes relacionados con

la calidad educativa, la brecha y las competencias digitales mencionadas en informes de organismos oficiales. Finalmente, se analiza el contexto local, específicamente en lo relacionado con el municipio de Quetame Cundinamarca, donde se encuentra ubicada la Escuela Normal Superior Santa Teresita, institución donde se desarrolla el estudio.

En el segundo capítulo se presenta el marco referencial a partir de una metodología de exclusión en la que se recabó la información dentro de tres categorías: quehacer pedagógico, ecosistemas digitales de aprendizaje y ecologías de aprendizaje, adicional a ello se apoyó el ejercicio con una revisión sistemática de literatura en base de datos sugeridas por la universidad. Las investigaciones seleccionadas responden a artículos científicos en dos idiomas de acceso abierto dentro de un lapso de 5 años, es decir, 2019 - 2024. Para cerrar este apartado se proponen referentes teóricos desde el conectivismo, los ecosistemas digitales de aprendizaje y sus ecologías.

Finalmente, el capítulo tres se propone la ruta metodológica que permite responder el interrogante, ¿Cuál es la importancia de implementar los ecosistemas digitales de aprendizaje como alternativa para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en ambientes rurales? Y dar cumplimiento al objetivo general que obedece a crear un ecosistema digital de aprendizaje como alternativa para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en contextos rurales. En ese sentido se inicia con un enfoque epistemológico desde el empirismo debido a la naturaleza del contexto y la problemática identificada, se plantea un enfoque mixto diseño no experimental abordado desde un tipo de investigación exploratoria y finalmente se presentan las fases de procedimiento y análisis de resultados.

Descripción del problema

Finalizando el 2019, la educación a nivel mundial tuvo grandes transformaciones donde se pasó de las clases presenciales a la virtualidad, la tecnología se convirtió en un elemento esencial para la creación y desarrollo de metodologías en el aula posicionándose en una herramienta primordial para la generación de nuevas metodologías orientadas desde el quehacer pedagógico del docente.

De acuerdo con el Informe emitido por organismos internacionales del año (2020) de 33 países, 32 interrumpieron la presencialidad en el aula, afectando a 165 millones de estudiantes, dejando en evidencia que los docentes durante este periodo cambiaron su forma tradicional de enseñar pasando a la mediación tecnológica.

El informe de Coalición mundial para la educación publicado por la UNESCO en marzo del 2021 señala que se debe avanzar en gestionar un apoyo a los diferentes países a través de sus iniciativas orientadas hacia el surgimiento de nuevos recursos educativos previstos en ecosistemas dinámicos, vanguardistas y que genere nuevas formas de aprender.

En esa medida y buscando la aceleración en términos de metodologías de enseñanza aprendizaje en la escuela, vale la pena mencionar el aporte de la CEPAL¹ con su programa de las Naciones Unidas en el que aborda el fin de pensamiento sostenible número cuatro y que está muy relacionado con el contexto colombiano ya que, se plantea el tema de “Educación de

¹ La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. Objetivos, metas e indicadores mundiales (2018)

calidad”. En dicho documento se señala que hacia el año 2030 la educación debe estar enmarcada desde una mirada sostenible, creativa, innovadora y con acceso a toda la población.

Ahora bien, si de aquí al 2030, se debe en lo posible lograr que los menores de edad terminen sus estudios de básica primaria y para ello, la calidad debe prevalecer subsanando las falencias de sectores rurales y urbanos con el propósito producir resultados de eficaces que beneficien la calidad educativa.

Para lograr esa calidad educativa, se hace necesario revisar la postura de la UNESCO² (2021) pues planteó cinco elementos de gran relevancia para la calidad educativa como lo son: la creación de políticas públicas, la transformación de nuevos entornos de aprendizaje, el fortalecimiento del ejercicio docente, la aceleración de las acciones a nivel local y un empoderamiento relacionado con las juventudes apoyado por la Red de escuelas asociadas para la Unesco REDPEA, esto permite vislumbrar una ambiciosa meta en un contexto en el cual a finales del 2020 los países inician un proceso de reestructuración en sus políticas y dinámicas abarcando todas las estancias que afectan la calidad educativa en los territorios.

Lo anterior permite corroborar aún más la necesidad de revisar y ajustar las dinámicas institucionales y territoriales que permitan brindar herramientas para el ejercicio docente y lograr instituciones educativas con proyecciones hacia la alta calidad educativa. Desde esa mirada, la UNICEF (2021), presenta el análisis relacionado con las instituciones educativas en América Latina, donde se afirma que el 158% estuvieron totalmente cerradas, y se convierte en una

² Unesco. Educación Strategy (2014-2021) <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231288>

oportunidad de generar cambio tanto en las metodológicas que aborda el docente en su quehacer pedagógico, como los nuevos escenarios de enseñanza-aprendizaje.

Para entidades como el Banco Mundial (2021), se invita a los gobiernos a que direccionen sus políticas hacia la reapertura de instituciones escolares con el fin de fortalecer dichas falencias del sector educativo y a su vez apoyar estos procesos desde la tecnología, no solo para estudiantes sino también para los maestros, esto debido a que el 81% de los territorios encuestados de ALC “América Latina y el Caribe” han subsidiado de alguna manera el acceso a internet, pero existe una brecha en relación con las competencias digitales de la comunidad educativa y que son aplicadas en los escenarios educativos mediados por el uso de las tecnologías, lo que conllevará a un cambio en la política educativa y su despliegue donde se aproveche la arquitectura tecnológica generada para el quehacer pedagógico contextualizado de acuerdo a las características de los territorios.

Para consolidar y dar cumplimiento a lo estipulado por entidades gubernamentales, se hace necesario profundizar un poco acerca de la brecha digital, ya que indiscutiblemente es un elemento que incide en la calidad educativa y más aún si es considerada como herramienta clave para la evolución de los países y su crecimiento económico en todas las esferas no solo en el contexto educativo.

Aunque existen políticas públicas que direccionan indicadores con el fin de enfrentar las demandas y necesidades del sector, lo cierto es que hay que pensar más allá, buscar alternativas que permitan conectar en redes y apoyar procesos tan necesarios para el surgimiento de un país como lo es la educación.

Aunque el término “brecha digital” va cambiando con el paso de las investigaciones y sucesos territoriales, con la creación de nuevos aplicativos tecnológicos que aportan a los escenarios pedagógicos, aumenta la necesidad de buscar alternativas para que el educador logre un acercamiento más significativo a pesar de las falencias en infraestructura y redes que se presentan en el país.

Para entidades como el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Colombia (2022), el término de brecha digital hace referencia a la diferencia socioeconómica entre aquellas comunidades que tienen accesibilidad a las TIC y aquellas que no, y también hace referencia a las diferencias que hay entre grupos en relación con la forma como se incorporan las TIC de forma eficaz, debido a los distintos niveles

Figura 1.

Índice de brecha digital año 2023



Nota: Se muestra en esta figura la brecha digital nacional en relación a: habilidades digitales, motivación, aprovechamiento de los recursos y acceso al materia de acuerdo con el Ministerio de TIC.

En lo anterior se puede visualizar la brecha existente a nivel nacional, en la que se puede inferir que, aunque la población muestra cierto nivel de motivación para utilizar tecnología en su cotidianidad, evidenciada en los valores de la gráfica, factores como las habilidades digitales y el acceso a material siguen siendo barreras significativas en este proceso. Para el caso del acceso a material, el departamento de Cundinamarca presenta un índice de 0,390. En cuanto a las competencias digitales, este departamento se encuentra en una posición destacada, aunque todavía enfrenta retos importantes.

Figura 2.

Índice de brecha digital (2023)



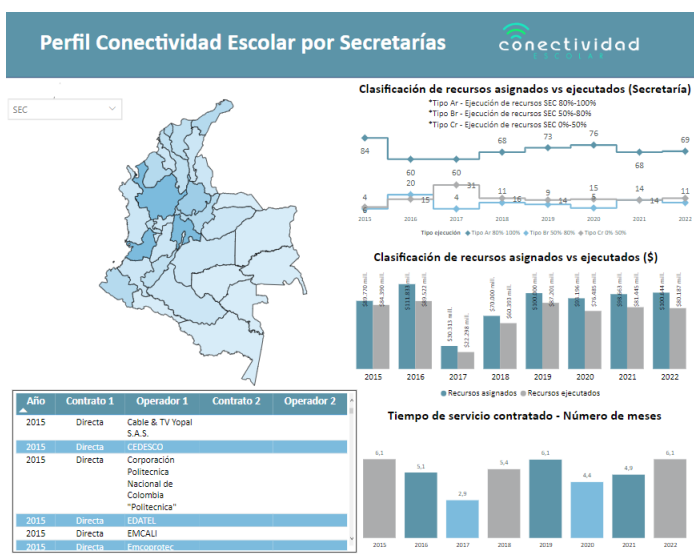
Nota: Se muestra en esta figura la brecha digital existente en Colombia de acuerdo con el Ministerio de TIC.

Conforme al reporte del Min Tic acerca del índice de brecha digital regional (2023), se observa que, a pesar de las diferencias regionales, Cundinamarca ocupa una posición relevante en el ranking nacional, con un índice de brecha digital de 0,390. Esto refleja una disminución del 11,3 % en el índice general, lo que evidencia tanto avances como desafíos pendientes en la reducción de esta brecha digital.

Por esa misma línea, el informe emitido por el Ministerio de Educación Nacional MEN (2022) señala que lograr la conectividad para todos los centros educativos, en gran parte está determinado por la gestión de los entes territoriales y la manera como se pueda potencializar el trabajo entre departamentos con el fin de lograr dar cumplimiento a las metas del gobierno nacional, haciendo énfasis en las zonas remotas del país.

Figura 3.

Perfil de conectividad escolar por secretarías 2023



Nota: Se muestran en esta gráfica la conectividad escolar por Secretaría de Educación Certificada vigencia 2015 al 2022 según el Ministerio de Educación.

La gráfica evidencia el tema de conectividad que está directamente relacionado con la brecha digital, en donde se observa el consecutivo del 2015 al 2022 y este a su vez destaca, los departamentos que han tenido baja asignación de recursos y que aumentó para el año inmediatamente anterior.

Estos temas de brecha y conectividad afectan la calidad educativa en países como Colombia. Para el MEN (2023), según del DANE en la encuesta pulso social, el 87.4% de las familias en Colombia logran avanzar en su proceso académico de sus hijos bajo modalidad virtual, mientras que el 4,5% debido a condiciones geográficas de sus territorios, no tuvieron acceso a internet y prefirieron asistir a la escuela, a pesar de presentar recorridos de gran distancia.

Con lo expuesto anteriormente, y para tratar de subsanar estas falencias al revisar el contexto local, el departamento de Cundinamarca inicia un proceso de restructuración en ejes estratégicos que permita mitigar de alguna manera temas que estén vinculados al contexto educativo. Revisando el informe de la gobernación (2021), se propone para el año (2036) un modelo educativo en el cual se vinculen elementos interesantes para el beneficio de la comunidad en general, sin embargo, al analizar el componente específico docente, el informe arroja aspectos interesantes que podrían afectar la calidad educativa, los cuales se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1.*Problemáticas más relevantes del sector educativo de Cundinamarca*

CAUSAS	PROBLEMAS	CONSECUENCIAS
Docentes y directivos docentes en su mayoría no son pedagogos y requieren fortalecer la competencia pedagógica. Falta de servicio en conectividad	Perfil no adecuado para el docente del departamento	Baja calidad en la educación del departamento
Se mantiene las prácticas tradicionales, pese a las dinámicas de formación que se han implementado	Practica poco innovadoras y ligadas a la estructuración de las pruebas Saber Pro	Bajos niveles pruebas Saber Pro
La topografía del departamento es muy compleja, lo que hace difícil la prestación del servicio de internet	Falta de conectividad y acceso a las nuevas tecnologías	Poco acceso a nuevas mediaciones tecnológicas
Ausencia de actualización docente, manejo de nuevas tecnologías existentes	Pruebas Saber	Bajo resultados en pruebas externas

Nota: Se muestra en esta tabla la problemática más relevante que afronta el departamento de Cundinamarca en el sector educativo de acuerdo con la Gobernación de Cundinamarca.

La anterior información corrobora elementos de gran relevancia que deben ser abordados en la mejora de la calidad de la educación y en el desarrollo del quehacer pedagógico del docente. Aunque cabe señalar que existen problemáticas que no están relacionadas directamente con el sector educativo, pero que, si afectan su dinámica, se hace necesario reconocer la experiencia con la que cuenta el docente, y que le ha permitido responder a las dinámicas

escolares. Adicional a ello, se debe admitir que la tecnología podría cerrar una brecha que no solo debe ser entendida y apropiada en todos los campos del contexto escolar.

Al profundizar en este aspecto, según el diagnóstico de la Gobernación (2021) en cuanto a la dirección de medios y tecnologías del departamento de Cundinamarca, se destinaron recursos para 487 instituciones educativas de las cuales 412 fueron conectadas a través de la autopista digital Cundinamarca y 589 sedes a futuro van a ser conectadas con apoyo del Ministerio de Tecnología por medio de centros digitales rurales.

Según el portal de MINTIC (2021) se dio inicio a la segunda etapa de conectividad para Cundinamarca en el cual se incluyen municipios como El Colegio, Fosca, Fusagasugá, San Bernardo, Subachoque, Sutatausa, Ubaté, Villeta, Yacopí, Gachetá, Gama, Guaduas, La Peña, Machetá, Puerto Salgar, Quetame, Caparrapí, Cáqueza, Choachí y Cucunubá.

Lo anterior permite inferir que el tema de brecha digital podría disminuir en los departamentos anteriormente mencionados, sin embargo, se hace necesario revisar la información del SIMAT (Sistema Integrado de Matrícula), en que se observa más específicamente municipio de Quetame localizado geográficamente en el departamento de Cundinamarca y en el cual se desarrolla esta tesis doctoral.

En este municipio funciona la Normal Superior Santa Teresita de Quetame, la cual cuenta con 13 sedes anexas rurales y 1 urbana de preescolar y básica primaria. La planta docente está conformada por 56 docentes distribuidas de la siguiente manera; 2 normalistas superiores, 30 con alguna especialización, 12 magíster y 12 licenciados. Esta es una información que se debe tener presente para poder analizar cómo afecta el tema de la desigualdad en el uso de la tecnología en la totalidad de la planta docente.

Finalmente, es importante señalar que el Sistema de Matrícula SIMAT durante los años 2020 y 2021 la deserción escolar fue del 2,64% entre básica primaria, secundaria y media vocacional, lo que equivale a 24 estudiantes que interrumpieron su formación académica unos por la falta de acceso a material pedagógico que se proporciona al navegar en internet y otros se dedican a colaborar a la familia en actividades rurales.

1.1. Contextualización desde las competencias digitales en el quehacer pedagógico del docente.

Para poder comprender la situación actual y la problemática identificada en relación con la brecha digital y ausencia de mediaciones tecnológicas en el quehacer pedagógico del docente, se hace necesario revisar el tema de las competencias digitales. “En el Marco Común de Competencia Digital Docente” INTEF (2017) del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España, propone una conceptualización de la competencia digital como la oportunidad que se tiene para el apropiado uso de las tecnologías a fin de que puedan aportar a metas que están relacionadas con aspectos importante de la sociedad como lo es la empleabilidad, el compromiso por parte de los integrantes de una sociedad y el aprendizaje que se logre en cada uno de ellos, lo que permite finalmente el desarrollo de cinco áreas que deben desarrollarse como lo son: información, comunicación online, colaboración, resolución de situaciones y diseño de contenido digital.

La UNESCO (2019), en su tercera versión, sostiene que es necesario un proceso en el cual el docente se convierta en un agente creativo, colaborativo y con herramientas suficientes para resolver problemas del quehacer pedagógico y que pueda convertirse en un profesional innovador en el cual su compromiso con la sociedad sea cada vez mayor. En ese sentido, el

docente debe tener un proceso de aprendizaje continuo y no casual integrando tres fases que, según la UNESCO son fundamentales para el desarrollo profesional.

La primera fase obedece a una formación inicial que abarca la exploración a fondo de las asignaturas que están incluidas en los currículos académicos y a su vez el manejo de didácticas y modelos pedagógicos que se ajusten a las dinámicas del contexto. Una segunda fase está relacionada con ambientes de aprendizaje tanto presenciales como virtuales, que brinde metodologías interdisciplinarias en todos los niveles de enseñanza; una tercera y última fase que hace referencia al apoyo técnico y pedagógico proporcionado por las TIC en aras de hacer uso de tecnologías digitales apropiadas para grado y que estén orientadas al aprendizaje de calidad. Para la entidad, lo anterior podría aportar al sector educativo y más aún si se trabaja de la mano componentes como el currículo, la evaluación y los ambientes de aprendizaje.

Otro aspecto para destacar del informe obedece a la capacidad que deben tener los docentes para analizar e incorporar las políticas educativas, las tecnologías digitales en el currículo y sobre todo en los procesos evaluativos que hacen a sus estudiantes, el propósito es que la tecnología previamente seleccionada por el educador, potencie el aprendizaje y fortalezca las diferentes áreas de conocimiento. Lo anterior ayudaría no solo a la formación de los estudiantes sino también al enriquecimiento en las comunidades de práctica que finalmente son las que generan el nuevo conocimiento y elevan la calidad educativa.

Ahora bien, al revisar el contexto colombiano, se encontró un documento propuesto por el Ministerio de Educación (2013), en el cual señala que los educadores deben estar preparados para dar respuesta a las dinámicas del contexto. A partir de esa premisa el objetivo ha sido incentivar a través de herramientas digitales nuevas propuestas metodológicas que permita a los

estudiantes optimizar las actividades colaborativas, la creatividad, la adquisición de conceptos y en lo posible lograr la generación de un nuevo conocimiento, bajo los niveles de exploración, integración e innovación.

De allí se espera que el profesional de la educación en su labor pedagógica esté en capacidad de explorar la diversidad de herramientas y tecnologías digitales para que sean adaptadas dentro de metodologías de enseñanza aprendizaje a los diferentes niveles de escolaridad para lograr en el estudiante la capacidad de exploración e indagación frente a nuevas formas aprender alrededor de momentos interactivos e innovadores.

Aunque la competencia tecnológica está directamente relacionada con las TIC, para el Ministerio de Educación Nacional el propósito ha sido encaminar estas competencias hacia la transversalidad del aprendizaje a partir de lo pedagógico, lo comunicativo y la gestión del conocimiento como se evidencia en la gráfica anterior. Desde esa mirada, cada uno de esos componentes propone tres niveles de competencia que se espera que el docente en su quehacer pedagógico esté en capacidad de gestionar dentro de la didáctica escolar.

Con la información presentada hasta el momento, se puede concluir que existe un primer acercamiento frente a las competencias digitales para docentes, sin embargo; a la fecha no existe un documento actualizado que oriente al docente frente a nuevas formas de enfrentar la educación en momentos actuales, solo se logró identificar un comunicado del 11 de agosto del año 2021 en el cual presenta elementos importantes acerca de las competencias digitales del año 2017 que fue presentado en el apartado anterior de este documento.

1.2 Formulación de pregunta problema

¿Cuál es la importancia de implementar los ecosistemas digitales de aprendizaje como alternativa para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en ambientes rurales?

2. Objetivos

2.1.General

Diseñar un ecosistema digital de aprendizaje como alternativa para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en contextos rurales

2.2.Específicos

- Reconocer cómo los modelos educativos aplicados en el contexto rural y urbano de educación Básica Primaria aportan a los ecosistemas digitales de aprendizaje.
- Desarrollar un ecosistema digital, a partir de las ecologías de aprendizaje en los contextos rurales y urbanos en Básica Primaria.
- Validar la importancia de un ecosistema digital que aporte a las necesidades del quehacer pedagógico del docente rural.

3. Justificación

Aportes a la línea

La investigación es un campo que permite enriquecer la mirada que se tiene del contexto y cómo desde allí se puede aportar con el fin de no solo identificar posibles causas, incidencias, sino ir más allá, y lograr aportes significativos para futuras investigaciones. Con lo anterior, es importante reconocer que el saber del docente adquiere una responsabilidad social y humanística en la medida que sus acciones, metodologías, discursos y didácticas aporten a los actuales escenarios pedagógicos en los cuales surgen nuevas formas de recibir y apropiarse del conocimiento. Desde la mirada de Inguilla, Tercero y López (2020), el ejercicio investigativo es un compromiso que deben adquirir las diferentes áreas del conocimiento y el impacto de este ejercicio académico depende en gran medida de su adecuada ejecución y aprensión del conocimiento.

Ese conocimiento juega un papel interesante no solo en el ejercicio docente sino dentro de la didáctica, en la medida que se aborde desde elementos como la creatividad y que indiscutiblemente con el apoyo de las mediaciones tecnológicas toman un protagonismo y se convierte en abanderadas de procesos de enseñanza aprendizaje. Es allí donde este proyecto enriquece de manera significativa la línea investigativa, ya que propone nuevas formas aportar al contexto educativo rural específicamente en docentes que han tenido su formación en una Escuela Normal Superior, y esto ya tiene una connotación especial debido a que este tipo de instituciones tiene una profundización mucho más especializada en temas de pedagogía y didáctica. Miradas como la de García (2014) coinciden en señalar que dentro de las bondades pedagógicas que tienen las Normales Superiores en Colombia se encuentra la capacidad de plantear métodos y estrategias acordes al nivel formativo de los educandos.

Se hizo necesario analizar entidades de gran influencia en el sector educativo en temas relacionados con la brecha digital, competencias digitales, calidad educativa entre otros, esto en atención al giro de 180 grados que tuvo el sector educativo al cambiar sus metodológicas de enseñanza aprendizaje y proponer nuevos escenarios a partir mediaciones tecnológicas.

Desde esta postura el contexto mencionado anteriormente se convirtió en un escenario de nuevas oportunidades para potencializar aún más el quehacer pedagógico del docente a partir de un ecosistema de aprendizaje digital y por supuesto sus ecologías, lo anterior dependiendo de la brecha digital que se tenga en el contexto a investigar. En la mirada de Quevedo (2022) la brecha digital afecta indiscutiblemente los métodos que abarca el profesional de la educación en su labor pedagógica y aísla al estudiante de la posibilidad de aprender desde otras formas tecnológicas.

Se trata, desde luego, de enriquecer y poner a circular el conocimiento ya que de esta manera se logran comprender las dinámicas actuales que se tejen en torno a la labor educativa y cómo ponerlas en prácticas en un contexto urbano con apoyo de la tecnología. En ese sentido, el docente podría fortalecer aún más sus competencias digitales a fin de innovar de nuevos escenarios pedagógicos, dejando de lado las clases tradicionales y poco innovadoras.

Aportes a la comunidad científica

La investigación es un elemento fundamental dentro del conocimiento, gracias a esta disciplina el docente puede dar respuesta a cuestionamientos alrededor de didácticas, modelos, experiencias que se tejen en diversos espacios que son necesarios de explorar y analizar. Revisar las investigaciones en las que se aborda el tema pedagógico en diferentes países, es también abrir un espectro y conocer nuevas experiencias desarrolladas en el sector educativo, permitiendo

reconocer, destacar la labor del maestro y su compromiso por potencializar uno de los componentes que aportan al desarrollo de una sociedad como lo es la educación.

Investigaciones como la de Correa y Pérez (2022) sostienen que, abordar el aprendizaje soportados en ejes de transversalidad de las áreas podría enriquecer aún más las metodologías de trabajo en los estudiantes, de esta manera; hacer esta investigación es profundizar y analizar nuevas formas de comprender el ejercicio pedagógico cuando es transversalizado por mediaciones tecnológicas en las cuales no solo el estudiante tiene nuevas oportunidades de aprender, sino también el docente en la medida que comprende que la presencialidad ya no es tan necesaria en el aprendizaje y que existen nuevos escenarios como la educación híbrida los ecosistemas y sus ecologías de aprendizaje que podrían aportar a una educación mucho más integral y enriquecedora.

Es pertinente llevar esta investigación a cabo, debido a la necesidad de una actualización digital y pedagógica dentro del ejercicio docente en contextos interdisciplinarios municipales en los cuales salen a la luz posibles desventajas en comparación de las grandes ciudades en temas de infraestructura, brecha digital recursos tecnológicos y formación docente. Para la UNESCO la formación docente requiere de nuevos escenarios innovadores motivacionales, marcados en valores y compromiso social ³

Aportes a la comunidad

Ser maestro, implica constantes reflexiones y cuestionamientos frente a cómo llegarle al estudiante, como fortalecer procesos cognitivos o como aportar en la educación de seres íntegros

³ Unesco (2017)

<https://www.iesalc.unesco.org/ess/index.php/ess3/article/view/11/9>

que adquieren las herramientas necesarias para defenderse en la vida aportando a una sociedad moderna digital y por momentos efímera. En ese sentido uno de los componentes que se convirtió en gran motivador para iniciar este camino doctoral fue encontrar un programa en el cual la creatividad, el humanismo y la relación pedagogía/didáctica fueran elementos fundamentales dentro del ejercicio académico y que van muy de la mano con la formación que se imparte en la Escuela Norma Superior.

De esta manera, esta investigación es pertinente para este contexto educativo, pues resultaría interesante potencializar el quehacer pedagógico del docente con nuevas miradas de comprender los actuales escenarios de enseñanza aprendizaje en los que están transversalizados por las mediaciones tecnológicas y gracias a estas herramientas también se aporta a la formación de seres más humanizados, sensibles, creativos y con las herramientas necesarias para que aporten al fortalecimiento de las problemáticas actuales.

En la mirada de Osorio (2014), el maestro normalista orienta con componentes social integral y para la vida, punto de vista en el cual también concuerda Baracaldo (2011) al señalar que generar prácticas pedagógicas en comunidad aportan a una calidad educativa en la medida que se proteja la integridad y subjetividad del maestro, ya que este es un eje fundamental en el compartir del conocimiento. Y por su parte, De Tezanos (2007) concluye que el maestro normalista tiene la capacidad de generar y aportar al aprendizaje en la medida que se parta de la individualidad del ser y sus experiencias de vida.

Con lo expuesto anteriormente, aportar con esta formación doctoral es tener una responsabilidad aún mayor con el equipo pedagógico de la institución, desarrollar nuevas temáticas que deben ser analizadas de acuerdo con las características del contexto y cimentar

otras propuestas que vayan a la vanguardia de una sociedad globalizada e innovadora, pero en la cual ser humano es el eje central.

Contribución al nuevo conocimiento en educación y la pedagogía.

Para aportar en educación y pedagogía se requiere analizar y reestructurar muchos frentes, ya que esto no es solo un tema que se resuelve necesariamente en las aulas o desde la virtualidad. Las orientaciones pedagógicas de las diferentes asignaturas, las competencias a desarrollar en los estudiantes y docentes, los diseños curriculares entre otros, son aspectos que le conciernen a las entidades estatales. Sin embargo, sí se puede aportar en pequeña o mediana escala al sector educativo, sí se piensa en el quehacer pedagógico del docente.

Proponer un ecosistema digital que sirva de material para potencializar el quehacer pedagógico del docente del sector rural, es una contribución a la educación y la pedagogía en la medida que puede adquirir material y el fortalecimiento de competencias digitales para ponerlas en práctica en su labor pedagógica con sus estudiantes. Cuando el docente de básica primaria pone al servicio sus conocimientos en estos ambientes se abre la posibilidad de actualizar las estrategias pedagógicas, frente a la mirada que tiene el docente rural y podría gestarse una nueva oportunidad para que el docente se convertiría en un agente de cambio mucho más participativo en su territorio que en muchos casos no se tiene en cuenta por diversas dinámicas institucionales y las condiciones geográficas del sector.

4. Estado de la cuestión

Categorías preliminares:

Al iniciar la propuesta doctoral se plantearon cinco categorías preliminares: quehacer pedagógico, TIC, TAC, TEP metodologías de enseñanza aprendizaje, y educación híbrida, que fueron aquellas que orientaron el artículo titulado: *Miradas de la mediación tecnológica frente a la calidad educativa después de la pandemia de COVID-19* (2022) y en el cual se presenta una mirada frente a la educación después de la situación mundial del año 2019, que indiscutiblemente forzó a los gobiernos hacer un reajuste en sus políticas, metodologías de enseñanza aprendizaje y modernización pedagógica en el quehacer del maestro para dar respuestas a las necesidades del entorno a partir de diagnósticos realizados por entidades gubernamentales.

Dicho producto trajo como conclusión una mejor comprensión en relación con la postura que posee el docente en su labor pedagógica, desde esa postura, se definieron tres categorías finales que son las que desarrollan en la propuesta doctoral: quehacer pedagógico, ecosistemas digitales de aprendizaje y ecologías de aprendizaje. Estas categorías aportan insumos para dar respuesta a la pregunta investigativa de esta tesis doctoral. De igual manera, se hace una revisión sistemática de literatura, utilizando los motores de búsqueda y base de datos como Scopus, Google Scholar y Dialnet. Las investigaciones seleccionadas corresponden a artículos científicos en idioma español e inglés de acceso abierto en un rango tiempo de 5 años.

4.1. Quehacer pedagógico

En el ejercicio pedagógico del maestro confluyen elementos que orientan sus metodologías de enseñanza aprendizaje a fin de que sus estudiantes fortalezcan habilidades

relacionadas con sus competencias en su formación integral y, en ese sentido la interdisciplinariedad permite el abordaje de diversas áreas del conocimiento. Según Gombrich (2018) en la formación docente debe abordarse espacios interdisciplinarios que posibiliten nuevas miradas acerca de elementos como la didáctica, los modelos de evaluación, el diálogo docente estudiante, por su parte; Millares, Gomes, Arias y Merilla (2019) el quehacer pedagógico del docente se ha visto permeado por la amplia gama de recursos educativos que es lo que de alguna manera orienta proceso de medición de competencias en los docentes.

Lo anterior ayuda a inferir como la interdisciplinariedad, los procesos evaluativos y la relación constante con el estudiante aportan significativamente a la calidad educativa y esto se debe indiscutiblemente al quehacer pedagógico del docente, una profesión que acompaña orienta e incentiva procesos formativos integrales en los seres humanos. Desde la mirada de Loaiza, Taborda, y Ruiz (2020) el quehacer pedagógico del docente afecta ya sea de manera implícita o explícitamente el nivel educativo, comprender que la pedagogía es un escenario circular y evolutivo que ayuda a trascender el aprendizaje, e invita a un trabajo mancomunado de todos los actores involucrados con el fin de potencializar la labor docente y mejorar el sistema propio de la educación.

Para García (2020) se hace necesario destacar la responsabilidad que tiene el docente cuando es partícipe de proyectos alternativos y académicos permitiendo el desarrollo de habilidades en otras áreas que hacen parte de la formación integral de los educandos, y que es gracias al conocimiento que se encuentra en la web y el adecuado uso de las TIC. Estas habilidades que los estudiantes van desarrollando apoyadas en la tecnología logran elevar la calidad educativa y más aún si es acompañada desde el ejercicio propio del docente.

Desde Quiroz, Vélez y Londoño (2020) los procesos formativos en los diferentes tipos de educación pueden ser más significativos cuando son desarrollados por las TIC y potencializados desde el contenido que ofrece las TAC, lo que ayuda a clarificar la importancia de diseñar adecuadas mediaciones tecnológicas siempre orientadas por el profesional de la educación y en ese sentido darle al sector educativo un mayor valor y posicionamiento en la sociedad.

Con relación a ello, García (2020) propone una nueva mirada de la educación que ayude a trascender la escuela como un espacio más allá de lo propiamente académico, un espacio con compromiso social cultural y político, en el cual es absolutamente necesario el apoyo de la tecnología y como esta, puede aportar de manera relevante en proyectos de vida transversales en estudiantes de los diferentes niveles de escolaridad.

Sin embargo, para lograr que el quehacer pedagógico del docente se potencialice y responda a las demandas del ambiente se debe analizar los requerimientos del sector y de qué manera las políticas educativas ayudan a subsanar dichas falencias, para Hurtado (2020) se debe dar prioridad a la implementación de líneas de acción que respondan a las necesidades de los sistemas educativos a fin de poder diseñar nuevos escenarios y de esta manera fortalecer la labor pedagógica del docente, destacando el valor y posicionamiento que han tenido tanto los recursos como las herramientas tecnológicas en el contexto escolar.

Al respecto desde la mirada de Sánchez, et, al. (2020) para lograr efectividad en la educación, es necesario dar respuesta a las problemáticas que viven los actores involucrados para tener un adecuado diagnóstico y saber escoger el tipo de tecnología digital apropiada para el estudiante como también, fortalecer las competencias tecnológicas en pro de una calidad educativa, se debe revisar y analizar los objetivos que se plantean y bajo qué indicadores o

metodologías se pueden alcanzar para lograr que el estudiante en su proceso formativo para que aproveche las bondades que brinda este tipo de herramientas en beneficio del ser humano.

Cuando el estudiante comprende la importancia del adecuado uso de recursos tecnológicos y el docente se responsabiliza del proceso formativo del educando, se logra un trabajo colaborativo que aporta de manera significativa al contexto educativo. Lo anterior concuerda con postura de Loaiza, Taborda y Ruiz (2020) al señalar que el ambiente escolar puede innovarse aún más cuando se involucran a las TIC y las TAC. Estas herramientas se han convertido en la mano derecha en el ejercicio pedagógico del docente y puede ayudar a prevenir una deserción escolar. No obstante, autores recalcan la importancia de un acompañamiento pedagógico de sus familiares. Según Grané y Oró (2021) los acudientes conocen algunos de los beneficios de la tecnología en la formación integral del menor, pero viven en incertidumbre frente al mismo, ya que requieren de ser orientados por profesionales de la educación para que adquieran más herramientas y el acompañamiento a sus hijos sea mucho más efectivo.

Lo anterior concuerda Gallardo, De Castro, y Saiz (2020) al afirmar que el desempeño del docente es más significativo buscando el desarrollo de todo tipo de habilidades que le aporten a futuro al estudiante. En el caso de Urbina (2021) existe una falencia en la manera como se debe comprender la relación constante que vive el estudiante al tener contacto con la tecnología y más aún cuando no está presente el docente de manera permanente en su proceso formativo. De allí la importancia de que el ejercicio pedagógico se potencialice para que logre un acompañamiento eficaz al estudiante y se logren interesantes avances en los de aprendizaje.

En el estudio que realizó Frolova, et.al. (2021) se afirma que el contexto académico, debe estar a la vanguardia de las nuevas TIC y como desde las TAC se puede potencializar las

competencias digitales que enriquezcan y que estas aporten al desarrollo de todo tipo de habilidades, esta postura se argumenta aún más desde la investigación de Gutiérrez, Montoya y Osorio (2022) cuando afirman que en el quehacer pedagógico del docente influyen elementos cognitivos que son necesarios fortalecer, pues aportan a la calidad educativa. De igual manera, analizar los procesos metacognitivos en los profesionales de la educación y ajustar procesos de actualización pedagógica para responder a las demandas del contexto.

4.2.Ecosistemas digitales de aprendizaje

Los entornos apoyados por recursos tecnológicos han llegado al sector educativo con el fin de brindar nuevas formas de acceder al conocimiento, aprender y crear comunidades de aprendizaje, desde esa postura, un ecosistema digital da ayuda a establecer diálogos interdisciplinarios y su vez tejer nuevas redes que beneficien en la formación del ser humano. La investigación de Murillo (2022) señala que los ecosistemas digitales de aprendizaje en escenarios interdisciplinarios permiten el análisis de realidades en las que el docente tiene la oportunidad de proponer metodologías híbridas o presenciales, apoyadas por mediaciones tecnológicas, y pueden lograr que el estudiante se motive y explore los diferentes niveles de conocimiento que puede encontrar en la web. Estos ayudan a analizar fenómenos o situaciones de contexto que incluso podrían orientarse a preguntas problematizadoras que en las cuales se puede dar respuesta en el ejercicio propio de la investigación científica.

