REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
Doctorado en Educación
Centro de Investigación, Desarrollo y Experiencia de la Praxis Docente (CIDEPD)

Línea de investigación: Las tecnologías de la información y comunicación en la praxis docente y en el ámbito sociocultural

FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA AMBIENTES DE APRENDIZAJE MEDIADOS POR LAS TIC-IA EN EDUCACIÓN MEDIA DESDE LA PERSPECTIVA DEL CONECTIVISMO EN COLOMBIA, MUNICIPIO YARUMAL

Tesis doctoral presentada como requisito parcial para optar al Grado de Doctora en Educación

Autor: Chimá González Kellys Johana

Tutora: Gómez Silvia

Caracas, junio de 2026

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
RECTORADO

N°20260534-57-289

A C T A

Nosotros, el Jurado Examinador abajo firmante, reunidos en modalidad virtual el día 23 de junio de 2026, debidamente autorizados por la Coordinación de Estudios de Postgrado del Instituto Pedagógico de Caracas, con el propósito de evaluar la TESIS titulada: ***Fundamentos teóricos para ambientes de aprendizaje mediados por las TIC-IA en educación media desde la perspectiva del conectivismo en Colombia, municipio Yarumal,*** *presentada por la ciudadana:* ***Kellys Johana Chimá González,*** *titular del pasaporte N°* ***BA347999*** *del Doctorado de Educación, para optar al título de Doctor en Educación, emitimos el siguiente veredicto:* ***APROBADO****.*

OBSERVACIONES:

El trabajo reúne originalidad, rigor metodológico, sensibilidad ética y relevancia práctica. Ha logrado no solo interpretar la realidad, sino ofrecer un marco para transformarla. Las discusiones planteadas sobre el conectivismo y la IA como nodos cognitivos son necesarios en la literatura académica actual. En tal sentido, se insta a la doctoranda a presentar sus hallazgos en artículos para revistas indexadas de alto impacto y a socializarlos ante las autoridades educativas colombianas, venezolanas y del mundo.

Dra Silvia Gómez
C.I. V.- 4.250.883
(Tutora)

Dra. Gloria Guilarte
C.I. V. 4.248.016

Dra. Rovimar Serrano
C.I. V.11.489.815

Dr. Jesús Martínez
C.I. V. 6.877.653

Dr. Simón Bong
C.I. V.4.975.862

La presente acta se encuentra registrada en la Coordinación de Estudios de Postgrado del Instituto Pedagógico de Caracas, bajo el N° de Control: 2 026053 457288

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
RECTORADO

N°20260534-57-289

FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA AMBIENTES DE APRENDIZAJE MEDIADOS POR LAS TIC-IA EN EDUCACIÓN MEDIA DESDE LA PERSPECTIVA DEL CONECTIVISMO EN COLOMBIA, MUNICIPIO YARUMAL

POR: Kellys Johana Chimá González
Pas. BA347999

*Tesis del **Doctorado de Educación**, aprobada en nombre de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador por el siguiente Jurado, a los 23 días del mes de junio de 2026:*

Dra Silvia Gómez
C.I. V.- 4.250.883
(Tutora)

Dra. Gloria Guilarte
C.I. V. 4.248.016

Dra. Rovimar Serrano
C.I. V.11.489.815

Dr. Jesús Martínez
C.I. V. 6.877.653

Dr. Simón Bong
C.I. V.4.975.862

La presente acta se encuentra registrada en la Coordinación de Estudios de Postgrado del Instituto Pedagógico de Caracas, bajo el N° de Control: 2 026053 457286

Dedicatoria

Dedico mi tesis primeramente a Dios por darme la sabiduría y la fuerza para culminar este camino.

A mi abuela Clara Luna que desde niña me enseñó el amor por el estudio y me inculcó que llegaría hacer una profesional con grandes logros, y desde el cielo es esa luz que me motiva a continuar.

A mis padres por enseñarme el valor del esfuerzo, la perseverancia en cada momento de mi vida, su apoyo y colaboración incondicional en todo este proceso, sin ustedes a mi lado hubiese sido más difícil alcanzar este logro.

A mis hijos el motor de mi vida: a Laura por su apoyo, por confiar en mí, por alentarme cuando sentía que no podía, a Christopher porque a pesar de tu corta edad entendías mi ausencia. A ustedes hijos por esos abrazos, comprensión y amor que me motivaban a no desfallecer.

Y finalmente a todas esas personas que en diferentes momentos me dieron una palabra de aliento, creyeron en mí y me impulsaron a emprender este camino que hoy culmino satisfactoriamente.

Reconocimiento

Al culminar este proceso quiero comenzar expresando mis más sinceros reconocimientos primeramente a Dios por darme la sabiduría, el conocimiento para emprender este camino.

A mi tutora la Dra. Silvia Gómez, sus conocimientos, experiencia, apoyo y orientaciones constantes fueron importantes para la realización de esta tesis. Su acompañamiento me brindó no solo la claridad académica necesaria, sino también la motivación en los momentos difíciles, su confianza en mí, me impulsó a creer y lograr mis objetivos.

A mi familia en especial a mis padres por su compañía y apoyo constante a mis hijos Laura y Christopher por su apoyo y entender mis horas de ausencia y ser el motor para emprender y culminar este camino.

A Polinorte por brindarme la oportunidad de crecer académica y profesionalmente. A la Universidad UPEL por brindarme docentes con un alto grado académico, profesional y de calidad Humana.

A los docentes gracias por compartir sus conocimientos y dar grandes aportes a mi trabajo de tesis es especial al Dr., Kamil Ansoleaga, gran docente con una excelente calidad humana y de admirar su humildad y sencillez.

A mis compañeros de estudio Bernardo Espejo, Camila Gamboa, Yeinson Narváez y Osmin Serna, gracias por brindarme su apoyo, compañía en los momentos

de estrés, caos y alegría, su cercanía y apoyo fueron un sostén fundamental en los momentos de mayor dificultad, lo que permitió que este camino fuera más transitable y valioso

Finalmente, agradezco a todos los colegas y estudiantes que participaron en esta investigación. Su aporte en la recopilación de información y valiosos comentarios enriquecieron esta tesis que es el resultado de un esfuerzo colectivo, y su colaboración fue importante para su realización.

TABLA DE CONTENIDO

LISTAS DE TABLA 10

LISTA DE FIGURAS 11

RESUMEN 13

INTRODUCCIÓN 14

MOMENTO I 18

EXPLORANDO HORIZONTES: UNA MIRADA A LA REALIDAD 18

Aproximación a la realidad 18
Giro digital en la educación contemporánea 18
Escenario de estudio 19
Situación problemática y emergencia de los interrogantes 24
Propósito General 27
Propósitos específicos 27
Justificación 28
Perspectiva Epistemológica 29
Perspectiva Axiológica 30
Perspectiva Ontológica 31
Perspectiva Teleológica 32

MOMENTO II 36

CONECTANDO SABERES 36

Estado del arte: análisis crítico de la producción investigativa precedente 36
Antecedentes de la Investigación 39
Antecedentes internacionales 39
Antecedentes nacionales 44
Referentes Teóricos 51
Fundamentos epistemológicos del conectivismo 51
Conectivismo 52

Inteligencia artificial (IA) como nodo inteligente: una actualización epistémica al conectivismo. 58
Tecnologías de la información y Comunicación (TIC) 60
Aprendizaje mediado por TIC: una visión sistémica y sociocultural 62
Ambiente de Aprendizaje. 62
El aprendizaje como red socio-técnica: Dimensiones y criterios de calidad 64
Perspectiva Pedagógica para la Educación Media en Yarumal 68
Fundamentación Jurídica 72
Constitución Política de la República de Colombia (1991) 73
Decreto de Ley 1978 de 2019 73
MOMENTO III 77
ABORDAJE METODOLÓGICO 77
Fundamentos metodológicos 77
Paradigma 77
El Enfoque 79
Método 80
Contexto y escenario de la investigación 86
Participantes de la investigación 88
Enfoque de diálogo e intermediación. 89
Entrevista en profundidad como encuentro dialógico 90
MOMENTO IV 94
INTERPRETACIÓN DE LAS VIVENCIAS Y EXPERIENCIAS 94
Socialización de los hallazgos: convergencias interpretativas y ampliación de horizontes 133
MOMENTO V 140
POSTULADOS COMPRENSIVOS Y GENERACIÓN DE LOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS 140
Configuración de las Dimensiones Emergentes del Estudio 140
Dialogicidad hermenéutica y contrastación dialógica de los hallazgos 141

MOMENTO VI 179

DESCUBRIENDO NUEVOS CAMINOS DE REFLEXIÓN A PARTIR DE LOS HALLAZGOS 179

De la comprensión hermenéutica a la Pedagogía Virtual Reflexiva 179

Apertura para discusiones y reflexiones finales 185

Horizontes de acción y aproximaciones prospectivas 186

Cierre de la teorización 186

REFERENCIAS 188

ANEXO A-1 201

ANEXO A-2 207

ANEXO A-3 213

ANEXO A-4 223

ANEXO A-5 224

ANEXO A-7 225

ANEXO A-8 226

ANEXO A-9 227

CURRÍCULO VITAE 228

LISTAS DE TABLA

Tabla 1 Participantes 89

Tabla 2 Criterios Procedimentales del guion de conversación para la entrevista en profundidad. 90

Tabla 3 Identificación alfanumérica y caracterización general de los participantes de la Institución Educativa de María 94

Tabla 4 Identificación alfanumérica y caracterización general de los participantes de la Institución Educativa San Luis 96

Tabla 5 Matriz de correspondencias entre dimensiones orientadoras, unidades temáticas y categorías emergentes significadas por los participantes de ambas instituciones educativas: I.E. De María y San Luis. 99

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación de Institución Educativa de María – Yarumal 21

Figura 2 Ubicación de I.E. San Luis – Yarumal 21

Figura 3 Institución Normal Superior “Nuestra Señora de la Merced” – Yarumal 22

Figura 4 Institución Colegio Católico “La inmaculada” 22

Figura 5 Diagrama de Conectivismo como Teoría del Aprendizaje según referentes teóricos 66

Figura 6 Círculo Hermenéutico de Gadamer según lógica en el diálogo Heidegger-Gadamer 83

Figura 7 Fachada de la I.E. San Luis, en zona urbana del Municipio Yarumal 87

Figura 8 Categoría orientadora 1. Subcategorías 1 y 2 con categorías emergentes 111

Figura 9 Red semántica para la Categoría orientadora 1 Concepción de los docentes, directivos y estudiantes 112

Figura 10 Categoría orientadora 2. Subcategorías 1 y 2 con categorías emergentes 116

Figura 11 Red semántica para Categoría orientadora 2. Mediaciones pedagógicas en la red 117

Figura 12 Categoría 3. Subcategorías 1, 2 y 3 con categorías emergentes 118

Figura 13 Red semántica para Categoría 3 Co-construcción de saberes, mediante Actividades comunicativas con las TIC 122

Figura 14 Categoría 4. Subcategorías 1 y 2 con categorías emergentes 125

Figura 15 Red semántica para la Categoría Condiciones institucionales 126

Figura 16 Categoría 5. Subcategorías 1, 2 y 3 con categorías emergentes 130

Figura 17 Red semántica Categoría 5 Generación de conocimiento 131

Figura 18 Socialización de los hallazgos institución educativa San Luis. 134

Figura 19 Socialización de los hallazgos Institución Educativa De María. 135

Figura 20 “Modelo Integrador Conectivista para Ambientes de Aprendizaje Mediados por TIC e IA” 175

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
DOCTORADO EN EDUCACIÓN
Centro de Investigación, Desarrollo y Experiencia de la Praxis Docente (CIDEPD)
Línea de investigación: Las tecnologías de la información y comunicación en la praxis docente y en el ámbito sociocultural

FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA AMBIENTES DE APRENDIZAJE MEDIADOS POR LAS TIC-IA EN EDUCACIÓN MEDIA DESDE LA PERSPECTIVA DEL CONECTIVISMO EN COLOMBIA, MUNICIPIO YARUMAL

Tesis presentada como requisito para optar al Grado de Doctor en Educación

Autora: Kellys Johana Chima González
Tutora: Silvia Gómez
Fecha: junio 2026

RESUMEN

Los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC-IA promueven el acceso al conocimiento, fomentan la interacción y participación activa, lo cual ha brindado flexibilidad en la preparación de estudiantes y docentes para los desafíos de la era digital. Bajo esta premisa, la presente tesis doctoral se propuso generar fundamentos teóricos para el diseño y desarrollo de ambientes de aprendizaje en educación media mediados por las TIC-IA, sustentados en el Conectivismo. Esta investigación se desarrolló bajo el paradigma interpretativo-hermenéutico, enfoque cualitativo con carácter fenomenológico, siguiendo los pasos según el círculo hermenéutico de Gadamer. La técnica de recopilación de información principal fue la entrevista semiestructurada. A fin de dar cumplimiento a esto, el escenario se desenvolvió en las instituciones educativas del municipio de Yarumal, Antioquia, en zonas urbanas, haciendo la selección de los participantes según criterios de inclusión: directivos-docentes, docentes de educación media y técnica y estudiantes de educación media asistiendo a diario a las instituciones educativas del municipio en estudio. Los hallazgos se organizaron mediante categorías orientadoras y emergentes, lo que permitió interpretar las concepciones de los actores educativos, las mediaciones pedagógicas en red, la co-construcción de saberes, las condiciones institucionales y la construcción comprensiva de saberes en ambientes mediados por TIC-IA. Como aporte central, se develó la pedagogía virtual reflexiva y la resignificación del conectivismo con la IA como nodo pedagógico no humano, aportando una base teórica y práctica para ambientes de aprendizaje éticos, críticos, multimodales y situados.

Descriptores: ambientes de aprendizaje, conectivismo, educación media, IA, TIC.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han revolucionado la forma en que interactuamos, han sido fundamentales para el desarrollo social y económico actual, representando una transformación integral, las cuales han permeado todas las esferas sociales; en este contexto, en el campo educativo las TIC han transformado los espacios educativos, y más desde la llegada del uso de la IA, llevando a nuevos enfoques pedagógicos e innovando las dinámicas de enseñanza-aprendizaje; es así como han emergido nuevas teorías y modelos educativos que buscan aprovechar las posibilidades que estas herramientas ofrecen para crear ambientes más dinámicos, innovadores e interactivos que permitan una educación de calidad y accesible a toda la población.