Para Vishwaniketan y Kate (2019) las bondades que brindan los ecosistemas indiscutiblemente aportan a una calidad educativa si el profesional de la educación se enfoca en el refuerzo de competencias, autonomía y trabajo cooperativo para que los estudiantes a futuro puedan responder de manera inmediata las diversas situaciones del contexto. Ambientes de

aprendizaje diseñados bajo modalidad de aprendizaje basado en proyectos podrían aportar significativamente al trabajo colaborativo e interdisciplinar.

Esas alternativas de abordaje en pro de la calidad educativa se gestan en los entornos escolares o ambientes híbridos que son apoyados por ecosistemas. Para Ramírez y Lugo (2020) los ambientes interdisciplinarios responden de forma asertiva a la realidad actuales de la sociedad cuando se sabe aprovechar las bondades de las TIC y su aprendizaje colaborativo, pues a futuro se logrará obtener buenas bases integrales formativas que se verán reflejadas en la educación superior, siempre y cuando en los centros educativos brinden alternativas innovadoras diseñadas adecuadamente por el docente.

Ese aprendizaje colaborativo que es apoyado por las TIC se lograría siempre y cuando temas como la segregación escolar, falta de acceso a contenido en la web y falencias en infraestructura no existieran en los contextos escolares, para Schwal (2020) la segregación educativa está directamente relacionada con los recursos o beneficios a los que tienen acceso las instituciones públicas o privadas y que afectan directamente los escenarios de enseñanza aprendizaje y la posibilidad de implementar ecosistemas variados e interdisciplinarios, de allí la importancia que el docente esté en un proceso de actualización pedagógica en el cual surjan nuevos ecosistemas de aprendizaje integral e interdisciplinarios.

Aunque para lograr la introducción de ecosistemas digitales de aprendizaje en la educación, el tema de actualización pedagógica, manejo de competencias digitales se hacen necesarios ya que se requiere de apoyo tecnológico para ello. No obstante, existen argumentos opuestos frente a los beneficios en el contexto escolar para el caso de etapas iniciales de formación. Al respecto, del Río, Fernández y Saldaña (2021) señalan que la modalidad virtual no

favorece la educación inicial, por el contrario, para los docentes desarrollar competencias relacionadas con lo digital y tecnológico ayudaría a brindar herramientas desde tempranas edades sin desvincular elementos como el juego y los valores que son estrategias y herramientas determinantes para edificar el aprendizaje en esas edades.

Todos estos elementos se deben revisar con fin de continuar aportando a la calidad educativa en los territorios, al respecto Rama (2021) señala que una adecuada educación requiere de un trabajo mancomunado entre entidades, lograr la disminución en brecha digital, lograr potencializar las dinámicas institucionales a partir de la creación y diseño de nuevas metodologías abordadas desde los ecosistemas digitales y en las que reexamine y se reestructure la pedagogía del docente. En ese sentido, no solo se potencializa el trabajo en red, sino que también se da continuidad a las políticas institucionales del momento.

Ese trabajo en red concuerda mucho con la postura de Zou y He (2021) al inferir que gracias a la revolución tecnológica la educación ha adquirido nuevas formas de llegar al conocimiento. En ese sentido, implementar ecosistemas de aprendizaje en los procesos formativos del ser humano podría lograr el desarrollo de destrezas para las diferentes áreas de la vida, siempre y cuando estas mediaciones tecnológicas sean utilizadas para aportar a las características propias del contexto en el que se encuentre tanto el docente como el estudiante.

Dichas características de contexto abordan también la labor pedagógica del docente con el fin de lograr incursionar en las ecologías del aprendizaje, desde la mirada de Linne (2021) los educadores y estudiantes dentro de sus dinámicas institucionales deben aportar no solo desde lo individual sino también desde lo colectivo. Lo anterior permite resaltar la importancia del

direccionamiento de los países respecto a la manera de enseñar y las respuestas a las demandas del contexto.

De ser posible lo anterior, las metodologías de trabajo cobran un mayor valor y los ecosistemas se utilizarían de una manera mucho más efectiva, para Carbonell, Rodríguez, Sosa y Olivos (2021) las TAC son una gran oportunidad para explorar el conocimiento existente en la web, sin embargo, el acompañamiento, la experticia del docente o formados son de vital importancia para llegar a aprendizaje integrales, y Jalil, et al. (2022) corroboran que los ecosistemas brindan herramientas para que los estudiantes fortalezcan el uso del contenido que les ayuda a adquirir el aprendizaje que por momentos puede ser volátil y efímero. Lo anterior permite comprender que existen escenarios flexibles que ayudan a desarrollar habilidades en los estudiantes y al docente le da la posibilidad de tomar adecuadas decisiones en el momento de diseñar metodologías para enriquecer su labor pedagógica.

Estas habilidades que se van desarrollando en la cotidianidad escolar se convierten en procesos creativos, colaborativos y multidisciplinares, al respecto, desde la mirada de Zamana (2022) para que los ecosistemas y sus ecologías de aprendizaje converjan en el ambiente educativo se debe tener presente la creatividad, recursividad y la labor que tiene el docente no solo en el proceso formativo del estudiante sino en su responsabilidad frente a su propio proceso formativo y multidisciplinar.

Finalmente, se coincide con la postura de Gutiérrez, Montoya y Osorio (2022) al afirmar que la formación constante el enriquecimiento de procesos desde lo colaborativo y la información que ofrece las TAC, permiten nuevas mediaciones interdisciplinares lo que permitirá a futuro profesionales que se adapten activamente a las demandas del ambiente.

4.3. Ecologías del aprendizaje

Se podría afirmar que el éxito de la calidad educativa está inmerso en la manera como docentes y estudiantes generan espacios reflexivos dinámicos, participativos y creativos, sin embargo, aunque las ecologías están conectadas con la tecnología es función del docente orientar las mediaciones tecnológicas de manera coherente y secuencial dependiendo el año de escolaridad del estudiante. En la mirada de del Río y Saldaña (2021) el mal uso de las TIC y el no aprovechar de manera efectiva las TAC, podría afectar los procesos formativos de los adolescentes si no se revisa adecuadamente las metodologías de enseñanza aprendizaje que son apoyadas por las ecologías y proponer metodologías transversales que vayan acercando poco a poco al estudiante.

Para Mateus (2021) el concepto de virtualidad va de la mano con la ecológica del aprendizaje y no solo tiene como propósito enseñar, sino reconocer sus bondades a fin de potencializar las relaciones interpersonales y sociales. En ese sentido, estos componentes incluyen elementos que están inmersos dentro del entorno, como la motivación, la relación que tienen el usuario con la web y que valdría la pena analizar con el propósito de comprender aún más lo que implica en el sector educativo pues no se debe desconocer que dentro de esta virtualidad y sus ecosistemas estos mismos elementos también tienen relación con el tema de las redes sociales.

Desde esa mirada, Romeu, Catasús, y Sangrà. (2020) se presentan las ventajas de la implementación de ecologías digitales que le permiten al docente descubrir nuevos ambientes de aprendizaje que es lo que llaman la EA (Ecologías y ecosistemas del aprendizaje) una propuesta interesante que invita al profesional de la educación no solo a asumir su rol educativo desde una

mirada innovadora y trascendente en términos de metodologías de enseñanza aprendizaje buscando una mayor dedicación frente a su práctica diaria sino a su vez, una nueva manera de asimilar el concepto de escuela como espacio de comunidad en el cual la labor pedagógica es fundamental para los procesos formativos integrales.

Ecosistemas y ecologías son términos que ya están implícitos en el ejercicio docente que se hace necesario revisar, ya que existen elementos que obstruyen la calidad educativa. Al revisar este tema autores como Carbonell, et al. (2021) señalan la urgencia de sugerir nuevos ambientes de aprendizaje en los cuales la tecnológica apoye no solo al docente sino también al estudiante, ya que es este último quien debe adquirir un compromiso frente a su proceso académico para lograr hablar de una formación totalmente integral, corroborando aún más la necesidad de tener docente capacitados en competencias digitales y que sean innovadores en su quehacer pedagógico.

Según Rama (2021) la educación se desarrolla en diversidad de conceptos que presentan tantas limitaciones como ventajas en relación con nuevos modelos pedagógicos que están inmersos en las ecologías y que deben ser asumidos como parte de las herramientas que confluyen en el saber pedagógico del maestro. Lo anterior permite inferir que, a partir del 2020 se reestructuró los modelos pedagógicos y aumenta la responsabilidad frente a nuevas formas de aprendizaje.

Estas nuevas metodologías son apoyadas bajo la modalidad virtual y con las ecologías se transforman en escenarios que enriquece procesos formativos en la educación, investigaciones como la de Kerexeta, et al. (2021) argumentan que la modalidad virtual, sus ecologías en los procesos formativos de los docentes y de estudiantes son de gran importancia para aportar al

ámbito educativo , gracias estos elementos el docente y los estudiantes se vinculan a procesos pedagógicos a partir de diferentes contextos culturales e invitan a reflexionar frente a la diversidad de experiencias pedagógicas del mundo globalizado.

Lo mismo coincide en afirmar Cuadro, Soto y López (2021) pues dentro de las metodologías de enseñanza, y gracias a las ecologías, el docente de proponer espacios de reflexión para enriquecer las comunidades de práctica en contextos de inclusividad. Procesos de experimentación, sensibilización y análisis del entorno sirve para que los docentes fortalezcan su labor en el escenario pedagógico. Estos son momentos que deben surgir en el escenario formativo de las escuelas.

En la investigación de Schina, et al. (2021) las características formativas que tenga el docente potencializan las metodologías de enseñanza aprendizaje y enriquecen los escenarios virtuales que son apoyados desde las ecologías no solo para la labor pedagógica del docente sino también para el recorrido formativo en el estudiante. Meyer, et al. (2021) señalan que para que existan metodologías innovadoras y experienciales es prioritario que el docente adquiera la formación en competencias tecnológicas y se apropie de las ecologías para alcanzar metas de calidad educativa en un entorno globalizado en el cual la educación debe girar en torno a innovación, sostenibilidad, diversidad, inclusión y tecnología.

Al respecto, Sánchez, et, al. (2020) advierten que si bien es cierto la tecnología y sus ecologías aportan en los procesos académicos, se debe diferenciar los diferentes ejercicios pedagógicos que se abordan en secundaria en los diferentes niveles y esto también influyen en la cantidad de estudiantes que pueda tener un docente bajo su acompañamiento, a su vez, Pedraza, Amado, y Munévar (2020) concluyen que la tecnología hace parte de la didáctica en un

aprendizaje individual o colaborativo, dentro de las ecologías, sin embargo; las metodologías son importantes para fortalecer canales de comunicación, trabajo colaborativo y poder alcanzar objetivos de calidad.

Ese trabajo colaborativo lo argumenta Ramírez y Lugo (2020) al proponer escenarios interdisciplinarios integrales para enriquecer las metodologías de enseñanza apoyadas en las ecologías y de esta manera acercasen de manera más significativa a casos de estudio o experiencias previas que tenga el estudiante o que lleve el docente en su labor pedagógica.

Las experiencias significativas para Sancho y Domingo (2022) son potencializadas gracias a las ecologías y estas son de gran relevancia para el aprendizaje. En ese sentido, en la actualidad la formación integral de los educandos debe enriquecerse a partir de elementos que sean adaptables al contexto, que sean dinámicos, creativos con el fin de generar entornos más experienciales que es una de las características de las ecologías del aprendizaje. Aunque cada ser humano aprende de manera diferente y allí se tiene en cuenta el tipo de habilidades con las que cuenta. Lo que si es cierto es que el éxito de dichos aprendizajes podría verse relacionado con la manera como se interactúa con el conocimiento existente. Sin embargo, es importante hacer claridad de que independientemente del tipo de educación en el cual este inmerso el ejercicio docente, el adecuado manejo de las tecnologías debe estar presente con la única finalidad de aportar al aprendizaje integral de los educandos.

Indiscutiblemente, las investigaciones han arrojado que la modalidad híbrida y sus ecologías podría ser una interesante alternativa para mejorar procesos formativos y potencializar la labor educativa del docente y más en América Latina cuando las investigaciones han evidenciado una segregación escolar que afecta notablemente los territorios. El estudio de

Murillo y Graña (2022) refleja cómo el nivel socioeconómico y ausencia de recursos tecnológicos de las familias incide no solo en la calidad de vida, sino de la formación integral de los infantes y de los jóvenes.

Lo mencionado anteriormente concuerda con el estudio de Resa (2020) quien afirma que las metodologías se podrían enriquecer con las ecologías y de esta manera aportar no solo en el estudiante sino también en su contexto familiar, pues no se puede desconocer que la tecnología posee bondades y a su vez debilidades que es importante tenerlas presente con el fin de optimizar su uso en beneficio de la formación del estudiante.

Finalmente, para Kumpulainen et al. (2020) el tiempo que dura un estudiante en diálogo con la tecnología no garantiza que se evidencien procesos de aprendizaje que aporten a su formación. De allí el compromiso del docente frente al aprovechamiento de las ecologías y que estas puedan aportar en procesos reflexivos, dinámicos y participativos

4.4. Análisis estado cuestión: Vacíos, tendencias, tensiones y aportes a la investigación

Con las categorías presentadas anteriormente, se logra identificar variedad de aposturas ante la necesidad de innovar en nuevos escenarios de enseñanza-aprendizaje, la importancia del quehacer pedagógico del maestro y cómo las ecologías y sus ecosistemas proponen nuevas formas de aprender desde la virtualidad. A razón de ello a continuación se presentan los vacíos identificados en el rastreo de investigativo y como esta investigación aportaría al tema de estudio.

Tabla 2.*Vacíos, tendencias, tensiones y aportes a la investigación*

CATEGORIA	VACIOS	TENDENCIAS	TENSIONES	APORTES A LA INVESTIGACION
Quehacer pedagógico	Siendo un componente fundamental para aportar a la calidad educativa, no se logra identificar estrategias puntuales que aporten en el ejercicio docente con las características del sector rural y urbano del docente en Colombia	La labor del docente tiende a ser fragmentada debido a las características propias del contexto. Se reconoce la existencia de unas competencias digitales que deben aportar al ejercicio pedagógico, pero no se evidencia un buen número de docentes que hagan uso de estas (García, 2020)	Para Millares, Gomes, Arias y Merilla (2019) el quehacer pedagógico del docente se ha visto permeado por la amplia gama de recursos educativos. Sin embargo, para Loaiza, Taborda, y Ruiz (2020) el quehacer pedagógico del docente afecta directa e indirectamente la calidad educativa	Presentar de manera puntual los modelos educativos aplicados en el contexto rural y urbano que podrían enriquecer la labor educativa del docente colombiano
Ecosistemas digitales de aprendizaje	Existen un reconocimiento frente a la existencia de los ecosistemas en el contexto educativo, sin embargo, no se identificaron propuestas desarrolladas que brinden herramientas para enriquecer la labor pedagógica del	Prevalece una tendencia baja hacia el uso de ecosistemas dentro del aprendizaje para ser abordados por el estudiante. Una de las causas podría asociarse a la ausencia de competencias digitales, la existencia de brecha digital en algunos territorios y la presencia de metodologías tradicionales (Zamana, 2022).	Para Anu, Jorma, y Sinikka (2014) los ecosistemas digitales de aprendizaje en escenarios interdisciplinarios permiten el análisis de realidades. Sin embargo, Vishwaniketan y Kate (2019) los ecosistemas no favorecen necesariamente a todos los niveles de escolaridad	Hacer uso de los ecosistemas partiendo de las características propias de los docentes del sector rural y urbano, permitiría una mayor apropiación y reconocimiento de estas bondades dentro del quehacer pedagógico del docente

	docente y por supuesto aportar a la calidad de vida			
Ecologías del aprendizaje	El docente reconoce la presencia de ecológicas como nuevas formas de aprender, pero no identifica de qué manera o bajo que ruta el docente puede orientar su práctica pedagógica apoyada en estos elementos	Las ecologías podrían abordarse desde elementos pedagógicos que no necesariamente estén relacionados con las mediaciones tecnológicas. Dentro de sus bondades se evidencia nuevas formas de comprender el aprendizaje entendido como el recorrido por el que inicia el estudiante cuando parte de sus experiencias previas (Sancho y Domingo, 2022).	Para Kerexeta, et al. (2021) las ecologías en los procesos formativos de los docentes y de estudiantes son de gran relevancia para aportar la calidad educativa, sin embargo, Sancho y Domingo (2022) la formación integral de los educandos debe enriquecerse a partir de elementos que sean adaptables al contexto, que sean dinámicos	Determinar los elementos que conforman los ecosistemas digitales, a partir de las ecologías de aprendizaje en contextos que enriquecen los escenarios de enseñanza aprendizaje en la cotidianidad del docente

Nota: Se presentan en esta tabla los vacíos, tendencias y tensiones identificados en el estado de la cuestión.

Tabla 3.

Alternativa para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en ambientes rurales

BONDADES DEL ECOSISTEMA	VENTAJAS EN EL QUEHACER PEDAGÓGICO
Se puede implementar a partir de procesos interdisciplinarios que sean desarrollados por el estudiante o desde una sola área de conocimiento buscando enriquecer procesos de enseñanza aprendizaje	El trabajo colaborativo enriquece la labor pedagógica cuando sus propias propuestas pueden ser el punto de partida para nuevas estructuras didácticas en otras áreas del conocimiento. Desde la investigación de Anu, Jorma, y Sinikka (2014) los ecosistemas digitales de

	aprendizaje en escenarios interdisciplinarios permiten el análisis de realidades de manera constante y significativa.
Aunque en su gran mayoría dependen de la interconectividad, también se pueden proponer escenarios con material extraído de la web y que no requiere de conectividad constante para ser abordado con estudiantes y docentes	Las metodologías de enseñanza aprendizaje que son creadas desde la recursividad del docente, son enriquecidas desde las experiencias cotidianas del estudiante y su entorno, favoreciendo su aprendizaje cuando se carece del tema de la conectividad. Su entorno familiar se convierte en agente activo del proceso formativo del estudiante y la labor pedagógica se enriquece (Resa, 2020).
Se construye e implementa desde la colectividad de los usuarios, (docentes) esto quiere decir que el trabajo en equipo desde la multiplicidad de intereses se potencializa y el objetivo primordial toma un valor mucho más significativo	El quehacer pedagógico del docente y sus condiciones laborales se pueden ver afectada implícita o explícitamente en una educación de calidad, comprender que la pedagogía es un escenario circular y evolutivo que ayuda a trascender el aprendizaje, hace que el maestro se motive a iniciar un trabajo mancomunado de todos los actores involucrados con el fin de potencializar la labor pedagógica y mejorar el sistema propio de la educación (Loaiza, Taborda y Ruiz, 2020).
Promueve el trabajo interinstitucional desde lo local, lo departamental, nacional y de alguna manera motiva a los diferentes actores a proponer nuevas formas de enseñanza aprendizaje	El desempeño del docente es más significativo pues recurre al desarrollo de todo tipo de habilidades que le aporten no solo al aprendizaje por parte del estudiante, sino a su vez las metas institucionales trazadas (Gallardo, De Castro y Saiz, 2020).
Fortalecer el trabajo autónomo en el estudiante y esto obliga a seleccionar adecuadamente la información de la web atendiendo a sus propias necesidades	El aprendizaje surge en la medida que el ser humano explore desde lo que ya tiene y las bondades que le proporciona los contenidos de la web, en ese sentido, se fortalece un aprendizaje significativo que puede ser volátil y poco constante pero que necesariamente es lo que realmente lo motiva a salir adelante y superar posibles dificultades (Coll, 2015).

Nota: Se muestran en esta tabla los aportes que tiene un ecosistema digital de aprendizaje en los procesos pedagógicos y metodológicos.

5. Marco Teórico

La teoría y la práctica del sector educativo no pueden estar desligadas, independientemente que cada docente en su ejercicio pedagógico direcciona su práctica de acuerdo con las necesidades de su contexto laboral, siempre debe existir un hilo conductor que oriente revise y proponga nuevas formas de enseñanza en aras de responder a las políticas públicas y las necesidades de la población estudiantil. A partir de lo anterior y con el fin de responder a la pregunta investigativa, se plantea la teoría del conectivismo de George (2006) y los ecosistemas y ecologías del aprendizaje de Coll (1994).

Ecología del aprendizaje

Avanza el tiempo y las instituciones exploran nuevos escenarios de enseñanza-aprendizaje, que responden significativamente a las demandas del contexto y más aún si son soportados por las tecnologías digitales. Aunque el ser humano viene con aprendizajes previos que surgieron en diversidad de contextos, amarrados a dinámicas políticas manifestaciones culturales y sociales, lo que, si es cierto, es que la educación se convierte en esa intersección en la cual surgen nuevas formas de enseñar y comprender el mundo globalizado.

Este mundo que en la actualidad gira alrededor de las nuevas tecnologías digitales y que en palabras de Coll (1994) es llamado “La escuela del siglo XXI” es un llamado a una reestructuración de modelos en los cuales surgen variedad de escenarios educativos que se potencializan a medida que el ser humano va madurando en sus diferentes etapas de la vida partiendo de habilidades fundamentales y que en la actualidad son llamadas competencias.

Hoy en día, agentes externos a las escuelas, como los padres de familia y la comunidad han tomado un mayor protagonismo, ya que se han convertido en parte elemental del aprendizaje

de los educandos logrando relaciones bidireccionales que indiscutiblemente ayudan a potencializar la calidad educativa. Es decir, la escuela se transforma en nodos de redes que intercambian conocimiento con múltiples saberes.

Desde esa postura la participación de Coll (2015) en el “*seminario internacional de nuevos contextos, múltiples mecanismos: Ecologías del Aprendizaje*” del año 2015⁴, señala que existen experiencias subjetivas de un aprendizaje que surgen en la escolaridad a partir de las experiencias previas del ser humano, que se desarrollan en redes académicas interdisciplinarias y se convierten en ecologías de aprendizaje en la medida que sean valoradas con experiencias de gran relevancia para el mismo. Años atrás, dichas experiencias no aportaban en los diferentes estilos de enseñanza aprendizaje, generando poca receptividad y bajos logros académicos. Aun el autor argumenta, la importancia que tienen estas experiencias en lo que señala como “identidad” ya que es la que potencializa nuevas formas de aprender individual y colectivamente.

Lo anterior permite comprender que el componente de la “identidad” para Coll, juega un papel fundamental en el aprendizaje. Cuando el ser humano se alimenta de conceptos, desde la narrativa y la cotidianidad, estos hacen parte de nuevos constructos de aprendizaje que se enriquecen de manera constante y es lo que permite que esté en capacidad de aprender a mayor o menor escala teniendo presente que es un aprendizaje continuo.

Desde esa óptica, un aprendizaje surge en la medida que el ser humano participe, reconozca, explore desde lo que ya tiene y las bondades que le proporciona el exterior, de ser así, se fortalece un aprendizaje significativo que puede ser volátil y poco constante, pero que

⁴ Cesar Coll, (2015) Ecologías del aprendizaje, experiencias de aprendizaje
<https://www.youtube.com/watch?v=rLtGYebPSJs>

necesariamente es lo que realmente lo motiva a salir adelante y superar posibles dificultades. En ese sentido, es interesante ver cómo el ser humano, desde la mirada de Coll (2015) hace conciencia sobre sí mismo en relación con su reconocimiento, su proceso y su posicionamiento con el aprendizaje. Se podría afirmar, que el sentido autónomo, que le da al aprendizaje, en otras palabras, es como el sello personal, la manera que se relaciona responde a sus propias necesidades formativas y comportamentales.

Con esta nueva forma de comprender la educación desde la ecología del aprendizaje surgen cambios de gran significado, ya que antes se cuestionaba frente a las maneras de explorar para llegar al conocimiento que partían de preguntas orientadoras, ahora se hace necesario profundizar mucho más en las condiciones particulares de cada contexto bien sea urbano o rural, así como actualizar planes de estudio y currículos incluyendo de manera preponderante todo el abanico de tecnologías digitales que el mundo contemporáneo ofrece.

Para Coll (2013) las TIC proporcionan una bandeja de oportunidades no solo desde los aplicativos (programas) sino también desde la diversidad de redes sociales que ya se instalaron en el ser humano y se convirtieron en nichos de conocimiento que puede ser bien aprovechados ya que es una nueva oportunidad para tejer redes desde contextos políticos, sociales, culturales y aterrizarlos al contexto educativo.

Sin embargo, a diferencia de las bondades que pueden tener las redes sociales dentro de la ecología del aprendizaje, las TIC ponen sobre la mesa un escenario virtual que desajusta los ambientes actuales de aprendizaje. Las nuevas metodologías de enseñanza ya no son las instituciones escolares. El mundo globalizado propone la casa, la oficina, los espacios sociales como nuevos escenarios para el aprendizaje.

Estos nuevos espacios híbridos son apoyados por instalaciones móviles inalámbricas que el autor llama “Wmute” y que, gracias a ellas, el ser humano puede llevar consigo todos los recursos necesarios para su aprendizaje y la interacción con los otros. Esto quiere decir que el aprendizaje se personaliza trayendo como beneficio la creación de nodos de aprendizaje que sobrepasan el espacio físico del aula escolar.

Lo anterior permite comprender que el aprendizaje fortalece su subjetividad en la medida que fortalece primero su identidad de la que se habló en párrafos anteriores y posteriormente desde la rapidez que ofrece la tecnología, se transporta a otras dimensiones que son enriquecidas desde elementos interdisciplinarios que ofrece las diferentes áreas del conocimiento.

Las ecologías del aprendizaje desde la propuesta de Diez y Mallo (2018) es la posibilidad de generar nuevas e innovadoras comunidades de práctica que permiten generar redes de conocimiento que, aunque está en la web el ser humano debe estar en capacidad de seleccionar y hacer un proceso de asimilación que lo fortalece a partir de experiencias. Por supuesto que tanto las redes sociales como las tecnologías digitales apoyan sin lugar a duda estos procesos de aprendizaje logrando escenarios críticos, autónomos y reflexivos desde las diversas áreas del saber.

En la medida que ser humano es agente activo de estas redes o nodos del saber, va surgiendo proyecciones sociales y culturales que aportan al aprendizaje, no en vano siendo conscientes de la calidad y responsabilidad que implica estos nuevos escenarios interactivos y que sobrepasan la tradicionalidad, pero sin desconocer que existe una co-responsabilidad tanto del docente que acompaña el proceso como del ser humano en la medida de hacer uso y saber escoger apropiados aplicativos digitales dependiendo del aprendizaje específicos a alcanzar.

No cabe duda de que esta ecología del aprendizaje logra en el hombre un asombro, ya que se convierte en parte fundamental de su propio proceso en la medida que esté en predisposición de navegar por múltiples contenidos y sea al protagonista de su propio recorrido de manera crítica y autónoma, proporcionando de alguna manera nuevas miradas ecológicas participativas y que enriquecer los escenarios del saber y el aprendizaje.

Ecosistemas digitales para el aprendizaje

Con el apoyo de la tecnología emergen nuevas metodologías de enseñanza que evolucionan constantemente desde las distintas áreas del conocimiento y en las que convergen los diversos actores del sistema educativo. En este proceso, las comunidades educativas — entendidas como la articulación entre instituciones, docentes, estudiantes, familias, entidades gubernamentales y organizaciones del sector— asumen responsabilidades compartidas frente al desarrollo de modelos de aprendizaje más inclusivos, flexibles y adaptativos. Esta convergencia de voluntades permite no solo diseñar, sino también evaluar y validar nuevas formas de enseñar y aprender, respondiendo a las exigencias contemporáneas del contexto educativo global y local.

En este marco, el concepto de ecosistema digital de aprendizaje adquiere una relevancia estratégica. Según Monguí y Larrañaga (2022), un ecosistema digital permite comprender dos dimensiones fundamentales que a menudo han estado distantes y que deben integrarse para una educación transformadora. La primera es el sistema educativo, entendido como la estructura institucional que diseña y ejecuta políticas públicas educativas; y la segunda, los entornos educativos, concebidos como espacios híbridos —más allá de lo meramente presencial— en los que convergen plataformas digitales, recursos didácticos y metodologías activas que enriquecen el proceso formativo.

Desde esta perspectiva, los ecosistemas digitales no se reducen a la mera incorporación de tecnologías en el aula. Se constituyen como entramados complejos y dinámicos, donde la digitalización y la innovación metodológica propician ambientes de aprendizaje personalizados, colaborativos y orientados al desarrollo de competencias del siglo XXI. La adecuada integración de herramientas digitales, aplicaciones educativas y entornos virtuales incide de manera significativa en los logros de aprendizaje, tanto en espacios escolares dotados tecnológicamente como en contextos abiertos, en los que el único requerimiento puede ser el acceso a internet.

Dentro de estos ecosistemas digitales, plataformas como Moodle desempeñan un papel central en la transformación educativa. Moodle, como entorno virtual de aprendizaje (EVA) de código abierto, se ha consolidado como una herramienta altamente adaptable a diversos niveles educativos y contextos socioterritoriales. De acuerdo con estudios recientes sobre su implementación, Moodle no solo permite la gestión de contenidos y actividades pedagógicas, sino que también posibilita el seguimiento personalizado del progreso estudiantil, el fomento de la autonomía y la participación activa de los estudiantes, así como la colaboración entre pares y docentes.

Los artículos Aprendizaje con Moodle y Moodle, una plataforma formativa con gran proyección en los nuevos modelos de enseñanza destacan su versatilidad y su alineación con enfoques pedagógicos innovadores como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), la gamificación y el aprendizaje colaborativo. En estos modelos, Moodle actúa como un medio integrador de recursos multimedia, foros de discusión, cuestionarios interactivos y rúbricas de evaluación, permitiendo a los docentes diseñar experiencias de aprendizaje más significativas, retadoras y contextualizadas. Además, facilita la retroalimentación constante y el desarrollo de

itinerarios de aprendizaje diferenciados según las necesidades y ritmos de cada estudiante, lo cual resulta fundamental para una enseñanza inclusiva y equitativa.

En este sentido, plataformas como Moodle no son únicamente soportes tecnológicos, sino espacios de mediación pedagógica que deben ser incorporados dentro de una visión sistémica y estratégica de la educación digital. Su efectividad depende no solo del acceso a la plataforma, sino también de la formación docente, la claridad curricular, la participación activa de los estudiantes y el acompañamiento institucional continuo.

Frente a estos desafíos, se evidencia la necesidad de un trabajo colaborativo multisectorial, que permita no solo cumplir con las políticas educativas en materia digital, sino también revisar y actualizar continuamente los escenarios de aprendizaje en red. Esto implica generar condiciones para que el aprendizaje fluya entre entornos presenciales y virtuales, y para que tanto la experiencia autónoma como el trabajo colectivo aporten al fortalecimiento de habilidades cognitivas, socioemocionales y tecnológicas.

Asimismo, queda demostrado que con la llegada de la tecnología al proceso formativo, el aprendizaje del ser humano puede abordarse desde múltiples aristas. Aunque hoy en día surgen nuevas miradas, autores como Pérez y Ruiz (2020) señalan que para que un ecosistema digital de aprendizaje sea efectivo, deben cumplirse ciertos atributos esenciales: adaptabilidad, accesibilidad, conectividad, usabilidad y sostenibilidad. Estos atributos permiten generar sinergias entre los actores educativos y fomentar procesos pedagógicos articulados y coherentes con los desafíos del mundo contemporáneo.

Figura 4.

Propiedades y atributos de un ecosistema digital de aprendizaje



Nota: Se muestran en esta figura los propiedades y atributos que tiene un ecosistema digital de aprendizaje según Pérez y Ruiz (2020).

La Gráfica 4, propuesta por Pérez y Ruiz (2020), ilustra las propiedades clave que deben caracterizar a un ecosistema digital de aprendizaje eficaz, tales como: la integración curricular de las TIC, la pertinencia pedagógica de los contenidos, la participación activa de los estudiantes, el acceso equitativo a recursos digitales y el fortalecimiento de capacidades institucionales para la innovación.

El propósito de estos elementos es que puedan ser adaptados a cualquier contexto escolar, urbano o rural, garantizando que las actividades de aprendizaje sean pertinentes, significativas y alineadas con las necesidades y características de las poblaciones atendidas. No obstante, en contextos de ruralidad, persisten desafíos estructurales como la limitada conectividad, la desactualización de contenidos o la falta de formación específica, que pueden dificultar el cumplimiento de las metas en términos de calidad educativa y equidad.

En conclusión, las tecnologías digitales y las plataformas virtuales de aprendizaje como Moodle representan herramientas transformadoras, capaces de redefinir las prácticas pedagógicas y de facilitar una formación integral, contextualizada y centrada en el estudiante. Su valor no reside únicamente en el acceso a recursos tecnológicos, sino en la posibilidad de construir entornos educativos interconectados, sostenibles y sensibles a la diversidad. Así, la evolución de estos recursos en el ámbito educativo constituye un aporte sustantivo al logro de estándares de calidad, inclusión y equidad, pilares fundamentales para el fortalecimiento de los sistemas educativos en cualquier territorio.

5.1.El conectivismo

La educación requiere de procesos de transformación que posibilite escenarios de enseñanza-aprendizaje a partir del abordaje de elementos como la innovación, la creatividad y el trabajo en red o trabajo colaborativo. Dicho esto, se hace necesario buscar alternativas que aporten a nuevas maneras de aprender, y de explorar el conocimiento.

Desde la experiencia, se podría afirmar que en la actualidad el sistema educativo mantiene una estructura unidireccional que hasta ahora se está replanteando, y esto indiscutiblemente es a raíz de las consecuencias que trajo la pandemia. Revisar nuevos modelos de enseñanza aprendizaje escolar en aras de aportar a la calidad educativa implica explorar otros modelos mentales que desestructure metodologías y dinámicas académicas que se viene desarrollando por áreas del conocimiento, desde diferentes niveles de escolaridad y pasar al desarrollo de habilidades desde las competencias.

Desde esta línea, la teoría del Conectivismo desarrollada por el mexicano y de nacionalidad canadiense George Siemens presenta una postura de cómo la tecnología permea e

influye en la educación y esto como afecta la sociedad. En su conferencia presentada para la Universidad Manitoba en el 2013 el director asociado del Learning Technologies, aborda el conectivismo desde lo que llama una “escala”, es decir, el hombre va adquiriendo el conocimiento a medida que va llegando la tecnología. De ser así no existe un acceso restringido y el cambio se logra cuando el ser humano, recibe, analiza y se apropia de ella buscando remplazar aquello que no sirve.

Para Siemens (2004) esta teoría está direccionada a la comprensión que toda información va cambiando rápidamente y el mismo sistema es quien va orientando el conocimiento. El ser humano a medida que va avanzando en su proceso formativo, debe estar en capacidad de revisar, analizar y escoger la información que considere más relevante con el fin de apropiarse del conocimiento y estar en capacidad de abordar miradas colaborativas que surgen gracias a la tecnología. Desde esta premisa, existen principios fundamentales que enriquecen esta teoría, como lo son:

- a) El aprendizaje y el conocimiento varían mucho dependiendo de los puntos de vista de los participantes que están en la red.
- b) Existe una capacidad crítica instalada en el ser humano que varía dependiendo del conocimiento que esté circulando.
- c) Las conexiones entre redes y la capacidad de ellas enriqueciendo es fundamental para que el aprendizaje sea oportuno y continuo

d) La interdisciplinariedad entre las diversas áreas es una herramienta fundamental y es una habilidad que debe tener ser humano, ya que de esta manera podrá estar en capacidad de unir conceptos o ideas en red.