De acuerdo con lo anterior, cabe mencionar que el conectivismo, propuesto por George Siemens (2004), es una teoría contemporánea que resalta la importancia de las redes y la conectividad en el proceso de aprendizaje, lo que permite que no se necesite de un lugar físico para obtener conocimiento. Su propuesta se centra en la idea de que el aprendizaje se produce en diversos entornos que no están necesariamente bajo el control del individuo, sino que reside en las redes. Por lo tanto, para este autor el aprendizaje constituye un estado continuo y una forma de ser, caracterizado por un conjunto permanente de actitudes que permiten al individuo mantenerse al corriente de entornos novedosos y caóticos.

Además, la investigación determinó la importancia de que el docente consolidara las potencialidades reflexivas necesarias para la implementación de las TIC en el quehacer pedagógico, para de esta manera, responder a las necesidades de una nueva realidad educativa, inmersa en teorías emergentes, haciendo esencial que los educadores posean las competencias tecnológicas para hacer una integración de las TIC y la IA, de manera acertada en un proceso donde los actores principales, es decir, los estudiantes son influenciados por la era digital.

Asimismo, mi andamiaje metodológico determinó la relevancia de que el educador consolidara las potencialidades reflexivas requeridas para incorporar las TIC y la IA en los procesos formativos. De esta manera, el docente logró responder a las demandas de una realidad escolar inmersa en perspectivas conectivistas emergentes. Bajo este horizonte, resultó esencial que el profesorado desplegara saberes digitales críticos para articular dichas tecnologías de forma armónica; dinámica dialógica donde los participantes, concebidos como los sujetos protagónicos de la experiencia, co-construyeron sus conocimientos al habitar activamente la ecología de la sociedad en red.

De manera puntual, en el contexto de la educación media, la implementación de ambientes de aprendizaje mediados por las TIC, bajo la perspectiva del conectivismo, presenta desafíos y oportunidades en el ámbito educativo. Esta teoría representa un medio de interacción en las redes para obtener conocimiento entre simbología digitales cambiantes donde la información se transforma, y como teoría del aprendizaje, por lo que funcionan en la pedagogía para desarrollar la habilidad de aprender a aprender, es aquí donde la tecnología es un facilitador: Se utilizan herramientas digitales y redes para conectar a los estudiantes con fuentes de información, expertos y compañeros; de manera que “ha reorganizado la forma en la que vivimos, nos comunicamos y aprendemos.’’ (Siemens, 2004, p.01).

El conectivismo se concibió como una teoría de aprendizaje para la era digital, cuyos postulados, según Siemens (2004), afirmaron que “la construcción del conocimiento pasa por las redes y los sistemas complejos” (p. 2). Bajo este horizonte, los estudiantes de esta etapa educativa se encontraron habituados al entorno virtual, escenario que facilitó la incorporación de las mediaciones pedagógicas en la red para dinamizar sus procesos formativos. Sin embargo, para los docentes, esta realidad constituyó un desafío de reflexividad profunda, orientado a direccionar los avances tecnológicos en favor de la co-construcción de saberes significados en el aula a favor de la educación.

En virtud de ello, es necesario que los docentes incorporen a sus estudiantes en ambientes de aprendizaje apoyados con estas tecnologías para generar estructuras sistematizadas y así obtener conocimiento desde la teoría de aprendizaje del Conectivismo, constituyéndose con esto el fomento de habilidades socio-críticas como la auto-regulación, el pensamiento crítico y la capacidad de aprendizaje autónomo y colaborativo. En este orden de ideas, con la presente investigación se propone configurar fundamentos teóricos para ambientes de aprendizaje mediada por las TIC y la IA en educación media con la perspectiva del conectivismo, la tesis se encuentra estructurada en seis momentos.

En el Momento I, detallé claramente mi aproximación a la realidad, relacionada con el uso de las TIC en ambientes de aprendizaje; de este modo, emergieron al acercarme a la realidad unos interrogantes, a partir de allí planteé los propósitos y por último precisé la justificación desde lo epistemológico, ontológico, axiológico y teleológico.

El Momento II, hace referencia en primer lugar al estado del arte, donde se realiza un recorrido a nivel internacional y nacional, sobre investigaciones que han abordado la temática de investigación y que son relevantes en sus aportes, y en donde se destacan las tesis doctorales presentadas por Beltrán (2022), Vera (2023), Leyton (2021), León (2021), Domínguez y Tibatá (2022), además en segundo lugar, se exponen los constructos teóricos que sustentan la investigación entre los que se destacan: conectivismo, ambientes de aprendizaje, IA y TIC, y en tercer lugar se presentan las bases legales que propugnan la investigación tales como: UNESCO (2015): Declaración de Qingdao; UNESCO, (2021): Ley 1581 de 2012, Ley 1712 de 2014, UNESCO, (2023): PND, 2022-2026 y Ley 1341 de 2009.

Por su parte en el Momento III, se expone la naturaleza metódica del estudio, la cual se encontró orientada bajo el paradigma interpretativo-hermenéutico y el enfoque cualitativo en cuanto permitió indagar, interpretar, experiencias y procesos

intersubjetivos de los participantes, orientándose a cimentar los fundamentos teóricos sobre la realidad de los ambientes de aprendizaje, también se detalló el andamiaje metodológico de la investigación, especificando el escenario histórico y habitado donde se desarrolló el trabajo de campo, la caracterización de los participantes, las técnicas de interacción dialógica y los criterios éticos que salvaguardaron el rigor científico de la investigación.

El Momento IV se destinó a la interpretación de las vivencias y experiencias a partir de las dimensiones estudiadas. En esta fase de la comprensión, mi proceso investigativo abordó la relación dialéctica entre la realidad escolar y los ejes orientadores de la investigación, abarcando los contextos, los discursos y el encuentro intersubjetivo.

Por su parte, el Momento V consolidó los fundamentos teóricos a partir de los significados surgidos del campo, ejecutando una rigurosa contrastación dialógica entre las voces de los sujetos. Este proceso derivó en la configuración teórica resultante, conformada por los aportes teóricos, las convergencias entre los participantes (docentes, directivos y estudiantes), las tensiones dialécticas y la reflexión hermenéutica emergente; dinámica que propició la fusión genuina entre los horizontes de comprensión de los participantes, la investigadora y los referentes teóricos consultados, orientándose finalmente a develar la esencia del fenómeno en la educación media.

Luego, incorporé mi reflexión hermenéutica, la cual emergió genuinamente del diálogo entre los horizontes de comprensión de los participantes, los teóricos y mi propia postura como investigador. Finalmente, se culmina en el momento VI de esta investigación descubriendo nuevos caminos del conocimiento en medio de una discusión final que dio apertura para discusiones y reflexiones finales.

MOMENTO I

EXPLORANDO HORIZONTES: UNA MIRADA A LA REALIDAD

En términos generales, el Momento I constituye el espacio donde se refleja la realidad identificada en el contexto de estudio, su escenario principal y las situaciones que lo rodean. A partir de una aproximación a dicha realidad surgió la pregunta de investigación, en coherencia con ella los propósitos, general y específicos. Este momento se fundamenta en conocimientos temáticos relativos a los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC-IA en educación media, particularmente lo que ocurre en el municipio de Yarumal, desde la perspectiva del conectivismo en instituciones educativas públicas. Finalmente, la investigación se justifica desde las dimensiones epistemológica, axiológica, ontológica y teleológica. A continuación, se desarrolla este primer Momento.

Aproximación a la realidad

Giro digital en la educación contemporánea

La educación actual de cara a la contemporaneidad experimentó una profunda transformación estructural impulsada por la era digital, innovando los modelos tradicionales de educación. En este escenario emergente, han surgido perspectivas teóricas orientadas a explicar el papel de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Entre ellas, destaca el conectivismo (Siemens, 2004; Downes, 2010), una postura que examinó cómo los entornos virtuales descentralizan, dinamizan y democratizan el acceso al saber legítimo. De este modo, dichos postulados configuraron la fundamentación idónea para aprehender la irrupción de la Inteligencia Artificial (IA) en las ecologías y procesos formativos contemporáneos.

A través de la arquitectura de Internet, los estudiantes configuran aprendizajes caracterizados por la autonomía, la personalización de las trayectorias formativas y la incorporación incipiente de la Inteligencia Artificial. Estas mediaciones tecnológicas no solo diversifican las fuentes de información, sino que resignifican las Mediaciones pedagógicas en la red mediante el despliegue de metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación y el aprendizaje colaborativo, redefiniendo las subjetividades y las interacciones en el aula.

Estas metodologías promueven un rol más activo del estudiante en su proceso de aprendizaje y propician el desarrollo de competencias digitales fundamentales en la sociedad actual. Desde este panorama la investigación profundiza en cómo se desenvuelven tanto docentes como estudiantes de Educación Media dentro de ambientes de aprendizaje mediados por las TIC-IA. El conectivismo se incorpora en este proceso como un recurso para dialogar y triangular el intercambio de contenidos digitales entre distintas redes interconectadas.

Del mismo modo, los ambientes de aprendizaje digitales han dinamizado la enseñanza de materias complejas y diversificado las formas de aprender mediante herramientas como plataformas virtuales, software educativo, aplicaciones, lo cual propicia procesos más interactivos. Por último, destacamos la inclusión como una transformación fundamental donde las tecnologías de la información y comunicación (TIC) pueden adaptarse a diversos estilos de aprendizaje y necesidades educativas especiales.

Escenario de estudio

En el ámbito regional, el departamento de Antioquia, situado en la zona noroeste de Colombia, promueve proyectos y capacitaciones en alineación con las políticas nacionales. Estas iniciativas buscan enriquecer la implementación de las TIC como herramienta pedagógica para la labor docente, mediante la dotación de equipos

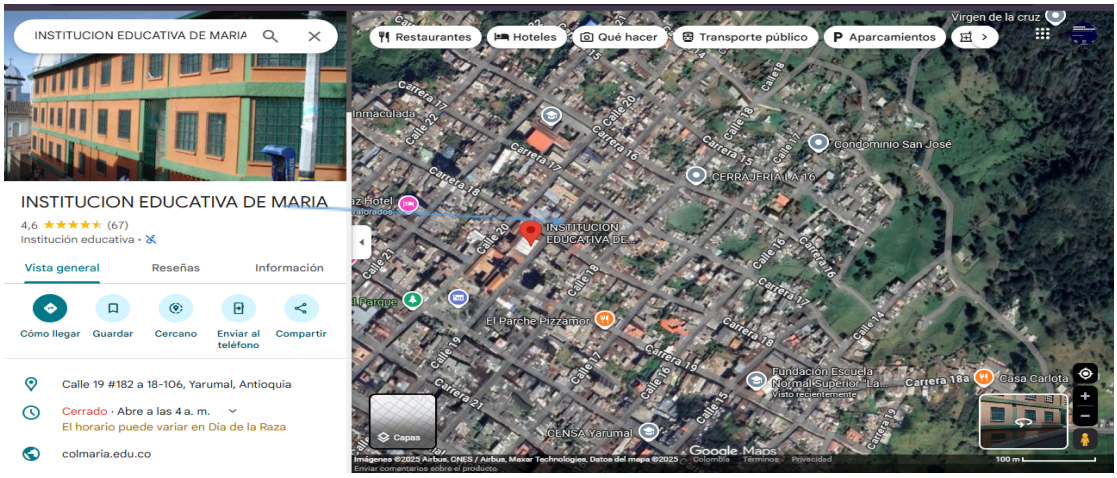
tecnológicos y conexión a internet en instituciones educativas rurales y urbanas. Aunque persisten desafíos significativos para disminuir la brecha digital, evidenciamos un esfuerzo por parte de los gobiernos departamentales para mejorar la infraestructura tecnológica.

En el contexto local, el municipio de Yarumal cuenta en su área urbana con dos instituciones oficiales y dos privadas. Fundado en el año 1787, este territorio posee una gran relevancia histórica por ser el epicentro de la batalla de Chorros Blancos, hito que evitó la reconquista española en el país. En la actualidad, su economía deriva de la ganadería, la agricultura, la minería, el comercio y la industria, destacan las empresas de alcance nacional como “Setas de Colombia”. Asimismo, por su ubicación estratégica, funciona como un nodo comercial neurálgico que comunica el centro del país con la costa atlántico (Alcaldía de Yarumal, 2024).

Como mencionamos, este Municipio cuenta en su cabecera con cuatro instituciones, como son: la Institución Educativa de María y la Institución Educativa San Luis, de carácter oficial con una trayectoria de más de 120 años, al igual que la Fundación Escuela Normal Superior ”Nuestra Señora de la Merced” de carácter privado, de esta misma naturaleza se encuentra la institución Colegio Católico “La inmaculada” con una trayectoria de más de 40 años, estas instituciones atienden poblaciones de todos los estratos socioeconómicos y de las áreas urbana y rural, podemos observar sus fachadas y ubicaciones en las figuras: figura 1,Institución Educativa de María. Figura 2, Institución Educativa de San Luis. Figura 3, Fundación Escuela Normal Superior Nuestra Señora de la Merced y figura 4, Institución Colegio Católico La Inmaculada.

Figura 1

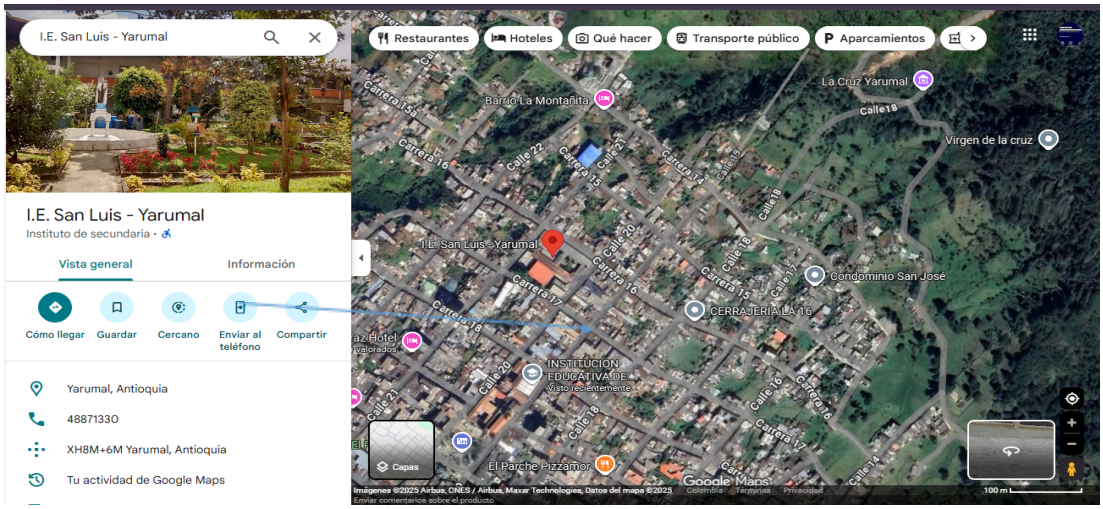
Ubicación de Institución Educativa de María – Yarumal



Nota: Imagen obtenida de Google Maps (2025)

Figura 2

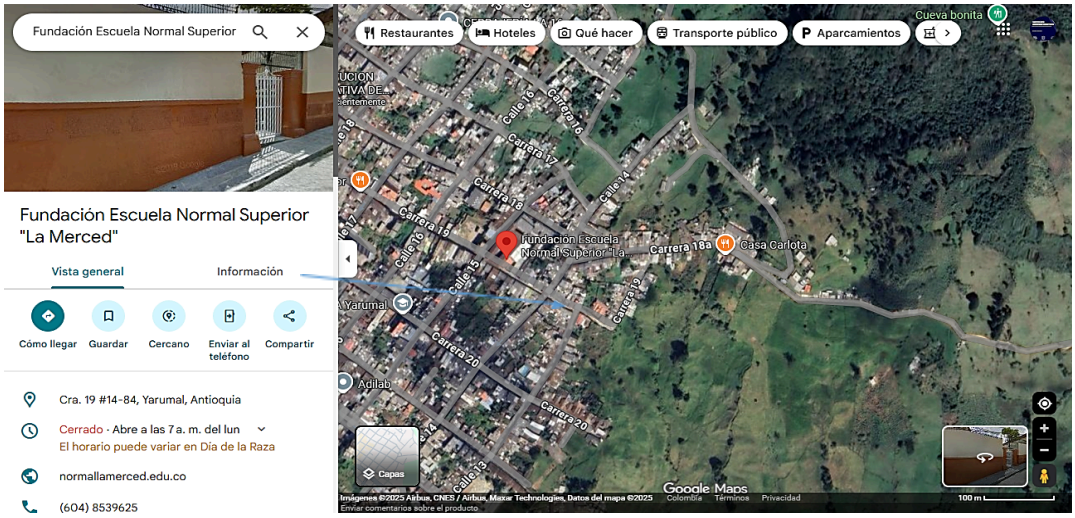
Ubicación de I.E. San Luis – Yarumal



Nota.: Imagen obtenida de Google Maps (2025)

Figura 3

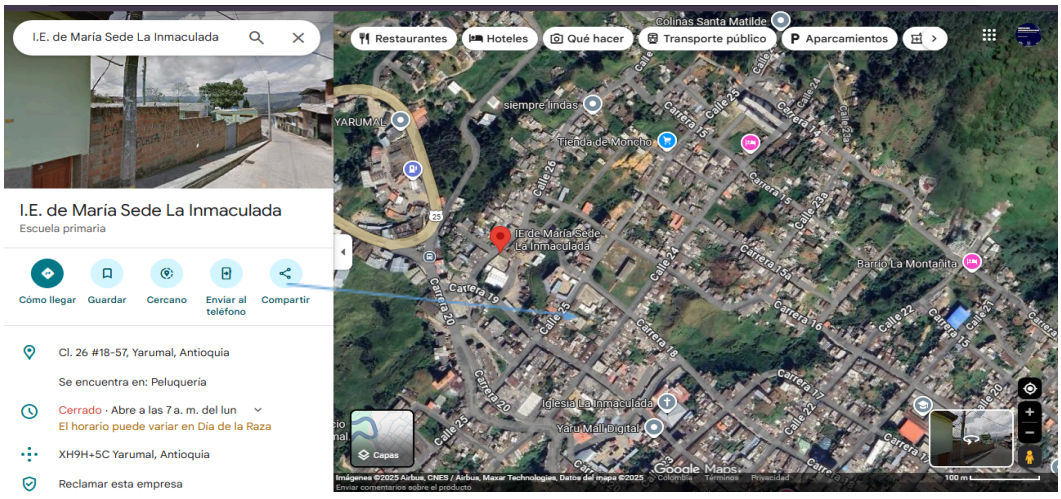
Institución Normal Superior “Nuestra Señora de la Merced” – Yarumal



Nota.: Imagen obtenida de Google Maps (2025)

Figura 4

Institución Colegio Católico “La inmaculada”



Nota.: Imagen obtenida de Google Maps (2025)

Las instituciones oficiales, cuentan con un gran número de estudiantes superando ambas la cifra de tres mil (3.000), entre los diferentes niveles que ofrecen, como son: preescolar, básica primaria, básica secundaría y media académica y técnica, igualmente, es relevante los convenios que éstas tienen con el SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje) donde, un aproximado de doscientos cincuenta estudiantes anualmente reciben doble titulación al culminar sus estudios de bachillerato, como por ejemplo Bachiller técnico en Agroindustria, Bachiller Técnico en Servicios administrativos, entre otros (Ministerio de Educación Nacional-MEN, 2007).

Por otro lado, la Fundación Escuela Normal Superior “Nuestra Señora de la Merced”, gradúa anualmente un número reducido de Bachilleres con título de Normalistas, capacitados para la formación hasta el grado quinto de primaria, por su parte el colegio Católico solo ofrece una formación de Bachilleres académicos, estas instituciones cuentan con una población no mayor a quinientos estudiantes en todos los niveles académicos, y se posiciona con un desempeño académico de nivel superior o alto según la escala de medición del sistema colombiano.

Las instituciones educativas en Yarumal enfrentan desafíos complejos en cuanto a la integración de las TIC en la Educación Media. A pesar de los avances tecnológicos y las iniciativas gubernamentales, persisten limitaciones que dificultan una apropiación significativa de estas tecnologías en los procesos educativos. Entre los obstáculos, resalta la necesidad de fortalecer la formación docente en el uso pedagógico de las herramientas digitales y en el abordaje de aproximaciones teóricas contemporáneas del aprendizaje en red. Con este escenario se hace necesario conocer las percepciones de docentes y estudiantes sobre el uso de la IA como parte de las dinámicas emergentes mediadas por las TIC, abriendo el espacio para dialogar con referentes como el conectivismo.

Con la aparición de la IA este fenómeno no debe conceptualizarse como simple recurso o plataforma digital estándar porque su alcance trasciende el propio desarrollo

de las TIC, al consolidarse como un soporte independiente generador de conocimiento. Esta rápida transformación suele desafiar los saberes de los docentes para co-crear entornos de aprendizajes que dialoguen con las teorías pedagógicas y respondan a las realidades vividas por los estudiantes de Educación Media en un mundo globalizado.

Situación problemática y emergencia de los interrogantes

Dicho brevemente, las TIC han generado transformaciones y desafíos en el paradigma de enseñanza-aprendizaje, y han transformado no solo el acceso y la distribución de la información, sino también las formas en que los estudiantes aprenden y los maestros enseñan, alineando el sistema educativo con las demandas de una sociedad cada vez más digital y globalizada. Partiendo de esta realidad, se puede mencionar teorías contemporáneas de aprendizaje como el conectivismo, la cual según Siemens (2004) “proporciona una mirada a las habilidades de aprendizaje y las tareas necesarias para que los aprendices florezcan en una era digital” (p. 9); es así, que los educandos y docentes viven en un contexto interconectado, en donde, tienen acceso a una gran cantidad y variada de recursos online con los cuales pueden interactuar con otros de manera global.

Esto, sin dejar de mencionar la incorporación que para el sistema educativo ha sido un tanto disruptiva la Inteligencia Artificial Generativa, donde los chatbots como *ChatGPT*, desde su aparición han causado revuelo dentro de las gestiones educativas en todos los niveles, inclusive ha excedido barreras sobre información susceptible y controlada por otras plataformas de búsqueda para que los estudiantes investiguen sus tareas asignadas. Tales enunciados se expresan por mencionar alguna de las situaciones presentadas desde el lanzamiento para uso público de la IA en Latinoamérica, en noviembre de 2022 (Wikipedia, 2026), dado que este tipo de herramientas puede ser utilizado para acceder a funciones que incluso ponen en riesgo las orientaciones docentes dadas a los estudiantes. De esta manera, es labor de los docentes y el sistema educativo, hallar las maneras de generar fundamentos teóricos

que ayuden a integrar a la IA como un nodo fundamental en la red de aprendizaje y evitar situaciones que más tarde sean incontrolables o difíciles de canalizar.

Por lo anterior, es importante destacar que, de acuerdo con el análisis hecho en el Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2023, titulado: Tecnología en la educación: ¿una herramienta en los términos de quién?, realizado por la UNESCO (2023) se concluye que el 54% de los países han definido normas de competencias digitales para los estudiantes. Ya para el 2013, la UNESCO emana un documento llamado: Uso de TIC en Educación en América Latina y el Caribe: análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (e-readiness), en donde, menciona que “cada vez más la integración de las TIC en la educación es un compromiso internacional” (p.28).

A tales efectos, cabe mencionar que la UNESCO (2023) ha publicado diferentes documentos que apoyan las políticas de las TIC en educación, algunos de estos son: la Declaración de Qingdao (UNESCO, 2015), con el fin de ofrecer recomendaciones políticas sobre el aprovechamiento de las TIC para alcanzar el ODS 4 - Educación 2030; este se adoptó en el año 2015, tres años más tarde publicó *ICT in Education Policy Toolkit’* , conjunto de herramientas para las políticas de TIC en la educación, para brindar conocimientos temáticos sobre el desarrollo de planes maestros y políticas de TIC en la educación, y una orientación paso a paso respaldada con herramientas y ejemplos pertinentes, de igual manera, podríamos mencionar otros organismos que se mantienen interesados en el tema de las TIC en educación como es el Banco Mundial, la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) entre otros, puesto que, es una exigencia mundial de proveer a todos los miembros de la sociedad de los recursos y conocimientos para la utilización de las tecnologías de la información y comunicación, de tal forma que, Cardozo (2022) explica que:

> De esta manera, las perspectivas educativas en torno a las TIC pueden encontrarse al alcance de los celulares, facilitados a las conexiones a internet, de tecnologías del tipo Smart phone, cada vez más sofisticadas, a las manos de la población estudiantil. (p.07)

Así mismo, en el contexto colombiano, atendiendo las exigencias afirmadas arriba, podemos indicar que se han establecido políticas educativas como una necesidad prioritaria, el uso de las TIC en los escenarios educativos. Esto lo podemos ver en el marco legal del sistema educativo colombiano, en La Ley 1286 del 2009 (Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación), a Ley 1341 de 2009 (Ley de TIC), La ley 115 de 1994, La Ley 1955 de 2019, que se materializan con programas como Compartel, Computadores para Educar, *A Que te Cojo Ratón, Temáticas y PlanEsTIC,* con todas estas normas y proyectos se busca desarrollar competencias digitales y tecnológicas en los estudiantes y docentes, al igual que disminuir la brecha digital que enfrenta nuestro país y que quedó bastante evidenciado durante la pandemia del Covid 19. En Colombia, este es un trabajo articulado con el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de las TIC.

Por lo tanto, es necesario el estudio de estrategias pedagógicas que enriquezcan los escenarios educativos conectado con las TIC y la IA. De acuerdo con lo anterior, la presente investigación se llevó a cabo en las instituciones urbanas del municipio de Yarumal- Antioquia, con directivos, docentes y estudiantes de educación media que conducen clases en dicho nivel, con el fin de examinar Mediaciones pedagógicas en la red existentes, desafíos y posibles soluciones para la implementación efectiva del conectivismo. Se consideraron aspectos como la alfabetización digital, la motivación de los estudiantes y las vivencias tecnológicas dentro del proceso de aprendizaje. Acerca de ello, Mulumeoderhwa (2024) señala: “la conectividad tiene dimensiones educativas que favorecen el aprendizaje. Dentro de las dimensiones está la motivación, el contexto familiar y la disponibilidad de los recursos tecnológicos” (p.3). En efecto, esta investigación profundizó en el sentido pedagógico que tiene el conectivismo como función de compartir conocimientos entre redes, nutriéndose de las interacciones y la información compartida que, desde allí, circula digitalmente para favorecer el aprendizaje.

En efecto, en este momento, a fin de conformar los propósitos de esta investigación, me planteé las siguientes interrogantes:

¿Cuál es la concepción que tienen los docentes sobre los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC-IA?

¿Cómo significan y viven docentes y estudiantes el rol de las TIC-IA en la creación de contenidos y en la conexión de saberes, y cómo esto desafía sus concepciones preexistentes del aprendizaje y el Conectivismo?

¿Cómo vivencian y significan los estudiantes el proceso formativo dentro de los ambientes mediados por las TIC-IA?

¿Cómo se manifiesta o se tensiona la dinámica conectivista (redes, nodos, caos) en las mediaciones pedagógicas reales de los docentes de Yarumal? y, por último,

¿De qué manera el proceso interpretativo permitirá configurar los fundamentos teóricos comprensivos sobre ambientes de aprendizaje mediados por las TIC-IA en la educación media con perspectiva del conectivismo?

Propósito General

Configurar fundamentos teóricos comprensivos sobre ambientes de aprendizaje mediados por las TIC y la IA en la educación media académica y técnica, a partir de la fusión de horizontes y significados compartidos con directivos, docentes y estudiantes, visibilizados bajo el horizonte orientador del conectivismo.