E) La toma de decisiones hace parte del aprendizaje continuo. Sin embargo, siendo el conocimiento en red que es circular, puede existir la posibilidad de que cambie dependiendo de las condiciones del contexto.

Estos principios se enriquecen desde la ciencia cognitiva, la neurociencia y sistemas adaptativos con disciplinas alternativas que pueden estar asociadas con la creatividad y por el otro desde la exploración de teorías del aprendizaje como el constructivismo. Existen términos que han venido aportando a la teoría conectivista de George Siemens, con el fin de robustecer este capítulo solo se escogieron aquellos que desde la mirada docente se consideran las más relevantes y que aportan a este camino doctoral, ya que son las más cercanas al contexto educativo.

Para Siemens (2006) el conocimiento se conecta de manera circular, y se va consolidando con el aprendizaje del otro. Desde esa mirada se potencializa a partir de tres niveles: nivel físico, cuando el ser humano interactúa con la red, es decir, con la tecnología. Nivel neuronal: sucede cuando se establecen patrones que potencializan las células del cerebro y estas al ser potencializadas generan conexiones; y, por último, el nivel conceptual que hace referencia a un aprendizaje interdisciplinar; es decir que el ser humano para lograr comprender una temática determinada debe recurrir a conceptos de otras áreas del conocimiento. Con lo expuesto anteriormente, Siemens potencializa el conectivismo desde diferentes aristas que hacen que el

conocimiento circule con un propósito específico y que finalmente es lo que permite llegar al aprendizaje.

Tabla 4.

Adaptación de algunos movimientos coetáneos que influyeron en el Conectivismo

Término	Autores	Principios
Red de aprendizaje (<i>Network Learning</i>)	Pithamber R. Polsani (2003), sobre la base de Harasim (1995).	Una "forma de educación cuyo lugar de producción es la red", es decir, que permite los procesos de aprendizaje a lo largo de toda la vida a través de conexiones y accesos a redes en donde hay múltiples capas de información y conocimiento.
E-learning 2.0	Downes (2005)	El contenido del aprendizaje se crea y distribuye de forma muy diferente. En lugar de estar compuesto, organizado y empaquetado, el contenido de e-learning se syndica, algo más parecido a una entrada de blog o a un podcast. Los estudiantes agregan sus propias herramientas y aplicaciones. A partir de ahí, remezclan y replantean en función de las propias necesidades individuales de aprendizaje.
Microlearning	Hugh, Lander y Brack (2006); Lindner (2006)	Un nuevo paradigma que incluye el aprendizaje a través de unidades relativamente pequeñas y actividades de aprendizaje a corto plazo. Los procesos de micro-learning se derivan con frecuencia de la interacción con micro-contenido, lo cual incluye pequeños trozos de contenido y tecnologías flexibles que capacitan a los estudiantes para el fácil acceso a ellos, en cualquier parte, bajo demanda y gestión. En sentido amplio, describe la forma en la que la adquisición de conocimiento informal y accidental está teniendo lugar de forma creciente a través de micro-contenido, micro-medio entornos multitarea, especialmente aquellos que están basados en tecnologías web 2.0 y móviles.
Nano-learning (n-learning)	Masie, (2005, 2006)	No confundir con el N-Learning de Polsani. Un analógico de la nano-tecnología. Similar al micro-learning, en el énfasis de tendencias hacia la atomización del aprendizaje más allá del objeto de aprendizaje para incluir unidades de información personalizadas que pueden ser aprendidas y re combinadas. Esto permite mayor relevancia para los aprendices así como para el aprendizaje <i>just-in-time</i> .

Nota: Se muestran en esta tabla algunos movimientos o enfoques del conectivismo de acuerdo con Siemens (2006)

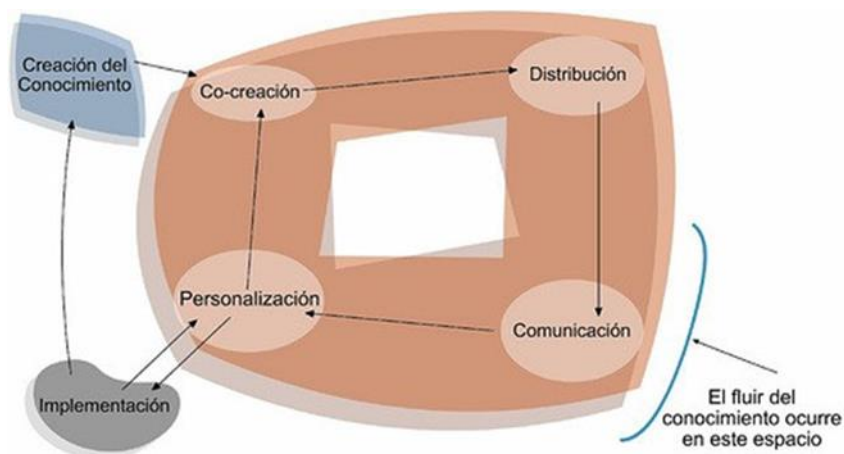
Este conocimiento que es circular y cambiante, navega en un dominio o red que es lo que permite que el ser humano sea el autor de su propio aprendizaje generado desde un trabajo colaborativo y una búsqueda hacia un nuevo conocimiento. Sin embargo, es interesante ver como el conectivismo introduce en este camino la “ecología del aprendizaje” que responde a la capacidad que se tiene de conectar y consolidar una estructura en el cual el ser humano de manera autónoma y desde la disciplina logra procesos eficaces y rápidos frente a sus procesos formativos, dado que el propósito de un pedagogo o profesional de la educación está en potencializar esa ecología con el fin de enriquecer los aprendizajes (Siemens, 2006).

Entender el concepto de ecología del aprendizaje implica un cambio de mentalidad frente a las actuales metodologías de enseñanza-aprendizaje en la escuela. Este elemento enmarcado dentro del conectivismo propone dar vida a un nuevo escenario en el cual el estudiante trasciende a un ser dinámico, participativo, colaborativo, que esté en capacidad de conectar con otras formas de pensamiento (nodos) desde la autonomía y la motivación por el aprendizaje.

Es así como, de manera instintiva se van fortaleciendo elementos esenciales dentro del proceso formativo del hombre y que están relacionados con: un ser adaptativo, integral y enfocado en resultados que permita cultivar nuevos entornos flexibles en los cuales esta ecología del aprendizaje se convierte en un ecosistema en red y desde la red, lo que conduce a comprender que las metodologías de enseñanza ya no se gestan de manera individual sino colaborativa desde la tecnología como herramienta didáctica que permita trascender y potencializar las habilidades del aprendizaje.

5.2. Conocimiento circular

Para entender el conectivismo es necesario revisar el ciclo del conocimiento según Siemens

Figura 5.*Ciclo del Conocimiento*

Nota: Se muestran en esta figura cómo el conocimiento pasa por una serie de fases según Siemens (2006)

El autor sostiene que el conocimiento llega al ser humano por medio de diálogos, percepciones, opiniones, juicios, exageraciones, etc., y luego inicia un proceso de evolución que pasa por cinco fases:

1. Co-creación: la capacidad que se tiene de crear o construir algo en colaboración con los otros. De esta manera, pueden surgir ideas innovadoras y se pueden abordar conceptos de una manera más rápida y eficaz.
2. Distribución: Cuando el conocimiento es circular, y es analizado en redes.
3. Comunicación de ideas clave: son aquellas ideas que han circulado en red y que evolucionan cuando son complementadas o enriquecidas por otros elementos del entorno.

4. Personalización: El ser humano integra el conocimiento adquirido y este inicia un proceso de introspección, reflexión y diálogo con uno mismo y con el otro.

5. Implementación: cuando el conocimiento ya es asimilado por el ser humano pasa un proceso de retroalimentación, quiere decir que va cambiando o madurando a medida que se interactúa, o se cuestiona (Siemens, 2006).

Estas fases logran un conocimiento cambiante, que hace que los pensamientos se vayan transformando en nuevos postulados o argumentaciones que se construyen en red y que proporciona nuevas formas de cocreación que se están alimentando constantemente en cada uno de los entornos donde socialice el ser humano (entorno laboral, familiar, social.) Lo anterior permite recalcar la importancia que se le da al conocimiento cuando se alimenta de otras disciplinas y como la tecnología posibilita esos escenarios participativos. Sin embargo, no se puede desconocer que la interdisciplinariedad es esa herramienta que permite entretejer estos escenarios y que indiscutiblemente permite relacionar a otros campos del saber como lo son la sociedad, la cultura, las organizaciones y el contexto.

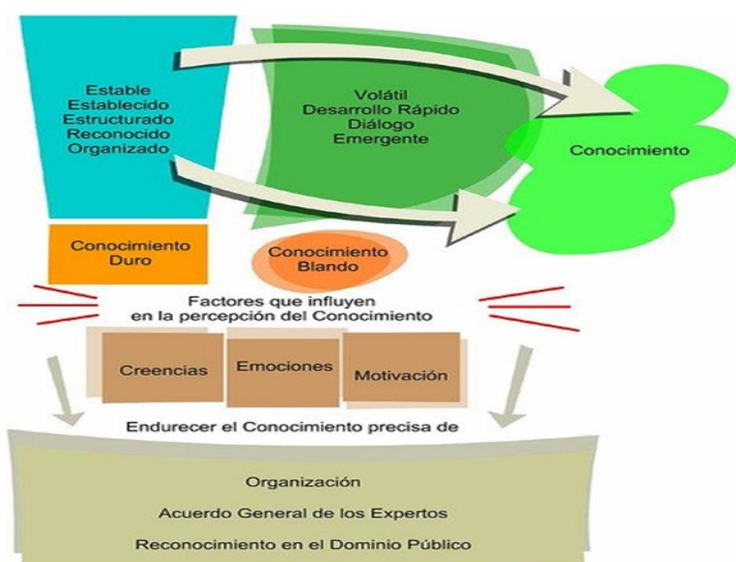
Cuando el conocimiento es circular, las metodologías de trabajo que explora el ser humano se van apropiando de manera innata y la red que se va tejiendo con las experiencias que trae el otro y pone en la mesa, genera escenarios en donde se potencializa la autonomía, la diversidad, la interactividad desde una mirada más experiencial y en la cual los factores externos como lo social o cultural determinan el punto de vista o criterio del ser humano.

5.3.Estados del conocimiento

Existen diversas aristas que conducen a comprender la funcionalidad, características o fases del conocimiento. Para George Siemens, la extensión de este componente ayuda a visualizar el aprendizaje dentro de procesos evolutivos. La neurociencia señala que podrían existir modelos pensamiento que coinciden con la teoría del conectivismo y que gracias a la tecnología se logra entretejer dinámicas participativas (blogs, wikis, podcats) en las cuales el conocimiento se intercambia en masa buscando nuevos espacios de crecimiento interdisciplinario.

Figura 6.

Estados del conocimiento Siemens



Nota: Se muestran en esta figura el conocimiento duro y blando que tiene el ser humano de acuerdo con Siemens (2006).

Existe los estados del conocimiento que reflejan elementos que, aunque unos son estructurados y otros emergentes, lo que permiten es consolidar una base que es aquella en la que se reacciona en el momento en que se asimila la información. Para entender un poco más a fondo esta dinámica, el autor señala que el conocimiento tiene dos estados de gran relevancia ya que son ellos los que permiten circular u obstaculizar: El conocimiento duro como aquel que resiste, que no avanza porque ya tiene preestablecidos saberes y no se generan espacios de diálogo frente a algo determinado, y; el conocimiento blando que obedece al sistema actual, es decir a la capacidad que tiene el ser humano de replantear y proponer nuevas alternativas de relacionar el conocimiento para que este circule y se enriquezca de otras disciplinas. En este punto, la tecnología abre la puerta para que el ser humano dialogue con otras culturas, acceda a expertos por medio de ambientes virtuales con el fin de generar nuevas conexiones de saberes, permitiendo replantear posibles cuestionamientos que potencializa la circulación del conocimiento mismo.

Desde lo anterior se vislumbra cómo la tecnología proporciona un espacio que tiene como propósito entretener el saber y lograr con el apoyo de las demás disciplinas que el ser humano transite desde virtual y logre conectar con nuevos procesos de aprendizaje. Sin embargo, es importante anotar que para poder gestar ese ambiente que es apoyado desde la tecnología, el autor afirma que gracias al conocimiento existen conexiones que aportan indiscutiblemente a un conocimiento conectivo, pero que es necesario que el ser humano esté en capacidad de discernir y enfocar el concepto y propósito del conocimiento dependiendo del contexto y la naturaleza del mismo (Siemens, 2006).

5.4. Tecnología: enseñanza y aprendizaje todo en uno

La tecnología ya quedó instalada en los contextos educativos. Ahora con la propuesta que hace el conectivismo el propósito debe ser revisar, replantear y proponer nuevos entornos de enseñanza aprendizaje que le brinden al ser humano toda una gama de herramientas para que avance en su formación. Destacando que, no implica que toda la responsabilidad frente a una calidad educativa recaiga en la tecnología, se trata de proponer nuevas redes de conocimiento interdisciplinarias que conduzcan al enriquecimiento en el desempeño de habilidades y destrezas que permitan llegar al aprendizaje.

Basado en ello, para Siemens y Tittenberger (2009) es necesario recordar las herramientas existentes que permiten que no se rompa el vínculo entre el docente, el estudiante y que sin lugar a dudas están apoyadas en la tecnología como Skype, blogs, podcast etc, que con el paso del tiempo se han convertido en algo más allá de una red social logrando que el ser humano haga uso de ellas desde un contexto participativo orientado hacia experiencias de aprendizaje, sin embargo; es pertinente tener un seguimiento que logre generar nuevos escenarios innovadores y no simplemente por interacción social

Lo anterior ayuda a comprender de manera generar la infinidad de posibilidades que da la red cuando se trata de educación, Sin embargo, los autores señalan que si bien es cierto existe una variedad de alternativas, existe una brecha en relación con competencias digitales que podrían tener los estudiantes y docentes. De igual manera, el tema de la seguridad en la información también puede poner sobre la mesa desventajas de estos entornos en las metodologías de enseñanza.

Estas posibilidades han sido aprovechadas en el sector educativo y más aún después del año 2020 los ambientes de enseñanza aprendizaje fueron cambiando, dependiendo de las características del contexto y del país, sin embargo, es pertinente mencionar que el éxito de la educación en red obedece no solo a las bondades que trae la tecnología sino al abordaje que los docentes tengan en la manera como utilicen sus recursos. Elementos como el trabajo colaborativo, asignación de tareas, seguimiento a procesos formativos, retroalimentación constante frente a la diversidad de formas en la que los estudiantes reciben el conocimiento y lo incorporan a su saber, son algunos de los aspectos que se deben tener en cuenta.

Desde esa mirada, es interesante ver como el conectivismo invita a una exploración del conocimiento en red, de lo particular a lo colaborativo soportado en metodologías de enseñanza aprendizaje que según Siemens y Tittenberger (2009) son actividades de gran relevancia que deben ser abordadas en la formación del ser humano como lo son:

Difusión: organización de la información que será proporcionada vía conferencia, grabaciones, a través de simuladores, blog y que permiten comprender la intencionalidad del contenido a recibir. Descubrimiento: Parte del hacer en el que está inmerso el ser humano bien será dentro de su proceso individual o en colectivo. Este tipo de actividades suelen ser desarrolladas por autonomía del docente como una estrategia que le permita cercar al estudiante a la realidad del contexto. Aunque son estrategias que se dan más en unas áreas que en otras, el fin último va direccionado al aprendizaje experiencial.

Demostración: una actividad que está comúnmente relacionada con el proceso de evaluación. Existe gran variedad de este tipo de recursos que permiten recoger información y verificar que tanta aprensión tuvo el estudiante con relación al conocimiento para llegar al

aprendizaje y Discusión: una de las actividades interesantes dentro del proceso formativo del ser humano y hace parte del camino hacia el aprendizaje en red. Gracias a este espacio que puede ser guiado por el docente, el estudiante va formando su criterio que le permite pasar a un nivel superior en un área específica del conocimiento.

Estas actividades más allá de evidenciarse como actividades estructurales se convierten en componentes de innovación dentro del contexto educativo. Se podría afirmar que dentro del quehacer pedagógico del docente podrían aportar a las nuevas mediaciones pedagógicas en las que indiscutiblemente aporta la tecnología y que desde el conectivismo se podría explorar cada una de sus artistas y la relación existente con el conocimiento y pospuesto con la formación del ser humano.

5.5 Avances de la tecnología en la educación rural en Cundinamarca

La integración de tecnologías digitales en la educación rural de Cundinamarca ha adquirido una relevancia estratégica en el marco de las políticas públicas orientadas a mejorar la calidad educativa y garantizar el acceso equitativo al conocimiento. Durante los últimos años, el departamento ha sido testigo de una transformación gradual pero significativa, impulsada por iniciativas institucionales que han priorizado el cierre de la brecha digital entre el campo y la ciudad, favoreciendo especialmente a comunidades históricamente marginadas del desarrollo tecnológico.

Uno de los principales catalizadores de este proceso ha sido el compromiso de la Secretaría de Educación de Cundinamarca con la innovación pedagógica mediada por tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Esta entidad ha desarrollado una serie de programas orientados a fortalecer el ecosistema educativo rural a través de la dotación

tecnológica, la conectividad y, sobre todo, la formación docente. En este sentido, el programa *Formadores de Formadores* se destaca como una iniciativa estructural que no solo promueve el desarrollo profesional de los educadores, sino que también actúa como multiplicador de buenas prácticas pedagógicas al interior de las comunidades educativas (Gobernación de Cundinamarca, 2024a). Esta estrategia se basa en la lógica del acompañamiento entre pares, permitiendo que docentes con mayor formación en competencias digitales capaciten a otros colegas, generando así un impacto escalable y sostenible.

Complementariamente, el programa *Cundinamarca Más Digital* ha permitido una intervención integral en las escuelas rurales mediante la provisión de dispositivos tecnológicos como tabletas, computadores portátiles y tableros digitales, así como el fortalecimiento de la infraestructura de conectividad en zonas de difícil acceso. Esta iniciativa ha facilitado el acceso a contenidos digitales actualizados y recursos interactivos que enriquecen la experiencia de aprendizaje, promoviendo una educación más dinámica y centrada en el estudiante (Gobernación de Cundinamarca, 2024b). Además, ha contribuido a superar las barreras geográficas que tradicionalmente han limitado el alcance de las políticas educativas, permitiendo una mayor inclusión y participación de los estudiantes rurales en procesos formativos de calidad.

La incorporación de entornos virtuales de aprendizaje y plataformas de gestión educativa ha permitido a las instituciones rurales adoptar metodologías activas y flexibles, como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), la gamificación y el aprendizaje autónomo. Estas prácticas han transformado la dinámica tradicional de enseñanza, fomentando la interacción, la colaboración y el pensamiento crítico, aspectos fundamentales para el desarrollo de competencias del siglo XXI.

En este panorama, la articulación con actores del sector educativo superior ha sido clave. Instituciones como UNIMINUTO han impulsado procesos de formación docente orientados a la apropiación pedagógica de las TIC, el diseño de recursos digitales y la integración de estrategias innovadoras en el aula. A través de experiencias como las aulas interactivas y los laboratorios digitales móviles, los docentes no solo adquieren nuevas habilidades, sino que también reconfiguran su rol como mediadores del conocimiento en contextos rurales (UNIMINUTO, 2024). Este enfoque formativo, contextualizado y participativo, ha demostrado ser esencial para garantizar la sostenibilidad de las transformaciones tecnológicas en el ámbito educativo.

Cabe destacar que estas iniciativas no se desarrollan de manera aislada, sino que forman parte de una visión sistémica que reconoce la educación como un pilar fundamental del desarrollo rural. La implementación de tecnologías digitales no solo responde a criterios de modernización, sino que también se alinea con principios de equidad, inclusión y justicia social. En consecuencia, los avances observados en Cundinamarca no solo mejoran las condiciones de enseñanza y aprendizaje, sino que también contribuyen a la construcción de territorios más resilientes, informados y participativos.

En otras palabras, la evolución tecnológica de la educación rural en Cundinamarca refleja un cambio de paradigma que trasciende la mera incorporación de herramientas digitales. Se trata de una transformación cultural y pedagógica que reconoce las particularidades del entorno rural y busca potenciar sus capacidades a través de soluciones tecnológicas contextualizadas. Este enfoque, respaldado por políticas públicas coherentes y alianzas interinstitucionales estratégicas, representa un modelo de intervención que podría ser replicado en otros territorios con similares desafíos estructurales.

6. Marco conceptual

Vale la pena mencionar uno de los tantos aportes de Stone (1999) en su libro “*La Enseñanza Para La Comprensión. Vinculación entre la investigación y la práctica*”, cuando se aborda el término de concepto dentro del aprendizaje y más en el contexto escolar e investigativo. Desde la mirada del autor, definir y entender un concepto es un punto de partida de gran relevancia en la actualización pedagógica del profesional. El concepto es aquello que orienta y a su vez motiva el desarrollo de un aprendizaje determinado siempre y cuando tenga un hilo conductor dentro del propósito formativo. A partir de lo anterior, este apartado tiene como propósito presentar aquellos conceptos que orientar este camino doctoral y que se exponen al largo del documento más específicamente en el desarrollo del marco teórico, si bien es cierto no se presentan en este capítulo en profundidad, precisamente porque su objetivo es reconocerlos dentro del ejercicio investigativo y que el lector se familiarice con su función dentro de la investigación.

Lo anterior se propone argumentado desde la mirada de Hurtado, et al. (2021) al señalar que un marco conceptual ayuda a direccionar la conceptualización del objeto a investigar y le permite al lector navegar dentro de la investigación comprendiendo el rol que cumple determinados términos en la labor investigativa. Tener claridad de los conceptos enriquece el aprendizaje ya que son ellos, los que se desarrollan en profundidad en otras fases de la investigación. Lo mismo concuerda Reidl (2012) al concluir que el investigador es el que direcciona la conceptualización de su ejercicio buscando siempre la intencionalidad y propósito alineado al problema a solucionar. Analizar la literatura existente es una buena alternativa para ayudar a comprender el propósito del concepto en la investigación.

Formación docente:

Desde el MEN, indiscutiblemente la actualización docente está ligada a la calidad educativa tanto en contexto rural como urbano. Es un concepto que permite diseñar orientar e implementar espacios académicos en los que el docente y directivo docente, profundice y actualice su saber pedagógico con el propósito de potencializar su práctica pedagógica e identificar nuevas didácticas que sean aplicadas a la población y que ayuden potencializar posibles falencias del contexto.

Autores como, Chehaybar y Kuri (2006) hacen referencia al concepto como un recorrido a través del cual el profesional de la educación adquiere una variedad de contenidos que le permiten un proceso de análisis, reflexión y cuestionamientos frente a como dicha información es aterrizada a su contexto laboral. A medida que va adquiriendo experiencia, el profesional de la educación valora sus avances, pero también reconoce e identifica posibles falencias que son aquellas que lo incentivan a potencializar su saber y de esta manera construir un nuevo conocimiento. Es importante anotar. Que este término también implica revisar y evaluar las actuales metodologías de enseñanza- aprendizaje y cómo se han permeado desde lo cultural, político y social.

Competencias digitales:

Según el Portal de Colombia Aprende, en su publicación del 11 de agosto del 2021 sostiene que este tipo de competencias están relacionadas con el amplio espectro del conocimiento, destrezas o habilidades en las que se requiera de apoyo tecnológico y que traigan como beneficio aportes de gran relevancia al sector educativo. Desde la mirada del observatorio de México DEL Tecnológico de Monterrey y apoyados en (INTEF, 2017), este término hace referencia a la capacidad que tiene el docente para investigar, analizar, organizar una

información que proviene de la web y como la estructura para convertirla en apoyo a nuevas metodologías de aprendizaje en la escuela dependiendo el nivel de escolaridad de los estudiantes (Aguilar y Otuyemi, 2020).

Aprendizaje en red

Las mediaciones tecnológicas indiscutiblemente se siguen proponiendo nuevos escenarios de aprendizaje que permitan la adquisición y comprendidos del conocimiento de maneras innovadoras e interdisciplinarias, en esa medida autores como Escudero (2018) señala lo siguiente que es un tipo de aprendizaje en el cual convergen elementos y ambientes que más allá de poderse catalogar como existencialista, posibilita en el ser humano la capacidad de asombrarse de su propio proceso evolutivo cuando es el conocimiento el que circula en la red y se ajusta a múltiples dinámicas que con el tiempo se van fortaleciendo y potencializando un pensamiento crítico e influyente que indiscutiblemente aporta a la sociedad actual.

Lo anterior concuerda con la teoría del conectivismo lo que permite inferir que cada día las metodologías de enseñanza- aprendizaje se replantean de manera constante, buscando que el ser humano se adapte a nuevas formas en línea para fortalecer su formación. Desde la mirada de Sloep, y Berlanga (2011) es un entorno a través del cual el ser humano desarrolla y potencializa competencias a partir del uso de material didáctico y bibliográfico que se encuentra en línea y que ayuda a un abordaje desde el trabajo colaborativo. Este tipo de aprendizaje permite a su vez procesos de evaluación y seguimiento diversos que aportan a entornos de aprendizajes efectivos e interdisciplinarios. De igual manera, al compartir intereses comunes, el ser humano encuentra en este tipo de aprendizaje una motivación para seguir explorando el conocimiento y aprender de una manera innovadora.

Ecosistema del aprendizaje digital

Es de destacar la mirada de Islas y Carranza (2017) al señalar que el término ecosistema digital abre una puerta para que el ser humano explore las herramientas que brinda la tecnología, y sea él quien fortalezca sus procesos de aprendizaje a su ritmo y desde su propia experiencia. Esta perspectiva resalta la importancia de una formación integral que no solo brinde acceso a contenidos, sino que también aporte, evalúe y potencialice competencias para la vida, promoviendo un uso consciente, reflexivo y creativo de las tecnologías digitales.

En este sentido, se recomienda ampliar la comprensión del concepto de ecosistema digital, ya que su definición no se limita al conjunto de plataformas o recursos tecnológicos disponibles, sino que abarca un entorno dinámico, interactivo y multidimensional en el que confluyen aspectos pedagógicos, tecnológicos, comunicativos y humanos. Este tipo de ecosistemas se caracteriza por ser interconectado, flexible y adaptable, permitiendo que distintos actores educativos interactúen en red, construyan conocimiento de manera colaborativa y accedan a múltiples canales y formatos de información. Además, favorece procesos de retroalimentación continua, posibilita el desarrollo de experiencias formativas personalizadas y escalables, y se sostiene sobre la premisa de que el aprendizaje ocurre en todo momento y lugar, no solo dentro de los límites tradicionales del aula. Estas características lo convierten en un marco ideal para diseñar experiencias educativas que respondan de manera pertinente a los desafíos actuales de la enseñanza y el aprendizaje, especialmente en contextos donde se busca una formación integral que potencie competencias transversales y habilidades para la vida.

En este contexto, las plataformas virtuales de aprendizaje como Moodle se convierten en herramientas clave dentro de los ecosistemas digitales. Su estructura flexible y su enfoque

pedagógico centrado en el estudiante permiten que cada usuario avance en su formación de manera autónoma, recibiendo retroalimentación, interactuando con otros y desarrollando competencias transversales en entornos colaborativos. Moodle no solo facilita la distribución de contenidos, sino que posibilita el diseño de actividades interactivas, el seguimiento del progreso individual y la evaluación formativa en tiempo real, consolidándose, así como un espacio de mediación pedagógica coherente con los principios de una educación integral y adaptativa.

Así, la decisión de integrar plataformas como Moodle dentro de un ecosistema digital responde directamente al objetivo general de la propuesta, ya que permite consolidar un entorno pedagógico inclusivo, flexible y centrado en el estudiante, en el cual confluyen recursos tecnológicos y estrategias didácticas pensadas para desarrollar competencias significativas. Este enfoque promueve una educación más democrática, equitativa y contextualizada, en la que el estudiante no es un receptor pasivo de información, sino un actor activo en su proceso de formación, capaz de reflexionar, crear y colaborar en función de sus propios intereses y necesidades. De esta manera, el uso de plataformas como Moodle enriquece el concepto de ecosistema digital, al ofrecer un entorno donde convergen lo tecnológico, lo pedagógico y lo humano, en favor de una educación más democrática, inclusiva y conectada con los desafíos del presente.

Ecologías del aprendizaje

Las Ecologías del Aprendizaje desde la mirada de González, et al. (2020) la señalan como una alternativa en la cual se puedan explorar nuevos escenarios de enseñanza aprendizaje diversos desde la misma dinámica de las áreas académicas y que le brinde al ser humano compartir el conocimiento con apoyo de nuevos recursos educativos y tecnológicos. Es un

aprendizaje constante y evolutivo ya que aporta en la formación del ser humano de una manera integral dando herramientas que le permitan responder a las necesidades del contexto.

Finalmente, Díez y Díaz (2018) concluyen que profundizar en estos temas aportan a una calidad educativa y lograr disminuir una brecha digital que existen en muchos contextos, sin embargo, si no se logra establecer políticas públicas equitativas es muy difícil lograr dinamizar estas nuevas formas de aprender.

7. Marco legal

Siendo este un documento orientado al quehacer pedagógico del educador frente a la mediación de la tecnología dentro de las metodologías de enseñanza en educación básica primaria del contexto rural en Colombia se hace necesario revisar la siguiente reglamentación para lograr comprender las condiciones del docente y bajo qué elementos institucionales puede tener acceso a procesos formativos constantes e interdisciplinarios que le ayuden a enriquecer su labor educativa.

Para Latinoamérica existe programas direccionados por la Unesco desde el año 2018, a través del cual abordan directrices que orientan los procesos formativos del docente desde la apropiación y generación del conocimiento acompañado de la tecnología como herramienta que conecta el saber y permite la circulación de este. En ese sentido, es interesante ver como el docente en su proceso académico va mucho más allá de la adquisición de conocimiento e ingresa un recorrido en el cual su experiencia da apertura a nuevos escenarios de reflexión, debate en torno a las dinámicas y políticas del sector que requieren ser analizadas con el fin de responder a problemáticas, sociales y culturales

Según el decreto ley 2277 del 1979 se establecen las normas relacionadas con ejercicio docente en Colombia. En el capítulo VI aborda el tema de capacitación a través del artículo 56 en el cual se expresa que el MEN está en capacidad para brindar todo tipo de espacios académicos en los cuales el docente en ejercicio pueda tener actualizaciones y el desarrollo de procesos investigativos en torno a sus áreas de interés. A su vez el artículo 57 enuncia el “Sistema Nacional de Capacitación” que parte de la transversalidad existente entre secretarías e instituciones de educación superior que estén en capacidad de proponer modelos formativos acordes a las exigencias del contexto.

Por esta misma línea se encuentra la Ley 115 de febrero 8 de 1994 que obedece a la ley general de educación y en el cual se destacan los artículos: 104, que hace referencia al perfil del docente y su compromiso en cuanto a las metodologías de enseñanza que se desarrollan con la población teniendo como punto de partir el contexto social, cultural, ética la sociedad y el núcleo familiar. De igual manera enfatiza en tres factores que son necesarios en el proceso educativo: El primero obedece a la actualización de conocimiento dentro de su proceso formativo, el segundo la certeza frente al respecto por la diferencia en términos de religión o corriente política y el tercero que está relacionado con el proyecto educativo institucional en la medida que esta herramienta constituya el engranaje de nuevas estrategias que aporten a la calidad educativa, el tipo de formación que se imparta en la institución escolar y que estén abordadas en espacios institucionales como el consejo directivo y consejo académico.

Y en relación con el artículo 105: se hace referencia a la vinculación docente al estado por medio de concursos o convocatorias de entidad territorial y que haya cumplido con todos los procesos de selección. Este tipo de procesos administrativos están ofertados por las instituciones gubernamentales relacionadas con este tema.

Según Decreto 0709 de 1996 del Programa de formación de educadores, en sus artículos 6 y 7, destacan la importancia que el docente se actualice a través de procesos de especialización, posgrado, maestría atendiendo a lo planteado en el parágrafo del artículo 21o. de la Ley 30 de 1993. (pág., 2). En el año 2022 atendiendo al decreto 1278 el Ministerio establece la evaluación de competencias y directivos docentes. Finalmente, en su artículo 9 establece las etapas del proceso para dicha evaluación.

Para el año 2016 según el sistema colombiano de formación a educadores, el Ministerio propone una articulación en la cual los diferentes subsistemas brinden espacios formativos a docentes de diversas áreas y nivel de escolaridad y que puedan adquirir las herramientas pertinentes que les permita aportar al contexto. Desde ese punto de vista, las secretarías de educación departamental y nacional están en la obligación de establecer convenios en pro de la calidad educativa. Este proceso formativo incluye miradas interdisciplinarias y transversales, no solo de las áreas de conocimiento específicas, sino también nuevas dinámicas en procesos evaluativos en los cuales el componente tecnológico está inmerso.

Con lo expuesto anteriormente no se desconoce la existencia de una reglamentación que orienta procesos de capacitación para docentes, sin embargo, se podría afirmar que estos espacios formativos no son del todo pertinentes para suplir necesidades puntuales de los docentes específicamente en ambientes rurales. En Colombia por las condiciones geográficas de los territorios el tema de conectividad es una falencia. Partiendo de lo anterior, se puede inferir que el docente carece de oportunidad para poner en práctica y de manera constante lo aprendido en dichos espacios formativos y más puntualmente en el tema de las competencias digitales. Desde esa postura, su quehacer pedagógico podría no ser tan innovador, ya que posiblemente estaría manteniendo escenarios de enseñanza aprendizaje tradicionales y repetitivos, por las mismas

limitantes y afirmando hipotéticamente que en su actuar pedagógico mantiene la motivación para diseñar nuevos escenarios didácticos, pero las condiciones no se lo permiten, siendo este un elemento contrario frente a lo propuesto en el año 2016 por el MEN.

Ahora bien, al revisar la pregunta ¿Cuál es la importancia de implementar los ecosistemas digitales de aprendizaje como una opción para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en ambientes rurales?, y su objetivo general que obedece a diseñar un ecosistema digital de aprendizaje como alternativa para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en contextos rurales, se confirma aún más la necesidad de hacer el recorrido del marco legal con el propósito de tener un punto de partida en aquellos elementos que se deben tener en cuenta para la creación y validación de un entorno de aprendizaje y que posiblemente le brinde al docente herramientas para fortalecer su quehacer pedagógico. Finalmente, si se pretende aportar en educación y pedagogía se debe tener claridad de lo que se tiene y que se puede proponer desde lo ya construido.

8. Marco Metodológico

8.1 Paradigma

Este estudio se sitúa bajo un paradigma sociocrítico, dada su naturaleza transformadora y el enfoque en el desarrollo de las prácticas educativas en contextos específicos. Este paradigma se articula con la metodología mixta adoptada en la investigación, permitiendo una integración coherente entre los enfoques cuantitativos y cualitativos para alcanzar un análisis profundo de la problemática.

Desde el enfoque sociocrítico, el estudio busca no solo describir la situación actual de los docentes y estudiantes en los ambientes rurales, sino también cuestionar las limitaciones

estructurales y contextuales que afectan la introducción de tecnologías en los procesos pedagógicos. Este paradigma está orientado hacia un interés emancipador, al pretender empoderar a los docentes a través de la apropiación de herramientas tecnológicas, con objetivo de transformar sus prácticas educativas y contribuir a la equidad en la educación rural (Habermas, 1987).

El uso del paradigma sociocrítico también permite identificar y reflexionar sobre las disparidades el acceso a los recursos digitales en zonas rurales, así como diseñar estrategias que promuevan un cambio positivo en los ecosistemas de aprendizaje. En este sentido, la investigación trasciende un enfoque meramente descriptivo para convertirse en un proceso participativo y transformador (Freire, 1970).