Propósitos específicos

a. Interpretar las experiencias y vivencias que directivos, docentes y estudiantes tienen en torno a los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC y la IA en la media académica y técnica.

b. Develar las significaciones en relación con la mediación de las TIC y la IA en los ambientes de aprendizaje de los estudiantes de la educación media académica y técnica.

c. Configurar fundamentos teóricos sobre los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC y la IA en la educación media académica y técnica, interpretando la experiencia de los participantes desde la perspectiva del conectivismo.

Justificación

La sociedad está enfrentando continuos cambios tecnológicos, que intervienen en todos los ámbitos sociales, educativos, por cuanto no es ajeno a esta realidad los métodos de enseñanza tradicional los cuales han perdido relevancia, en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, estamos frente a una revolución digital que ha cambiado la forma de enseñar y de aprender, dando origen a nuevos métodos, teorías que intentan orientar el proceso educativo apoyado desde las tecnologías de la información y comunicación (TIC) sin dejar de considerar el uso de la IA. Ciertamente, estos cambios son muy importantes especialmente en la educación media, donde los estudiantes están en una etapa sustancial para su desarrollo académico y personal.

Razón por la cual, la educación media es una etapa fundamental en el ser humano para desarrollar habilidades críticas, fomentar el pensamiento reflexivo y preparar a los jóvenes para su participación en la sociedad, por esto, dicho nivel

escolar desempeña un papel fundamental en la preparación de los estudiantes para los desafíos académicos y sociales posteriores. La incorporación de las TIC, considerando el uso de la IA a canalizar por los docentes en este contexto, se presenta como una oportunidad estratégica para potenciar y enriquecer este proceso educativo.

Es así, como esta investigación busca la comprensión, las complejidades y matices inherentes a la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) sin desconocer la presencia de la IA, en ambientes de aprendizaje en la educación media, comprendiendo, los significados subyacentes, las percepciones y las interacciones en el contexto educativo, con la finalidad de configurar fundamentos teóricos que aporte a la integración de las TIC delimitando el uso de la IA, en los ambientes de aprendizaje en la educación media del municipio de Yarumal-Antioquia. Así, la investigación busca además de describir estas dinámicas, configurar fundamentos teóricos aplicables que oriente la creación de ambientes de aprendizaje mediados por TIC-IA, potenciando el aprendizaje autónomo, colaborativo y significativo (Siemens y Tittenberger, 2009).

Asimismo, desde la perspectiva epistemológica, es fundamental explorar cómo se construye el conocimiento en entornos mediados por las TIC y el conectivismo. Se requiere comprender cómo los estudiantes de Educación Media en Yarumal interactúan con la información, cómo colaboran en redes digitales y cómo construyen significados a través de estas interacciones. Esta investigación contribuirá a enriquecer la comprensión de los procesos de aprendizaje en el contexto digital, identificando estrategias y Mediaciones pedagógicas en la red que potencien el aprendizaje significativo y autónomo y producir una teoría para ambientes de aprendizaje mediados por TIC en la educación media desde la perspectiva del conectivismo. Al respecto, Ortiz y Correa (2020) indicaron: “este enfoque desafía los modelos tradicionales de enseñanza centrados en el docente y propone una epistemología basada en la conectividad, donde el saber no pertenece a un individuo, sino a un sistema en permanente evolución” (p.12).

Perspectiva Epistemológica

Desde el plano epistemológico, esta investigación se sitúa en la búsqueda de comprensión sobre cómo se produce, comparte y valida el conocimiento en entornos mediados por las TIC-IA, dentro del marco teórico del conectivismo. Esta corriente, propuesta por George Siemens (2004) y Stephen Downes (2005), sostienen que el aprendizaje ocurre en redes dinámicas donde el conocimiento no se posee, sino que se accede, actualiza y reconstruye continuamente a través de la interacción con nodos de información y comunidades virtuales.

El estudio asume, por tanto, una epistemología constructivista y socio-digital, en la que el conocimiento no es una entidad estática más bien es un proceso en permanente transformación, impulsado por la conectividad y la participación activa del sujeto en el entorno digital. En este contexto, el estudiante de Educación Media en Yarumal se concibe como un agente cognitivo que aprende al establecer conexiones significativas entre fuentes diversas, humanas y tecnológicas.

Desde el punto de vista práctico, esta perspectiva epistemológica invita a replantear las metodologías de enseñanza, privilegiando estrategias colaborativas, el aprendizaje basado en proyectos y la construcción colectiva de saberes en red. De esta manera, la investigación aporta no solo una comprensión teórica del fenómeno, sino también criterios metodológicos para el diseño de ambientes de aprendizaje digitales que fomenten la autonomía, la criticidad y la capacidad de discernir información válida en entornos saturados de datos. (Siemens, 2004; Downes, 2012).

Perspectiva Axiológica

En cuanto a lo axiológico, es esencial considerar los valores, actitudes y creencias que subyacen en la integración de las TIC-IA en la Educación Media. Se busca promover una educación inclusiva, equitativa y de calidad, que valore la diversidad cultural, fomente la ética digital y promueva el respeto por los derechos

humanos, haciendo un uso más consciente de las herramientas digitales, plataformas, sin mal utilizar la IA, lo cual guiado por el docente se puede lograr un buen uso sin perder la didáctica del aula.

Esta investigación aspira interpretar ambientes de aprendizaje que reflejen estos valores, preparando a los estudiantes para ser ciudadanos responsables, éticos y comprometidos con el bienestar común. Ello implica incorporar en los procesos educativos valores como la colaboración, la solidaridad, la transparencia y la responsabilidad digital, en coherencia con lo que Castells (2010) denomina la “sociedad en red”, donde la ética del compartir y del conocimiento abierto constituye una base para la convivencia.

La dimensión axiológica de esta investigación se fundamenta en los valores que orientan la integración ética, responsable y humanizadora de las TIC con presencia de la IA en la educación. En coherencia con las políticas del Plan Decenal de Educación 2016–2026 y los principios de la UNESCO (2023) sobre educación inclusiva y equitativa, se promueve una visión de las tecnologías como instrumentos de equidad, participación y emancipación, más que como simples herramientas técnicas.

En consecuencia, esta tesis asume una postura ética que valora el respeto por la diversidad cultural, la inclusión de grupos históricamente marginados, la alfabetización digital crítica y la formación de una ciudadanía ética y digitalmente responsable. Los ambientes de aprendizaje mediados por TIC, desde esta mirada, deben ser espacios que fomenten la cooperación, la solidaridad y el pensamiento crítico frente a los discursos hegemónicos que circulan en los medios digitales.

En el ámbito práctico, esta perspectiva se traduce en la formulación de principios axiológicos orientadores para los docentes y las instituciones educativas, promoviendo la enseñanza de competencias ciudadanas digitales, el respeto por la propiedad

intelectual, la protección de datos y la construcción de comunidades educativas éticas y reflexivas en entornos virtuales.

Perspectiva Ontológica

En cuanto a la dimensión ontológica me interrogué por la naturaleza del ser y del aprender en la era digital. La ontología del conectivismo parte del supuesto de que la existencia del sujeto está mediada por su capacidad de conexión: el ser humano “es” en la medida en que interactúa, comunica y se integra en redes. Así, la identidad del estudiante contemporáneo se configura no solo en el espacio físico del aula, sino también en los ecosistemas digitales donde comparte, crea y reconstruye significados.

Desde esta visión, abordé la identidad digital como un fenómeno emergente que articula dimensiones personales, sociales y tecnológicas. A partir de allí interpreté cómo las TIC y la IA transforman la forma en que los estudiantes se comprenden a sí mismos y cómo configuran sus relaciones con el conocimiento, con los otros y con el mundo.

En este sentido, concebí los ambientes de aprendizaje mediados por estas tecnologías como espacios de autoconstrucción ontológica, donde el educando experimentó nuevas formas de ser y de habitar el saber. En el plano práctico, esta perspectiva la reflejé en la comprensión de ambientes educativos que reconocen al estudiante como un sujeto híbrido (presencial-digital), con necesidades de formación integral que entrelazan lo cognitivo, lo emocional y lo social. El reto ontológico lo constituí, entonces, en humanizar la tecnología, reconociendo que detrás de cada interacción digital yace un ser que aprende, siente y transforma su realidad. En consonancia con lo anterior, exploré las experiencias vividas por los participantes para comprender como dicha identidad digital se articula genuinamente con los procesos de aprendizaje, la autonomía y la participación ciudadana en un mundo globalizado.

Perspectiva Teleológica

Por último, esta investigación desde lo teleológico se centró en los propósitos y objetivos del aprendizaje mediados por las TIC-IA. Se buscó entender cómo las TIC pueden contribuir al logro de competencias y habilidades relevantes para los estudiantes de Educación Media en el contexto de Yarumal. Por lo tanto, se pretenden configurar fundamentos teóricos que permitan la comprensión y la explicación sobre cómo las TIC pueden ser usadas de manera eficaz, para crear ambientes de aprendizaje en la educación media, desde la perspectiva del Conectivismo.

La perspectiva teleológica de esta investigación define los propósitos últimos y fines formativos que orientan la construcción de ambientes de aprendizaje mediados por TIC-IA, es decir, mediados por la TIC con presencia de la IA. En coherencia con el conectivismo, el fin del aprendizaje no se limita a la adquisición de contenidos, sino que apunta al desarrollo de competencias para la vida, especialmente aquellas relacionadas con la gestión de la información, la resolución de problemas complejos, el pensamiento crítico, la colaboración en red y la capacidad de adaptación a contextos cambiantes.

Teleológicamente, el propósito de esta tesis es contribuir a la transformación del sistema educativo en Yarumal, configurando una fundamentación teórica y aplicable que oriente a docentes, directivos y formuladores de políticas hacia un uso pedagógicamente pertinente de las TIC, que responda a las demandas de una sociedad global e interconectada. En este sentido, la teleología del conectivismo propone un horizonte educativo donde el aprendizaje es continuo, conectado y orientado hacia la sostenibilidad del conocimiento y la transformación social.

Desde lo práctico, esta dimensión se materializa en la futura producción de un modelo teórico-fundamentado que sirva de base para el diseño e implementación de ambientes de aprendizaje mediados por TIC en la educación media. Dicho fundamento

teórico pretende guiar procesos de innovación educativa que contribuyan al cumplimiento de las metas del Plan Decenal de Educación y al fortalecimiento del desarrollo humano integral en contextos rurales y urbanos. Dicho en otras palabras, el propósito de esta tesis doctoral es generar conocimiento teórico que permita innovar el proceso educativo, a través de ambientes de aprendizajes que sean diseñados e implementados, teniendo en cuenta la mediación de las TIC en estos, y que ésta esté orientada por el conectivismo sobre lo que resalta el aprendizaje colaborativo, la construcción de conocimiento colectivo y la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

La articulación de las dimensiones epistemológica, axiológica, ontológica y teleológica en esta investigación doctoral configura una propuesta integral orientada al fortalecimiento de la educación media desde una visión humanista y tecnológica. Desde el saber (epistemología) se comprende cómo se genera conocimiento en red; desde el ser (ontología) se reconoce al estudiante como sujeto digital en transformación; desde el deber ser (axiología) se orienta una práctica educativa ética e inclusiva; y desde el fin último (teleología) se proyecta una educación pertinente para los desafíos de la sociedad del conocimiento. En conjunto, estas perspectivas sostienen la intención central de la investigación: configurar fundamentos teóricos sólidos para el desarrollo de ambientes de aprendizaje mediados por las TIC, que promuevan la equidad, la innovación y la calidad educativa en el municipio de Yarumal y, por extensión, en el contexto colombiano.

En cuanto a las políticas educativas y al plan decenal de educación el cual pretende que para el año 2026 el sistema educativo colombiano haga uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas y diversas tecnologías para apoyar la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación, fortaleciendo el desarrollo para la vida, de igual modo pretende un nuevo paradigma educativo que permita el desarrollo humano y la integralidad de una formación que contribuya a la construcción de nación en un contexto de diversidad

cultural y social y de creciente internacionalización, desarrollando currículos educativos pertinentes, que hagan uso cada vez más de tecnologías de la información y las comunicaciones; igualmente plantea que la educación debe fundarse en el respeto de las diferencias culturales, regionales y locales y debe, al mismo tiempo, preparar a los nuevos ciudadanos para los retos del mundo contemporáneo, en un contexto de mundialización de la economía, la cultura, la política, la ciencia y la tecnología por ello la incorporación de la IA en este estudio.

De acuerdo con lo expuesto, esta investigación va en concordancia con las políticas y propuestas, considerando que, el conocimiento generado ayudaría a que las TIC y la IA sean usadas como un medio y no como un fin en los procesos educativos, dando orientaciones en el uso mediador de estas herramientas especialmente en la Media Académica y Técnica que como hemos dicho en párrafos anteriores, este nivel escolar desempeña un papel fundamental en la preparación de los estudiantes para los desafíos académicos y sociales posteriores. A su vez, en relación con la línea de investigación en la cual está inscrita la tesis doctoral, *Las tecnologías de la información y comunicación en la praxis docente y en el ámbito sociocultural*, esta sirvió de pilar fundamental para fusionar los conocimientos adquiridos, llevando la prolongación de la innovación en cuanto a investigaciones en el ámbito educativo relacionados con las TIC y la IA, como agentes mediadores en una praxis docente de vanguardia y situada.

De manera articulada, estas dimensiones permiten construir aportes teóricos para ambientes de aprendizaje mediados por TIC y la IA, sustentados en los principios del conectivismo, con equidad y ética educativa, en consonancia con las políticas del Ministerio de Educación Nacional y los lineamientos internacionales de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2023). La investigación, en consecuencia, no solo aporta conocimiento académico, también ofrece un aporte transformador para la práctica pedagógica en la Educación Media de Yarumal, fortaleciendo el rol del docente como mediador y del estudiante como protagonista activo del aprendizaje digital.

En este sentido, el docente asume la tarea de velar por un desenvolvimiento ético y crítico del estudiante en los entornos virtuales, promoviendo el uso de la IA como un soporte de apoyo investigativo y no como una fuente absoluta de conocimiento. Al orientar de forma reflexiva los alcances y límites de estas herramientas, el educador favorece en el estudiante la construcción de una identidad digital transparente y con un propósito definido. Dado que la presencia de esta tecnología es una realidad ineludible en el ámbito escolar, se sugiere a los docentes asumir este desafío desde una perspectiva modeladora y dialógica, alejándose de posturas prohibitivas ante las tareas asignadas. Bajo este enfoque, el estudiante no ve coartada su evolución digital y el sistema educativo resguarda su función de enseñanza.

MOMENTO II

CONECTANDO SABERES

En el momento II, desarrollé el estado del arte mediante un análisis crítico de investigaciones precedentes sobre las vivencias de los directivos, docentes y estudiantes en ambientes de aprendizaje mediados por las TIC y la IA. El propósito de este rastreo es desentrañar los puntos de convergencia y las brechas del conocimiento que fundamentan la necesidad de esta mirada conectivista. De igual manera, estructuré los referentes teóricos esenciales para la fusión de horizontes comprensivos, los cuales complementé con la fundamentación legal que norma y contextualiza el objeto de estudio.

Estado del arte: análisis crítico de la producción investigativa precedente

En cualquier proceso investigativo es parte fundamental el estado del arte, Pérez et al. (2018), “equiparan el estado del arte con la revisión de antecedentes, proponiéndolo como un momento metodológico dentro de cualquier investigación que

busca clarificar el estado actual de un problema" (p. 424). Es así, que proporciona un panorama detallado y actualizado del conocimiento existente sobre el tema de estudio. Hay que mencionar, además que Pérez et al. (2018) aseguran que el objetivo del estado del arte es:

> Contribuir a la construcción de nuevos conocimientos, ya que permite hacer una radiografía de lo que existe y no existe con el fin de abonar el camino para nuevas investigaciones con temáticas poco o nunca antes abordado *[sic]* y generar reflexiones que faciliten trascender lo dicho sobre una temática específica. Es así que, realizar un estado del arte implica explicar, describir y/o comprender qué se ha investigado en todas las dimensiones posibles hasta ahora escritas por otros investigadores en relación a un tema de estudio predeterminado. (p. 432).

En concordancia con lo expuesto, concebí el estado del arte como una vía para contextualizar mi investigación dentro de una cobertura teórica y empírica más amplia. Mediante esta revisión exhaustiva, identifiqué brechas, inconsistencias y áreas de desarrollo potencial en la literatura. Este estudio me permitió fundamentar la relevancia y originalidad de la investigación, estableciendo un punto de partida sólido para profundizar en el conocimiento del fenómeno.

Primeramente, se hace oportuno identificar la funcionalidad y utilidad del conectivismo en la educación; en virtud de las gestiones pedagógicas realizadas en línea y que cada día desde la virtualidad son tan utilizadas y tan comunes que los docentes ya crean cada vez más aulas virtuales dentro de sus clases tradicionales. La presencialidad sigue existiendo y teniendo una función formadora de contacto físico desde una perspectiva psicológica y emocional importante para el desarrollo integral del estudiante.

Para Siemens (2005)

> …los principales fundamentos del conectivismo como teoría de aprendizaje son: el aprendizaje depende de la diversidad de las opiniones, el aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializada, el aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos. A éstos se añaden otros principios relativos a las habilidades: la capacidad de saber más es más

> crítica que aquello que se sabe en un momento dado, la alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo (p.3)

En este sentido, concebí la creación de blogs dentro de un ambiente digital como una vía para que los docentes almacenen y gestionen información relevante para el desarrollo de saberes. A su vez, comprendo que los foros virtuales, utilizados por los estudiantes para exponer y debatir discursos y contrastar sus propias perspectivas, constituyeron escenarios clave donde el conectivismo adquirió un protagonismo evidente. Campos (2012), asegura que: "Desde esta perspectiva…el aprendizaje es un proceso continuo que ocurre en diferentes escenarios*"* (p.4).

Al examinar la constante transformación del conectivismo, comprendí que los nodos y las redes digitales empleados en los entornos educativos poseen ciclos de obsolescencia. Por esta razón, las mediaciones tecnológicas experimentan actualizaciones sistemáticas, adaptándose gradualmente a las demandas pedagógicas emergentes y a las diversas dinámicas de apropiación del conocimiento.

En el ámbito educativo Mulumeoderhwa (2024) planteó que:

> …el conectivismo reconoce el papel que desempeñaban las personas, los libros, sitios web, artículos e instituciones educativas en la construcción del conocimiento, nada más que los considera como fuente de acceso a conocimientos que los estudiantes conectivistas deben explorar. Esto quiere decir que, para los conectivistas, el aprendizaje es un proceso que se da mediante conexiones de las diferentes fuentes de información (p.6)

Al respecto interpreté este postulado a partir de una categoría esencial dentro de la dinámica conectivista: el acceso. Evidencié que, con frecuencia, los docentes planifican sus encuentros en una plataforma fijando su primera versión, sin abrirse a explorar las funciones agregadas en las actualizaciones que podrían facilitar la práctica pedagógica. Este escenario impone un desafío significativo para el docente, quien debe transformarse en un productor de estrategias didácticas apropiadas al denso flujo de información que circula en las redes. En consecuencia, comprendí que se configuran

responsabilidades compartidas. Mientras el estudiante asume la búsqueda autónoma de información, el docente actúa como mediador y guía de los saberes interactivos. Sobre este punto Pérez, et al. (2018) afirman que:

> Sociedad de la información y sociedad del conocimiento son dos expresiones que en el campo educativo se refieren al uso de dispositivos digitales para facilitar el aprendizaje y consolidar un modelo integral de educación que cumpla con los objetivos tecno-pedagógicos de la actualidad. En este sentido, la introducción de tecnologías en las aulas y el incremento de cursos en línea han abierto nuevos horizontes para mejorar la calidad de la educación y han incidido en la transformación de los modelos educativos que se basan en la infraestructura tecnológica y en el Internet para procesar y transmitir información (p.3)

De esta manera, comprendí la inminente necesidad de que el docente se adapte a los avances tecnológicos continuos. Aunque este proceso asumió ciertos rasgos de complejidad, evidencié que el conectivismo, reconocido ya como teoría del aprendizaje, optimizó la gestión del tiempo en la co-construcción de saberes. Esta realidad transformó la labor del educador en una práctica que integró los modelos pedagógicos con las TIC,sin desestimar la irrupción de la IA. En el entorno escolar. En atención a ello, estructuré a continuación los estudios previos que constituyeron aportes significativos para mi investigación, ordenándoles desde el ámbito internacional hasta el escenario nacional.

Antecedentes de la Investigación

En la actualidad, la sociedad coexiste en un contexto globalizado caracterizado por complejos desafíos. Bajo este escenario, la transformación digital permeó todas las esferas y dinámicas en las cuales interactúan los individuos. Vivencié que el ámbito educativo no permaneció ajeno a esta realidad, lo cual me permitió observar cómo las TIC se incorporaron progresivamente en las experiencias formativas de las instituciones escolares.

En este contexto, podemos mencionar la teoría de aprendizaje contemporánea llamada conectivismo planteada por George Siemens en 2004, la cual se adapta

especialmente a las características de la sociedad digital actual, donde, los sujetos son nativos digitales enfrentados a una sociedad con exigencias cada vez más globales, en esta teoría su autor postula que el aprendizaje es un proceso que ocurre a través de redes de conexiones y que está influenciando por el flujo constante de información disponible en entornos digitales como son las redes sociales y otros entornos virtuales

Antecedentes internacionales

De acuerdo con lo planteado, es de gran relevancia revisar investigaciones anteriores relacionadas con el tema de estudio de la presente investigación, analizar los hallazgos encontrados en cuanto al impacto de las TIC en educación y relacionarlos con la realidad por estudiar, llegado a este punto, en el contexto internacional se toma como referente a Guevara, (2024) en su artículo titulado*: "Desarrollo de competencias digitales, docentes y su trascendencia en los procesos educativos"*, cuyo objetivo fue analizar el impacto educativo que genera la implementación de las competencias digitales en los procesos educativos, usando una metodología cuantitativa con herramientas como la encuesta aplicada a los docentes.

Los resultados sustentan el impacto positivo de la tecnología para optimizar los procesos educativos, por tanto, la importancia del desarrollo de competencias digitales docentes para el logro de mejores resultados educativos. Lo anterior, aporta conocimiento sobre lo importante que es la aplicación integral de las TIC en los procesos académicos y en especial, las competencias de los docentes para generar impacto en los procesos de aprendizaje a través de medios tecnológicos y por ende, se relaciona con la presente tesis.

El antecedente de Guevara (2024) ofrece un sustento empírico y teórico fundamental para la Investigación, dado que enfatiza la relevancia de las competencias digitales docentes como eje estructural de los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC. Su aporte radica en evidenciar, desde un enfoque cuantitativo, que la

apropiación tecnológica por parte del profesorado incide directamente en la calidad de los procesos educativos, lo cual se articula con los postulados del conectivismo, que concibe el aprendizaje como una red de interacciones mediadas por tecnologías y saberes compartidos.

En ese sentido, el estudio de Guevara respalda la necesidad de fundamentar teóricamente la construcción de ambientes de aprendizaje digitales que integren tanto las competencias técnicas como las cognitivas y comunicativas de los docentes. Además, contribuye a la investigación al demostrar que la mediación tecnológica no solo transforma los entornos educativos, sino también los modelos de relación, gestión y construcción del conocimiento, aspectos clave para comprender y proyectar los fundamentos teóricos del aprendizaje mediado por las TIC en la educación media del municipio de Yarumal.

Por su parte, Cruz, E. (2023). En su Propuesta metodológica en la enseñanza universitaria con la inteligencia artificial. Aunque es una tesis doctoral aplicable al nivel universitario, no está totalmente desvinculado ni distante de la acción pedagógica inmersa en ello y las acciones docentes, posturas y actitudes frente a la presencia de la IA en la educación en general. Este antecedente tuvo por propósito elaborar una propuesta metodológica innovadora para la enseñanza universitaria, haciendo uso de la Inteligencia Artificial (IA) como aliada en la experiencia educativa. La metodología utilizada permitió desde varias fases, comprender mediante un diagnóstico inicial los requerimientos y particularidades de los estudiantes, haciendo uso de herramientas dispuestas por la IA más idóneas.

Es así como para este antecedente se integraron a las estrategias pedagógicas tradicionales el uso de la IA, con actividades que promovieron el pensamiento crítico, habilidades para solución de problemas y trabajo en colaborativo, facilitando por parte del docente el acceso a recursos digitales y monitoreando continuamente su progreso. La evaluación y retroalimentación adaptativa fueron el eje central de la evaluación

generada por la IA como la intervención humana para proporcionar retroalimentación individualizada y oportuna. Además, se promovió con esto la autorreflexión y la metacognición, fomentando que los estudiantes evalúen su propio progreso y establezcan metas de mejora continua.

Cuando se habla de resultados para este antecedente se logró implementar esta metodología demostrando su efectividad en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. El uso de la IA como aliada permite personalizar el aprendizaje, adaptándolo a las necesidades y estilos de aprendizaje individuales. Asimismo, la IA brinda apoyo en la resolución de problemas complejos, automatiza tareas repetitivas y facilita la retroalimentación adaptativa. Estas características promueven un aprendizaje más significativo, motivador y centrado en el estudiante.

El aporte a esta investigación doctoral se puede definir que, dada la propuesta metodológica, pudiera funcionar como un buen referente dentro de la función docente, para aplicar actividades pedagógicas de forma amigable con el uso de la IA rompiendo con los patrones de rechazo impuesto hacia esta tecnología. Por su parte, el autor de este antecedente buscó tomar ventaja enfocando la IA como herramienta de apoyo personalizada del aprendizaje, beneficiosa en la resolución de problemas complejos. Sin embargo, se reconocen los límites de la IA manteniendo una línea que no se debe cruzar por parte de los estudiantes, para conservar la intervención humana y el pensamiento crítico en sus funciones dentro del proceso educativo.

En el mismo contexto internacional, por su parte Halpern et. al (2021) en su artículo que lleva por título: *“Mediación Parental y Escolar: Uso de Tecnologías para Potenciar el Rendimiento Escolar”*. Se planteó dentro de los objetivos de su investigación observar la relación entre las herramientas de estudio y el rendimiento escolar, mediante una investigación de tipo mixto, donde, aplicó un cuestionario a 7000 estudiantes chilenos entre los 12 y 18 años a igual que realizó entrevistas a 14 docentes especialistas en el área de educación.

Estos autores, en su artículo exploraron cómo la participación de padres y docentes influye en el uso de las tecnologías y en el desempeño académico de los estudiantes. A partir de una investigación mixta que combinó encuestas a los participantes, los autores identificaron que la mediación parental tiene un impacto más fuerte que la escolar, en la manera en que los jóvenes utilizan las TIC y en la relación con sus resultados académicos. Se observó que los estudiantes que utilizan YouTube como herramienta de estudio tienen un rendimiento menor que los estudiantes que utilizan el cuaderno, lo que evidencia la necesidad de guiar pedagógicamente el uso de las plataformas digitales. Y, finalmente, el estudio reveló diversos desafíos para la integración efectiva de las TIC en el aula, especialmente en lo relacionado con la formación docente y la pertinencia de los recursos tecnológicos.

Lo anterior, es relevante para esta investigación ya que, concluye que los estudiantes necesitan que los docentes desde su práctica pedagógica hagan de las TIC, un uso eficiente y eficaz, al igual que orientar en el uso de las TIC no solo en el aula sino también fuera de ella, dado que todo se realiza en línea, el conocimiento en la actualidad está en contextos digitales y se da por medio de redes de conexión como lo plantea el conectivismo teoría que en párrafos anteriores ha sido citada.

Este antecedente ofrece un aporte significativo a esta investigación al demostrar que el aprendizaje mediado por tecnología requiere acompañamiento y orientación, tanto desde la escuela como desde el hogar. Desde la mirada del conectivismo, los resultados de Halpern et al. (2021) evidencian que la efectividad de los entornos digitales depende de la interacción entre los actores educativos y las redes de conocimiento que construyen colectivamente, lo que refuerza la necesidad de fundamentar teóricamente ambientes de aprendizaje donde la mediación humana y tecnológica se integren de forma equilibrada y significativa.