Por otro lado, la metodología mixta utilizada en el estudio —que combina elementos del paradigma empírico-analítico y del histórico-hermenéutico— refuerza la validez del enfoque sociocrítico. Los datos cuantitativos recopilados mediante encuestas y mediciones permiten diagnosticar las condiciones materiales y tecnológicas de los docentes en ambientes rurales, mientras que los datos cualitativos, obtenidos mediante entrevistas y análisis narrativos, brindan una comprensión global de sus opiniones, vivencias y necesidades (Creswell, 2014).

En suma, el paradigma sociocrítico, en articulación con la metodología mixta, proporciona una base sólida para abordar el desafío de fortalecer el quehacer pedagógico en contextos rurales. Esta perspectiva no solo permite interpretar la realidad desde diferentes aristas, sino también plantear soluciones orientadas hacia la transformación social y educativa en función de una educación más inclusiva y equitativa (Kemmis & McTaggart, 2000).

8.2. Enfoque

Desde la postura de Kerlinger y Lee (2001) una metodología mixta es aquella que permite generar procesos metódicos, prácticos desde la crítica de la investigación a partir de la recolección de información desde una ruta cualitativa cuando los instrumentos son abiertos como (entrevistas mixtas semi estructuradas, observación participante, diario de campo) y cuantitativo cuando sus instrumentos tienen como propósito recopilar datos de manera precisa y cerrada como (encuestas semiestructuradas tipo Likert, pretest y post test).

Optar por este tipo de metodología enriquece mucho más el ejercicio investigativo, ya que permite un dialogo constante entre los hallazgos arrojados en la muestra poblacional y lograr una mayor comprensión frente al fenómeno estudiado que para esta propuesta obedece identificar cuál es la importancia de implementar los ecosistemas digitales de aprendizaje en la educación básica primaria a partir de las ecologías del aprendizaje en docentes del sector público del oriente de del departamento de Cundinamarca.

Es interesante analizar este tipo de ruta desde la postura de Ramírez y Lugo (2020) pues los autores concluyen que el ejercicio investigativo indiscutiblemente es mucho más innovador y experiencial porque le permite al investigador fortalecer nuevas perspectivas que no solo le permiten potencializar la argumentación, sino también adquirir más herramientas para profundizar en el análisis categórico de la información recabada.

La presente investigación fue desarrollada desde un enfoque mixto el cual permite analizar fenómenos que son desarrollados desde diferentes aristas y constituyen realidades subjetivas y objetivas de acuerdo con las particularidades propias de la población y su entorno. Para este caso particular, el quehacer pedagógico del docente y su relación con las ecológicas y

los ecosistemas digitales de aprendizaje podrían arrojar nuevas perspectivas relacionadas con el aprendizaje partiendo de las experiencias del docente, sus bondades y sus limitaciones.

8.3. Tipo de estudio

El de estudio es mixto donde se busca combinar los enfoques cualitativos y cuantitativos para obtener una visión holística y profunda del problema. Aportar a la generación de un nuevo conocimiento que enriquezca las dinámicas sociales y participativas de una comunidad es uno de los principales pilares en los cuales se podría profundizar, especialmente si el objetivo es aportar a la calidad educativa en Colombia y dejar preguntas abiertas para futuros procesos investigativos.

En el sector educativo, surgen innumerables cuestionamientos en términos de calidad, eficacia y eficiencia, así como la validación de escenarios de enseñanza-aprendizaje que aporten significativamente al proceso formativo del estudiante. Sin embargo, se ha investigado poco sobre la formación docente y el quehacer pedagógico del maestro en relación con las ecologías y ecosistemas digitales. Es fundamental revisar, analizar y proponer nuevas miradas que enriquezcan esta profesión, transformada continuamente por las mediaciones tecnológicas actuales.

Con lo anterior, resulta necesario comprender que la investigación mixta es un enfoque que permite enriquecer el saber al combinar técnicas cualitativas y cuantitativas, lo que posibilita dar respuestas a interrogantes desde diversas perspectivas. Esto facilita el cumplimiento de objetivos trazados, y en algunos casos, esos objetivos pueden ser modificables para ser medibles y comprobables tanto desde la profundidad del análisis cualitativo como desde la generalización de los resultados cuantitativos. Autores como Hernández y González (2011) recalcan la

relevancia de la investigación en la formación doctoral, que permita tener una interpretación más amplia de las interacciones sociales, lo cual contribuye a transformar la realidad del contexto, al combinar la precisión de los datos cuantitativos con la riqueza descriptiva de la investigación cualitativa.

Para Marcelo (2015), el ejercicio investigativo en un contexto mixto requiere tomar una postura epistemológica que ayude a identificar la esencia del contexto, utilizando herramientas tanto cualitativas como cuantitativas para analizar y observar los fenómenos en estudio. Hernández y Mendoza (2018) coinciden al afirmar que la investigación mixta contribuye a generar procesos críticos y sistemáticos que permiten una indagación más completa y profunda de los problemas en contexto.

En este sentido, la investigación mixta es ideal para abordar problemáticas complejas y diseñar herramientas que permitan caracterizar, recabar y analizar información relevante desde múltiples enfoques. Esto resulta clave para dar respuesta a la pregunta investigativa: ¿Cuál es la importancia de implementar ecosistemas digitales de aprendizaje como una opción para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en ambientes rurales? Esta pregunta requiere de una aproximación que integre tanto datos cuantitativos, que proporcionen una visión general del fenómeno, como datos cualitativos, que permitan explorar la profundidad y el contexto de las experiencias docentes en estos entornos.

8.4. Diseño

Con el fin de dar cumplimiento al objetivo general de este estudio que obedece a Diseñar un ecosistema digital de aprendizaje como alternativa para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en contextos rurales, el estudio se realizó bajo un diseño no

experimental de alcance descriptivo- exploratorio, ya que lo que se pretende es reconocer el quehacer pedagógico del docente y su innovación a partir de las mediaciones tecnológicas existentes, que para Kerlinger y Lee (2001) definen la investigación no experimental como la búsqueda empírica donde el investigador se orienta en la observación de fenómenos del contexto sin manipular intencionalmente las variables.

Este tipo de diseño va muy bien con el propósito de esta investigación. En el quehacer pedagógico del docente convergen muchos elementos que hacen que su ejercicio formativo sea innovador o por el contrario tradicionalista, de igual manera el impacto que puede generar en el mismo, el uso de mediaciones tecnológicas podría incidir en su didáctica escolar afectando de alguna manera las metodologías de enseñanza aprendizaje de sus educandos.

Kerlinger y Lee (2001) argumentan que los estudios de tipo descriptivo-exploratorio permiten al investigador obtener una comprensión preliminar de fenómenos sociales que ocurren en contextos diversos, proporcionando una primera aproximación a su análisis. Este tipo de investigación ayuda a identificar características y patrones, ofreciendo una base para futuras investigaciones más profundas. Del mismo modo, Mousalli (2015) sostiene que, aunque este tipo de estudios no profundiza en la causalidad, sí brinda al investigador una visión detallada y rica de los aspectos descriptivos del fenómeno, permitiendo dar respuestas iniciales a la problemática planteada.

8.5. Descripción de las variables

En este apartado se describen las variables que conforman el presente estudio, organizándolas en tres categorías principales con el propósito de facilitar su análisis y

comprensión. Estas categorías han sido definidas considerando las características específicas del fenómeno de estudio, así como los objetivos planteados en la investigación.

Quehacer pedagógico

El quehacer pedagógico para Loaiza, Taborda, y Ruiz (2020) afecta implícita o explícitamente la calidad académica, comprender donde la pedagogía es un escenario circular y evolutivo que ayuda a trascender el aprendizaje, e invita a un trabajo mancomunado de todos los actores involucrados con el fin de potencializar la labor docente y mejorar el sistema propio de la educación.

Para García (2020) se hace necesario destacar la responsabilidad que tiene el docente cuando es partícipe de proyectos alternativos y académicos permitiendo el desarrollo de habilidades en diversas áreas que hacen parte de la formación de los estudiantes, y que es gracias al conocimiento que se encuentra en la web y el adecuado uso de las TIC. Estas habilidades que los estudiantes van desarrollando apoyadas en la tecnología logran elevar la calidad educativa y más aún si es acompañada desde el ejercicio propio del docente.

Ecosistemas digitales de aprendizaje

Los entornos apoyados por recursos tecnológicos han llegado al sector educativo con el fin de brindar nuevas formas de acceder al conocimiento, aprender y crear comunidades de aprendizaje, desde esa postura, un ecosistema digital da ayuda a establecer diálogos interdisciplinarios y su vez tejer nuevas redes que beneficien en la formación del ser humano. La investigación de Murillo (2022) señala que los ecosistemas digitales de aprendizaje en escenarios interdisciplinarios permiten el análisis de realidades en las que el docente tiene la oportunidad de

proponer metodologías híbridas o presenciales, apoyadas por mediaciones tecnológicas y pueden lograr que el estudiante se motive y explore los diferentes niveles de conocimiento que puede encontrar en la web. Estos ayudan a analizar fenómenos o situaciones de contexto que incluso podrían orientarse a preguntas problematizadoras que en las cuales se puede dar respuesta en el ejercicio propio de la investigación científica.

Para Vishwaniketan y Kate (2019) las bondades que brindan los ecosistemas indiscutiblemente aportan a una calidad educativa si el profesional de la educación se enfoca en el refuerzo de competencias, autonomía y trabajo cooperativo para que los estudiantes a futuro puedan responder de manera inmediata las diversas situaciones del contexto. Ambientes de aprendizaje diseñados bajo modalidad de aprendizaje basado en proyectos podrían aportar significativamente al trabajo colaborativo e interdisciplinar.

Ese aprendizaje colaborativo que es apoyado por las TIC se lograría siempre y cuando temas como la segregación escolar, falta de acceso a contenido en la web y falencias en infraestructura no existieran en los contextos escolares, para Schwal (2020) la segregación educativa está directamente relacionada con los recursos o beneficios a los que tienen acceso las instituciones públicas o privadas y que afectan directamente los escenarios de enseñanza aprendizaje y la posibilidad de implementar ecosistemas variados e interdisciplinarios, de allí la importancia que el docente esté en un proceso de actualización pedagógica en el cual surjan nuevos ecosistemas de aprendizaje integral e interdisciplinarios.

Ecologías del aprendizaje

Las Ecologías del Aprendizaje desde la mirada de González, et al. (2020) la señalan como una alternativa en la cual se puedan explorar diversos escenarios de enseñanza aprendizaje

desde la misma dinámica de las áreas académicas y que le brinde al ser humano compartir el conocimiento con apoyo de nuevos recursos educativos y tecnológicos. Es un aprendizaje constante y evolutivo ya que aporta en la formación del ser humano de una manera integral dando herramientas que le permitan responder a las necesidades del contexto.

8.6. Matriz Metodológica

La investigación se llevó a cabo en cuatro fases bien definidas, diseñadas para garantizar un enfoque sistemático y coherente en el cumplimiento de los objetivos planteados. Cada fase corresponde a un momento clave del proceso de investigación, desde la planeación hasta el alcance de los resultados, seguidamente, se presenta las fases de desarrollo.

Fase 1: Revisión de la literatura

En esta primera etapa se hace la búsqueda y el análisis bibliográfico en un cuadro de Excel la que se realiza una revisión de artículos y tesis académicos relacionados con el quehacer pedagógico del docente, ecosistemas digitales y ecologías de aprendizaje, organizando el marco teórico sustentados por referencias bibliográficas de (Scopus).

A partir de este análisis se construyó el marco teórico, integrando conceptos y teorías relevantes para el estudio.

Fase 2: Instrumentos de obtención de información y validación

Se usaron diversas herramientas de recolección de la información, las cuales fueron evaluadas por expertos en educación y el comité de Bioética.

Entrevistas Semiestructuradas se diseñaron teniendo en cuenta las tres categorías: Quehacer pedagógico, ecosistemas digitales de aprendizaje y ecologías del aprendizaje, que contenían preguntas abiertas con un contenido claro para los entrevistados.

Rúbrica de evaluación: Este instrumento se diseñó en Excel y tiene como fin medir la eficacia de los ecosistemas digitales en contextos rurales y urbanos, de acuerdo con los resultados hallados de la entrevista y cuestionario.

Cuestionario para docentes de Básica primaria y estudiantes en Formación, el cual fue sometido a un análisis de fiabilidad utilizando el coeficiente de (Alfa de Cronbach), ejecutado en el software estadístico SPSS V. 25.0, el cual proporcionó una fiabilidad excelente⁵ de 96.0%, donde indica el constructo de esta dimensión teórica.

Tabla 5.

Estadísticos de fiabilidad

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.960	72

Nota: Se muestran en esta tabla el análisis de fiabilidad (Alfa de Cronbach) realizado en el software estadístico SPSS V. 25.0, del Instrumento de “Cuestionario para docentes de Básica primaria y estudiantes en Formación”

⁵ Criterio general, George y Mallery (2003, p. 231) para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach.

Fase 3: Recolección de datos

Esta fase permitió cumplir con el objetivo principal del presente estudio mediante la implementación de una metodología cualitativa, centrada en la comprensión profunda de las experiencias, percepciones y opiniones de los participantes. Para ello, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas a 12 personas entre ellas estudiantes en formación y docentes, quienes fueron seleccionados bajo un criterio de muestreo intencionado. Este enfoque buscó garantizar la diversidad y representatividad de las perspectivas necesarias para abordar el fenómeno de estudio (ver Anexo C).

Las entrevistas semiestructuradas se eligieron como técnica principal de recolección de datos debido a su flexibilidad y capacidad para profundizar en las respuestas de los participantes, permitiendo explorar tanto las respuestas iniciales como las ideas emergentes durante el diálogo. Este tipo de entrevistas facilita un análisis cualitativo detallado al enfocarse en aspectos subjetivos y contextuales que no pueden ser capturados mediante métodos cuantitativos.

Por otro lado, cabe destacar que se usó una rúbrica para medir la eficacia de los ecosistemas digitales en contextos rurales y urbanos (ver anexo E). Este instrumento fue diseñado cuidadosamente para capturar y analizar de manera objetiva diversos indicadores relacionados con la implementación, funcionamiento y resultados de dichos ecosistemas en ambos entornos. La rúbrica se estructuró en categorías y criterios específicos que reflejan aspectos clave de los ecosistemas digitales, permitiendo una valoración integral y contextualizada.

Finalmente, el cuestionario digital, cuyo diseño se detalla en el Anexo G, fue uno de los instrumentos principales usados en este estudio, permitiendo recopilar datos de manera

sistemática para medir los puntos de vista de los participantes sobre el fenómeno estudiado. Este instrumento se elaboró bajo un enfoque cuantitativo que aseguró rigor y objetividad en los resultados. Las preguntas del cuestionario se estructuraron en categorías clave y utilizaron una escala ordinal de tres niveles: baja (percepción negativa o débil), media (percepción moderada o neutra) y alta (percepción positiva o fuerte). Esta escala permitió clasificar las respuestas de forma clara y cuantificable, facilitando el análisis estadístico posterior. El cuestionario se distribuyó a los participantes mediante plataformas digitales, lo que garantizó una recolección de datos eficiente y precisa, minimizando errores y permitiendo su compatibilidad con herramientas de análisis estadístico.

Fase 4: Procedimiento de análisis de datos

En esta fase final, se realiza una interpretación que integra los resultados obtenidos. Este enfoque proporciona una perspectiva global que combina el análisis cuantitativo con el contexto cualitativo, permitiendo al investigador comprender de manera profunda y equilibrada el uso de metodologías pedagógicas apoyadas por tecnología en el contexto educativo analizado.

El análisis de la información se realizará bajo el enfoque del Diseño de Triangulación Concurrente (DITRIAC), una metodología que integra simultáneamente métodos cualitativos y cuantitativos. Este diseño es ideal para corroborar datos provenientes de distintas fuentes o métodos, lo que incrementa la validez y confiabilidad de los hallazgos (Kerlinger y Lee, 2001; Creswell, 2009).

Para los datos cualitativos, se emplearán entrevistas semiestructuradas y grupos focales, cuyas transcripciones serán codificadas con el software Atlas.ti. En cuanto a los datos cuantitativos, se recopilarán mediante encuestas estructuradas, que serán procesadas y analizadas

en el software cuantitativo SPSS. De acuerdo con Creswell y Plano Clark (2017), la triangulación de ambos tipos de datos asegura un análisis más sólido al integrar diversas perspectivas del fenómeno investigado.

El análisis cualitativo seguirá el método de Braun y Clarke (2006), permitiendo identificar criterios significativos en las narrativas de los profesores participantes. Este proceso incluirá codificación abierta y axial, contrastando las categorías emergentes con aquellas definidas en el marco teórico. Este enfoque facilitará la identificación de relaciones entre los ecosistemas digitales de aprendizaje y el desarrollo pedagógico en contextos rurales.

Por otro lado, los datos cuantitativos se analizarán por medio de estadística descriptiva e inferencial, de acuerdo con los objetivos específicos de la investigación. Se aplicarán análisis de correlación para explorar las correlaciones entre variables relacionadas con el impacto de los ecosistemas digitales en las prácticas pedagógicas. Tal como sugieren Tashakkori y Teddlie (2010), este enfoque no solo describe tendencias, sino que también permite inferir relaciones causales o predictivas.

La integración de resultados se efectuará mediante el enfoque de triangulación, en el que los hallazgos cualitativos y cuantitativos se contrastarán y complementarán en una etapa final. Esta integración permitirá identificar discrepancias y corroboraciones entre los datos, reforzando la interpretación general. Según Morse (1991), esta combinación de datos en un diseño de triangulación concurrente ofrece una visión más rica y compleja del fenómeno investigado.

A continuación, se presentará la tabla correspondiente a la matriz metodológica

Tabla 6.*Matriz metodológica*

Pregunta	Objetivo general	Objetivos específicos	Categorías de análisis	Fases	Técnicas	Población
¿Cuál es la importancia de implementar los ecosistemas digitales de aprendizaje como alternativa para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en ambientes rurales?	Diseñar un ecosistema digital de aprendizaje como alternativa para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en contextos rurales.	Reconocer cómo los modelos educativos aplicados en el entorno rural y urbano de Básica Primaria aportan a los ecosistemas digitales de aprendizaje.	Quehacer pedagógico	Fase 1: Revisión sistemática de la literatura.	Entrevista semiestructurada	Maestros de Primaria de instituciones públicas de Quetame. Estudiantes en formación de la Escuela Normal Superior Santa Teresita de Quetame.

<p>Desarrollar un ecosistema digital, a partir de las ecologías de aprendizaje en los contextos rurales y urbanos en Básica Primaria.</p>	<p>Ecologías de Aprendizaje y ecosistemas Digitales</p>	<p>Fase 2. Elaboración y aplicación del ecosistema digital de aprendizaje</p>	<p>Encuesta tipo Likert</p>	<p>Docentes de Primaria de escuelas públicas de Quetame.</p>
<p>Validar la importancia de un ecosistema digital que aporte a las necesidades del quehacer pedagógico del docente rural.</p>	<p>Ecologías de Aprendizaje y ecosistemas Digitales</p>	<p>Fase 3. Aplicación y evaluación de la propuesta</p>	<p>Rúbrica</p>	<p>Docentes de Básica primaria Estudiantes en formación.</p>

Nota: Se muestran en esta tabla la matriz metodológica con sus objetivos, categorías, fases, técnicas planteadas en la investigación.

Hipótesis propuestas

H0: Implementar una propuesta pedagógica a partir de ecosistemas digitales de aprendizaje en contextos rurales de Quetame Cundinamarca no afecta el quehacer pedagógico del docente.

8.7. Instrumentos y su validación

Autores como Matas (2018) afirman que los instrumentos tipo Likert son escalas de valoración muy usuales en las facultades de ciencias sociales-humanas y tienen dentro de sus bondades buscar respuestas concretas positivas, negativas o neutras que le permitan al investigador medir variables en el ejercicio investigativo, de esta manera la calidad de los resultados es más objetiva y concreta. Desde la Mirada de Canto, et al., (2020) la estructura tipo Likert permiten crear mediciones estadísticas que aportan en investigación para comprender el manejo de las variables que son aquellas que ayudan a interpretar y dar respuesta a una pregunta investigativa, y para Hernández et al., (2018) recolectar la información con este tipo de instrumentos que son de escala psicométrica ayuda a registrar información de una manera organizada y comprender la realidad que se quiere analizar en la población de estudio.

Para este estudio se propone hacer uso de este instrumento bajo el diseño de tres escalas con el propósito de recoger información diagnóstica con base a las categorías (Quehacer pedagógico, ecosistemas digitales y ecologías del aprendizaje). Su propósito es identificar en sus hallazgos elementos que son de conocimiento por parte de la muestra poblacional y que están relacionados con los ecosistemas del aprendizaje teniendo como punto de partida su experiencia laboral en el contexto rural y urbano. Estos hallazgos serán insumos para el diseño del ecosistema digital que permita potencializar el trabajo pedagógico del docente. De igual manera

se podrá analizar el comportamiento y correlación de la variable dependiente que obedece a las competencias digitales y que estas están relacionadas con los ecosistemas en el ambiente educativo.

En el marco de una metodología mixta, se utilizará el modelo concurrente para la obtención e interpretación de datos. A diferencia de un diseño secuencial, el modelo concurrente permite la recopilación simultánea de lo cualitativo y cuantitativo, integrando ambos tipos de información que permita tener una visión más detallada del fenómeno de estudio.

En el modelo concurrente, la entrevista se empleará como un segundo instrumento cualitativo, funcionando de manera paralela a las herramientas cuantitativas, con el fin de captar una perspectiva enriquecida y profunda sobre las prácticas pedagógicas. La entrevista se define como un recurso flexible que facilita la obtención de información a través de un diálogo abierto y argumentativo, permitiendo al investigador explorar aspectos del quehacer docente que no pueden ser captados mediante instrumentos cerrados. Este método cualitativo será analizado mediante categorías preestablecidas que permitan estructurar los hallazgos y su relación con los datos cuantitativos.

8.8. Contexto de los Participantes en el Estudio

A nivel general, según el portal Colombia aprende (2022) Colombia tiene un gran desafío en la educación y es precisamente la ruralidad de las escuelas en el país. De acuerdo con lo planteado, el mayor porcentaje de estudiantes matriculados en el sistema educativo, 41,8%, se encontraba en la escuela primaria básica, mientras que el menor porcentaje, 8,7%, estaba en preescolar, según el Departamento Administrativo de Estadística Nacional (DANE). Con 2.334.158 en 2020, la tasa de matrícula urbana fue del 75,6% con 7.405.053 egresados, mientras

que la tasa de matrícula rural fue del 24,4% con 2.392.624 matriculados. Noventa y tres eran sedes no oficiales (17,6%) y 43.727 oficiales (82,4%) de las 53.066 sedes educativas reportadas. Por otro lado, 17.174 se ubican en el área urbana (32,4%) y 35.892 en el área rural (67%) (Colombia aprende, 2022).

Al revisar el tema de la ruralidad en relación con tecnología desafortunadamente solo el 22.7% de las escuelas rurales cuentan con conexión a internet, mientras que el 90.8% de las sedes si cuentan con conexión. Finalmente, en relación con la planta docente en el año 2020 existen 125.443 docentes rurales que equivalen al 27,9 % del total de la planta. Por otro lado, en el sector rural se evidencia una concentración de formación en educación inicial y primaria. Lo anterior permite inferir que a nivel nacional se carecen de elementos formativos relacionados con el liderazgo y pedagogía transformacional, esto en atención a que muchas de las normales se encuentran en condiciones de difícil acceso. En su gran mayoría los normalistas por su misma formación son profesionales de gran iniciativa para el diseño de contextos de aprendizaje novedosos y se preocupan mucho por el bienestar de sus estudiantes (Mauris, 2022).

En lo particular, Quetame es un municipio ubicado al Oriente del departamento de Cundinamarca, Cuenta con 24 veredas constituidas particularmente por baja densidad poblacional. La topografía del terreno está definida principalmente por la estructura de la cordillera oriental, la mayor parte del territorio es quebrado, por lo tanto, la base económica del municipio se sustenta en la agricultura, la cría de gallinas en baja escala, en una mayor escala está la venta del pan de sagú producto típico de la región.

Es un municipio que cuenta con una Normal Superior donde vienen estudiantes de otros municipios a realizar su ciclo de profundización en la formación docente, la escuela Normal

centra su labor en la formación de maestros competentes en su ser, saber y quehacer pedagógico para desempeñarse en, transición y primaria, fundamentados en la pedagogía del cuidado y el respeto por la diversidad, con el fin de ser mediadores y transformadores de la realidad social a partir del desarrollo de competencias tecnológicas e investigativas.

La Normal cuenta con 20 sedes educativas multigrado con un bajo porcentaje de estudiantes de diferentes edades y grados de (transición, 1°, 2°, 3°, 4° y 5°) agrupados en una o dos aulas de clase, donde un solo docente trabaja simultáneamente bajo la modalidad de Escuela nueva. Es decir, el modelo que combina varios cursos, el aprendizaje se da de forma individual, o grupal centrándose en el trabajo colaborativo para desarrollar las actividades planteadas en guías de aprendizaje o textos interactivos, de acuerdo con su propio ritmo de aprendizaje.

También se dinamizan otros recursos de aprendizaje como lo son los rincones de aprendizaje que son zonas ubicadas en el salón de clase para cada una de las asignaturas. En ellos los estudiantes encuentran los materiales didácticos elaborados por la comunidad educativa o materiales fabricados que son usados para el desarrollo de las actividades y la realización de experimentos, tal como lo plantea Piaget que se debe promover vivencias que lleven al alumno, al conocimiento de situaciones reales y a desarrollar su pensamiento lógico.

El docente de escuela nueva se convierte en un orientador e innovador que busca estrategias flexibles y personalizadas que beneficien al estudiante en su propio ritmo y a través de sus propios intereses y realidades fomentando el trabajo cooperativo. En cuanto a la evaluación que se aplica es cualitativa y permanente, a través de ella se valoran los procesos formativos, los desempeños y los desafíos en el aprendizaje, con el fin de brindar la asistencia

necesaria, realizando una promoción flexible sin que haya pérdida de logros o desempeños en cada uno de los periodos académicos.

Autores como Colvert y Vásquez (2008) afirman que las estrategias curriculares son una de las herramientas más importantes dentro de este modelo pedagógico, esto debido a que permite realizar un trabajo mancomunado que involucra la comunidad y que se desarrollan dentro de un ambiente de flexibilidad en el cual la prioridad es el estudiante. Sus metodologías dentro de fundamentos teórico-conceptuales hacen que el docente esté en constante actualización pedagógica y en búsqueda de nuevas metodologías que aporten a la formación integral del estudiante.

Población

La propuesta doctoral se desarrollará en la Escuela Normal Superior Santa Teresita perteneciente al municipio de Quetame Cundinamarca. Los participantes obedecen a docentes de básica primaria de contextos rurales y urbanos y a estudiantes del ciclo complementario de formación docente.

Determinación de la muestra

Meléndez (1995) describe el muestreo no probabilístico intencional como una técnica en la cual el investigador selecciona de manera deliberada a los participantes que poseen características específicas relevantes para el estudio. Este tipo de muestreo es adecuado cuando la población es variable o difícil de acceder en su totalidad, como es el caso de los estudiantes en formación, donde algunos se retiran, aplazan o se gradúan al finalizar el cuarto semestre. El investigador elige a los participantes que estén en disposición de participar y que reúnen los

criterios establecidos para la investigación, lo que permite obtener información representativa dentro de las limitaciones de la población cambiante.

Revisando la matrícula de estudiantes de básica primaria y las hojas de vida de los docentes de la Escuela Normal Superior Santa Teresita de los años 2022 al 2025, se encontró que la mayoría de los educandos y educadores pertenecen al sector rural. Estos datos resaltan el compromiso de la institución con la educación de niños de comunidades alejadas, quienes a menudo enfrentan dificultades para acceder a una educación de calidad debido a la ubicación geográfica y la falta de recursos digitales.

Tabla 7.

Estudiantes matriculados en básica primaria del municipio de Quetame.

MATRICULA				
AÑO	2022	2023	2024	2025
Rural	180	170	141	141
Urbana	171	169	145	129
Total	351	339	286	270

Nota: Se muestra en esta tabla la matrícula de estudiantes de básica primaria de los años 2022 al 2005 del municipio de Quetame de acuerdo con sus bases de datos.

Para la elección de la muestra poblacional, se utilizó el método no probabilístico selectivo. Este enfoque permitió seleccionar específicamente a aquellos docentes y estudiantes en formación que desarrollen la metodología de Escuela Nueva y trabajo cooperativo a través de guías, recursos pedagógicos y tecnológicos adaptados a las necesidades del contexto rural.

Criterio de inclusión de los participantes

Docentes de básica primaria

- Tener formación en pedagogía.
- Docentes que laboren en el sector rural y urbano en instituciones educativa de Básica primaria anexas a la Escuela Normal.
- Contar por lo menos con un equipo de cómputo en la sede educativa donde labora
- Nivel socio económico 1 y 2.
- Disposición para participar en la investigación.
- Docentes dispuestos a incursionar en las nuevas tecnologías.

Estudiantes en formación

- Estar matriculados en el programa de formación complementario que consta de cuatro semestres.
- Realizar sus prácticas pedagógicas en sedes educativas de básica primaria anexas a la Normal.
- Ser mayores de 18 años.
- Tener una valoración igual o superior a 3.5 en la unidad de práctica pedagógica.
- Hacer uso de las nuevas tecnologías como apoyo en su práctica.

Criterios de exclusión de los participantes.

- **Docentes de básica primaria.** Se excluyeron docentes que se encuentren en estado de provisionalidad, que no tengan la disposición de participar en el estudio y aquellos que se

desempeñen en básica secundaria, media vocacional y programa de formación complementaria.

- **Estudiantes en formación.** Se excluyeron aquellos aprendices inscritos en el ciclo académico y primer semestre. Esta exclusión se justifica porque en estos dos semestres los estudiantes hasta ahora están adquiriendo conocimientos en el campo de la pedagogía, pero aún no tienen la formación para realizar prácticas pedagógicas en escuelas de básica primaria.
- Se excluyeron estudiantes en formación menores de 18 años, ya que no tienen la mayoría de edad y para ello se debía tener un permiso informado de los padres, también se excluyeron los que declararon su intención de no participar en la investigación.

Tabla 8.

Distribución de muestra

Muestra	Total	Porcentaje
Docentes	14	35.9%
Estudiantes en formación	25	64.1%
Total	39	100%

Nota: Se muestran en esta tabla el número de personas a las que se les aplicó encuesta.

Tabla 9.

Aplicación de entrevista

Muestra	Número de entrevistas aplicadas
Docentes	8

Estudiantes en formación	5
Total	12

Nota: Se muestran en esta tabla el número de participantes a las que se les realizó la entrevista semi estructurada.

8.9. Técnica de recolección de datos

Atendiendo a la metodología mixta, el análisis de instrumento cerrado se realizará en el software SPSS. Es un programa comúnmente utilizado en el sector educativo, dentro de sus bondades está el poder arrojar información que permita observar tendencias y refutar hipótesis. Para entidades como la International Business Machines IBM, este tipo de programas permite lograr un análisis detallado de gran alcance y sin afectar la dinámica del proceso. En relación con la entrevista, su análisis se realizará a partir del abordaje de las categorías

8.10. Diseño de Instrumentos y Evaluación de Expertos.

Se propone diseño y aplicación de encuesta estructurada a partir de las categorías que ha venido orientado el documento. (quehacer pedagógico, ecosistemas y ecologías de aprendizaje,). Autores como Creswell (2014) destacan que los instrumentos de recopilación de datos, como encuestas tipo Likert, son herramientas esenciales en la investigación cuantitativa, ya que permiten recolectar información de manera sistemática, alineándose con las categorías establecidas previamente. En este caso, se emplea una encuesta tipo Likert como instrumento diagnóstico, diseñada para analizar el nivel de habilidades digitales de los maestros y los recursos tecnológicos disponibles en su institución educativa.

Logística de sesiones.

Para el desarrollo del estudio se tiene previsto dos momentos:

Presencial

Una actividad con los docentes se realizará en la semana de desarrollo institucional, con el aval del rector y en el marco de una jornada pedagógica. Para el acercamiento con los estudiantes en formación se coordinará con la responsable del programa de formación, en esta interacción, se les dará a conocer los consentimientos informados y los instrumentos que se utilizarán. Los participantes que estén de acuerdo firmarán el consentimiento informado y se fijará las fechas para la entrevista la cual tendrá preguntas abiertas que están relacionadas con trabajo pedagógico, los ecosistemas digitales y las ecologías de aprendizaje, la entrevista se grabará y se transcribirá para su análisis posterior.

Virtual

La aplicación del cuestionario se realizará de forma virtual a través de formularios Forms. Este cuestionario constará de 16 preguntas con respuestas cerradas. El enlace al cuestionario se compartirá con los participantes a través de su correo de Gmail, y se les solicitará amablemente diligenciarlo, este instrumento tiene el propósito de conocer el punto de vista de los docentes y estudiantes en formación acerca de su experiencia en el sector educativo, así como el impacto de elementos como las mediaciones tecnológicas y los modelos educativos existentes en Colombia. el tiempo previsto para responder las preguntas del cuestionario es entre 10 y 20 minutos.

Consideraciones éticas

La implementación de ecosistemas digitales de aprendizaje en ambientes rurales para potenciar la labor pedagógica del docente de básica primaria es una iniciativa prometedora que

conlleva implicaciones éticas significativas. La consideración ética es fundamental para los involucrados y la comunidad en general.

En primer lugar, es crucial evaluar en detalle el riesgo inherente a la investigación. En este contexto, se deben considerar aspectos como el acceso a la tecnología, la confidencialidad de los participantes y el potencial impacto comunitario. Además, es esencial asegurar que se establezcan medidas para mitigar cualquier riesgo identificado y que se proporcione un entorno seguro para todos los involucrados. En otras palabras, la Resolución N° 8430 de 1993, en su artículo 11, literal a, establece que las investigaciones que se apoyan en documentos y que no modifican ni afectan intencionalmente las variables de los sujetos investigados, ya sean fisiológicas, biológicas, psicológicas o sociales, se clasifican como sin riesgo. Asimismo, esta norma señala que el empleo de instrumentos como entrevistas y cuestionarios no supone ningún riesgo para los integrantes de la muestra escogida, en este caso, los educadores y alumnos de las escuelas seleccionadas (de Salud Pública, 1993).

Los dilemas éticos también deben abordarse de manera exhaustiva. La privacidad y confidencialidad de los participantes, la equidad en la selección de estos, y la responsabilidad social de la investigación son consideraciones esenciales. Es imprescindible establecer protocolos claros para garantizar el respeto y la libertad de los participantes, al igual que para abordar cualquier desafío ético que pueda surgir durante el desarrollo del estudio.

Para ello, se utilizarán instrumentos de recogida de datos como lo son cuestionarios, rubricas, guiones de entrevistas, destacando que se debe llenar un formulario de consentimiento informado, donde el participante exprese que se involucra voluntariamente en la investigación y que conoce su objetivo y sus riesgos; este consentimiento cumple con lo

estipulado en el artículo 15 de la resolución N° 8430 de 1993. En relación con los posibles conflictos de interés, se debe prestar atención a la transparencia y a la resolución apropiada de cualquier conflicto cualquier conflicto potencial, ya sea de naturaleza financiera o personal. La integridad y la imparcialidad deben ser pilares fundamentales en todo el proceso de investigación.