Este antecedente resulta especialmente valioso para mi tesis doctoral, titulada, “Fundamentos teóricos para ambientes de aprendizaje mediados por las TIC en

educación media en el municipio de Yarumal desde la perspectiva del conectivismo", ya que refuerza la base epistemológica del conectivismo como marco explicativo del aprendizaje digital. Además, aporta evidencia teórica sobre cómo la conexión en red y la interacción mediada por las TIC potencian el desarrollo de la Metacognición y la autonomía, aspectos esenciales para la construcción de ambientes de aprendizaje significativos. En conjunto, el estudio de Martínez et al. sustenta la necesidad de diseñar estrategias pedagógicas del conectivismo que promuevan la autorregulación y la reflexión, principios fundamentales para el fortalecimiento de las competencias digitales y cognitivas en la educación media.

La tesis doctoral de Beltrán (2022) sobre TIC y geografía económica en Mérida, Venezuela, representa un antecedente fundamental por su metodología y contexto. El estudio utiliza la teoría fundamentada para analizar la interrelación entre la formación docente y el uso de herramientas tecnológicas. En esta investigación Beltrán (2022) subraya lo siguiente:

El uso de las TIC en la enseñanza de la geografía económica, requiere de la interrelación de tres constructos: la formación docente, la experiencia docente en el área de geografía, la implementación de las TIC, esto con el fin de dinamizar el proceso de enseñanza y aprovechar esas ventajas didácticas innovadoras para el aprendizaje en el nivel de educación media (p. 10)

Aunque, los anteriores resultados se centran en la enseñanza de la geografía económica, son importantes para la presente investigación ya que devela una relación que es necesaria en la orientación de cualquier área o asignatura impartida ya que no solo es implementar una herramienta tecnológica, sino que se necesita un conocimiento en el área de formación y viceversa, sin dejar de lado la experiencia docente, para generar espacios más creativos y dinámicos.

Antecedentes nacionales

Una vez analizada la producción investigativa en el plano internacional, consideré fundamental circunscribir el estado del arte a las realidades y debates teóricos suscitados dentro del contexto nacional. Esta revisión me permitió comprender cómo se sitúan las dinámicas del aprendizaje en red bajo normativas y vivencias de nuestras propias instituciones escolares, De esta manera incorporé como referente el estudio de Martínez et al. (2025), titulado *"Educación Conectivista y Desarrollo de la Metacognición: Una Revisión Sistemática sobre el Aprendizaje en Entornos Digitales"*. En esta obra, los autores desarrollaron un riguroso análisis teórico orientado a comprender cómo el conectivismo incide en los procesos metacognitivos dentro de las ecologías de aprendizaje digital.

A través de mi lectura interpretativa sobre dicho estudio, constaté que las interacciones en redes digitales, articuladas con el uso de plataformas educativas y MOOC, favorecieron la autorregulación y la autonomía. Estos entornos propiciaron escenarios donde los participantes co-construyeron significaciones de manera colaborativa y reflexiva. No obstante, identifiqué los autores que advirtieron sobre desafíos complejos como la sobrecarga cognitiva y la dispersión de la información; factores críticos que exigieron estrategias pedagógicas precisas para mediar la comprensión de los contextos virtuales.

Para profundizar en la irrupción de la IA en el contexto educativo y su mediación en los ambientes de aprendizaje a nivel nacional, incorporé la tesis doctoral de Vera (2023), "*Fundamentos epistemológicos para la práctica pedagógica innovadora mediado por las tecnologías digitales",* este estudio se realizó en Cúcuta-norte de Santander y con el objetivo de generar fundamentos epistemológicos para las practicas pedagógicas innovadoras mediados por las tecnologías digitales, dicha investigación fue abordada desde lo cualitativo, usando el paradigma interpretativo y el método etnográfico.

Sus hallazgos concretos revelaron la urgencia de deconstruir los modelos de enseñanza tradicionales mediante una reflexión crítica del docente sobre la incidencia de las tecnologías. Asimismo, el autor demostró la efectividad de crear círculos de estudio pedagógicos y la necesidad de institucionalizar la plataforma web escolar, transformándola en un nodo de interacción constante entre los actores educativos. Los hallazgos descritos evidencian cómo las tecnologías digitales reconfiguran el tejido educativo en el territorio colombiano

Estos resultados particulares aportan un sustento empírico sobre el uso de redes virtuales para dinamizar el quehacer pedagógico desde una perspectiva interconectada. De igual manera, este trabajo, guardó una estrecha afinidad teórica con el camino interpretativo que recorrí, puesto que coincidió con mi intención de interpretar las experiencias que directivos, docentes y estudiantes construyen en torno a los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC y la IA.

En un plano analítico más profundo, la investigación de Vera (2023) me proporcionó insumos metodológicos y teóricos fundamentales para la posterior configuración de mi fundamentación teórica emergente. Particularmente su hallazgo sobre la institucionalización de la plataforma web como un espacio de intercambio recíproco me sirvió de base para argumentar cómo los entornos virtuales de aprendizaje trascienden la mera instrumentalización tecnológica. De este modo, logré fortalecer la concepción de las TIC y la IA como nodos vivos de diálogo, donde la fusión de horizontes entre los participantes se materializa en una verdadera ecología conectivista de co-construcción de saberes.

Por otra parte, Leyton (2021) en la tesis titulada *“El Reto de la Motivación y la Interacción en Clases Sincrónicas: Propuesta para el Aprendizaje de Francés desde el Enfoque Emile y las Redes Sociales”* un trabajo investigativo realizada en una institución educativa de ciudad de Bogotá, realizado con metodología de enfoque mixto transversal con alcance descriptivo y correlacional-causal; aborda aspectos relevantes

sobre la motivación y la interacción en entornos educativos sincrónicos, específicamente en el contexto del aprendizaje de la lengua francesa.

Si bien el enfoque de esta investigación difiere en cuanto al objeto de estudio, existen puntos de convergencia que pueden enriquecer la revisión de antecedentes de la presente tesis doctoral. En primer lugar, la autora destaca la importancia de la interacción entre los estudiantes y el docente en entornos educativos mediados por la TIC, resaltando la necesidad de diseñar estrategias pedagógicas que fomenten la participación y la colaboración en línea. Este enfoque coincide con el propósito de la investigación propuesta, que busca explorar cómo las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) pueden ser integradas de manera efectiva en los ambientes de aprendizaje de la Educación Media desde la perspectiva del conectivismo, que pone énfasis en la conexión y la colaboración en entornos digitales.

De igual forma, aborda el tema de la motivación en el proceso de aprendizaje, destacando la influencia positiva que pueden tener en este caso las redes sociales en la motivación de los estudiantes para aprender un idioma extranjero. Esta perspectiva es relevante para la investigación propuesta, sugiere que las TIC, incluidas las redes sociales, permiten al estudiante generar conocimiento desde las conexiones de red, principio básico de la teoría del conectivismo, y que estas pueden ser utilizadas como herramientas motivadoras en los ambientes de aprendizaje de la Educación Media, promoviendo la participación y el compromiso de los estudiantes. como resultado expone que es posible crear una propuesta que promueva la interacción de las estudiantes en clases sincrónicas por medio del arte y las redes sociales.

Y, por último, reporto la tesis doctoral realizada por León (2021) la cual se titula: *“Teorizar Sobre el Significado de la Práctica Pedagógica del Docente a Partir del Uso Didáctico de las Tic en la Educación Básica Secundaria en Colombia”,* en la cual la autora implementó la metodología cualitativa, con un enfoque fenomenológico apoyado de la teoría fundamentada para el análisis de las entrevistas, luego procedió a codificar

y luego a triangular la información. Para la recolección de la información usó como técnica la entrevista a profundidad con la finalidad de conocer de primera mano la opinión de los involucrados en el acto educativo.

La anterior tesis doctoral, constituye un antecedente relevante para la presente investigación porque este estudio abordó la experiencia y las percepciones de los docentes de Educación Básica Secundaria en Colombia en relación con el uso de las TIC en su práctica pedagógica, proporcionando conocimientos valiosos sobre los desafíos, las oportunidades y las estrategias para la integración efectiva de estas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A nivel local, son pocos los trabajos investigativos relacionados con el tema central de esta investigación como lo es la intervención de las TIC y la IA en los ambientes de aprendizaje educativos, lo cual significa que únicamente, se encontraron 3 antecedentes internacionales, de los cuales uno solo se relaciona directamente con la inclusión de la IA de forma adaptable al sistema educativo, sobre todo los estudios que se han realizado en los últimos tiempos (desde el año 2021 al 2025); aunque, durante la pandemia, la conectividad y el uso de las TIC se volvieron esenciales en el ámbito educativo, convirtiéndose en aliados fundamentales para las escuelas y la práctica docente. Esta situación ha impulsado la necesidad de investigaciones que exploren y promuevan la integración efectiva del conectivismo y las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en este *contexto podemos mencionar la tesis de* Tibatá, A, y Domínguez, C. (2022), titulada: *“Fortalecimiento del uso de las TIC por medio del Conectivismo y la Gamificación en los estudiantes del grado 6ºde la I.E. Octavio Harry - Jacqueline Kennedy”,* esta investigación se centra en el objetivo de integrar el conectivismo para fortalecer el uso de las TIC en los estudiantes de grado 6º de la I.E. Octavio Harry – Jacqueline Kennedy. Las autoras utilizaron un enfoque cuantitativo, aplicaron un cuestionario para analizar la realidad objetiva de los estudiantes y generalizar los resultados en relación con el uso de las TIC. Además, se diseñaron y aplicaron una estrategia basada en los principios de la gamificación, que demostró la

integración del trabajo colaborativo, las metodologías activas y la transformación de la didáctica en las Mediaciones pedagógicas en la red.

Los resultados de este antecedente evidenciaron que la estrategia implementada no solo favoreció la motivación de los estudiantes, también promovió su participación en actividades grupales y el aprovechamiento de los recursos digitales disponibles en la institución educativa, del mismo modo identificaron un impacto positivo en la conducta de los estudiantes frente a los retos, las reglas y los temas aprendidos, lo que apunta a una mayor capacidad de resolución de problemas en contextos reales de la escuela; es así como la investigación se enmarca en la necesidad de explorar y promover la integración del conectivismo y las TIC en el contexto educativo de la Educación Media, con el fin de enriquecer las experiencias de aprendizaje de los estudiantes y prepararlos para los desafíos de la sociedad actual.

Por otra parte, se encuentra el estudio realizado por Novoa-Castillo, et al. (2021), en su estudio *"Estrategias metacognitivas en entornos digitales para estudiantes con baja comprensión lectora",* desarrollaron una investigación centrada en determinar la incidencia del uso de estrategias metacognitivas mediadas por entornos digitales en la mejora de la comprensión lectora. El estudio se aplicó a 85 estudiantes de entre 10 y 13 años que habían obtenido bajos puntajes en las pruebas PISA 2018. Para ello, se conformaron dos grupos: un grupo control, que mantuvo su proceso tradicional de aprendizaje, y un grupo experimental, con el que se implementaron estrategias metacognitivas digitales durante un semestre, basadas en la Escala de Conciencia Lectora (ESCOLA).

Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo experimental, evidenciando que el uso de entornos digitales estructurados bajo principios metacognitivos potencia de manera notable la comprensión lectora. Los autores concluyeron que la mediación tecnológica combinada con la autorregulación

cognitiva no solo mejora el rendimiento lector, sino que también favorece el desarrollo de habilidades reflexivas y críticas en los estudiantes.

Este antecedente aporta elementos fundamentales a esta investigación, al demostrar empíricamente que la integración de estrategias metacognitivas en entornos digitales fortalece procesos cognitivos complejos y promueve aprendizajes significativos. Desde la perspectiva del conectivismo, los hallazgos de Novoa-Castillo et al. confirman que los entornos digitales bien diseñados pueden estimular la autorregulación, la conciencia del propio aprendizaje y la construcción colaborativa del conocimiento, componentes esenciales para la configuración de ambientes de aprendizaje mediados por TIC en la educación media.

Para finalizar menciono la investigación de Guerrero (2022) denominada *“Competencias tecnológicas del docente en la práctica pedagógica en la educación media técnica en Colombia”*. Esta aborda cómo en el ámbito de la educación media técnica colombiana, las competencias tecnológicas se han convertido en elementos esenciales para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Reconociendo su relevancia, esta investigación se propuso construir un marco teórico sólido sobre las competencias tecnológicas y su impacto en la práctica pedagógica, con el objetivo de impulsar experiencias educativas significativas. La metodología empleada en este estudio se orientó en el enfoque cualitativo, adoptando el paradigma interpretativo y el método etno-metodológico. Para la recolección de datos, se utilizaron técnicas como la entrevista y la observación, empleando como instrumentos guías para la entrevista y notas de campo.

Los resultados del estudio revelaron que el desarrollo de contenidos curriculares utilizando las TIC como herramienta principal constituye una característica didáctica fundamental. Esta integración se alinea con las tecnologías educativas de vanguardia, permitiendo la realización de actividades de investigación, la digitalización de imágenes y sonidos, el fomento del trabajo en grupo, el aprendizaje individualizado y la

construcción colaborativa del conocimiento a través de la interacción con objetos de aprendizaje y compañeros, incluso más allá de los momentos formales de instrucción. Adicionalmente, la investigación determinó que la actitud del docente juega un papel crucial en la incorporación de las TIC como herramientas tecnológicas innovadoras para el desarrollo y la consolidación de los procesos educativos. En este sentido, el acto educativo debe responder de manera efectiva a las necesidades, intereses y desafíos del contexto en el que se desarrolla.

Por todo lo anterior, esta investigación es un antecedente esencial para esta investigación doctoral, no solo por su semejanza con la metodología sino por los aportes teóricos tan valiosos y representativos que planteó su autor en los resultados.

Referentes Teóricos

En este apartado, articulé las bases teóricas de los diferentes constructos que sustentaron mi proceso investigativo. Expuse teorías del aprendizaje como el conectivismo, postulado originariamente por Siemens (2004). Asimismo, incorporé las significaciones de las tecnologías de la información y comunicación, ambientes de aprendizaje colaborativos desde la visión de Boyraz y Ocak (2021), la labor docente mediante medios digitales desde la mirada de Bríñez (2021) y las realidades de la educación media en Colombia. A continuación, desglosé los preceptos de Siemens (2004), junto con aportes de Downes (2019) y Castells (2009), los cuales enlacé con las perspectivas de la Inteligencia Artificial en la educación actual. Este andamiaje lo sustenté en las raíces pedagógicas de Vygotsky (1979), Dewey (1986) y Papert (1993), configurando así el soporte epistemológico necesario para comprender el papel de las TIC y la IA como nodos vivos en la educación media.

Fundamentos epistemológicos del conectivismo

Al examinar la génesis de este constructo, comprendí que el conectivismo surgió como una respuesta teórica a las limitaciones de los paradigmas tradicionales del aprendizaje, conductismo, cognitivismo y constructivismo, frente a la complejidad informacional y tecnológica del siglo XXI. En mi análisis, asumí los postulados de George Siemens (2004-2005) quien planteó que el conocimiento ya no puede entenderse únicamente como una construcción individual ni como la mera acumulación de datos, sino como un fenómeno distribuido en redes digitales, humanas y no humanas. En este sentido, aprender significa establecer, mantener y nutrir conexiones entre nodos de información, lo cual confirió al sujeto un rol activo en la gestión y resignificación del saber.

Desde esta perspectiva, el conocimiento no reside exclusivamente en la mente del individuo, sino en la red de relaciones que este logra tejer con otras fuentes de información, dispositivos y comunidades virtuales. Como complementó Downes (2019), el aprendizaje conectivista se expresa en la habilidad de reconocer patrones, seleccionar fuentes relevantes y actualizar el conocimiento frente a la obsolescencia informativa, rasgo inherente a la era digital.

Por tanto, los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC, cuando se fundamentan en el conectivismo, los concibo como ambientes dinámicos donde las conexiones significan más que los contenidos mismos. El docente se transforma en un arquitecto de redes cognitivas, mediador pedagógico del vínculo entre los estudiantes, las tecnologías y los saberes, guiando el tránsito desde la información hacia la comprensión crítica.

Conectivismo

En mi andamiaje teórico, la teoría de aprendizaje del conectivismo asumió una relevancia fundamental, al situar a las TIC como un eje central en el contexto educativo contemporáneo. Bajo esta mirada, estas tecnologías se constituyeron en herramientas esenciales de interacción, mediando el encuentro y la interconexión entre estudiantes, docentes, comunidades y redes de información. De esta forma, el análisis permitió vislumbrar la emergencia de dinámicas alternativas para co-construir, interpretar y dinamizar las sociedades de conocimiento (Siemens, 2004-2005).

En consecuencia, el rol del maestro se reconfiguró como mediador pedagógico para que estas redes se conformen y consoliden en favor de las experiencias de aprendizaje. Por lo que es esencial que los docentes tengan conocimientos sobre el uso de la tecnología para que puedan cumplir con su rol ante los educandos que ahora tienen una infinidad de aproximaciones al saber e infinitas posibilidades de aprendizaje en entornos virtuales. De forma similar, el rol de los estudiantes experimentó una transformación profunda, al dejar de ser considerados solo receptores pasivos de conocimiento. Para ello, se hace necesario promover el despliegue de apropiaciones críticas. En estas dinámicas, la autonomía de los sujetos resultó esencial para desarrollar nuevas potencialidades orientadas la resignificación conjunta y la co-construcción del conocimiento en la sociedad red.

Al respecto, Siemens (2004-2005) afirma que los modelos pedagógicos tradicionales no han tenido presente las TIC y en un mundo en el que las pantallas, la internet, las redes sociales, hacen parte de la cotidianidad, es imperante considerarlas dentro del ámbito educativo e ir transformando aspectos metodológicos que inciden en los procesos comunicativos, logrando la integración de los entornos sociales de los jóvenes, con los educativos y tecnológicos. Por lo anterior, las redes virtuales de aprendizaje contienen un mundo infinito de posibilidades en el encuentro con el saber,

en las que las redes sociales, las comunidades en línea y el intercambio constante se dinamizan en centros de interés.

Por ende, el aprendizaje se consolidó como un proceso activo del educando que requiere conexión, participación y el despliegue de potencialidades para indagar, sintetizar, clasificar y validar el saber disponible (Siemens 2004-2005). Es allí, donde el rol del docente se vuelve esencial como un mediador pedagógico que está atento a fortalecer y promover en los estudiantes una disposición reflexiva necesaria para que los sujetos logren usar con responsabilidad, pensamiento crítico y asertividad los flujos informativos disponibles. Además, de autocuidado frente a los peligros que pueden enfrentarse en las redes, en especial, si son menores de edad (Prado, 2021).

Con respecto al rol activo de los estudiantes, es importante resaltar que el conectivismo converge con otras teorías de aprendizaje, en especial, con el constructivismo, por lo que la construcción colectiva del saber es indispensable. Sin embargo, el conectivismo hace énfasis en las TIC como potenciadoras del aprendizaje colaborativo, lo que repercute en las habilidades digitales que deben desarrollar tanto estudiantes como docentes, en una sociedad globalizada en el que la interconexión a partir de los intereses comunes se hace cada vez más necesaria (Boyraz y Ocak, 2021).

Por lo tanto, el individualismo se ve relevado por el colectivo, de ahí que se plantee la integración entre diferentes personas con intereses similares para construir colectivamente nuevos conocimientos. Esto según Siemens (2004/2005) genera mayor rapidez en la obtención y difusión de la información propia del mundo vertiginoso del siglo XXI. Por tanto, los ambientes de aprendizaje se transforman y requieren herramientas nuevas e innovadoras para responder a los desafíos de la sociedad digital.

Se concibe entonces el conectivismo según Siemens (2004), como:

> …la integración de principios explorados por las teorías de caos, redes, complejidad y auto organización. El aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes que no están por completo bajo control del individuo. El aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros (al interior de una organización o una base de datos), está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento. (p.6).

En consecuencia, el caos lo encuentro como concepto importante dentro de la teoría del aprendizaje del conectivismo, puesto que forma parte de la cotidianidad de la vida de las comunidades del siglo XXI. La rapidez de la información, los cambios constantes en los que se ven envueltos los conceptos y las teorías a partir de los adelantos de la ciencia, son muestras de ello y esto no es ajeno al ámbito educativo. Por ello, propongo la disposición reflexiva de vivir en este caos como una potencialidad propia del conectivismo y a la vez una oportunidad para sacar provecho de la interconexión de contenidos y comunidades gracias a la rapidez de la internet y a nuevas herramientas como, por ejemplo, la realidad aumentada, la inteligencia artificial, las redes sociales, entre otros. De esta forma, el procesamiento de información es cada vez más rápido y la elección de contenidos e intereses es una nueva competencia en la sociedad digital.

Principios del conectivismo: Una Teoría del Aprendizaje para la era digital

Para Siemens (2004/2005) el conectivismo, como teoría del aprendizaje es una forma de responder a los acelerados cambios digitales y las consecuencias que estos tienen en los procesos de aprendizaje. Se reitera entonces la propuesta de trascender las teorías de aprendizaje tradicionales tales como el cognitivismo y el conductismo enfocadas en la transmisión del conocimiento por parte del docente y la recepción pasiva del estudiante. En esta línea, el conectivismo concibe el aprendizaje como un proceso de conexión y creación de redes de información en los que el rol del estudiante es activo, el del docente es ser un mediador pedagógico y está basado en los siguientes principios:

El Aprendizaje como ejercicio dialéctico.

El conocimiento no es una entidad estática y absoluta, sino que se construye de manera colectiva a través de la interacción y el intercambio de diversas perspectivas. En el conectivismo, se reconoce que la diversidad de opiniones enriquece el proceso de aprendizaje y permite a los individuos desarrollar una comprensión más profunda y compleja del mundo

El Aprendizaje como conexión de nodos.

El aprendizaje implica la conexión y el establecimiento de relaciones entre diferentes fuentes de información. En el conectivismo, se enfatiza la importancia de la capacidad para navegar, evaluar y sintetizar información proveniente de diversos canales, como internet, libros, conversaciones y experiencias personales.

El Aprendizaje en Artefactos no Humanos.

El conocimiento no solo se encuentra en la mente humana, también puede estar presente en objetos, herramientas y tecnologías. En el conectivismo, se reconoce, por ejemplo, la importancia de las TIC para disponer de una cantidad infinita de información facilitando a las comunidades el acceso a la misma, promoviendo la comunicación y apoyando la construcción de conocimiento.

Establecimiento de conexiones.

La habilidad para asociar entre áreas, ideas y conceptos mediante reconocimiento de patrones es esencial, forma parte del aprendizaje efectivo. En el conectivismo, se enfatiza la importancia del pensamiento crítico, la creatividad y la

capacidad para identificar patrones y relaciones entre información aparentemente disímil.

La Actualización es la intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje.

En un mundo de constante cambio, el aprendizaje se convierte en un proceso continuo de actualización y renovación del conocimiento. En el conectivismo, se promueve la adopción de una actitud proactiva hacia el aprendizaje, donde los individuos buscan constantemente nuevas fuentes de información y se mantienen al día con las últimas tendencias y desarrollos en sus áreas de interés.

La toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje.

El aprendizaje no se limita a la adquisición de conocimiento, sino que también implica el desarrollo de habilidades para tomar decisiones en situaciones complejas e inciertas. En el conectivismo, se enfatiza la importancia de la capacidad para evaluar información, sopesar diferentes opciones y tomar decisiones informadas.

Los individuos y las organizaciones son identidades de aprendizaje.

El aprendizaje no es un proceso individual, sino que también se desarrolla a nivel de las organizaciones y comunidades. En el conectivismo, se reconoce que las organizaciones y comunidades aprenden a través de la interacción de sus miembros, la colaboración y el intercambio de conocimiento.

La fluidez de las fronteras entre el conocimiento formal e informal.

En la era digital, las fronteras entre el conocimiento formal e informal se vuelven cada vez más difusas. En el conectivismo, se reconoce que el aprendizaje puede

provenir de diversas fuentes, tanto formales como informales, y que todas ellas tienen un valor significativo para el desarrollo personal y profesional.

Aprendizaje como un proceso holístico y contextual.

El aprendizaje no se limita a la adquisición de conocimientos y habilidades, sino que también implica el desarrollo de valores, actitudes y emociones. En el conectivismo, se promueve una visión del aprendizaje como un proceso holístico que involucra a la persona en su totalidad.

Importancia de la autonomía en el aprendizaje.

En un mundo en constante cambio, los individuos deben ser capaces de tomar control de su propio aprendizaje y asumir la responsabilidad de su desarrollo personal y profesional. En el conectivismo, se promueve la adopción de una actitud proactiva y auto-dirigida hacia el aprendizaje, donde los individuos buscan constantemente nuevas oportunidades para aprender y crecer.

En síntesis, el conectivismo es una teoría que aporta elementos para implementar con mayor intencionalidad pedagógica las herramientas tecnológicas para promover el aprendizaje efectivo. Así se puede reconocer la importancia de la conexión, la colaboración y la actualización constante del conocimiento. Esta teoría proporciona un marco conceptual valioso para comprender cómo las personas aprenden en un mundo en constante cambio y para diseñar experiencias de aprendizaje efectivas y relevantes en el contexto digital. Cabe aclarar que todos los principios anteriormente mencionados son propuestos por Siemens (2004/2005).

Inteligencia artificial (IA) como nodo inteligente: una actualización epistémica al conectivismo.

A partir de la base conceptual de Siemens (2004/2005), la teoría conectivista original definió los nodos no humanos de forma instrumental, limitándolos a bases de datos o dispositivos de almacenamiento; sin embargo, el examen crítico desarrollado en mi investigación evidenció la necesidad de actualizar dicho postulado ante la irrupción de la Inteligencia Artificial (IA) y su vertiente Generativa (IAG). En este escenario, mi estudio concibió a la IA no como un recurso pasivo, sino como un entramado de métodos algorítmicos diseñados para ejecutar procesos de raciocinio y comprensión lingüística, constituyéndose en un nodo inteligente y adaptativo capaz de interactuar y reconfigurar los flujos informativos en tiempo real.

En virtud de esta actualización, mi postura como investigadora delimitó una distinción ontológica clara frente a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): concebí a las TIC como la infraestructura macro y el canal relacional que permite la conectividad en la educación media, mientras que definí a la IA como la interfaz cognitiva y el agente dialógico que habita dentro de esa red. Esta diferenciación teórica condujo a mi propuesta de actualización del conectivismo clásico, derivando en la inferencia de que las potencialidades de la IAG permiten proyectar la mediación pedagógica en tres dimensiones contemporáneas.

La primera de ellas se centró en el despliegue de experiencias de aprendizaje adaptativas, donde los recursos interactivos respetan las necesidades y ritmos particulares de los sujetos. La segunda dimensión abarca la emergencia de tutores virtuales inteligentes, sistemas que, al resguardar la memoria informativa del entorno, proporcionaron una retroalimentación inmediata. Finalmente, la tercera dimensión se orientó a la generación de contenido didáctico altamente contextualizado, enriqueciendo los escenarios manejados por los docentes. Esta ecología relacional no redujo el conocimiento a un producto algorítmico, sino a una significación compartida

que demanda de los estudiantes el despliegue de potencialidades críticas y una disposición reflexiva profunda para consolidar una verdadera fusión de horizontes comprensivos.

Vínculo Pedagógico-Aprendizaje Adaptativo. Los encuentros con la IA en entornos educativos se articularon intrínsecamente con el concepto paradigmático del aprendizaje adaptativo. Bajo esta dinámica, los algoritmos se ajustaron a la singularidad cognitiva y emocional del estudiante para reconfigurar trayectorias formativas específicas. El análisis desarrollado en mi investigación conectó estas maneras de interrelacionar el contexto escolar con el Conectivismo, teoría postulada por Siemens (2004), quien concibió el aprendizaje "como un proceso de conexión de nodos y fuentes de información dentro de una red digital" (p.12). En este sentido, mi postura interpretativa determinó que la IA no solo facilitó la identificación de patrones relacionales, sino que también actúa como mediadora entre el estudiante y las múltiples redes de conocimiento, promoviendo una experiencia educativa más dinámica, interconectada y autorregulada.