Además de estas consideraciones, es esencial evaluar la pertinencia de la investigación en el contexto de los ecosistemas digitales de aprendizaje en ambientes rurales, es crucial asegurarse de que la investigación no solo sea relevante para la comunidad, sino que también tenga un efecto favorable y relevante en el ámbito educativo y social. En resumen, la implementación de ecosistemas digitales de aprendizaje como alternativa para fortalecer el quehacer pedagógico en entornos rurales es una oportunidad emocionante, pero requiere un enfoque ético riguroso. Al abordar cuidadosamente la evaluación de riesgos, los dilemas éticos, los conflictos de interés, y la pertinencia y valor social de la investigación, se puede garantizar que esta iniciativa sea ética, respetuosa y beneficiosa para todos los involucrados.

9. Análisis de los hallazgos

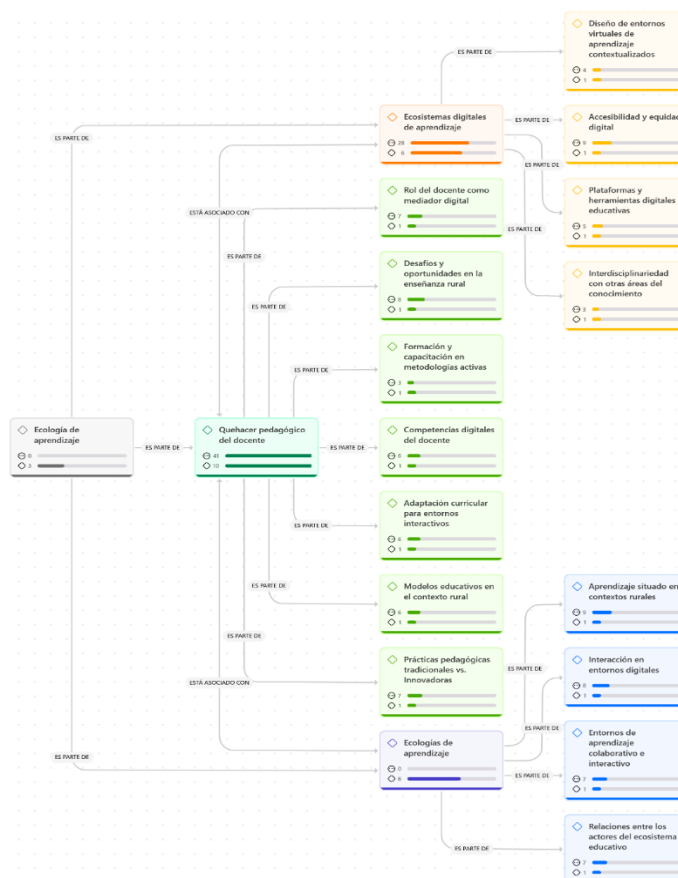
En el siguiente apartado, se presentará el análisis de los hallazgos extraídos a través del estudio. Se presentará una serie de tablas meticulosamente elaboradas que no solo destacarán los porcentajes significativos, además, también se presentarán las categorías emergentes derivadas de las entrevistas profundas realizadas. Este enfoque integrado nos permitirá comprender mejor la complejidad y las dimensiones múltiples de los datos recopilados, proporcionando una visión clara y detallada de las tendencias y patrones subyacentes.

9.1. Análisis de red semántica

En el análisis de los resultados de las entrevistas presentados en la figura 7, mostró que los docentes rurales enfrentan una serie de desafíos significativos, especialmente en cuanto a la infraestructura educativa, los recursos limitados y la falta de conectividad adecuada. Estos obstáculos impactan de manera directa en su capacidad para integrar tecnologías digitales en sus prácticas pedagógicas. Esto responde al primer objetivo, que busca "reconocer cómo los modelos educativos aplicados en el entorno rural y urbano de Primaria aportan a los ecosistemas digitales de aprendizaje", ya que los docentes mencionan la necesidad de adaptar los modelos pedagógicos a las condiciones del entorno. Su capacidad de resiliencia y creatividad para trabajar con los recursos disponibles muestra cómo los modelos educativos en contextos rurales tienen el potencial de adaptarse a un ecosistema digital, siempre y cuando se superen las barreras de infraestructura y conectividad.

Figura 7.

Red semántica de las Ecologías de Aprendizaje



Nota: Se muestran en esta figura la frecuencia de subcategorías halladas en las entrevistas semiestructuradas a través del programa Atlas TI.

A pesar de las limitaciones tecnológicas, los docentes encuentran oportunidades para adaptar sus métodos de enseñanza al contexto local. En las áreas rurales, los docentes aprovechan el entorno natural y la comunidad, transformándolos en recursos educativos. Este enfoque permite a los educadores desarrollar una pedagogía cercana a las realidades y necesidades de sus alumnos, fortaleciendo así el nexo entre la escuela y la comunidad. Esto también contribuye al segundo objetivo, de "desarrollar un ecosistema digital a partir de las

ecologías de aprendizaje en los contextos rurales y urbanos en Básica Primaria". Al aprovechar los recursos naturales y el entorno físico, los docentes están sentando las bases para un ecosistema digital que integre el entorno y permita a los educandos una vivencia significativa y contextualizada.

Un hallazgo notable es que muchos docentes han asumido el rol de mediadores digitales, aunque no cuentan con la capacitación tecnológica necesaria. Esta situación destaca la urgencia de mejorar sus competencias digitales a través de programas de formación específicos que los capaciten en el manejo de herramientas tecnológicas y al mismo tiempo crear experiencias de aprendizaje digital. La brecha formativa no solo limita su capacidad para manejar las tecnologías disponibles, sino que también afecta la calidad de las prácticas pedagógicas en ambientes digitales, donde podrían maximizarse las oportunidades de aprendizaje interactivo y colaborativo. Este aspecto responde al tercer objetivo, que busca "validar la importancia de un ecosistema digital que aporte a las necesidades del quehacer pedagógico del docente rural". La ausencia de capacitación y medios adecuados subraya la importancia de contar con un ecosistema digital bien estructurado, que no solo incluya tecnologías, sino que también considere la capacitación en habilidades digitales para los docentes, lo cual es crucial para la efectividad del proceso pedagógico.

A pesar de las condiciones estructurales limitantes, los docentes rurales muestran una disposición admirable para utilizar las herramientas digitales disponibles, buscando siempre mejorar la interacción con los estudiantes y enriquecer su enseñanza. Este esfuerzo constante por parte de los docentes indica que un ecosistema digital diseñado para entornos rurales podría potenciar significativamente su práctica pedagógica. Esto también responde al primer objetivo, pues evidencia cómo, a través de modelos educativos adaptados y flexibles, los docentes pueden

contribuir a ecosistemas digitales de aprendizaje más efectivos y adecuados para contextos con recursos limitados.

Es particularmente relevante mencionar que, a pesar de los problemas de infraestructura y conectividad, algunos modelos educativos adaptados al contexto rural, como el programa "Escuela Nueva", han demostrado ser efectivos. Este modelo, que enfatiza el aprendizaje en grupo y cooperación colectiva, ha permitido a los docentes rurales adaptar sus prácticas a las necesidades locales y las limitaciones tecnológicas. Aunque "Escuela Nueva" no depende de los ecosistemas digitales, su enfoque flexible y adaptativo podría ser una base sólida para la integración gradual de tecnologías digitales, siempre y cuando se mejore el acceso a dispositivos tecnológicos y la formación en habilidades tecnológicas. Esto contribuye al segundo objetivo, ya que sugiere que los modelos educativos flexibles, como "Escuela Nueva", pueden ser una base estructural para un ecosistema digital que se adapte a las necesidades de los estudiantes en ambientes rurales y urbanos, facilitando la transición hacia el uso de tecnologías de manera paulatina y adaptativa.

En cuanto a los ecosistemas digitales de aprendizaje, la falta de acceso equitativo a la tecnología sigue siendo una barrera persistente. Las escuelas rurales, por lo general, no cuentan con equipos adecuados, y cuando los tienen, la conectividad a internet es deficiente o inexistente. Este problema perpetúa una brecha digital entre los estudiantes rurales y sus contrapartes urbanas, limitando gravemente su acceso a recursos educativos en línea y oportunidades de aprendizaje global. Sin embargo, los docentes, conscientes de esta situación, buscan de manera proactiva formas de aprovechar las herramientas digitales disponibles para mejorar su enseñanza. Esto responde al tercer objetivo, pues valida la necesidad de un ecosistema digital que esté

diseñado para suplir las limitaciones del contexto rural, lo que permitirá una enseñanza más inclusiva y ajustada a las posibilidades tecnológicas reales de estos entornos.

La falta de formación en diseño pedagógico digital se identificó como un área crítica que requiere atención urgente. Aunque los docentes están dispuestos a utilizar la tecnología, su limitada formación en cómo integrar eficazmente las herramientas digitales en sus planes de lecciones y estrategias de enseñanza disminuye el impacto potencial de estas tecnologías. Sin una formación adecuada en el diseño pedagógico digital, los docentes pueden verse abrumados al intentar utilizar herramientas tecnológicas sin un marco claro de cómo hacerlo, lo que podría llevar a un uso superficial o ineficaz de las mismas. Esto también responde al tercer objetivo, que reconoce la importancia de un ecosistema digital de apoyo al quehacer pedagógico, resaltando la urgencia de capacitar a los educadores en el diseño pedagógico digital para que el ecosistema no solo incluya herramientas, sino también el conocimiento necesario para utilizarlas de forma efectiva.

Finalmente, el entorno rural juega un rol clave en la generación de experiencias de aprendizaje ricas y contextualizadas. Los docentes rurales aprovechan el entorno físico y social como recursos pedagógicos valiosos, integrando a la comunidad y el entorno natural en sus estrategias de enseñanza. Este enfoque les permite priorizar metodologías colaborativas que conectan a los estudiantes con su realidad inmediata, lo que a menudo resulta en un aprendizaje más significativo y relevante para sus vidas. A pesar de las dificultades estructurales, los maestros rurales muestran una notable capacidad para innovar y adaptar sus prácticas, demostrando un compromiso fuerte con la educación de sus estudiantes. Esto responde al segundo objetivo, ya que sugiere que el desarrollo de un ecosistema digital puede enriquecerse al

integrar los elementos del entorno rural, permitiendo que los estudiantes aprendan de manera contextualizada y fortaleciendo el vínculo entre la tecnología y la realidad que los rodea.

En conclusión, los hallazgos del análisis responden a los tres objetivos, proporcionando evidencia sobre cómo los modelos educativos en contextos rurales pueden adaptarse a un ecosistema digital, la necesidad de desarrollar un ecosistema que aproveche las ecologías de aprendizaje y la importancia de que dicho ecosistema digital responda a las necesidades específicas del quehacer pedagógico del docente rural. Estos elementos destacan tanto los desafíos como las oportunidades en la elaboración de un ambiente de aprendizaje digital inclusivo, relevante y contextualizado.

9.2. Análisis temático de categorías

9.2.1 Quehacer Pedagógico

La categoría de enseñanza y modelos pedagógicos en entornos rurales revela cómo los docentes adaptan su práctica diaria para dar respuesta a las necesidades educativas específicas de sus estudiantes, particularmente en zonas donde los recursos tienden a ser limitados. Los docentes, conscientes de las circunstancias contextuales, mencionan una combinación de enfoques pedagógicos, y esta adaptabilidad destaca tanto en la integración de modelos educativos como en el uso creativo de los pocos recursos disponibles. El objetivo general es brindar una educación que, aunque enfrentada a retos, logre ser eficaz y motivadora para los estudiantes.

Integración de modelos pedagógicos mixtos

Uno de los temas principales observados es la implementación de modelos pedagógicos mixtos. En contextos rurales, donde los grupos de estudiantes pueden ser muy heterogéneos en edad y nivel académico, los docentes aplican una combinación de enfoques para ajustarse a los diversos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se observa que la integración de modelos como el constructivista, la escuela activa y, en menor medida, el tradicional, se convierte en una estrategia eficaz para responder a las exigencias de un aula multigrado. Este enfoque permite al docente emplear una metodología flexible, que se adapta tanto a los estudiantes más jóvenes como a los mayores, favoreciendo el aprendizaje en grupo y el fomento de habilidades de forma autónoma.

Uno de los docentes entrevistados expresa claramente esta amalgama de modelos: "*Yo creo que, pues es una mezcla de varios, pues la Escuela Activa primero que todo porque estoy en una sede que es multigrado. También el modelo constructivista y pues hay que reconocer que en parte también el modelo tradicional.*" (Entrevista N° 3). Esta declaración resalta cómo, al combinar diversos enfoques, el docente puede estructurar una clase que permita a los aprendices descubrir conceptos a su ritmo, mientras también se apoya en métodos más directivos cuando es necesario.

Falta de acceso a herramientas y recursos tecnológicos

El acceso limitado a recursos tecnológicos es otro de los obstáculos significativos en estos entornos, lo cual dificulta la implementación de modelos pedagógicos innovadores que podrían enriquecer la experiencia educativa. En muchos casos, las escuelas rurales no cuentan con los equipos necesarios, o los que tienen son escasos y anticuados, lo que limita tanto al

docente como a los estudiantes en su capacidad de explorar nuevas herramientas de aprendizaje digital.

Uno de los fragmentos de las entrevistas ilustra esta realidad: "*En este momento la sede cuenta con equipos tecnológicos muy pocos, pues están también con falta de actualización.*" (Entrevista N° 1). La falta de dispositivos adecuados impide que los docentes puedan implementar proyectos basados en tecnologías emergentes, como plataformas educativas digitales o elementos multimedia, que podrían aportar dinamismo a las lecciones y ajustarse a los requerimientos personales de cada alumno. Esta escasez tecnológica no solo restringe el acceso a nuevas metodologías de enseñanza, sino que también limita las oportunidades de los estudiantes de familiarizarse con herramientas digitales que serán esenciales en su desarrollo futuro.

Creatividad y dinámicas lúdicas

A pesar de los desafíos que presentan las limitaciones de recursos, los docentes en entornos rurales se esfuerzan por implementar estrategias creativas y dinámicas para cautivar el interés de los aprendices. La creatividad se convierte en un recurso indispensable, ya que permite a los educadores atraer la atención de los infantes y fomentar un clima de aprendizaje motivador y estimulante. En este contexto, las actividades lúdicas e interactivas juegan un papel fundamental; estas no solo contribuyen al desarrollo escolar, sino también al fortalecimiento de destrezas sociales y emocionales, que son cruciales en el desarrollo global de los educandos.

Uno de los entrevistados resalta la relevancia de este enfoque: "*Deben de ser muy lúdicos e interactivos, deben de estar alegres para que a los niños también les llame la atención aprender.*" (Entrevista N° 1). Con este tipo de dinámica, los docentes buscan adaptar el aula en un espacio atractivo y acogedor, donde el aprendizaje se asocia con experiencias positivas. Este

enfoque, aunque exige un esfuerzo extra por parte del docente, es clave para mantener el interés de los alumnos en un contexto donde las distracciones externas y las dificultades personales pueden afectar su concentración.

En síntesis, la enseñanza en entornos rurales requiere un enfoque pedagógico flexible y adaptativo, donde los docentes integran modelos pedagógicos variados, enfrentan a la ausencia de elementos tecnológicos, donde recurren al juego para captar la atención de los educandos. A través de esta combinación de estrategias, los educadores no solo imparten conocimiento, sino que también fomentan un aprendizaje significativo que busca superar las limitaciones del contexto. Esta resiliencia y compromiso pedagógico reflejan el esfuerzo constante de los maestros por brindar una educación de excelencia en circunstancias difíciles, demostrando que la educación puede adaptarse a cualquier contexto cuando existe dedicación y vocación por enseñar.

9.2.2 Ecosistemas digitales de aprendizaje

La incorporación de ecosistemas digitales de aprendizaje en el ámbito educativo trasciende la mera inclusión de tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Implica, más profundamente, la comprensión del ecosistema como una estructura viva, dinámica y relacional, conformada por múltiples elementos interdependientes: actores humanos (docentes, estudiantes, familias, comunidad), recursos tecnológicos y pedagógicos, saberes situados, prácticas de enseñanza y aprendizaje, y las condiciones sociales, económicas, culturales y territoriales que configuran el entorno escolar.

Desde esta perspectiva, el concepto de “ecosistema” no debe asumirse como una metáfora decorativa, sino como un marco analítico robusto que permite observar cómo se

interrelacionan diversos componentes dentro de un entorno educativo determinado. Como lo plantean Barrón (2006) y Thomas & Brown (2011), las ecologías de aprendizaje se desarrollan a partir de la interacción entre los recursos disponibles, las oportunidades de aprendizaje y las disposiciones de los sujetos, todo ello mediado por condiciones específicas del contexto. En este sentido, hablar de un ecosistema digital significa pensar en una red orgánica donde lo digital no opera de forma aislada, sino como un componente integrado en un entramado más amplio que incluye lo pedagógico, lo cultural y lo comunitario.

Esta comprensión se vuelve aún más relevante en contextos rurales y urbanos vulnerables, donde la brecha digital no se limita al acceso a dispositivos o conectividad, sino que también se expresa en la forma en que se articulan o no las tecnologías con los procesos pedagógicos y las realidades de los territorios. En estas zonas, las limitaciones estructurales (infraestructura, acceso, formación docente) coexisten con potencialidades locales, como el conocimiento comunitario, la creatividad pedagógica o el compromiso de los actores educativos. Por tanto, el desarrollo de un ecosistema digital en estos contextos requiere una visión contextualizada e inclusiva, que reconozca las ecologías de aprendizaje propias de cada lugar.

Desde este enfoque, la categoría que aquí se analiza no solo aborda los desafíos técnicos que enfrentan los docentes al incorporar tecnologías digitales, sino que también examina cómo ellos reconfiguran sus entornos de aprendizaje para integrar lo digital con las dinámicas sociales, culturales y pedagógicas propias del territorio. Esto implica preguntarse: ¿cómo se vinculan los recursos tecnológicos con las prácticas docentes? ¿Qué formas de interacción surgen entre escuela, familia y comunidad mediadas por tecnologías? ¿Cómo se resignifican las herramientas digitales en contextos de baja conectividad?

La tecnología, entendida dentro de un ecosistema, no es un fin en sí misma, sino una herramienta que, si es utilizada de manera creativa, crítica y pedagógicamente intencionada, puede potenciar experiencias educativas más significativas, inclusivas y pertinentes. Puede, por ejemplo, facilitar el acceso a contenidos diversos, promover la autonomía en el aprendizaje, reforzar los vínculos escuela-comunidad y abrir espacios para la expresión cultural y lingüística local.

Sin embargo, para que esto sea posible, se requiere una labor docente sostenida, sensible al contexto, capaz de diseñar estrategias que no se limiten a replicar modelos tecnocráticos, sino que partan de las condiciones reales de sus estudiantes y su entorno. En otras palabras, desarrollar un ecosistema digital en educación básica primaria como lo propone el objetivo 2 de esta investigación no significa simplemente incorporar plataformas o dispositivos, sino construir un modelo de aprendizaje integral, adaptativo y situado, que dialogue con las ecologías de aprendizaje ya existentes y las potencie.

En este sentido, resulta fundamental resaltar de forma más evidente los valores asociados al ecosistema digital, particularmente en términos de su potencial para ser transferido a otros contextos con condiciones similares. La flexibilidad, la inclusión, la adaptabilidad y el enfoque centrado en el sujeto y su territorio permiten que este tipo de propuestas educativas no solo transformen una realidad puntual, sino que puedan replicarse de manera contextualizada en otras escuelas que enfrenten desafíos estructurales parecidos. La lógica del ecosistema digital no se basa en la simple réplica técnica, sino en la transferencia reflexiva de principios pedagógicos, culturales y tecnológicos que pueden ajustarse a nuevas realidades sin perder su esencia. Esto convierte al ecosistema digital en una alternativa pedagógica poderosa y con gran valor

estratégico, capaz de sostener procesos de cambio educativo sostenibles, democráticos y pertinentes en diversos escenarios sociales y territoriales.

Uso limitado de tecnología debido a la falta de recursos

Uno de los temas clave identificados es el uso limitado de la tecnología en el aula debido a la carencia de equipos adecuados y conectividad. Aunque existe un interés por parte de los docentes en incluir la tecnología en sus prácticas de enseñanza, las restricciones materiales y la ausencia de materiales en muchos centros educativos dificultan este proceso. En estas instituciones, la tecnología suele reducirse a dispositivos personales, como el computador del docente, que es el único recurso disponible para compartir contenido y apoyar las clases. Esta limitación reduce considerablemente las posibilidades de implementar métodos de enseñanza basados en TIC y limita la exposición de los estudiantes a recursos digitales.

Uno de los entrevistados comenta: "*Contamos con el computador personal del docente y con ese que ellos en esa parte reciben la capacitación*" (Entrevista N° 2). Este testimonio refleja cómo, en muchos casos, los docentes deben asumir el rol de mediadores tecnológicos y utilizar sus propios recursos para poder ofrecer algo de contenido digital a los estudiantes. Este esfuerzo adicional por parte de los docentes es admirable, pero también indica una profunda desigualdad en el acceso a recursos, lo que influye directamente en la calidad educativa que los estudiantes pueden recibir en comparación con sus pares en contextos urbanos o con mejores recursos.

La importancia de la conectividad y la infraestructura tecnológica

Además de la falta de dispositivos, otro obstáculo significativo es la conectividad y la infraestructura tecnológica en general. En las áreas rurales, el acceso a internet es un recurso escaso o inestable, lo que restringe el acceso a herramientas educativas online, plataformas de

aprendizaje y recursos multimedia. La conectividad es esencial para utilizar el potencial de las TIC en el aula, ya que permite acceder a información actualizada, programas interactivos y recursos audiovisuales que enriquecen el proceso de adquisición de conocimientos. Sin embargo, la carencia de infraestructura adecuada y la dificultad para obtener equipos actualizados y funcionales representan una barrera constante.

Como menciona uno de los docentes: "Uno puede tener la intención, puede tener como las ideas para hacerlo, pero si no cuenta con los equipos es muy difícil." (Entrevista N° 3). Esta declaración refleja la frustración de los docentes que, a pesar de su deseo de innovar y de aplicar herramientas digitales, no pueden llevarlo a cabo debido a las limitaciones tecnológicas. La intención y la motivación de los educadores por mejorar sus prácticas se ven, en muchas ocasiones, frenadas por la falta de recursos, lo cual destaca la necesidad urgente de políticas públicas y proyectos de inversión que mejoren la infraestructura tecnológica en las zonas rurales.

Capacitación docente en tecnologías

Otro aspecto relevante dentro de esta categoría es la capacitación del profesorado en el manejo de las TIC. En muchos casos, los docentes no reciben capacitación formal o específica para manejar herramientas tecnológicas, lo que los obliga a ser autodidactas y a aprender por su cuenta. Esto puede limitar la efectividad con la que aplican las TIC en sus clases, ya que no cuentan con el conocimiento ni las habilidades necesarias para aprovechar todo el potencial de estas herramientas. La falta de capacitación formal no solo dificulta el uso eficiente de la tecnología, sino que también puede desalentar a los docentes de utilizarla en sus prácticas, dado que el proceso de aprendizaje autodidacta demanda tiempo y esfuerzo adicional.

Uno de los docentes entrevistados expresa su experiencia en este ámbito: "*Lo que hemos aprendido, en mi caso, ha sido porque el interés es de uno de actualizarse y de ir buscando cómo hacerlo*" (Entrevista N° 2). Este comentario evidencia la disposición de los docentes por capacitarse y adaptarse a los nuevos entornos digitales, aunque esta capacitación dependa de su propia iniciativa y motivación. No obstante, este tipo de aprendizaje autodidacta puede ser limitado y no necesariamente ofrece las competencias que los educadores necesitan para usar la tecnología de forma óptima en sus clases. La capacitación formal, en este sentido, resulta fundamental para asegurar que los docentes puedan aplicar estrategias digitales de forma eficiente, adaptando sus clases a los requerimientos de los educandos.

En otras palabras, el desarrollo de ecosistemas digitales de aprendizaje en contextos rurales enfrenta una serie de desafíos significativos vinculados a la escasez de recursos tecnológicos, la conectividad y la capacitación docente. A pesar de estos obstáculos, los docentes demuestran un alto nivel de compromiso y dedicación, tratando de incorporar las TIC en sus aulas en la medida de lo posible, y buscando alternativas para superar las limitaciones que encuentran. La inclusión de la tecnología en la educación no solo enriquecería la educación en términos de contenido, sino que también formaría a los aprendices para un mundo cada vez más interconectado, ofreciendo competencias que serán esenciales para su desarrollo futuro.

Para que esta visión se materialice, es necesario establecer públicas que amplíen la infraestructura tecnológica en áreas remotas, garantizando acceso a equipos adecuados y una conexión estable a internet. Además, es imprescindible ofrecer programas de capacitación específicos para docentes en el uso de TIC, de manera que puedan aplicar estas herramientas de forma efectiva y adaptarlas a sus necesidades educativas. Solo así, la educación rural podrá beneficiarse del potencial de los ecosistemas digitales de aprendizaje, alcanzando a cerrar la

brecha educativa y tecnológica que actualmente afecta a estas comunidades. La tecnología no debe ser un privilegio limitado a ciertos contextos, sino un derecho accesible para todos y cada uno de los estudiantes, independientemente de dónde vivan.

9.2.3 Ecología de aprendizaje

Las ecologías para el aprendizaje, entendidas como un constructo teórico y epistemológico, conciben el aprendizaje como un proceso dinámico, situado y contextual, en el que confluyen múltiples fuentes, actores y entornos. En este marco, lo rural no es solo un lugar geográfico, sino un entorno físico, social y cultural que configura de manera particular las experiencias educativas. En los contextos rurales, donde pueden existir limitaciones en infraestructura y acceso, se hace aún más evidente la necesidad de reconocer y potenciar los recursos locales naturales, comunitarios y simbólicos como parte de esa ecología. Así, los profesionales de la educación están llamados a diseñar estrategias que integren el aula con el entorno, fomenten experiencias de aprendizaje significativas y colaborativas, y promuevan la participación activa de la comunidad, especialmente de las familias, en el proceso formativo de los estudiantes.

Aprovechamiento del entorno físico y natural

Uno de los recursos más valiosos en el contexto rural es el entorno natural, que ofrece diversas posibilidades para que los infantes se involucren en actividades de aprendizaje basadas en la observación directa, la interacción y la experimentación. Los docentes tienden a integrar elementos de la naturaleza en sus actividades, lo cual permite que los estudiantes relacionen el conocimiento adquirido con su vida cotidiana y su entorno. Este tipo de aprendizaje contextualizado fomenta un vínculo más fuerte entre los estudiantes y su realidad inmediata,

promoviendo una mayor claridad de los temas abordados en clase y desarrollando un aprecio por el medio ambiente.

En palabras de uno de los docentes entrevistados: *“Pues lo que yo puedo trabajar en la sede, la idea es que las actividades sean muy lúdicas, muy recreativas, que los niños participen”* (Entrevista N° 1). Esta afirmación destaca cómo el aprovechamiento del espacio natural y la implementación de actividades lúdicas permiten crear experiencias de aprendizaje que, además de ser informativas, son motivadoras y accesibles para los estudiantes. Las actividades recreativas y prácticas al aire libre estimulan el interés y la curiosidad, factores clave para un aprendizaje efectivo y significativo. Este enfoque, además, permite a los estudiantes aprender en un ambiente menos formal y más relajado, lo que ayuda a que se sientan cómodos y disfruten del proceso educativo.

La importancia del aula como espacio de aprendizaje

Si bien el entorno natural es un recurso enriquecedor, el aula sigue siendo el núcleo central del aprendizaje formal, un espacio donde los pupilos y educadores pueden realizar sus tareas de manera estructurada y donde las dinámicas de enseñanza y aprendizaje se organizan con mayor formalidad. Los docentes en contextos rurales reconocen que, aunque el entorno natural aporta gran valor educativo, el aula continúa siendo esencial como espacio que facilita la concentración, el trabajo colaborativo y la interacción significativa entre los estudiantes. Además, en el aula se pueden desarrollar actividades que requieren una estructura específica, como la lectura, la escritura y otras actividades que demandan un espacio físico organizado.

Una de las entrevistas destaca este punto: *“El aula de clase debe ser un escenario de aprendizaje que se torne en las circunstancias y los espacios para construir aprendizajes*

significativos” (Entrevista N° 3). Este comentario refleja la importancia de concebir el aula como un entorno en constante adaptación, que se ajuste a los requerimientos educativos de los estudiantes y que fomenta la colaboración y el crecimiento de habilidades interpersonales. Sin embargo, en las regiones rurales, las aulas a menudo carecen de recursos y condiciones adecuadas, lo que limita su potencial como espacio educativo. Por esta razón, los docentes ven necesario mejorar las condiciones del aula para hacerla más atractiva y funcional, de manera que se transforme en un espacio donde los infantes puedan interactuar, expresarse y aprender de manera efectiva.

Cooperación entre estudiantes y familias

En el entorno rural, la comunidad desempeña un papel fundamental en el proceso formativo, y los docentes están conscientes de la relevancia de incluir a las familias en el aprendizaje de los estudiantes. El trabajo conjunto entre la escuela y las familias permite que los alumnos perciban el aprendizaje como una actividad relevante y significativa, tanto dentro como fuera del aula. Hacer partícipes a los padres y a otros miembros de la comunidad en actividades escolares no solo refuerza el sentido de pertenencia y apoyo, sino que también fortalece el aprendizaje en un contexto familiar y culturalmente pertinente.

Uno de los docentes explica esta visión de la siguiente manera: *“La idea es que se involucre la comunidad, a los padres de familia... para que puedan evidenciar en fotos y videos que están participando”* (Entrevista N° 1). Esta afirmación resalta el esfuerzo de los docentes por hacer del aprendizaje una experiencia colectiva en la que los padres y la comunidad en general pueden contribuir y participar. Los proyectos y actividades que incluyen a las familias generan un sentimiento de colaboración y compromiso en los estudiantes, quienes ven en sus padres un

modelo de apoyo y participación en su educación. Además, esta interacción refuerza los lazos sociales en la comunidad y promueve valores de cooperación y responsabilidad compartida.

El análisis de las prácticas pedagógicas en zonas rurales revela un fuerte compromiso de los docentes por crear experiencias educativas que respondan a las particularidades de su entorno. Los docentes rurales no solo deben adaptarse a la carencia de recursos y a las restricciones de infraestructura, sino que también deben ser creativos y flexibles para aprovechar al máximo el entorno y los recursos que tienen a su disposición. La ecología de aprendizaje en estos contextos se caracteriza por un enfoque colaborativo que incluye tanto el uso del entorno natural como el aula, y se extiende a la colaboración de la comunidad en el proceso formativo.

A pesar de las dificultades, los docentes logran implementar un enfoque educativo que incentiva un aprendizaje que conecta con la realidad y el desarrollo holístico, utilizando estrategias que fortalecen los lazos con el entorno y la comunidad. Estas prácticas no solo enriquecen el aprendizaje, sino que también crean un ambiente educativo inclusivo y participativo, donde cada miembro de la comunidad, desde los estudiantes hasta las familias, tiene una función importante en el proceso de formación.

Para optimizar la excelencia educativa en estos entornos, es fundamental implementar políticas que fortalezcan la infraestructura de las escuelas rurales y que fomenten la capacitación docente, de modo que los educadores puedan seguir innovando y adaptando sus prácticas pedagógicas. Además, es importante seguir promoviendo el trabajo colaborativo con la comunidad educativa, lo cual contribuye a crear una red de apoyo que potencia el proceso educativo integral de los alumnos. La ecología de aprendizaje en entornos rurales no solo es una adaptación a las circunstancias, sino una oportunidad para desarrollar un modelo educativo que

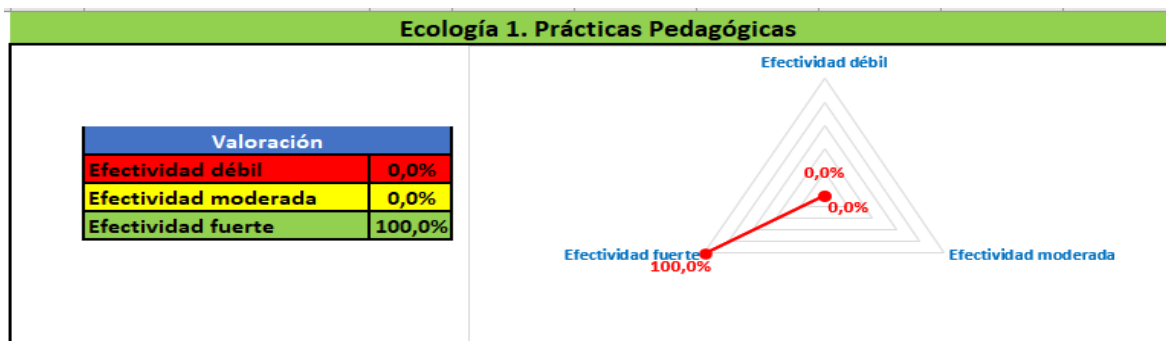
valora el entorno, la colaboración y el compromiso comunitario como pilares de un aprendizaje significativo.

9.3. Ecosistemas digitales

Los datos obtenidos en la figura 8 evidencian que las prácticas pedagógicas implementadas en el contexto de "Ecología 1" presentan un nivel de efectividad altamente positivo. Según la tabla de valoración, no se identificaron prácticas con efectividad débil ni moderada, ya que ambas categorías se encuentran en un 0%. Por el contrario, el 100% de las prácticas fueron clasificadas como de alta efectividad, lo cual se representa claramente en el gráfico radar, donde el eje de efectividad fuerte alcanza su punto máximo, mientras que los ejes correspondientes a efectividad débil y moderada permanecen en el mínimo. Esto evidencia que las estrategias pedagógicas aplicadas han sido altamente exitosas y no presentan áreas de debilidad o desempeño intermedio en este análisis.

Figura 8.

Prácticas pedagógicas

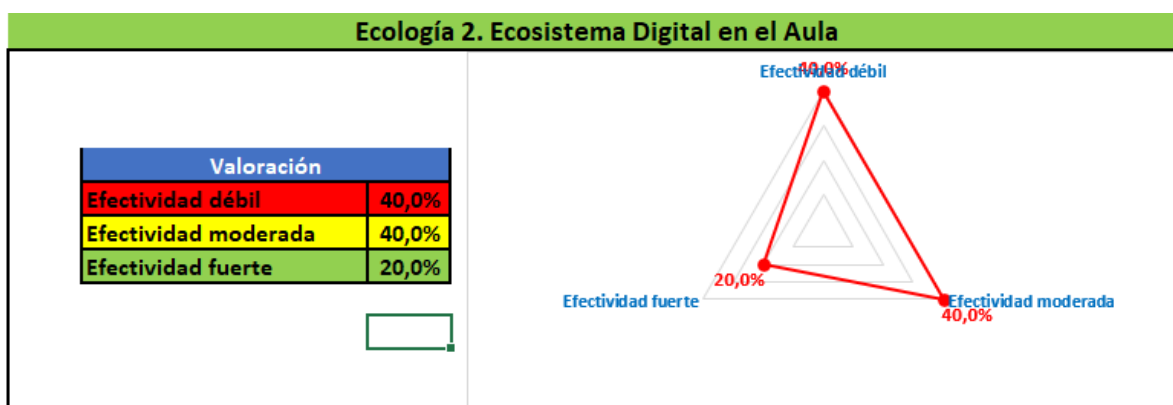


Nota: Se muestra en esta figura la efectividad que tiene las prácticas pedagógicas implementadas.

Los datos de la figura 9 presentan una distribución variada de la efectividad de las prácticas implementadas. Según la tabla de valoración, el 40% de las prácticas fueron clasificadas como de efectividad débil, indicando que una parte significativa de las estrategias digitales presenta áreas de mejora. Asimismo, otro 40% corresponde a prácticas con una efectividad moderada, lo que refleja un desempeño intermedio en esta categoría. Finalmente, solo el 20% de las prácticas alcanzan un nivel de efectividad fuerte, lo cual representa una proporción más limitada de estrategias altamente efectivas.

Figura 9.

Ecosistema digital en el aula



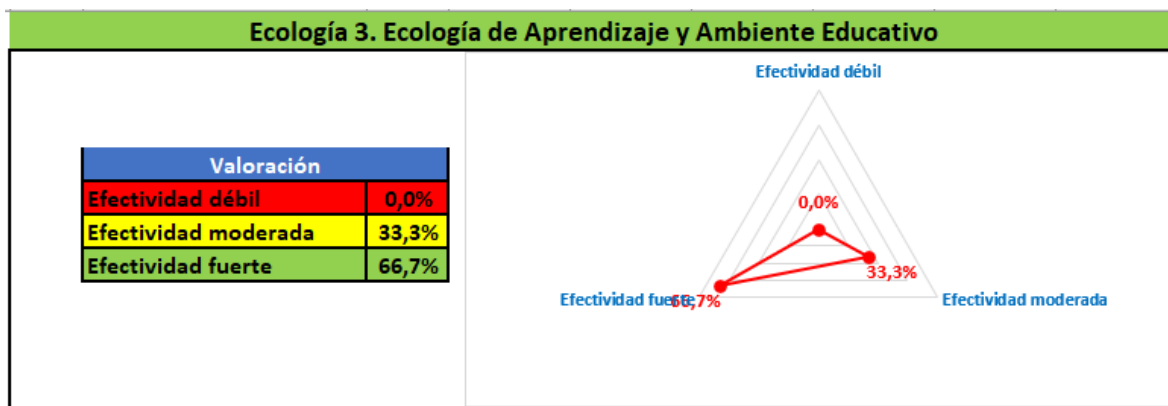
Nota: Se muestra en esta figura la efectividad que tiene los ecosistemas digitales en el aula.

El gráfico radar refuerza esta interpretación al mostrar una predominancia de los valores en los ejes de efectividad débil y moderada, mientras que el eje de efectividad fuerte se encuentra notablemente menor. En general, estos resultados sugieren que, aunque existen prácticas digitales con buen desempeño, es necesario trabajar en el fortalecimiento de las estrategias para disminuir las debilidades y aumentar el porcentaje de efectividad alta en el ecosistema digital del aula.

Los resultados de la figura 10 reflejan un desempeño positivo en las prácticas evaluadas. Según la tabla de valoración, no se identificaron prácticas con efectividad débil, lo que indica que todas las estrategias utilizadas superan el nivel más bajo de desempeño. Un 33,3% de las prácticas fueron clasificadas con efectividad moderada, lo que señala un desempeño intermedio en una parte de las estrategias aplicadas. Además, el 66,7% de las prácticas alcanzaron un nivel de efectividad fuerte, lo que representa una mayoría significativa de estrategias altamente exitosas en este ámbito.

Figura 10.

Ecología de aprendizaje y ambiente educativo



Nota: Se muestra en esta figura la efectividad que tienen las ecologías de aprendizaje en ambientes educativos rurales.

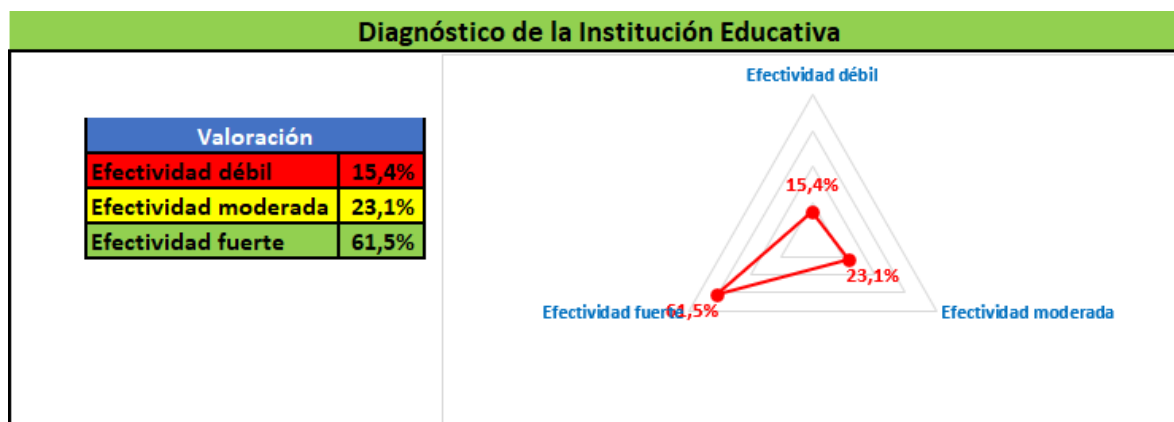
El gráfico radar complementa esta interpretación al mostrar un claro énfasis en la efectividad fuerte, mientras que el eje correspondiente a la efectividad débil permanece en 0%. Esto sugiere que, aunque existe un margen para fortalecer las prácticas de efectividad moderada,

el enfoque general de aprendizaje y ambiente educativo es sólido, debido a su gran éxito en la mayoría de las estrategias implementadas.

El diagnóstico de la institución educativa presentado en la figura 11, revela un panorama general positivo en cuanto a la efectividad de las estrategias implementadas, aunque con áreas de mejora identificables. Según la tabla de valoración, un 15,4% de las prácticas se clasifican como de efectividad débil, lo que indica que una pequeña proporción de las estrategias requiere ajustes significativos. Por otro lado, un 23,1% se sitúa en un nivel de efectividad moderada, mostrando un desempeño intermedio en una parte importante de las prácticas. Finalmente, el 61,5% de las estrategias alcanzan un nivel de efectividad fuerte, representando una mayoría significativa de prácticas exitosas.

Figura 11.

Diagnóstico de la escuela educativa



Nota: Se muestra en esta figura la efectividad que tiene las estrategias pedagógicas aplicadas en las instituciones educativas del municipio de Quetame.

El gráfico radar refuerza esta distribución, evidenciando un desempeño predominante en el eje de efectividad fuerte, aunque los valores en los ejes de efectividad débil y moderada resaltan la existencia de ciertas debilidades y oportunidades de mejora. En conjunto, estos resultados sugieren que, si bien la institución tiene un enfoque educativo sólido y bien fundamentado, es importante trabajar en fortalecer las estrategias menos efectivas para optimizar aún más el desempeño general.

9.4 Análisis cuantitativo

Es imperativo reconocer la importancia de comprender las características de los participantes en cualquier estudio o investigación. Esta comprensión no solo enriquece la calidad de los datos recopilados, sino que también garantiza que la interpretación de los resultados de la tabla 10 sea precisa y representativa de la población estudiada.

Tabla 10.

Caracterización de los participantes

		No.	%
Elija su rol	Docente	15	38,5
	Estudiante en formación.	24	61,5
Sector	Rural	13	33,3
	Urbano	26	66,7
Nivel de escolaridad	Especialista	3	7,7
	Licenciado	6	15,4

Maestro en formación	21	53,8
Magister	4	10,3
Normalista	5	12,9

Nota: Se muestra en esta tabla la caracterización de los participantes en la encuesta realizada.

A partir de lo mencionado anteriormente, el hecho de que el 38.5% de los participantes sean docentes y el 61.5% sean estudiantes en formación indica que estás capturando tanto la perspectiva de quienes ya ejercen en el campo educativo como la de aquellos que están en proceso de formación. Esto es crucial porque los docentes pueden ofrecer una visión desde la práctica real, mientras que los estudiantes en formación pueden proporcionar ideas frescas o ideales sobre el uso de ecosistemas digitales. Esta diversidad en la muestra permite comparar cómo el uso o la percepción de los ecosistemas digitales podría variar entre docentes con experiencia y aquellos que se están formando, lo que podría revelar diferencias en la adopción o en la visión sobre la tecnología.

Por otro lado, el 33.3% de los participantes provienen del sector rural y el 66.7% del sector urbano. Esta diferencia sugiere que, aunque la mayoría viene de entornos urbanos, una parte importante de la muestra proviene del sector rural, que es el foco de la presente investigación. Esto es clave para entender si la implementación de estos ecosistemas debe ajustarse a las realidades del contexto rural.

Respecto a la formación académica, la mayoría de los participantes (53.8%) son maestros en formación, mientras que el 15.4% son licenciados y un 10.3% magíster. Esta variedad en los

niveles de formación brinda una oportunidad de analizar cómo la formación académica influye en la percepción y la aplicación de las tecnologías en el salón de clase.

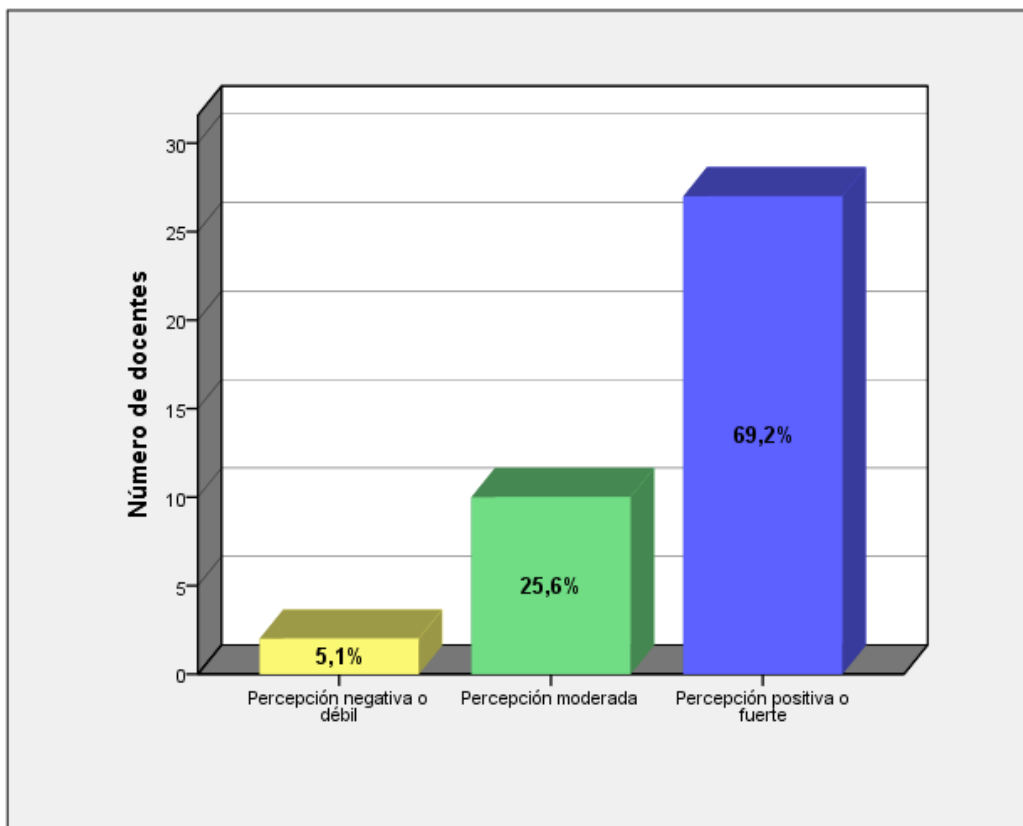
El hecho de que el 69,2% de los educadores tenga una opinión favorable o fuerte respecto a la ecología de su quehacer pedagógico como se indica en la figura 12, la mayoría de los educadores siente que su labor en el aula está alineada con prácticas educativas efectivas y significativas. Este grupo de docentes probablemente se considera capaz de facilitar aprendizajes que no solo cubran los contenidos curriculares, sino que también promuevan un entorno de aprendizaje inclusivo y adaptativo. Su percepción positiva podría reflejar una confianza en su capacidad para manejar las dinámicas del aula, crear interacciones productivas con los estudiantes y utilizar estrategias pedagógicas que potencian el aprendizaje. Este optimismo podría estar vinculado a una formación sólida, experiencia práctica o una buena adaptación a las condiciones actuales del sistema educativo.

Por otro lado, el 25,6% de los docentes que manifiesta una percepción moderada sugiere que, si bien reconocen que están desempeñando un rol adecuado en el aula, son conscientes de que hay áreas de mejora. Este grupo de educadores puede sentirse satisfecho con su práctica en general, pero perciben desafíos en ciertas áreas, como la integración de metodologías innovadoras, la gestión del aula o la adaptación a nuevas demandas educativas, como la incorporación de tecnologías digitales. Su percepción moderada indica que están abiertos a mejorar, lo que es una alternativa clave para el crecimiento profesional y la formación continua. Con el apoyo adecuado, como más recursos, capacitación o estrategias para manejo de tecnologías, podrían elevar su ejercicio pedagógico y mejorar la calidad de la enseñanza.

Finalmente, el 5,1% de los maestros que presenta una percepción débil sobre su quehacer pedagógico refleja un desafío importante. Estos educadores pueden estar enfrentando dificultades en su práctica diaria que les impiden sentirse eficaces en su rol. Las razones pueden ser diversas: desde la falta de formación inicial adecuada, insuficiente apoyo en el desarrollo profesional, hasta un entorno educativo complicado que les dificulta implementar una enseñanza efectiva. Esta percepción débil puede tener un impacto negativo no solo en su desempeño, sino también en la calidad educativa que reciben los estudiantes. Este pequeño porcentaje sugiere la necesidad urgente de intervenciones específicas, como mentorías, formación especializada y un sistema de apoyo pedagógico, para que estos docentes puedan desarrollar un mayor sentido de competencia y satisfacción en su labor diaria.

Figura 12

Quehacer pedagógico del docente



Nota: Se muestra en esta figura la percepción que tienen los docentes frente a su quehacer pedagógico.

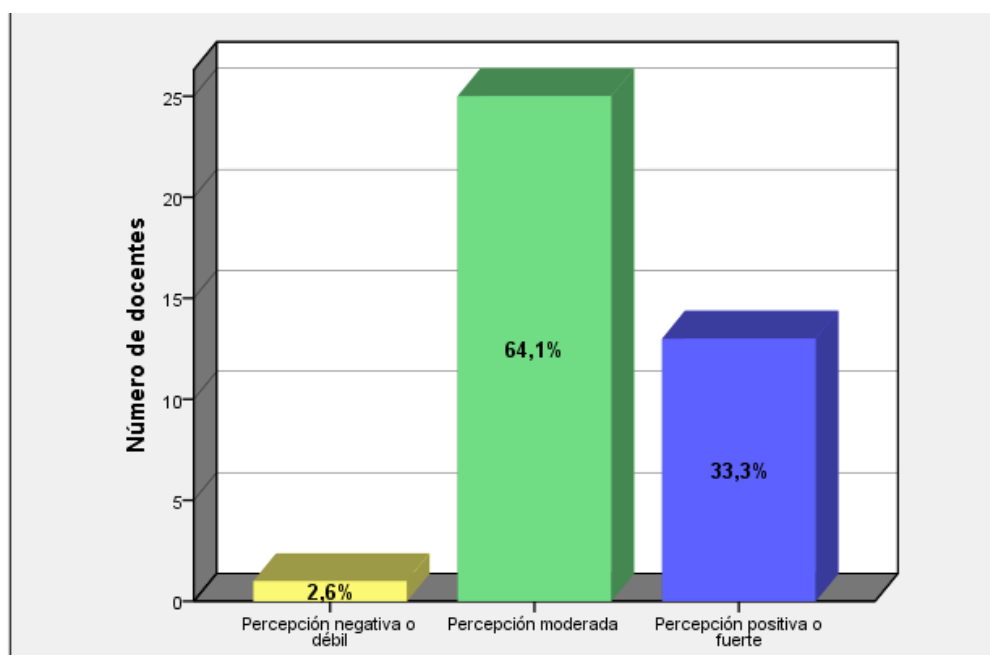
El hecho de que el 33,3% de los docentes tenga una percepción positiva o fuerte de los ecosistemas digitales de aprendizaje refleja en la figura 13 que una parte significativa del profesorado ya valora y considera efectivas las herramientas y plataformas digitales para mejorar el proceso educativo. Este grupo de docentes ha logrado integrar estas tecnologías en sus prácticas pedagógicas, visualizando sus beneficios en términos de motivación estudiantil, acceso a recursos y adaptación a diferentes estilos de aprendizaje.

Sin embargo, el hecho de que la mayoría de los docentes, representando un 64,1%, tenga una percepción moderada sugiere que, aunque reconozcan el valor de los ecosistemas digitales,

aún existen obstáculos para una implementación más fluida y eficaz. Estos obstáculos podrían estar relacionados con limitaciones en infraestructura, falta de formación específica o el hecho de que los ecosistemas digitales no se integren completamente en su rutina de enseñanza. Este grupo muestra apertura hacia las tecnologías, pero sus experiencias indican que se requieren mejoras tanto en el acceso como en la capacitación para optimizar su uso en el aula.

Figura 13.

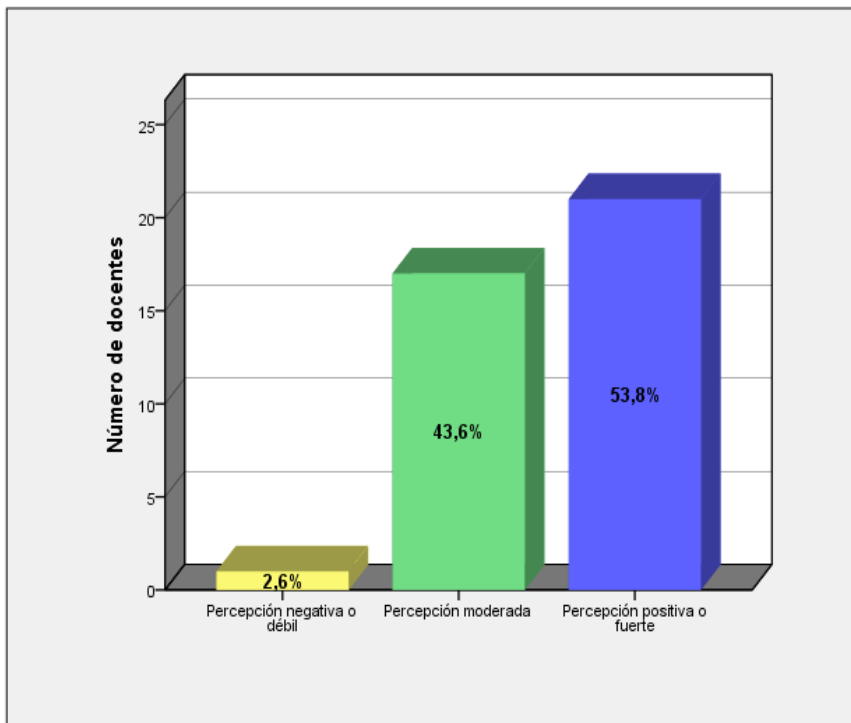
Ecosistemas digitales de aprendizaje



Nota: Se muestran en esta figura la percepción que tienen los docentes con relación a los ecosistemas digitales de aprendizaje.

Figura 14.

Ecologías de aprendizaje



Nota: Se muestran en esta figura la percepción que tienen los docentes sobre las ecologías de aprendizaje.

El hecho de que el 53,8% de los docentes tenga una percepción positiva o fuerte sobre las ecologías del aprendizaje, la figura 14 indica que una mayoría valora la diversidad de recursos, herramientas y contextos que contribuyen al desarrollo metodológico de enseñanza. Este grupo de educadores reconoce que las ecologías del aprendizaje, que incluyen tanto el entorno físico y digital como las interacciones entre estudiantes, docentes y recursos, juegan un papel crucial para enriquecer la experiencia educativa. Al tener una percepción positiva, estos docentes probablemente están familiarizados con diferentes plataformas digitales, materiales didácticos, metodologías activas y colaborativas que fomentan un aprendizaje más significativo y personalizado.

Por otro lado, el 43,6% de los docentes que muestra una percepción moderada sugiere que, aunque valoran la diversidad de herramientas y recursos que facilitan el aprendizaje, todavía encuentran dificultades para integrarlos completamente en su práctica. Esto podría deberse a limitaciones de infraestructura tecnológica, deficiencia en la capacitación para el uso de herramientas específicas, o dificultades en adaptar las ecologías del aprendizaje a las características particulares de sus aulas y estudiantes. Su percepción moderada revela que, aunque están dispuestos a mejorar, aún existen barreras que impiden una adopción plena de estas ecologías en el desarrollo educativo. Este grupo representa una oportunidad para el desarrollo de políticas o estrategias educativas que proporcionen una formación más específica y un acceso equitativo a recursos y tecnologías, lo que les permitiría hacer una integración más fluida y efectiva en sus entornos de trabajo.

Finalmente, el 2,6% de los docentes que expresa una percepción débil sobre las ecologías del aprendizaje evidencia una necesidad urgente de apoyo adicional en su desarrollo profesional. Este grupo podría estar enfrentando barreras significativas que limitan su capacidad de aprovechar las oportunidades que ofrecen las ecologías del aprendizaje, ya sea por una falta de acceso a herramientas tecnológicas, deficiencias en la formación o poca exposición a prácticas pedagógicas innovadoras. Este pequeño porcentaje también podría indicar una desconexión entre el concepto teórico y la aplicabilidad, lo que subraya la importancia de generar un entorno de apoyo más robusto para estos docentes, a través de mentorías, recursos específicos o acompañamiento continuo. Al brindarles más formación y acceso a herramientas, estos docentes podrían mejorar su comprensión y aplicación de las ecologías del aprendizaje, lo que tendría un impacto directo en la calidad educativa que ofrecen a sus estudiantes. En conjunto, este análisis destaca la importancia de continuar fortaleciendo las ecologías del aprendizaje para asegurar que

todos los docentes, independientemente de su contexto, puedan integrarlas de manera efectiva en su práctica pedagógica.

Tabla 11.

Ecologías de aprendizaje

		No.	%
Quehacer pedagógico del docente	Percepción negativa o débil	2	5,1
	Percepción moderada	10	25,6
	Percepción positiva o fuerte	27	69,2
Ecosistemas digitales de aprendizaje	Percepción negativa o débil	1	2,6
	Percepción moderada	25	64,1
	Percepción positiva o fuerte	13	33,3
Ecologías del aprendizaje	Percepción negativa o débil	1	2,6
	Percepción moderada	17	43,6
	Percepción positiva o fuerte	21	53,8

Nota: Se muestran en esta tabla la percepción que tienen los participantes en cada una de las categorías establecidas en la encuesta aplicada.

Los resultados presentados en la tabla 11, evidencian una relación contrastante entre la solidez del quehacer pedagógico del docente y la apropiación de herramientas digitales en contextos rurales. Mientras que un 69,2% de los encuestados valora de forma positiva o fuerte su ejercicio docente, revelando seguridad, compromiso y apropiación de su rol formador, solo un 33,3% percibe de manera positiva los ecosistemas digitales de aprendizaje, lo que sugiere una brecha importante entre intención pedagógica y condiciones tecnológicas. Esta diferencia se matiza con un 64,1% que mantiene una percepción moderada sobre lo digital, lo que no denota rechazo, sino una necesidad aún insatisfecha de formación, acompañamiento o infraestructura adecuada. Por su parte, las ecologías del aprendizaje obtienen una valoración positiva del 53,8%, y un 43,6% se sitúa en una percepción moderada, lo que indica que el contexto rural no es visto como un obstáculo, sino como un territorio con posibilidades de ser resignificado

pedagógicamente. En conjunto, los datos ratifican la necesidad de diseñar un ecosistema digital de aprendizaje que se fundamente no solo en tecnología, sino en una lectura profunda del entorno y una valorización del saber docente ya existente, como estrategia para transformar realidades educativas con pertinencia y sostenibilidad.

Tabla 12.

Correlaciones de las Ecologías de aprendizaje

		Quehacer pedagógico del docente	Ecosistemas digitales de aprendizaje	Ecologías del aprendizaje
Quehacer pedagógico del docente	Correlación de Pearson		,680**	,669**
	Sig. (bilateral)		,000	,000
	N		39	39
Ecosistemas digitales de aprendizaje	Correlación de Pearson	,680**		,825**
	Sig. (bilateral)	,000		,000
	N	39		39
Ecologías del	Correlación de Pearson	,669**	,825**	

aprendiza je	Sig. (bilateral)	,000	,000	
	N	39	39	

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Nota: Se muestran en esta tabla las correlaciones existentes entre las categorías: Quehacer pedagógico, ecosistemas digitales y ecologías de aprendizaje.

La correlación positiva ($\rho = 0,680$) entre las ecologías del quehacer pedagógico del docente y los ecosistemas digitales de aprendizaje, en la tabla 12 indica que los docentes con una visión positiva de su labor pedagógica también tienden a valorar más los entornos digitales de aprendizaje. Esto sugiere una sinergia entre cómo los profesores perciben su práctica profesional y su disposición a integrar la tecnología en su trabajo. Un docente que se siente competente y satisfecho con su desempeño en el aula probablemente vea a los ecosistemas digitales como herramientas que potencian su práctica pedagógica, facilitando la adquisición del conocimiento a través de medios innovadores, flexibles y accesibles. De este modo, los ecosistemas digitales pueden ser vistos como una extensión natural de su quehacer pedagógico, contribuyendo a enriquecer sus metodologías.

De igual forma, la correlación observada ($\rho = 0,669$) entre las ecologías del quehacer pedagógico del docente y las ecologías del aprendizaje sugiere que aquellos docentes que se sienten más cómodos y seguros en su práctica pedagógica también tienden a valorar la diversidad de recursos y entornos que conforman las ecologías del aprendizaje. Esta relación refuerza la idea de que un docente que domina su labor educativa no solo se siente capaz de aprovechar los recursos disponibles, sino que también entiende la importancia de crear un escenario dinámico y adaptable que se ajusta a las demandas de los estudiantes. Las ecologías del aprendizaje incluyen

no solo el uso de tecnologías, sino también la implementación de métodos pedagógicos diversos y el aprovechamiento de contextos tanto formales como informales para facilitar el aprendizaje, y los docentes con una percepción positiva de su quehacer están mejor posicionados para integrar estas ecologías de manera efectiva.

Finalmente, la muy buena correlación ($\rho = 0,825$) entre las ecologías del aprendizaje y los ecosistemas tecnológicos de aprendizaje destaca la estrecha relación entre la valoración de los entornos digitales y las ecologías más amplias del aprendizaje. Este alto coeficiente de correlación sugiere que los docentes que reconocen el valor de los ecosistemas digitales también son quienes mejor comprenden y aprecian la complejidad y la riqueza de las ecologías del aprendizaje en general. En otras palabras, los docentes que integran de manera efectiva herramientas digitales en sus clases tienden a tener una visión más holística del aprendizaje, considerando la interconexión de diferentes elementos pedagógicos, tecnológicos y contextuales que facilitan una experiencia educativa enriquecida. Esta correlación refuerza la idea de que el uso efectivo de las tecnologías no solo es un complemento, sino un componente esencial en el diseño de espacios de aprendizaje dinámicos y funcionales. En conjunto, estos hallazgos destacan la relevancia de fomentar tanto el desarrollo profesional en el uso de herramientas digitales como el desarrollo de destrezas pedagógicas de los educadores para aprovechar al máximo las ecologías del aprendizaje.

9.5 Triangulación de la información

Al triangular los datos cuantitativos con la red semántica cualitativa, emergen patrones claros que revelan la interrelación entre las opiniones de los maestros acerca de los ecosistemas digitales y los retos que enfrentan en el contexto rural. Uno de los hallazgos más significativos es que los obstáculos mencionados en las entrevistas, tales como la carencia de infraestructura adecuada, los medios digitales limitados y la insuficiente capacitación en competencias digitales, tienen un impacto directo en las percepciones moderadas o débiles que algunos docentes muestran en el análisis cuantitativo. Este hallazgo indica que los docentes que se enfrentan a mayores dificultades en el acceso a la tecnología, la conectividad o la formación técnica, tienden a valorar de manera menos favorable los ecosistemas digitales de aprendizaje y, al mismo tiempo, perciben su propio quehacer pedagógico con menos optimismo.

Este fenómeno sugiere una relación directa entre las barreras estructurales y la capacidad de los docentes para incorporar eficazmente las tecnologías digitales en sus métodos de enseñanza. Los docentes que experimentan un acceso limitado a la tecnología no solo ven reducidas sus oportunidades de utilizar plataformas digitales en el aula, sino que también enfrentan una mayor carga de trabajo en su labor diaria, lo que reduce su motivación y confianza en el uso de tecnologías. Además, las carencias en la infraestructura también crean un entorno de inseguridad pedagógica, donde los profesionales se ven condicionados a depender de enfoques más tradicionales debido a la falta de recursos innovadores, reforzando así sus percepciones negativas o moderadas.

Por otro lado, la correlación positiva observada en los datos cuantitativos entre las ecologías del quehacer pedagógico y los ecosistemas digitales de aprendizaje se refleja en aquellos docentes que, a pesar de las limitaciones mencionadas en las entrevistas, han logrado adaptarse a las condiciones rurales y aprovechar activamente las herramientas digitales

disponibles. Estos docentes, aunque enfrentan barreras como la conectividad limitada y la falta de formación en tecnología, muestran una notable capacidad de innovación y adaptación. A través de sus testimonios cualitativos, se puede apreciar que, aunque las circunstancias no son ideales, su disposición a explorar y utilizar las herramientas digitales refleja una actitud de resiliencia y creatividad. Estos docentes demuestran que una percepción positiva del quehacer pedagógico está fuertemente asociada con una mayor capacidad para integrar las tecnologías disponibles y adaptarlas a su contexto.

Este grupo de docentes, que ve con buenos ojos tanto su práctica pedagógica como las posibilidades que ofrecen los ecosistemas digitales, proporciona un ejemplo inspirador de cómo la integración de tecnologías puede ser posible incluso en condiciones adversas. En ellos, la tecnología no es vista simplemente como un recurso adicional, sino como una herramienta que puede transformar su práctica docente, incrementar la intervención de los estudiantes y optimizar los desempeños de aprendizaje. Esta correlación positiva no solo reafirma el papel crucial que juegan los ecosistemas digitales en la educación, sino que también demuestra que la actitud del docente hacia su propio quehacer influye directamente en su disposición a explorar nuevas metodologías y tecnologías.

Al analizar estos hallazgos desde una perspectiva global, se confirma que los datos cuantitativos complementan las percepciones cualitativas, proporcionando una visión más matizada de la situación. A medida que los docentes desarrollan mayor confianza en su labor pedagógica y adquieren competencias digitales, se muestran más abiertos a integrar las tecnologías en sus aulas, lo que a su vez refuerza sus percepciones positivas sobre el impacto de los ecosistemas digitales. Sin embargo, esta apertura y disposición se ve obstaculizada en gran

parte debido a la carencia de recursos y la capacitación adecuada, lo que genera una percepción moderada o negativa en aquellos docentes que no cuentan con estas herramientas.

La red semántica extraída de las entrevistas cualitativas pone de relieve estas barreras específicas que enfrentan los docentes rurales, destacando la urgente necesidad de que se implementen políticas públicas que aborden tanto la optimización de la infraestructura tecnológica como la capacitación en destrezas digitales. La falta de conectividad, los aparatos tecnológicos insuficientes y las dificultades para acceder a capacitación permanente en el uso de herramientas digitales limitan significativamente la capacidad de los docentes para utilizar de manera efectiva los ecosistemas digitales de aprendizaje. Sin el apoyo necesario para superar estas barreras, muchos docentes seguirán enfrentando dificultades para implementar innovaciones tecnológicas, lo que en última instancia repercutirá en la calidad del aprendizaje en contextos rurales.

En este sentido, la triangulación de los datos resalta la importancia de un enfoque integral que aborde las limitaciones materiales y las necesidades de formación profesional de los docentes. No basta con ofrecer herramientas digitales si no se asegura que los maestros cuenten con los conocimientos necesarios para utilizarlas de manera efectiva, y si no se garantiza una infraestructura adecuada que permita su integración en la práctica diaria. Un enfoque holístico que contemple la mejora de la conectividad, el acceso a dispositivos tecnológicos, la capacitación constante y el apoyo institucional es fundamental para maximizar el impacto positivo de los ecosistemas digitales en la educación rural.

Este análisis sugiere, además, que las políticas educativas deben centrarse no solo en proveer recursos tecnológicos, sino en crear un ecosistema de apoyo más amplio que permita a

los educadores rurales desarrollar sus habilidades digitales y fortificar su quehacer pedagógico. Al mismo tiempo, es crucial que estas políticas sean sensibles a las particularidades del contexto rural, donde las soluciones no pueden ser simplemente replicadas desde el entorno urbano. Es necesario diseñar estrategias que se adapten a las realidades específicas de estos territorios, que a menudo están marcadas por la geografía, la infraestructura deficiente y las dinámicas comunitarias particulares.

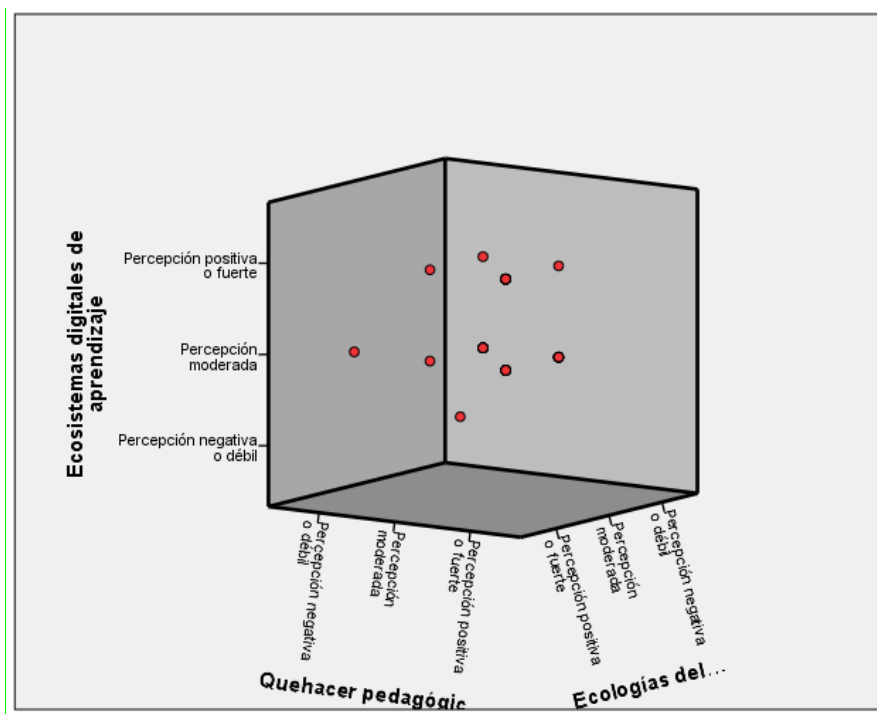
En conclusión, esta triangulación indica que, aunque los ecosistemas digitales tienen la capacidad de cambiar la educación en contextos rurales, su implementación efectiva depende de un esfuerzo coordinado entre la mejora de la infraestructura, la capacitación docente y el diseño de políticas que promuevan un uso sostenido y contextualizado de la tecnología. Los datos cuantitativos y cualitativos convergen para señalar que, si bien la tecnología puede enriquecer la labor docente, es esencial superar las barreras actuales para que los ecosistemas digitales realmente potencien la labor pedagógica de los maestros rurales y mejoren la calidad educativa en estos entornos.

El diagrama No 13 de dispersión 3-D simple de las Ecologías de aprendizaje permite visualizar, desde una perspectiva tridimensional, la interacción entre tres dimensiones fundamentales en el contexto educativo rural: el quehacer pedagógico del docente, los ecosistemas digitales de aprendizaje y las ecologías del aprendizaje. La distribución de los datos sugiere una relación significativa entre la valoración que los docentes otorgan a su práctica pedagógica y su percepción del entorno como un espacio potencial para el aprendizaje, mientras que la dimensión digital se posiciona con menor fuerza en esa conexión. Aunque existe un grupo visible de casos donde convergen percepciones positivas en las tres variables, también se identifican zonas de dispersión donde la valoración del ecosistema digital se mantiene en niveles

moderados o bajos, a pesar de una alta autopercepción del quehacer docente y del entorno ecológico. Este comportamiento revela que, si bien el docente se siente competente y reconoce posibilidades pedagógicas en su contexto, la dimensión tecnológica aún no se integra con la misma fluidez al tejido educativo rural. En consecuencia, el gráfico sugiere que el diseño de un ecosistema digital efectivo debe considerar no solo la inserción tecnológica, sino también su articulación genuina con la identidad profesional del docente y con las dinámicas culturales del territorio, para que exista una convergencia real entre estas tres dimensiones y se logre una transformación educativa coherente y sostenible.

Figura 15.

Ecologías de aprendizaje



Nota. Diagrama de dispersión 3-D simple realizado en el software estadístico SPSS.

10. Discusión de los resultados obtenidos

La implementación de un ecosistema digital de aprendizaje se perfila como una herramienta esencial para el fortalecimiento del quehacer pedagógico del docente, especialmente en contextos rurales donde las condiciones de infraestructura, acceso y competencias digitales presentan desafíos importantes. En este análisis, se examinan los resultados alcanzados en relación con los objetivos específicos de la investigación, integrando los hallazgos teóricos del marco conceptual y las evidencias empíricas reflejadas en los datos obtenidos.

En primer lugar, al reconocer cómo los modelos educativos aplicados en el entorno rural y urbano de primaria aportan a los ecosistemas digitales de aprendizaje, se analiza que el diagnóstico institucional refleja un nivel significativo de efectividad fuerte (61,5%), lo cual demuestra que en los entornos rurales hay prácticas pedagógicas que se destacan positivamente. Sin embargo, esta efectividad no es uniforme, pues en los entornos específicamente digitales del aula, el 40% de las estrategias evidencian niveles de efectividad débil o moderada. Esto sugiere que la incorporación de modelos educativos basados en ecosistemas digitales aún enfrenta una transición incompleta. Desde el marco teórico, Coll (2013) destaca que los ecosistemas digitales no solo implican el uso de tecnología, sino una integración coherente y personalizada que se ajuste al contexto de aplicación.

Este punto es particularmente crítico en las áreas rurales, donde las limitaciones en infraestructura tecnológica y conectividad obstaculizan el despliegue completo de estos ecosistemas. Las evidencias presentadas indican que, aunque existen buenas prácticas, es necesario fortalecer su interrelación con las tecnologías para lograr un impacto más amplio y sostenible.

En este sentido, los datos reflejan que el contexto rural y su modelo educativo pueden ser un espacio fértil para la implementación de ecosistemas digitales, pero deben adaptarse cuidadosamente a las características de cada comunidad. Esto coincide con las ideas del conectivismo de Siemens (2006), que destaca cómo la capacidad de aprender está directamente vinculada con las conexiones establecidas entre las redes tecnológicas, sociales y educativas.

Además, la UNESCO (2019) señala que es imperativo avanzar en la capacitación continua y en el diseño de entornos híbridos que ayuden a maximizar los recursos disponibles. Estos aspectos se hacen evidentes en los hallazgos, donde se identifica la necesidad de superar los rezagos en competencias digitales para que los ecosistemas puedan ser herramientas efectivas en el quehacer pedagógico.

En segundo lugar, al desarrollar un ecosistema digital a partir de las ecologías de aprendizaje en contextos rurales y urbanos en básica primaria, se observa que las prácticas pedagógicas con niveles de efectividad fuerte predominan en estrategias no digitales, como se evidencia en el caso de Ecología 3, donde el 66,7% de las prácticas se clasifican en esta categoría. Sin embargo, los entornos digitales muestran mayores limitaciones, reflejadas en porcentajes elevados de efectividad débil o moderada. Este panorama refuerza la necesidad de diseñar ecosistemas digitales adaptados que fomenten tanto el aprendizaje colaborativo como el individual, aprovechando nodos tecnológicos adecuados, como lo señala Siemens (2006).

De acuerdo con lo expuesto, las ecologías de aprendizaje de Coll (2015) enfatizan la importancia de conectar recursos disponibles con metodologías creativas e interdisciplinarias, especialmente en entornos rurales, donde la diversidad cultural y las limitaciones tecnológicas pueden ser desafiantes, pero también ricas en oportunidades.

Además, el diseño de estos ecosistemas debe partir del reconocimiento de que los entornos rurales no solo enfrentan barreras tecnológicas, sino también estructurales y culturales. Las ecologías del aprendizaje proponen un enfoque integrador en el que las experiencias previas y el entorno del estudiante se convierten en elementos esenciales para enriquecer el proceso pedagógico. Este enfoque se alinea con las observaciones realizadas, donde las estrategias más efectivas no siempre están vinculadas exclusivamente al uso de tecnologías, sino a la combinación de estas con metodologías que prioricen la participación y la relevancia contextual.

Finalmente, al validar la importancia de un ecosistema digital que aporte a las necesidades del quehacer pedagógico del docente rural, los resultados reflejan que un enfoque integral en competencias digitales y metodologías innovadoras es crucial para superar los retos identificados. El 40% de efectividad débil en prácticas digitales destaca la urgencia de potenciar las destrezas pedagógicas en el uso de herramientas tecnológicas y en su integración en el aula.

Según el conectivismo, la efectividad de los ecosistemas digitales radica en su capacidad para adaptarse a niveles conceptuales, físicos y neuronales, lo que implica que la tecnología debe ser un medio para potenciar el aprendizaje y no solo un fin en sí mismo (Siemens, 2006). La UNESCO (2019) subraya que la formación a maestros es indispensable para que logren desempeñarse como agentes de cambio capaces de incorporar innovaciones en su práctica diaria. Los datos empíricos corroboran que las mayores dificultades no solo radican en el acceso tecnológico, sino en la falta de estrategias que permitan integrar estas herramientas de manera significativa en las prácticas de enseñanza y aprendizaje.

Desde la visión teórica, las ecologías del aprendizaje y los ecosistemas digitales brindan un marco conceptual sólido para abordar estos desafíos. Mientras que las ecologías destacan la

importancia de las interacciones y experiencias previas en el aprendizaje, los ecosistemas digitales proponen un entorno estructurado en el que las tecnologías y los recursos se organizan para maximizar el impacto educativo. Los resultados presentados sugieren que, aunque se han dado pasos importantes en la implementación de prácticas efectivas, existe un amplio margen para optimizar el uso de herramientas digitales, especialmente en contextos rurales donde la falta de conectividad y formación son barreras recurrentes.

En síntesis, la implementación de un ecosistema digital de aprendizaje tiene el potencial de cerrar las brechas identificadas en el diagnóstico institucional, siempre y cuando se aborden de manera integral los aspectos tecnológicos, pedagógicos y contextuales. Para lograrlo, es fundamental invertir en la formación docente, en el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica y en la formulación de metodologías que respondan a las particularidades y requerimientos del contexto rural. Las teorías del conectivismo y las ecologías del aprendizaje ofrecen una base conceptual sólida para guiar estas transformaciones, subrayando la significancia de la conexión, la cooperación y la capacidad de adaptación como ejes centrales del aprendizaje en el siglo XXI. Este enfoque integrado no solo puede potencializar el quehacer pedagógico del docente, sino también contribuir significativamente a la calidad educativa en comunidades vulnerables.

11. Conclusiones de la tesis

El presente trabajo ofrece una visión integral sobre la implementación de ecosistemas digitales de aprendizaje como una opción innovadora para potenciar el quehacer pedagógico del docente en contextos rurales. Este análisis aborda las limitaciones tecnológicas, estructurales y pedagógicas características de estos entornos, evidenciando cómo los ecosistemas digitales pueden superar dichas barreras. Los hallazgos obtenidos reflejan una transición incompleta hacia modelos educativos que integren plenamente las tecnologías digitales. Aunque se identificaron prácticas pedagógicas con un nivel significativo de efectividad fuerte en estrategias no digitales (como en Ecología 3, con un 66,7% de efectividad fuerte), las estrategias digitales presentan un porcentaje elevado de efectividad débil o moderada, principalmente en áreas donde la conectividad y la infraestructura tecnológica son insuficientes. Esto resalta la necesidad de consolidar la integración tecnológica en los contextos rurales, no solo garantizando el acceso a herramientas digitales, sino también capacitando a los docentes para que logren utilizarlas de manera efectiva y significativa en sus prácticas pedagógicas.

Desde el marco teórico, las teorías del conectivismo y las ecologías del aprendizaje, propuestas por Siemens (2006) y Coll (2015), sustentan que los ecosistemas digitales son fundamentales para conectar recursos, metodologías y experiencias de aprendizaje. Sin embargo, su implementación en áreas rurales exige un diseño adaptativo que considere las particularidades de cada contexto, desde las limitaciones en conectividad hasta las prácticas culturales propias de las comunidades. Esto permitirá una mayor equidad educativa, asegurando que los estudiantes de áreas rurales accedan a los mismos recursos y oportunidades que aquellos en contextos urbanos. En este sentido, los resultados también evidencian que un desafío crítico es la falta de destrezas digitales en el profesional, reflejada en el 40% de efectividad débil o moderada en las estrategias

pedagógicas digitales. La formación continua de los docentes es esencial para que se conviertan en transformadores de cambio, capaces de integrar herramientas tecnológicas en sus estrategias pedagógicas y de diseñar metodologías interdisciplinarias, adaptativas y colaborativas que aborden las particularidades de los infantes y sus contextos.

Asimismo, el trabajo subraya la importancia de las metodologías interdisciplinarias y creativas como un eje central en la implementación de ecosistemas digitales de aprendizaje. Los datos muestran que las estrategias pedagógicas más efectivas no dependen exclusivamente de la tecnología, sino de su combinación con enfoques que prioricen la participación, la colaboración y la asociación con el saber previo. Este enfoque metodológico, alineado con las teorías de las ecologías del aprendizaje, permite conectar distintas áreas del conocimiento, fomentando un aprendizaje más integral y significativo, especialmente en entornos rurales donde las limitaciones de recursos requieren de estrategias creativas y recursivas.

Por otro lado, se concluye que la implementación exitosa de ecosistemas digitales de aprendizaje exige un enfoque integral que abarque las dimensiones tecnológica, pedagógica y contextual de manera simultánea. Esto conlleva no solo garantizar la posibilidad de acceder a la tecnología, sino también formar a los docentes en su uso pedagógico, diseñar estrategias metodológicas adaptativas y fortalecer la infraestructura tecnológica en áreas rurales. Sin este enfoque integral, las brechas educativas entre los contextos rurales y urbanos podrían ampliarse. En este sentido, las teorías del conectivismo y las ecologías del aprendizaje enfatizan que los ecosistemas digitales deben ser entornos dinámicos que conecten recursos, personas y tecnologías, requiriendo el compromiso colectivo de todos los actores del sistema educativo, desde las instituciones escolares hasta las comunidades locales.

Finalmente, la investigación concluye que los ecosistemas digitales de aprendizaje tienen el potencial de transformar profundamente el quehacer pedagógico en contextos rurales y de promover una mayor equidad educativa. Para alcanzar este objetivo, es prioritario abordar las dificultades que enfrentan las comunidades rurales, como la ausencia de conectividad, la escasez de recursos tecnológicos y las limitaciones en la formación docente. La implementación de ecosistemas digitales no solo tiene implicaciones pedagógicas, sino también sociales y económicas, al contribuir al desarrollo de comunidades más inclusivas y conectadas. Las teorías del conectivismo y las ecologías del aprendizaje destacan la necesidad de crear entornos accesibles, flexibles y adaptativos, que posibiliten a todos los niños acceder a una educación de calidad, independientemente de su ubicación geográfica. Este enfoque no solo favorece a los estudiantes, sino que también consolida el tejido social de las comunidades rurales, promoviendo una mayor cohesión y desarrollo sostenible.

En síntesis, la implementación de ecosistemas digitales de aprendizaje constituye una oportunidad significativa para transformar la labor del maestro en contextos rurales. Su éxito, sin embargo, depende de un enfoque integral que aborde simultáneamente las barreras tecnológicas, pedagógicas y contextuales. Los resultados confirman la relevancia de las teorías del conectivismo y las ecologías del aprendizaje como marcos conceptuales sólidos para guiar este proceso, subrayando la importancia de un esfuerzo colectivo para garantizar que estas herramientas contribuyan de manera efectiva a la calidad y equidad educativa.

12. Limitaciones y Sugerencias

El presente trabajo enfrentó diversas limitaciones que impactaron tanto el desarrollo de la investigación como el análisis de los resultados alcanzados. Una de las principales limitaciones fue la disparidad en el acceso a la conectividad en los contextos rurales donde se efectuó el estudio. La carencia de infraestructura tecnológica apropiada y la escasa disponibilidad de elementos digitales restringieron la implementación completa de estrategias basadas en ecosistemas digitales de aprendizaje, lo cual dificultó evaluar de manera integral su potencial real y su impacto en los procesos pedagógicos. Además, la formación en competencias digitales del cuerpo docente representó otra limitación significativa, ya que, aunque se identificaron algunos avances, muchos docentes carecen de las habilidades técnicas y pedagógicas necesarias para aprovechar al máximo las herramientas tecnológicas disponibles. Esto repercutió directamente en la efectividad de las estrategias implementadas, especialmente en aquellas que demandaban un enfoque más avanzado en el uso de tecnologías digitales.

Otra limitación importante fue la brecha existente entre las políticas educativas nacionales y las realidades regionales de las comunidades rurales. Aunque existen lineamientos que fomentan la integración de tecnologías en la educación, su implementación sigue siendo desigual debido a condiciones socioeconómicas y geográficas específicas, lo que obstaculiza la adopción de modelos pedagógicos innovadores en dichas áreas. Por último, se debe destacar que la investigación se desarrolló dentro de un marco temporal específico y en un contexto geográfico delimitado, lo cual limita la posibilidad de generalizar los resultados obtenidos. Si bien las conclusiones y recomendaciones aquí presentadas pueden ser aplicables a contextos similares, es importante tener en cuenta las particularidades de cada entorno al extrapolarlas a otras regiones o países.

En función de estas limitaciones, se plantean varias recomendaciones para fortalecer la implementación de ecosistemas digitales de aprendizaje en contextos rurales. Primero, es fundamental optimizar la infraestructura tecnológica en las escuelas rurales, asegurando el acceso confiable a herramientas digitales y conectividad. Esto requiere un trabajo colaborativo entre las autoridades educativas, entidades gubernamentales y privadas para garantizar la disponibilidad de recursos tecnológicos, incluyendo alternativas como redes comunitarias o acceso satelital. Además, es crucial desarrollar programas de formación continua para docentes, enfocados no solo en competencias técnicas, sino también en el diseño de estrategias pedagógicas interdisciplinarias que integren la tecnología como un medio de apoyo para el aprendizaje. Este enfoque debe incluir elementos como la solución de problemas, la invención y la capacidad creadora, que maximicen el impacto de las herramientas digitales.

Las políticas educativas deben adaptarse a los requerimientos particulares de las comunidades rurales, priorizando enfoques diferenciados que consideren las características socioeconómicas y culturales locales. Esto requiere una mayor articulación entre los niveles local y nacional para garantizar la implementación efectiva de estas políticas. Asimismo, los ecosistemas digitales deben diseñarse de manera adaptativa, considerando las condiciones del entorno rural. Esto implica el uso de herramientas y recursos educativos que no dependan exclusivamente de la conectividad constante, como software offline o tecnologías accesibles que puedan implementarse sin grandes inversiones económicas.

Otro aspecto clave es la promoción de metodologías pedagógicas participativas y creativas, que involucren activamente a los estudiantes y aprovechen sus experiencias previas y el entorno local como recursos de aprendizaje. Estas metodologías deben fomentar el trabajo colaborativo entre docentes, estudiantes y comunidades, asegurando su relevancia y efectividad.

Así mismo, se recomienda crear mecanismos de monitoreo y evaluación continua para medir el efecto de los ecosistemas digitales en las comunidades rurales, evaluando tanto los resultados académicos como la adopción tecnológica por parte de los educadores y la percepción del colectivo educativo de la zona. Los resultados de estas evaluaciones deben servir como retroalimentación para mejorar y ajustar futuras iniciativas.

A partir de los hallazgos, se considera prioritario avanzar en la consolidación de ecosistemas digitales como estrategia central en los contextos educativos rurales actuales, reconociendo su valor no solo como solución tecnológica, sino como enfoque pedagógico integral y contextualizado. Es necesario implementar políticas públicas que fortalezcan la conectividad y la infraestructura tecnológica en zonas rurales, al tiempo que se promuevan programas de formación docente centrados en el uso pedagógico de las tecnologías. Asimismo, se debe fomentar el diseño de propuestas educativas flexibles, interdisciplinarias y culturalmente pertinentes, que partan de las realidades locales y se conecten con los saberes comunitarios.

Es fundamental resaltar que el modelo de ecosistema digital tiene un alto grado de transferibilidad a otros territorios con condiciones similares, siempre que se adapte a las particularidades del contexto. Esta característica lo convierte en una propuesta sostenible y escalable, capaz de generar transformaciones significativas en la educación rural y de reducir las brechas históricas entre el campo y la ciudad.

Finalmente, se destaca la importancia de fomentar alianzas interinstitucionales entre instituciones educativas, gobiernos locales, empresas tecnológicas y organizaciones no gubernamentales. Estas colaboraciones pueden facilitar el desarrollo de plataformas educativas personalizadas, la provisión de dispositivos tecnológicos y la capacitación continua de

educadores y educandos. En resumen, el éxito de los ecosistemas digitales de aprendizaje en contextos rurales dependerá de un esfuerzo coordinado y sostenido que integre mejoras en infraestructura, formación docente, políticas educativas adaptadas y metodologías innovadoras. Estas acciones no solo buscan superar las limitaciones identificadas, sino también garantizar que los ecosistemas digitales se conviertan en herramientas efectivas para reducir las brechas educativas y propiciar una educación equitativa en los contextos más vulnerables.

13. Bibliografía

- Ab, H., Ismail, I., Ma'rof, A., Lim, C., Hassan, N. y Che, N. R. (2022). Predicting Learners' Agility and Readiness for Future Learning Ecosystem. *Education Sciences*, 12(10), 680. <https://doi.org/10.3390/>
- Aguilar, S. y Barroso, J. (2015). La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa. *Pixel-bit. Revista de medios y educación*, (47), 73-88. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.05>
- Anu, L., Jorma, E., y Sinikka, P. (2014). The case of design-oriented pedagogy: What students' digital video stories say about emerging learning ecosystems. *Education and Information Technologies*, 19(3), 583-601. <https://doi:10.1007/s10639-013-9284-6>
- Anderete, M. (2020). Las desigualdades educativas durante la pandemia en la educación primaria de Argentina. *Revista Andina De Educación*, 4(1), 5-10. <https://doi.org/10.32719/26312816.2021.4.1.1>
- Alenezi, M. (2023). Digital learning and digital institution in higher education. *Education Sciences*, 13(1), 88. <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/1/88>
- Álvarez, G., Vélez, C. y Londoño, D. (2020). Las TIC/TAC: subjetividades de los jóvenes universitarios en Montería. *Revista Interamericana De Investigación Educación Y Pedagogía RIIEP*, 13(2), 109-149. <https://doi.org/10.15332/25005421.5802>
- Banco Mundial (2020). *PAE-Para Aprendizaje en casa: resultados de implementación del programa de implementación para aprendizaje en casa durante la vigencia*. Obtenido en línea de: www.bancomundial.org/alc
- Baracaldo, M. (2011). La subjetividad en la formación de maestros. *Nómadas*, (34), 247-259. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-75502011000100017&lng=en&tlng=es.

- Betrián, E., Galitó, N., García, N., Monclús, G., y Macarulla, M. (2017). La Triangulación Múltiple como Estrategia Metodológica. REICE. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, 11(4). 1-20.
<https://revistas.uam.es/reice/article/view/2869>
- Braun, V., y Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.
- Cabrera, V., Soto, C. y López, A. (2021). Teacher's Knowledge Experience in Initial Training: Reflections From an Inclusive Education Course. *Revista Electrónica Educare*, 25(3), 1-20. <https://doi.org/10.15359/ree.25-3.8>
- Carbonell, C., Rodríguez, R., Sosa, L., y Alva, M. (2021). De la educación a distancia en pandemia a la modalidad híbrida en postpandemia. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(96), 1154-1171. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.96.10>
- Calvo, G. (2013). La formación de docentes para la inclusión educativa. *Páginas de Educación*, 6(1), 19-35. http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-74682013000100002&lng=es&tlng=es
- Canto de Gante, Á., Sosa, W., Bautista, J., Escobar, J., y Santillán, A. (2020). Escala de Likert: Una alternativa para elaborar e interpretar un instrumento de percepción social. *Revista de la alta tecnología y sociedad*, 12(1). 20-65
https://www.researchgate.net/profile/Alberto-Fernandez-45/publication/361533522_Escala_de_Likert_Una_alternativa_para_elaborar_e_interpretar_un_instrumento_de_percepcion_social/links/62b736d0d49f803365b96810/Escala-de-Likert-Una-alternativa-para-elaborar-e-interpretar-un-instrumento-de-percepcion-social.pdf
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. SAGE Publications
- Creswell, J. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). SAGE Publications.

- Creswell, J., & Plano Clark, V. (2017). *Designing and conducting mixed methods research*. SAGE Publications.
- Carnap, R. (1975). *Empirismo, semântica e Ontologia*. Textos en línea
- Cárdenas, O. (2021). Diseño y construcción de un ecosistema digital: estrategias para articular la información y la formación policial. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 13(3), 71-58. <https://doi.org/10.22335/rlct.v13i3.1417>
- Coll, C. (1994). *Psicología y currículum*. Paidós.
- Coll, C. (2013). *La educación formal en la nueva ecología del aprendizaje: tendencias, retos y agenda de investigación* (Ed). Rodríguez Illera, J.L. (Comp.) Aprendizaje y educación en la sociedad digital. (156-170). Barcelona: Universitat de Barcelona. DOI: 10.1344/106.000002060
- Coll, C. (2015). Re Seminario internacional de nuevos contextos, múltiples mecanismos: Ecologías del Aprendizaje. Ecologías del aprendizaje, experiencias de aprendizaje e identidad de aprendiz, Barcelona (visto febrero 12 del 2023) [Archivo de video YouTube] <https://www.youtube.com/watch?v=rLtGYebPSJs>
- Colbert, V. y Vásquez, L. (2008). *Escuela nueva - escuela activa: manual para el docente*. ISBN: 958-8299-16-7. <https://www.worldcat.org/es/title/escuela-nueva-escuela-activa-manual-para-el-docente/oclc/709983860>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2020). *La educación en tiempos de pandemia de Covid-19*. Obtenido en línea de: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2020). *INDICADOR 4.1.1 Proporción de niños, niñas y adolescentes que han alcanzado al menos un nivel mínimo de competencia en lectura y matemáticas SE_TOT_PRFL* <https://agenda2030lac.org/estadisticas/perfiles-estadisticos-regionales-ODS-por-meta.html?lang=es>

- Contreras, J. (2013). El saber de la experiencia en la formación inicial del profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 78(27,3), 125-136.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4688508>
- Correa, D. y Pérez, F. (2022). La transversalidad y la transversalidad curricular: una reflexión necesaria. *Pedagogía y Saberes*, (57), 39–50. <https://doi.org/10.17227/pys.num57-13588>
- Charres, H., Villalaz A. y Martín, J. (2018) *Triangulation: A suitable tool for research in administrative and accounting sciences*. Recuperado de <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/221/2211026002/index.html>
- Chehaybar, E y Kuri, E., (2006). La percepción que tienen los profesores de educación media superior y superior sobre su formación y su práctica docente. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 36 (4). 219-259 <https://www.redalyc.org/pdf/270/27036410.pdf>
- Del Río, J., y Saldaña, D. (2021). Proyecto Inicia TIC 2020: aprender en casa a enseñar desde casa. *Magis, Revista Internacional De Investigación En Educación*, 14, 1–21.
<https://doi.org/10.11144/Javeriana.m14.piac>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2021) *Encuesta Pulso Social*. Obtenido en línea de: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/encuesta-pulso-social>.
- Deshapande, S. y Kate, S. (2019). Development of ecosystem and learning spaces in effective implementation of pbl in vishwaniketan campus. *Journal of Engineering Education Transformations*, 33(1), 95-100. <https://doi:10.16920/jeet/2019/v33i1/149024>
- De Tezanos, A. (2007). Oficio de enseñar- saber pedagógico la relación fundante Educación y ciudad, 12, 7-26 <https://dialnet.unirioja.es/revista/24669/A/2007>
- Díaz, A. (2011). Competencias en educación. Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículo y el trabajo en el aula. *Revista iberoamericana de educación superior*, 5(2), 3-24 <https://www.redalyc.org/pdf/2991/299123992001.pdf>

Dirección Nacional de Planeación. Diciembre (2021) *Política Nacional de Ciencia Tecnología y Educación*. Obtenido en línea de: <https://www.dnp.gov.co/Paginas/CONPES-aprobo-politica-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-CTI.aspx>

Díez, E. y Díaz, J. (2018). Ubiquitous learning ecologies for a critical cybercitizenship. [Ecologías de aprendizaje ubicuo para la ciberciudadanía crítica]. *Comunicar*, 54, 49-58. <https://doi.org/10.3916/C54-2018-05>

Diez, G. Y Mallo, B. (2018) *Ecologías del aprendizaje invisible y obicuo en el ámbito de la formación de formadores*. Capítulo 15. (Ed). Martínez, Rodríguez, J. Fernández, Rodríguez F., (comp). *Ecologías de aprendizaje: Educación expandida en contextos múltiples*. Madrid. <https://books.google.com.co/>

Empiricism (Philosophy) *The Encyclopaedia Britannica*.

<https://www.britannica.com/topic/empiricism>

Escudero, A. (2018). Redefinición del “aprendizaje en red” en la cuarta revolución industrial. *Apertura*, 10(1), 149-163. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-61802018000100149&script=sci_arttext

Escuela de Participación de Bogotá (2020). *Encuesta*

<https://escuela.participacionbogota.gov.co/Recursos/2020/tep/>

Fardoun, H., González, C., Collazos, C. A., & Yousef, M. (2020). Estudio exploratorio en Iberoamérica sobre procesos de enseñanza-aprendizaje y propuesta de evaluación en tiempos de pandemia. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21, 9. <https://doi.org/10.14201/eks.23537>

Fernández Río, J., López-Aguado, M., Pérez-Pueyo, A., Hortigüela-Alcalá, D., & Manso-Ayuso, J. (2022). La brecha digital destapada por la pandemia del coronavirus: una investigación sobre profesorado y familias. *Revista Complutense de Educación*, 33(2), 351-360. <https://doi.org/10.5209/rced.74389>

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

- Frolova, Elena V.; Rogach, Olga V.; Tyurikov, Alexander G.; Razov, Pavel V. (2021) Online Student Education in a Pandemic: New Challenges and Risks. *European Journal of Contemporary Education*, v10 n1 p43-52 <https://eric.ed.gov/?id=EJ1294658>
- García-Yepes, K. (2020). Papel del docente y de la escuela en el fortalecimiento de los Proyectos de Vida Alternativos (PVA). *Revista Colombiana de Educación*, 1(79).
<https://doi.org/10.17227/rce.num79-7453>
- Gallardo Fernández, I. M., De Castro Calvo, A., & Saiz Fernández, H. (2020). Interacción y uso de tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Educatio Siglo XXI*, 38(1 marzo-Ju), 119–138. <https://doi.org/10.6018/educatio.413441>
- Grané I Oró, M. (2021). Mediación digital parental. ¿Es necesaria una educación digital en la primera infancia? *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (76), 7-21. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.2037>
- Gobernación de Cundinamarca. Anexo: 3.3. Diagnóstico del departamento según ejes estratégicos A 2036. Obtenido en línea de:
<https://www.cundinamarca.gov.co/dependencias/seceducacion>
- Gobernación de Cundinamarca. (2021) Diagnóstico del sector educativo del departamento de Cundinamarca. Obtenido en línea de
<https://www.cundinamarca.gov.co/dependencias/seceducacion>
- González Cabanach, Ramón (1997). Concepciones y enfoques de aprendizaje. *Revista de Psicodidáctica*, (4),5-39.[fecha de Consulta 18 de Julio de 2022]. ISSN: 1136-1034.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17517797002>
- González-Sanmamed, M., Estévez, I., Souto-Seijo, A., & Muñoz-Carril, P. (2020). Digital learning ecologies and professional development of university professors. [Ecologías digitales de aprendizaje y desarrollo profesional del docente universitario]. *Comunicar*, 62, 9-18. <https://doi.org/10.3916/C62-2020-01>

- González González, M. G., Ojeda Chimborazo, M. C., & Pinos Coronel, P. C. (2020). Desafío del Siglo XXI en la educación: dando saltos del TIC-TAC al TEP. *Revista Scientific*, 5(18), 323–344. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.18.17.323-344>
- González González, M. G., Ojeda Chimborazo, M. C., & Pinos Coronel, P. C. (2020). Desafío del Siglo XXI en la educación: dando saltos del TIC-TAC al TEP. *Revista Scientific*, 5(18), 323–344. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.18.17.323-344>
- González-Sanmamed, M., Sangrà, A., Souto-Seijo, A., & Estévez Blanco, I. (2018). Ecologías de aprendizaje en la Era Digital: desafíos para la Educación Superior. *PUBLICACIONES*, 48(1), 25–45. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v48i1.7329>
- Gomez, Marcelo. (2015). *Introducción a la metodología de la investigación científica* Editorial: Editorial Brujas. Edición:1 ISBN:9789875916708 ISBN ebook:9789875911611
- Gombrich, C. (2018). Implementing Interdisciplinary Curricula: Some Philosophical and Practical Remarks. *European Review*, 26, 541-554.
<https://doi.org/10.1017/S1062798718000315>
- González-Sanmamed, M., Sangrà, A., Souto-Seijo, A., y Estévez Blanco, I. (2018). Ecologías de aprendizaje en la Era digital: desafíos para la educación superior. *Publicaciones*, 48(1), 25–45. doi:10.30827/publicaciones. v48i1.7329
- Gobernación de Cundinamarca. (2024a). Programa Formadores de Formadores: Estrategias para la innovación pedagógica en contextos rurales. Secretaría de Educación de Cundinamarca.
- Gobernación de Cundinamarca. (2024b). Cundinamarca Más Digital: Informe de gestión y resultados en educación rural. Secretaría de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Habermas, J. (1987). *Conocimiento e interés*. Taurus.

- Habilidades digitales en Colombia. (s.f) ¿el futuro digital es de todos? Capítulo 2. Política Pública en materia de habilidades digitales en Colombia: “El Futuro Digital es de Todos” https://www.andi.com.co/uploads/gan_habilidadesdigitales_col_v8.pdf
- Hurtado, J. L., Boronat, M. E., Rosés, A., Rodríguez, J. C., Valera, O., & Aguilera, A. R. (2021). 1.3 Marco conceptual para la elaboración de una teoría pedagógica. *Compendio de pedagogía*, 45.
- Hernández, león, Rodolfo Alfredo & Colello González Sayda (2011) El proceso de la Investigación científica. Editorial Universitaria. Ciudad de la Habana. Cuba. ISBN978-95916-1307-3 <https://books.google.es/>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, M. d. P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Islas Torres, C., & Carranza Alcántar, M. del R. (2017). Ecosistemas digitales y su manifestación en el aprendizaje: Análisis de la literatura. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 17(55). Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/red/article/view/315361>
- Instituto para el futuro de la Educación. Observatorio. (octubre 2 del 2020) Tecnológico de Monterrey. La competencia digital es una necesidad permanente. Obtenido en línea de: <https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/competencia-digital-una-necesidad-permanente>
- Inguillay Gagnay, L. K., Tercero Chicaiza, S. L., & López Aguirre, J. (2020). Ética en la investigación científica. *Revista Imaginario Social*, 3(1). <https://doi.org/10.31876/is.v3i1>
- Kumpulainen, K., Sairanen, H. y Nordström, A. (2020). Young children’s digital literacy practices in the sociocultural contexts of their homes. *Journal of Early Childhood Literacy*, 0(0), 1–28. <https://doi.org/10.1177/1468798420925116>
- Kemmis, S., y McTaggart, R. (2000). *Participatory Action Research*. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of Qualitative Research* (pp. 567-605). SAGE Publications.
- Kerexeta Brazal, I., Camara Pereña, S., Darretxe Urrutxi, L., y Martinez Monje, P. M. (2021). Movilidad virtual abierta para la formación continua de profesorado K-12: la

- experiencia del Congreso Internacional Virtual conectandoescuelas.org. Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa, (75), 49-64
<https://doi.org/10.21556/edutec.2021.75.1895>
- Latorre Iglesias., Edimer Leonardo, Castro Molina Katherine Paola Potes Comas Iván Darío. (2018). Las TIC, las TAC y las TEP: innovación educativa en la era conceptual. Capítulo 2. De los medios a las mediaciones en la educación Pasando de las TIC a las TAC para llegar a las TEP (pag. 37-51)
<https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/1219/TIC%20TAC%20TEP.pdf>
- Linne, Joaquín Walter; La educación del siglo XXI en tiempos de pandemia; Universidad Nacional de Entre Ríos; Ciencia, docencia y tecnología; 32; 62; 7-2021; 1-21
<https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/139386>
- Loaiza-Zuluaga, Y. E., Taborda-Chaurra, J., & Ruiz-Ortega, F. J. (2020). La pedagogía: Una mirada de estudiantes y profesores de programas de Licenciatura. Revista Colombiana de Educación, 1(79). <https://doi.org/10.17227/rce.num79-8084>
- Manetti, A., Lara-Navarra, P., & Sánchez-Navarro, J. (2022). Design process for the generation of future education scenarios. [El proceso de diseño para la generación de escenarios futuros educativos]. Comunicar, 73, 33-44. <https://doi.org/10.3916/C73-2022-03>
- Matas, (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 20(1), 38-47.
<https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347>
- Mauris, L. (2022). Liderazgo pedagógico en la educación rural colombiana: los desafíos, retos y oportunidades generadas por la crisis sanitaria del COVID-19. Revista Estudios Psicológicos, 2(1), 74–87. <https://doi.org/10.35622/j.rep.2022.01.005>
- Martínez-Rodríguez, R., & Benítez-Corona, L. (2020). The ecology of resilience learning in ubiquitous environments to adverse situations. [La ecología del aprendizaje resiliente en

- ambientes ubicuos ante situaciones adversas]. *Comunicar*, 62, 43-52.
<https://doi.org/10.3916/C62-2020-04>
- Marroquín Yerovi, M., & Valverde Riascos, O. O. (2017). *Las concepciones epistemológicas, pedagógicas y didácticas del mejor profesorado de las universidades acreditadas en Colombia*. Universidad mariana. Editorial Unimar. ISBN: 978-958-59625-4-5
- Meyer, F., Charles, Clara., D. Pelletier, C., Laporte, G., & Arguin, Felix. 2021. Sequences de changement de formatrices universitaires dans une formation intersectorielle sur la compétence numérique en éducation. *Revista canadiense de aprendizaje y tecnologías*. Volumen 47, Número. <https://doi10.21432/cjlt27980>
- Ministerio de Educación cultura y Deporte. De España. (2017) Marco Común de Competencia digital docente. Obtenido en línea de: https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. Al tablero (septiembre-octubre del 2009). Obtenido en línea de: <https://www.mineduccion.gov.co/1621/propertyvalue-41323.html>
- Ministerio de Educación Nacional. (2022). Resultados agregados pruebas Saber 11. Obtenido en línea de: <https://www.mineduccion.gov.co/portal/salaprensa/Noticias/409545:Icfes-presento-a-la-comunidad-educativa-el-Informe-de-los-Resultados-agregado-Saber-11-en-2021>
- Ministerio de Educación Nacional julio 26 (2022). Ley general de Educación de 1994. Obtenido en línea de: https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de las TIC. Competencias digitales para docentes (2013). Obtenido en línea de: https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (13 de diciembre 2021). Formación docente para la calidad educativa. Obtenido en línea de: <https://www.mineduccion.gov.co/portal/adelante-maestros/Formacion/Formacion-Docente-para-la-Calidad-Educativa/>

MinTic. Índice de brecha digital por regiones. Resultados 2021

https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-238353_recurso_1.pdf

Miralles-Martínez, P., Gómez-Carrasco, C., Arias-González, V., & Fontal-Merillas, O. (2019).

Digital resources and didactic methodology in the initial training of History teachers.

[Recursos digitales y metodología didáctica en la formación inicial de docentes de

Historia]. *Comunicar*, 61, 45-56. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-04>

Ministerio de Salud. Resolución 385 (13 marzo del 2020). Ministerio de Salud. Obtenido en

línea de: <https://covid19.minsalud.gov.co/>

Ministerio de Educación Nacional. Al tablero. Ser maestro hoy, (15 de marzo del 2021) El

sentido de educar y el oficio docente. 34-2005. Obtenido en línea de:

<https://www.mineduccion.gov.co/1621/article-85846.html>

Ministerio de Educación Nacional. (2 de julio del 2020) Trabajamos en equipo por prevenir y

mitigar los impactos del COVID- 19 en la deserción en educación Preescolar, Básica,

Media y Superior. Obtenido en línea de: [https://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-](https://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-401634.html?_noredirect=1)

[article-401634.html?_noredirect=1](https://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-401634.html?_noredirect=1)

Ministerio de Educación Nacional. (18 de mayo del 2020) Sistema Colombiano de Formación de

Educadores. Obtenido en línea de:

[https://www.mineduccion.gov.co/porta/adelantemaestros/Formacion/Sistema-](https://www.mineduccion.gov.co/porta/adelantemaestros/Formacion/Sistema-Colombiano-de-FormaciondeEducadores)

[Colombiano-de-FormaciondeEducadores](https://www.mineduccion.gov.co/porta/adelantemaestros/Formacion/Sistema-Colombiano-de-FormaciondeEducadores)

Ministerio de Educación Nacional. Estatuto docente (Decreto 2277 de 1979). Obtenido en línea

de: https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-103879_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (Decreto 0709 de 1996). Programa de formación de

educadores. Obtenido en línea de: [https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-](https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-86215_archivo_pdf.pdf)

[86215_archivo_pdf.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-86215_archivo_pdf.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (Decreto 1278 del 2022). Evaluación de competencias

docentes y directivos docentes Ministerio de las TIC. Obtenido en línea de:

<https://mintic.gov.co/portal/inicio/Glosario/T/5755:Tecnologias-de-la-Informacion-y-las-Comunicaciones-TIC>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones. Brecha digital. Obtenido en línea de: <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/5467:Brecha-Digital>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones. Índice de brecha Digital Regional año 2021 Obtenido en línea de: <https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-article-162387.html>

Morales Salas, R. E. (2021). El video como recurso didáctico digital que fortalece el aprendizaje virtual. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (77), 186-202. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.77.1939>

Morales, L., y Aguja, F. (2022). Miradas de la mediación tecnológica frente a la calidad educativa después de la pandemia de COVID-19. *Universidad y Sociedad*, 14(S3), 624-629. <https://revistaparadigma.com.br/index.php/paradigma/article/view/1283>

Monguí, Monsalve, M., Larrañaga, K. P. (2022) Libro blanco de la educación digital para una reflexión comunitaria. Sección 1, La transformación digital en el ámbito educativo. (41.60). Universidad Complutense de Madrid. <https://books.google.com.co/books>

Morales Salas, R. E. (2021). El video como recurso didáctico digital que fortalece el aprendizaje virtual. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (77), 186-202. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.77.1939>

Morse, J. M. (1991). Approaches to qualitative-quantitative methodological triangulation. *Nursing Research*, 40(2), 120-123.

Mousalli-Kayat, G. (2015). *Métodos y Diseños de Investigación Cuantitativa*. Mérida.

Laufer, M., Leiser, A., Deacon, B. et al. Educación superior digital: ¿divisor o constructor de puentes? Perspectivas de liderazgo sobre edtech en una realidad COVID-19. *Int J Educ Technol High Educ* 18, 51 (2021). <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00287-6>

- Murillo Rojas, R. (2022). Ecosistema digital, el rol del docente en la actualidad. Revista Académica Arjé, 5(1), 29-54. Recuperado a partir de <https://revistas.utn.ac.cr/index.php/arje/article/view/505>
- Organización de naciones Unidas. Objetivos de desarrollo sostenible. Obtenido en línea de : <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- Unesco. Qué debe saber acerca del liderazgo del ODS 4 – Educación 2030 (5 de mayo del 2022). Obtenido en línea de: <https://www.unesco.org/es/education/education2030-sdg4>
- Objetivos del Desarrollo sostenible. (5 de octubre del 2022). Banco de datos regional para el seguimiento de los ODS en América Latina y el Caribe. Obtenido en línea de: <https://agenda2030lac.org/estadisticas/datos-indicadores.html>
- Organization of unity nations. World Coalition for Education. (2021). Obtenido en línea de: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/globalcoalition>
- Organización de la Naciones Unidas. Unesco. (s.f). Obtenido en línea de: <https://es.unesco.org/themes/educacion-desarrollo-sostenible/acciones-unesco>
- Osorio, M B. (2014). Las Escuelas Normales de Varones del siglo xix en Colombia. Revista Historia de la Educación Latinoamericana, (6). Retrieved from https://revistas.uptc.edu.co/index.php/historia_educacion_latinoamerican/article/view/2379
- Paz-Maldonado, E., Silva-Peña, I., & Nunes-Fernández, C. (2022). Docencia en contexto de pandemia. En el vórtice de la injusticia social. Magis, Revista Internacional De Investigación En Educación, 15, 1–25. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m15.dcpv>
- Palencia, (2019). Patrón de Aprendizaje Emergente en el Marco de la Educación Superior para Colombia. (Tesis de Doctorado). Universidad Santo Tomas. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/14825>
- Pedraza Goyeneche, C. E., Amado Plata, O. F., & Munévar García, P. A. (2020). Apropriación de dispositivos móviles en educación: una experiencia de sistematización sobre uso

- pedagógico de TIC en tabletas. *Revista Interamericana De Investigación Educación Y Pedagogía RIIEP*, 13(1), 13-30. <https://doi.org/10.15332/25005421/5457>
- Pérez, Maella., I. Ruiz, Lidia (2020). Ecosistemas digitales de aprendizaje. Un diseño para la universidad de las ciencias informáticas. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas Vol. 13, No. 4, Mes Abril, 2020 ISSN: 2306-2495 | RNPS: 2343* Pág. 77-88 <http://publicaciones.uci.cu>
- Pineda-Martínez, E. O., & Orozco Pineda, P. A. (2016). Ecosistemas de aprendizaje con gestión de TIC. Una estrategia de formación desde la pedagogía praxeológica. *Revista Docencia Universitaria*, 17(1), 71–95. Recuperado a partir de <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistadocencia/article/view/6777>
- Pineda-Rodríguez, Y. L. y Loaiza-Zuluaga, Y. E. (2018). Estado del arte de las Prácticas pedagógicas de los maestros de las Escuelas Normales Superiores y las Facultades de Educación. *Praxis*, 14(2), xx-xx. Doi: <http://dx.doi.org/10.21676/23897856.2914>
- Puiggrós, A. (2020). Balance del Estado de la Educación en Época de Pandemia en América Latina: el Caso de Argentina. (Editorial universitaria. Unipe). *Pensar la educación en tiempos de pandemia. Entre la emergencia, el compromiso y la espera.* (33-43).
- Quevedo, L. K. (2022). Desigualdades en la alfabetización digital: la brecha digital vista a través de la pandemia por covid-19.. [info:eu-repo/semantics/article, Escuela de Ciencias Sociales Artes y Humanidades]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/51905>
- Rama, C. (2021). La nueva educación híbrida. <http://dspaceudual.org/handle/Rep-UDUAL/202>
- Ramírez-Montoya, M., & Lugo-Ocando, J. (2020). Systematic review of mixed methods in the framework of educational innovation. [Revisión sistemática de métodos mixtos en el marco de la innovación educativa]. *Comunicar*, 65, 9-20. <https://doi.org/10.3916/C65-2020-01>

- Reidl-Martínez, L. M. (2012). Marco conceptual en el proceso de investigación. *Investigación en educación médica*, 1(3), 146-151.
- Reyes Domínguez Lázaro, M. (2009). *Moodle, una plataforma formativa con gran proyección en los nuevos modelos de enseñanza*. Universidad de Sevilla / Centro Andaluz de Estudios Empresariales.
- Rizo Rodríguez, M. (2018). Aprendizaje con Moodle. *Revista Multi-Ensayos*, 4(8), 18–25.
<https://multiensayos.unan.edu.ni>
- Romeu-Fontanillas, T., Guitert-Catasús, M., Raffaghelli, J., & Sangrà, A. (2020). Mirroring learning ecologies of outstanding teachers to integrate ICTs in the classroom. [Ecologías de aprendizaje para usar las TIC inspirándose en docentes referentes]. *Comunicar*, 62, 31-42. <https://doi.org/10.3916/C62-2020-03>
- Rodrigo, C., & Tabuenca, B. (2020). Learning ecologies in online students with disabilities. [Ecologías de aprendizaje en estudiantes online con discapacidades]. *Comunicar*, 62, 53-65. <https://doi.org/10.3916/C62-2020-05>
- Rodríguez-Izquierdo, R. M., (2015). Las TIC como ecosistema para la construcción de la competencia intercultural. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 19(1), 309-329
- Romeu, T., Guitert-Catasús, M., Raffaghelli, J., & Sangrà, A. (2020). Mirroring learning ecologies of outstanding teachers to integrate ICTs in the classroom. [Ecologías de aprendizaje para usar las TIC inspirándose en docentes referentes]. *Comunicar*, 62, 31-42.
<https://doi.org/10.3916/C62-2020-03>
- Sajoza, Juric, V. H. (2019). Ecosistemas y tecnologías en educación: de lo tradicional a lo emergente. *Revista Virtualidad Educación y Ciencia* ISSN-e 1853-6530, Vol. 10, Nº. 19, 2019, págs. 8-9 <https://dialnet.unirioja.es/revista/22666/A/2019>
- Saker García, J. (2014). Práctica pedagógica investigativa en las escuelas normales superiores: contexto y pertinencia de la calidad educativa. *Educación Y Humanismo*, 16(26), 83–103.

- Recuperado a partir de
<https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/educacion/article/view/2349>
- Sanabria, (2020). Diseño y Desarrollo de una Unidad con Uso de TIC`S como Estrategia para el Fortalecimiento de Habilidades Científicas en los Estudiantes de Cuarto Grado de Colegio Integral Epifanio Mejía. (Tesis de Licenciatura). Universidad Santo Tomas.
- Sánchez Mendiola, Melchor, Martínez Hernández, Ana María del Pilar, Torres Carrasco, Ruth, de Agüero Servín, María de las Mercedes, Hernández Romo, Alan K., Benavides Lara, Mario A., Rendón Cazales, Víctor J. y Jaimes Vergara, Carlos A. (2020). Retos educativos durante la pandemia decovid-19: una encuesta a profesores de la UNAM.<http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.21n3.a12>.
- Schina, D., Valls, B., Borrull, A., Usart, V., & González, Esteve. (2021). An associational study: preschool teachers' acceptance and self-efcacy towards Educational Robotics in a pre-service teacher training program. Schina et al. *Int J Educ Technol High Educ* 18:28 <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00264-z>
- Sancho-Gil, J. M., & Domingo-Coscollola, M. (2022). Expanding perspectives on secondary education teachers' learning ecosystems: Implications for teachers' professional development. *European Journal of Teacher Education*, 45(3), 414-434.
[doi:10.1080/02619768.2020.1832985](https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1832985)
- Siemens, George, Tittenberger, Peter, (2009). Handbook of Emerging Technologies for Learning <https://www.semanticscholar.org/paper/Handbook-of-Emerging-Technologies-for-Learning-Siemens-Tittenberger/46e7b135aeab58671406cfc3a0a546ad07ac3c31>
- Stone Wiske, M. (1999). La Enseñanza Para La Comprensión. Vinculación entre la investigación y la práctica.
- M. Suarez, (agosto del 2021) Portal Colombia aprende. Competencias digitales para docentes. ¿Por qué son tan importantes? 11.Obtenido en línea de <https://www.colombiaprende.edu.co/agenda/tips-y-orientaciones/competencias-digitales-para-docentes-por-que-son-tan-importantes>

UNIMINUTO. (2024). *Informe de buenas prácticas en la apropiación pedagógica de las TIC en educación rural*. Facultad de Educación y Pedagogía, UNIMINUTO.

Universidad de Manitoba, Siemens, George (2013). Conectivismo de George Siemens, director asociado del Learning Technologies Centre, (visto junio 3 del 2022) [Archivo de video YouTube] <https://www.youtube.com/watch?v=Wun8gQHFMBk>

Siemens, George. Conociendo el Conocimiento (2006). Traducción de Emilio Quintana, David Vidal, Lola Torres y Victoria A. Castrillejo [Grupo Nodos Ele] ISBN: 978-90-815937-1-7 <https://app.box.com/s/31mg21z77d>

Sloep, P., & Berlanga, A. (2011). Learning networks, networked learning. [Redes de aprendizaje, aprendizaje en red]. *Comunicar*, 37, 55-64. <https://doi.org/10.3916/C37-2011-02-05>

Sistema nacional de matrículas <https://www.sistemamatriculas.gov.co/simat/app>

Torres Martín, C. (2019). El liderazgo virtual en los ecosistemas educativos. EDMETIC, *Revista de Educación Mediática y TIC*, 8(2), 1-16. doi: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v8i2.12004>

Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2010). *Mixed methods in social & behavioral research*. SAGE Publications.

Urbina, S., Solano-Fernández, I.M. (2020). Editorial del número especial: Tecnologías para la enseñanza en Educación Infantil. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (76), 1-6. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.2129>

Las tecnologías digitales frente a los desafíos De una educación inclusiva en América Latina. Algunos casos de buenas prácticas. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35386/S2012809_es.pdf

UNICEF covid-19 (marzo del 2021) and school closures one year of education disruption.

Obtenido en línea de: <https://data.unicef.org/resources/one-year-of-covid-19-and-school-closures/>

UNESCO. Marco de Competencias docentes en material de TIC (2019) elaborado por la Unesco.
Obtenido en línea de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>

UNESCO. (2018) Programa de exclusión al empoderamiento. Obtenido en línea de:
<https://es.unesco.org/sites/default/files/261641spa.pdf>

Unesco y el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe
(2017) <https://www.iesalc.unesco.org/ess/index.php/ess3/article/view/11/9>

UNESCO. (2018) Sistema de información de tendencias educativas en América Latina. Obtenido
e línea de: <https://siteal.iiep.unesco.org/bdnp/673/sistema-colombiano-formacion-educadores-lineamientos-politica>

Valenzuela Urra, C., Valdenegro Egozcue, B. y Oliveros Castro, S. (2020). Ecologías del
aprendizaje y la contribución de las competencias informacionales: una reflexión teórica.
Palabra Clave (La Plata), 10(1), e107. <https://doi.org/10.24215/18539912e107>

Valor Yébenes, J. A. (2000). El empirismo y su método. Revista de Filosofía, 23, 129.
<https://revistas.ucm.es/index.php/RESF/article/view/RESF0000120129A>

Valverde, O. (2001). El problema del cambio en el pensamiento del profesor(a) de sus teorías
implícitas: epistemológicas, pedagógicas y didácticas. Tesina: Universidad de Valencia.

Valverde Berrocoso, J., Fernández Sánchez, M. R., & Garrido Arroyo, M. D. (2015). El
pensamiento computacional y las nuevas ecologías del aprendizaje. RED. Revista de
Educación a Distancia, (46), 1-18.

Velasco Rodríguez, M. Ángel. (2017). Las TAC y los recursos para generar aprendizaje. Revista
Infancia, Educación Y Aprendizaje, 3(2), 771–777.
<https://doi.org/10.22370/ieya.2017.3.2.796>

Zamana, F. (2022). The future of education as a creative ecosystem: A sociocultural framework
for the development of creativity. Journal of Intelligence, 10(4)
<https://doi:10.3390/jintelligence10040099>

Zou, H., & He, D. (2021). Technology sharing game from ecological perspective. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 6(1), 81-92.
<https://doi:10.2478/amns.2021.1.00018>

Anexo B

Aprobación de comité de Ética y Bioética Institucional (CEBIC)



EL COMITÉ DE ÉTICA, BIOÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA DE LA INVESTIGACIÓN EN LA SEDE PRINCIPAL DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS, BOGOTÁ

CONCEPTUA:

Que previo análisis de la información aportada por el estudiante doctorando en educación, Luz Mila Romero Morales, el Comité de Ética, Bioética e Integridad Científica de la Investigación (CEBIC) en sesión del 09 de mayo de 2024 emite concepto **APROBADO** al proyecto de investigación: "Ecosistemas digitales de aprendizaje: una alternativa para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en ambientes rurales", presentado por primera vez. Se hace constar en el Acta No. 10 de 2024.

Esta aprobación implica que se reconoce en la propuesta de investigación el cumplimiento de los principales aspectos éticos regulados por la ley colombiana o ratificados por ésta.

El presente Concepto se expide el 09 de abril de 2024.

LINA MARIA FONSECA ORTIZ

Delegada para la presidencia de la sesión y profesional en Psicología

JOHANNA LIZETH GONZÁLEZ DEVIA

secretaria del Cebic

FOTO DEL INSTITUCIONAL - 00001798



NIT.: 099.012.357-6
Carrera 9 # 31 - 11
PBX.: +57 (601) 5878797

Anexo C

Esquema de entrevista semiestructurada a docentes de Básica Primaria y estudiantes en formación.



Entrevista semiestructurada a estudiantes en formación y docentes de básica primaria.

Título: Ecosistemas digitales de aprendizaje: una alternativa para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en ambientes rurales.

Objetivo general: Diseñar un ecosistema digital de aprendizaje como alternativa para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en contextos rurales

Estimado participante a través de esta entrevista queremos identificar los escenarios de aprendizaje, los modelos pedagógicos y las metodologías actuales que implementan los docentes y los estudiantes en formación en su quehacer pedagógico cuando es apoyado por mediaciones tecnológicas.

Categoría 1: Quehacer pedagógico.

- 1 De los siguientes modelos pedagógicos como: tradicional, conductista, experiencial, cognitivista y constructivista, ¿cuál o cuáles aplica en su quehacer pedagógico?
- 2 En su quehacer diario como docente o estudiante en formación ¿de qué manera íntegra las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las actividades escolares?

- 3 ¿Qué características considera que debe tener un docente para que las clases sean innovadoras y significativas para los estudiantes?

Categoría 2: Ecosistemas digitales de aprendizaje.

4. ¿Con qué recursos tecnológicos cuenta la sede educativa en la cual usted labora o realiza su práctica pedagógica?
5. De los siguientes factores como lo es la conectividad, competencias digitales, dotación y actualización de equipos ¿cuál o cuáles considera que inciden en la implementación de las TIC en el entorno rural.
6. Dentro de las jornadas pedagógicas o seminarios que están establecidos en el calendario institucional, ¿con qué frecuencia y duración se desarrolla capacitación relacionada con la Tecnología y la Información?

Categoría 3: Ecologías de aprendizaje

7. ¿qué espacios o entornos como: los centros o rincones de interés, aula de informática, salón de clase, ¿considera apropiados para generar ambientes de aprendizaje colaborativo e interactivo?
8. ¿Considera que los ambientes o escenarios de aprendizaje únicamente se dan de forma presencial?, justifica por favor la respuesta.
9. Según Pérez-Mateo y Ernest manifiestan que las ecologías de aprendizaje brindan un marco para interpretar las múltiples oportunidades de aprendizaje que ofrece el complejo panorama digital actual. Desde esta afirmación ¿Cómo usa las ecologías de aprendizaje para mejorar la enseñanza desde la pedagogía y la didáctica?
10. Como educador ¿de qué manera contribuiría a crear o mejorar nuevos escenarios de aprendizaje de forma interactiva?

“Le agradezco mucho por compartir sus conocimientos y experiencias”.

Anexo D

Validación del instrumento por parte de expertos

Rubrica de evaluación para instrumento de entrevista.

Observaciones generales del experto evaluador:

Revisar la manera como se está planteando la pregunta 2 y 5 de la entrevista semiestructurada.

El objetivo general de la investigación debe estar en el instrumento.

La entrevista en general es viable para ser aplicada a estudiantes en formación y docentes de Básica Primaria.

Identificación del experto

Nombre del experto:	Sandra Patricia Clavijo Mora
Ocupación:	Docente
Sexo:	Femenino
Años de experiencia:	28 años
Formación Profesional (pregrado, especialización, maestría, doctorado, posdoctorado):	Doctora en Ciencias de la Educación- Universidad de Cuauhtémoc Doctoranda en Evaluación y Cultura en América Latina-Universidad Católica de Maule - Chile
Fecha de validación (Día, mes y año)	26/03/ 2024
Teléfono o celular	3162493912
e-mail	spclavijo@gmail.com

ESCALA DE CALIFICACIÓN

A continuación, se presentan una serie de criterios, los cuales deben ser tenidos en cuenta a la hora de dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta: Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión

CRITERIOS	SI	NO	comentario
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada	X		
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de las categorías	X		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		
6. Los ítems son claros y entendibles	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación	X		

Aplicable X No aplicable _____

Aplicable con ajustes _____

Firma del experto evaluador



Anexo E

Esquema de encuesta tipo Likert para docentes de primaria y estudiantes en formación.



Título: Ecosistemas digitales de aprendizaje: una alternativa para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en ambientes rurales.

Objetivo general: Diseñar un ecosistema digital de aprendizaje como alternativa para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en contextos rurales

Enlace:

https://docs.google.com/forms/d/1NGpigkd2RayKwZqZVHvOJx72QkXpJoEHJ_BjDnopiU/prefill

Cuestionario a docentes de Básica primaria y estudiantes en Formación.

Esta encuesta corresponde a la investigación denominada "Ecosistemas digitales de aprendizaje: una alternativa para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en ambientes rurales" de la doctoranda Luz Mila Romero Morales, estudiante de la universidad Santo Tomás. Tiene como propósito conocer su opinión teniendo en cuenta su experiencia en el sector educativo y el impacto que ha tenido en su quehacer pedagógico elementos como mediaciones tecnológicas y modelos educativos existentes en Colombia. La información recopilada será confidencial y se atenderá al decreto 1581 del 2012 que hace referencia a la Ley de Protección de datos. Los hallazgos encontrados tendrá fines netamente investigativos.

* Indica que la pregunta es obligatoria

1. Correo *

2. *

Desea participar en responder este cuestionario ?

Marca solo un óvalo.

si

no

CATEGORÍA 1. Quehacer pedagógico del docente

Seleccione la respuesta que considere más pertinente, donde 1 está Totalmente en desacuerdo; 2 En desacuerdo; 3 De acuerdo; 4 Totalmente de acuerdo

1. El ejercicio pedagógico del docente se ha venido cambiando con la llega de la tecnología. Desde esa premisa, usted considera que: *

Marca solo un óvalo por fila.

	1. Totalmente en desacuerdo	2. En desacuerdo	3. De acuerdo	4. Totalmente de acuerdo
Las instituciones educativas se obligaron a ajustar sus modelos pedagógicos y a revisar sus metodoloaías	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CATEGORÍA 2. Ecosistemas digitales de aprendizaje

- Considera que las siguientes plataformas fueron de gran ayuda para las clases escolares y reuniones institucionales durante la Pandemia COVID 19. *

Marca solo un óvalo por fila.

	1. Totalmente en desacuerdo.	2. En desacuerdo.	3. De acuerdo	4. Totalmente de acuerdo.
Zoom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meett	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skype	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teams	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
WhattsApp	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Categoría 3: Ecologías de aprendizaje

Gracias a los nuevos escenarios de enseñanza aprendizaje que son apoyados * por tecnologías digitales considera que en la educación:

Marca solo un óvalo por fila.

	1. Totalmente en desacuerdo	2. En desacuerdo.	3. De acuerdo.	4. Totalmente de acuerdo
Se logra alcanzar un aprendizaje más enriquecedor y significativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se fortalece el trabajo colaborativo no solo entre estudiantes si no entre docentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Le permite al docente tener más espacios de reflexión frente a su ejercicio pedagógico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Anexo F.

Validación de instrumento por parte de expertos

**Rúbrica de Evaluación para instrumento de Encuesta****Observaciones generales del experto evaluador:**

En el ítem 11 mencionar un autor que hable de los ambientes híbridos, en el ítem 12 falta una introducción donde se defina que son y cuáles son las competencias digitales.

Identificación del experto

Nombre del experto:	Sandra Patricia Clavijo Mora
Ocupación:	Docente
Sexo:	Femenino
Años de experiencia:	28 años
Formación Profesional (pregrado, especialización, maestría, doctorado, posdoctorado):	<p>Doctora en Ciencias de la Educación- Universidad de Cuauhtémoc</p> <p>Doctoranda en Evaluación y Cultura en América Latina-Universidad Católica de Maule - Chile</p>
Fecha de validación	26/03/ 2024
Teléfono o celular	3162493912
e-mail	spclavijo@gmail.com

10))))))))
11)))))	X))
12)))))	X))
13))))))))
14))))))))
15))))))))
16))))))))
))))))))

Aplicable _____ No aplicable _____

Aplicable haciendo los ajustes sugeridos X



Firma del experto evaluador

Anexo G.

Esquema de Rúbrica de validación del ecosistema digital.



Título: Ecosistemas digitales de aprendizaje: una alternativa para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en ambientes rurales.

Objetivo general: Diseñar un ecosistema digital de aprendizaje como alternativa para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en contextos rurales

Propósito: Evaluar el uso y efectividad de los ecosistemas digitales a partir de las ecologías de aprendizaje en contextos rurales y urbanos de Básica Primaria, para informar el desarrollo de un ecosistema digital inclusivo y adaptado a estos contextos.

Instrucciones: La investigadora marcará con una X las casillas correspondientes a lo observado en cada categoría.

Nombre _____ Rol _____ curso _____ Sede educativa _____ Fecha de observación _____					
CATEGORIA	CRITERIOS	Nunca	Ocasionalmente	frecuentemente	siempre
	El docente realiza activación o motivación la cual despierta el interés de los estudiantes.				
	El docente incorpora materiales didácticos variados y adecuados para el nivel educativo.				

QUEHACER PEGAGOGICO					
	las actividades y conceptos son pertinentes con el nivel y necesidades de aprendizaje de los estudiantes				
	El docente implementa estrategias diferenciadas para atender a la diversidad en el aula.				
	El docente fomenta la participación de los estudiantes en las actividades propuestas				
	Busca estrategias para que los estudiantes comprendan, reflexionen y valoren la importancia de lo que están aprendiendo.				
	El docente demuestra dominio del conocimiento disciplinar y transdisciplinar.				
ECOSISTEMAS DE APRENDIZAJE	En los diferentes momentos de la clase hace uso adecuado de herramientas y recursos digitales como: (tv, portátil, video Beam, plataformas, aplicaciones u programas para complementar la enseñanza.				
ECOLOGIAS DE APRENDIZAJE	Se plantean actividades que permiten que los estudiantes construyan su conocimiento, mediante la interacción con el otro, con el contexto u otras áreas del saber.				

	El docente promueve la práctica de valores y actitudes de los enfoques transversales (derechos, inclusión y diversidad) durante la sesión de clase.				

Anexo H

Validación del instrumento por expertos

Observaciones generales del experto evaluador:

Agregar una breve descripción del instrumento.

El número de ítems se ajusta a las tres categorías de investigación

Identificación del experto

Nombre del experto:	Sandra Patricia Clavijo Mora
Ocupación:	Docente
Sexo:	Femenino
Años de experiencia:	28 años
Formación Profesional (pregrado, especialización, maestría, doctorado, posdoctorado):	Doctora en Ciencias de la Educación- Universidad de Cuauhtémoc Doctoranda en Evaluación y Cultura en América Latina- Universidad Católica de Maule - Chile
Fecha de validación	26/03/ 2024
Teléfono o celular	3162493912
e-mail	spclavijo@gmail.com

ESCALA DE CALIFICACIÓN

A continuación, se presentan una serie de criterios, los cuales deben ser tenidos en cuenta a la hora de dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta: Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión

CRITERIOS	SI	NO	Comentario
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación	x		

2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	x		
3. La estructura del instrumento es adecuada	x		
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de las categorías	x		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	x		
6. Los ítems son claros y entendibles	x		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación	x		

Aplicable X No aplicable _____


Aplicable con ajustes _____

Firma del experto evaluador



Anexo I

Ejemplo de carta al Directivo de la institución educativa.

 INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL ESCUELA NORMAL SUPERIOR
"Santa Teresita" de Quetame

Código Dane 125104000584 Nro: 632 004 302 -
Aprobada por Resolución N° 001438 del 07 Febrero del 2019 emanada por el
Ministerio de Educación Nacional y autorización N° 004355 del 19 de
septiembre del 2003 reconocimiento oficial otorgada de la secretaria de
Educación de Cundinamarca.

Quetame enero 31 del 2024

Señores
Comité de Ética, Bioética e Integridad Científica de la Investigación
Programa de Doctorado en Educación
Universidad Santo Tomás

Asunto: Aval para la aplicación de instrumentos y recolección de datos del proyecto de investigación:
"Ecosistemas digitales de aprendizaje: una alternativa para potenciar el quehacer pedagógico del
docente de básica primaria en ambientes rurales".

Respetados señores:

Yo Luis Enrique Rojas Martínez, identificado con cédula de ciudadanía No 359.957, en calidad de representante legal de la Institución Educativa Departamental Escuela Normal Superior Santa Teresita del municipio de Quetame, de manera atenta informo que tengo conocimiento del proyecto anteriormente mencionado y autorizo a la investigadora Luz Mila Romero Morales, estudiante de la universidad Santo Tomás del programa de Doctorado en Educación, identificada con Cédula de ciudadanía No 20.851.684 para que aplique los instrumentos de recolección de datos con los docentes y maestros en formación de básica primaria y tenga acceso a la información requerida para el desarrollo de esta investigación.

Cordialmente


Luis Enrique Rojas Martínez
C.C. 359.957
Rector

Cra 4 N° 5- 39 Quetame – Cundinamarca * Celular 3112098473 Rector

Anexo J.

Ejemplo de carta del director de tesis.

Bogotá, D.C., 19 de abril de 2024

Señores

Comité de Ética, Bioética e Integridad Científica de la Investigación

Universidad Santo Tomas

Bogotá D.C

Ref.: Aval presentación del proyecto de investigación al CEBIC

Estimados equipos CEBIC

Yo Fernando Augusto Poveda, en calidad de director de Tesis del proyecto denominado

“Ecosistemas digitales de aprendizaje: una alternativa para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en ambientes rurales” cuyo objetivo principal consiste en “Diseñar un ecosistema digital de aprendizaje como alternativa para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en contextos rurales”. es desarrollado por la doctoranda Luz Mila Romero Morales de la cohorte XII del Doctorado en educación en la Universidad Santo Tomás, inscrita en la Línea de Pedagogía y Didáctica, doy el aval para que el proyecto de investigación en mención sea revisado, puesto que a mi juicio cuenta con todas las especificaciones exigidas.

Agradezco el trámite que se dé a la presente.


PdD. FERNANDO AUGUSTO POVEDA AGUJA
Docente Doctorado en Educación.
Universidad Santo Tomas.

Anexo H

Ejemplos de consentimientos informados

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ESTUDIANTES EN FORMACIÓN Y DOCENTES

Estimado/a participante

En mi calidad de estudiante del Doctorado en Educación de la Universidad Santo Tomás,

quiero invitarlo(a) a participar de mi proyecto de investigación titulado "Ecosistemas digitales de aprendizaje: una alternativa para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en ambientes rurales", por considerarle un miembro importante para la comunidad educativa de la Escuela Normal Superior Santa Teresita de Quetame y de sus sedes rurales anexas.

Se informa que el proyecto en mención fue avalado por la Universidad Santo Tomás, siguiendo los lineamientos institucionales establecidos para tal fin, y tiene una finalidad netamente académica, no comercial.

Si desea hacer parte de esta investigación es importante que conozca lo siguiente:

Descripción del Estudio: Esta investigación abre la puerta hacia un recorrido analítico, pero sobre todo reflexivo entorno al papel que tiene la tecnología en los ambientes de aprendizaje en el contexto escolar, cuyo propósito fundamental es diseñar un ecosistema digital de aprendizaje como alternativa para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en contextos rurales.

Participación: Su participación es opcional, por lo que usted podrá desvincularse del estudio en cualquier momento sin incurrir en ninguna consecuencia negativa.

Riesgos y Dificultades: No se anticipan riesgos ni situaciones que lo incomoden con su participación en esta investigación.

Beneficios: Este estudio no tiene ninguna recompensa económica para el participante. Sin embargo, su contribución será valiosa para el desarrollo del aprendizaje en contextos rurales con el uso y acceso a nuevas tecnologías.

Confidencialidad y Registros: Este estudio es de carácter estrictamente confidencial de acuerdo con la Resolución No. 8430 de 1993, por ende, los datos que usted suministre los conocerá únicamente el (la) investigador(a) y dicha información será posteriormente archivada de forma segura y confidencial. Se precisa que el (la) participante no será identificado(a) en los resultados de la investigación ni en cualquier acción que derive de ella.

Gastos adicionales: Su participación no le ocasionará gasto alguno, todos los gastos que surjan con el desarrollo de esta serán ocasionados por la investigadora.

Consentimiento informado de participación en estudio de investigación.

Yo Angela palucca Melo ladino declaro que he sido informado e invitado a participar en la investigación denominada "Ecosistemas digitales de aprendizaje: una alternativa para potencializar el quehacer pedagógico del docente de básica primaria en ambientes rurales", el cual es realizado por Luz Mela Romero Morales con Cédula de ciudadanía N° 20.851.684 de Quetame Cundinamarca, candidata a Doctora del programa de Doctorado en Educación de la Universidad Santo Tomás.

Tengo claridad del contenido del documento, se me explicó que la información contenida en este estudio será manejada de forma confidencial y no será referenciado, ni identificado en los resultados del proyecto, no obtendré remuneración económica, el beneficio se recibirá por medio del conocimiento generado del proyecto.

Por lo que, acepto voluntariamente participar en este estudio y afirmando que me han explicado y aclarado todas las dudas.

En constancia firman:

Angela Melo
Firma del (a) Participante
C.C 1074134 847

[Firma]
Firma del Investigador (a) responsable
C.C 20.851.684 Quetame

Lugar y fecha Quetame 18 de Julio 2024.