Consideraciones Éticas. La evolución de la IA y su inserción en los entornos educativos, trazaron desafíos éticos de profunda relevancia. Bajo el análisis desarrollado en mi investigación, destaqué la presencia de sesgo de algoritmos en los sistemas inteligentes, cuyos protocolos operativos demandaron precaver márgenes de error a través de mecanismos exógenos de verificación cruzada con otros sistemas informativos. El proceso interpretativo identificó que la validación acrítica de datos incorrectos generó vacíos epistémicos y distorsiones en las apropiaciones culturales de los sujetos. Estas tensiones afectaron directamente las estructuras del pensamiento reflexivo de los usuarios, mermando los criterios de rigurosidad científica desde la perspectiva investigativa.

De allí derivó la necesidad por comprender para salvaguardar la autonomía del pensamiento, interpretando cómo el diálogo humano con la IA coexistió con el

despliegue del juicio reflexivo del estudiante. A partir de las reflexiones éticas que guiaron este estudio, las significaciones sobre el uso de las informaciones revelaron implicaciones profundas para la protección de la privacidad y el ejercicio de la libertad dentro de los entornos virtuales. En el tejido relacional del conectivismo, mi proceso investigativo identificó la pertinencia de acompañar las vivencias digitales desde una mirada comprensiva, Esta aproximación se orientó a escuchar los significados que los sujetos otorgaron al alcance de las interfaces inteligentes, propiciando un encuentro ético donde el lenguaje y la tradición escolar aseguraran una co-construcción de saberes con sentido humano.

Aunque, en el sentido más humano, siguiendo a George Siemens (2004-2005), el Conectivismo brinda el conocimiento que no reside únicamente en la mente del individuo, más bien en la capacidad de establecer y mantener conexiones significativas dentro de una red de información. Desde esta visión, la Inteligencia Artificial (IA) puede definirse como el máximo término de un nodo movido y productivo, que no se reduce a guardar y compartir información, sólo crea y modifica el conocimiento en los intercambios variados con los demás usuarios navegadores y los entornos digitales. La IA al recibir de los humanos información, se pone en acción creadora, porque empieza a sostener en su memoria datos que le develan aprendizaje sobre el tema tratado, concibiendo nuevos significados y patrones que retroalimentan la red de aprendizaje.

Tecnologías de la información y Comunicación (TIC)

Las TIC pueden definirse como las herramientas digitales para la creación, distribución, intercambio y uso de información (Bríñez, M. 2021). A partir de esta definición, todos los productos o servicios relacionados con hardware o software que se implementen en el contexto educativo harán parte de lo que se denomina TIC; por ejemplo, portátiles, memorias, televisores, tableros electrónicos, tabletas, mp3, proyectores, conexión a internet, wifi, USB, celulares, aplicaciones, programas de aprendizaje, videoconferencias, plataformas virtuales, podcast, redes sociales, páginas

webs, herramientas de creación de contenido y de diseño, editores de video, videojuegos, inteligencia artificial como *ChatGPT*, entre otros.

Esto deja en claro que la IA no se concibe como una tecnología aislada, sino como un nuevo nodo que aumenta exponencialmente las bondades de las TIC en el hecho educativo desde el conectivismo. Los elementos mencionados con anterioridad han ido cambiando velozmente y se han vuelto de uso indispensable en los diferentes ámbitos de la vida cotidiana, transformando radicalmente las formas de comunicación e interacción social, mercantil, laboral, educativa. El entorno educativo no es la excepción, de ahí la importancia de reflexionar sobre las implicaciones que las TIC y la IA traen a los procesos de enseñanza y aprendizaje, en consecuencia, también en las dinámicas relacionales que devienen en los contextos educativos, ya sea de forma presencial o virtual.

Es así como la transformación del aula se convierte en una necesidad de las instituciones educativas para cumplir con el reto de implementar las herramientas digitales necesarias para responder a los cambios sociales contemporáneos. De esta manera, las redes de comunicación son una oportunidad para acceder a recursos de aprendizaje e interactuar con personas ubicadas en lugares remotos en tiempos sincrónicos o diferidos mediante plataformas como Zoom, Google clasroom, Moodle, entre otras (Barrón, 2020). A pesar de las limitaciones que se presentan en algunos contextos sociales de Colombia, puede visualizarse a futuro como un mecanismo de disminución de desigualdades de acceso a la información si se logran implementar políticas públicas para disminuir la brecha digital y aumentar los campus virtuales.

Sumado a lo anterior, las TIC además de concebirse como un conjunto de productos y servicios tecnológicos mediante los que se accede, crea y comparte información, pueden constituirse además como un fenómeno no sólo técnico sino social, al transversalizar casi la totalidad de las actividades en las que el ser humano está inmiscuido (empleo, salud, ocio, comunicación, educación). En tanto, este

fenómeno entonces, transforma las relaciones entre los miembros de una comunidad y los roles que estos tienen, en el ámbito educativo, por ejemplo, la forma de interactuar para construir conocimiento a partir de herramientas digitales (Calle, 2021).

Aprendizaje mediado por TIC: una visión sistémica y sociocultural

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) no deben ser entendidas como simples herramientas, más bien como mediaciones culturales que transforman la forma en que se construye y circula el conocimiento. Vygotsky (1979) ya anticipaba esta noción al sostener que el aprendizaje se da a través de instrumentos simbólicos y sociales; en el siglo XXI, estos instrumentos adoptan la forma de plataformas digitales, algoritmos, inteligencias artificiales y comunidades en línea.

El aprendizaje mediado por TIC implica, por tanto, la reconfiguración del aula tradicional en un espacio donde convergen la interacción presencial y la virtualidad. Desde el pensamiento de Papert (1993), precursor del construccionismo digital, la tecnología se convierte en un “micromundo” en el que el estudiante aprende haciendo, explorando, programando y produciendo. En este marco, las TIC favorecen un aprendizaje activo, autorregulado y colaborativo, ajustado a los ritmos y estilos de cada estudiante.

Asimismo, Castells (2009), desde la sociología de la información, sostiene que vivimos en una sociedad-red donde el poder se expresa a través de la conectividad. Aplicado a la educación, ello significa que quien domina las redes del conocimiento posee mayor autonomía para aprender y transformar su contexto, lo cual reviste un especial significado para la educación media en territorios como Yarumal, donde la brecha digital y las condiciones geográficas exigen repensar el acceso equitativo al saber.

Ambiente de Aprendizaje.

Con este concepto se hace referencia al espacio o lugar en el cual se realizan procesos escolares relacionados con el aprendizaje y la construcción de saberes en diferentes contextos y culturas (Medina et al., 2020). Esto indica no sólo el lugar físico, también el clima escolar, es decir, aquello resultante del conjunto de interacciones de quienes están inmersos en él, generalmente, se conforma por los educandos y el educador. Aunque en la actualidad el concepto se amplía a otros escenarios diferentes de la escuela, las comunidades de aprendizaje en las que con ayuda de la tecnología se reúnen en torno a un tema de interés.

De esta manera, el ambiente de aprendizaje se considera como un factor esencial para la interconexión y construcción de conocimiento. En él, el docente juega un papel crucial para contribuir a la construcción de un clima asertivo, es entonces el mediador y responsable de enriquecer los procesos formativos y las estrategias y recursos para la gestión del conocimiento. El estudiante por su parte es el encargado de aprender a relacionar, asociar saberes de forma integral en pro de la resolución de problemas. Desde esta perspectiva, el estudiante desarrolla habilidades cognitivas asociando entre diferentes entornos que trascienden el escolar. Todo esto dentro de un ambiente que propicia la interacción y participación del educando quien tiene como mediador al educador, es esto lo que permite un ambiente de aprendizaje (Korucu, 2021 citado por Paucarhuacho et al., 2021)

Es así como el desarrollo tecnológico ha propiciado lugares de encuentro en torno a la construcción de conocimiento que superan condiciones físicas y de infraestructura. Se constituyen pues los ambientes virtuales de aprendizaje como una alternativa para la construcción de vínculos entre los miembros de una comunidad educativa, implementando el aprendizaje autónomo y colaborativo (Ramos, Buitrago, y Camacho, 2021). Este último implica un aumento en competencias digitales que incluyen la capacidad de investigar, clasificar y seleccionar información relevante frente

a las ilimitadas fuentes que ofrece la red, así como habilidades de intercambio de conocimientos, trabajo colectivo y autónomo.

En relación con lo anterior, es importante precisar que las condiciones físicas, la infraestructura y el tiempo, son variables de los ambientes virtuales para transformar la comunicación y las construcciones de redes de aprendizaje. Por lo tanto, se genera un aprendizaje efectivo en cuanto permite diversificar la presencialidad y recurrir a conexiones remotas que acortan distancias, optimizan el tiempo y aumentan la comunicación pedagógica entre los actores del proceso educativo (Medina et al., 2020).

En consecuencia, la virtualidad ofrece diferentes métodos de interacción dinamizando los procesos de enseñanza y aprendizaje. Entre ellos, se encuentran la personalización de contenidos, la gamificación, la realidad aumentada, el uso de inteligencia artificial, entre otros. De esta forma, los recursos pedagógicos se enriquecen potencialmente como nuevas estrategias para el empoderamiento del conocimiento mediante la motivación, la lúdica y una aproximación diferente a las reglas establecidas que abandonan cada vez más posturas autoritarias. A razón de esto, se transforma todo el diseño pedagógico incluyendo los objetivos, instrumentos de evaluación, estrategias educativas y recursos didácticos (Korucu, 2021 citado por Paucarhuacho et al., 2021)

Es importante tener presente que según Silva et al. (2021), un entorno virtual está formado por grupos de interfaces o plataformas caracterizadas por su flexibilidad, en tanto que funcionan como sitios webs compuestos por módulos de noticias, tareas asignadas, chats interactivos, entre otros elementos propios de una arquitectura modular de fácil gestión, accesibilidad y usabilidad. De esta manera, pueden propiciar tanto a estudiantes como docentes la comunicación, la retroalimentación, la construcción colectiva facilitando el cumplimiento de objetivos de aprendizaje ante la presencia de la motivación.

El aprendizaje como red socio-técnica: Dimensiones y criterios de calidad

Un ambiente de aprendizaje mediado por TIC no se define únicamente por la infraestructura tecnológica, sino por la interacción de sus componentes pedagógicos, comunicativos y emocionales. Desde el conectivismo, este ambiente se concibe como una red donde convergen múltiples nodos: los sujetos, las plataformas, los recursos digitales y las comunidades de práctica.

Siemens (2004) enfatiza que la clave no está en la transmisión de contenidos, sino en la capacidad de la red para generar conocimiento emergente, resultado de la interacción continua entre sus miembros. En consecuencia, la evaluación también cambia de enfoque: deja de centrarse en los resultados individuales y se orienta hacia la capacidad de participar, compartir y reconstruir información. Este modelo se relaciona estrechamente con el aprendizaje situado propuesto por Lave y Wenger (1991), donde el conocimiento se produce en contextos auténticos y en comunidades de práctica. En los entornos conectivistas mediados por TIC, las comunidades virtuales reproducen este principio, promoviendo la colaboración, la coautoría y la construcción colectiva de saberes.

El entramado visual de la Figura 5, está principalmente basada en los preceptos teóricos de George Siemens (2004, 2024) y Stephen Downes (2019), a partir del análisis desarrollado en mi investigación, los principios rectores extraídos de la obra originaria de Siemens se representaron a través de las siguientes dimensiones:

a) El aprendizaje concebido como un proceso de conexión de nodos humanos y no humanos.
b) La actualización constante del conocimiento como requisito del aprendizaje digital.
c) La relevancia sustancial de las redes frente al conocimiento individualizado.

d) El rol del docente como arquitecto de conexiones hacia la mediación y el estudiante asumido como nodo activo.

Por parte de los preceptos teóricos que defiende Downes (2019), retomo las nociones de:

a) La distribución del conocimiento en sistemas tecnológicos hiperconectados.

b) El reconocimiento de patrones y selección de fuentes como potencialidades esenciales del aprendiz.

Además, desde la visión pedagógica, el diagrama lo complemento con aportes de:

a) Vygotsky (1979): la mediación sociocultural.

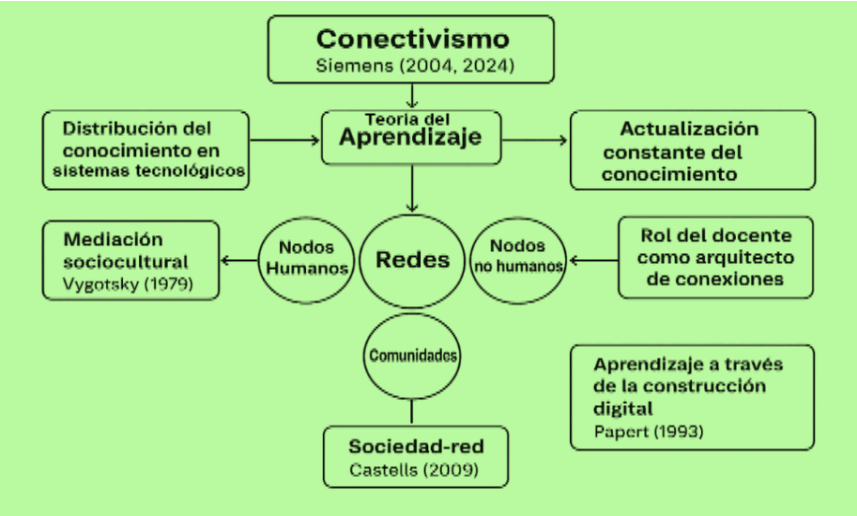
b) Papert (1993): el aprendizaje a través de la construcción digital (construccionismo).

c) Castells (2009): la sociedad-red y el flujo relacional de la conectividad.

Por consiguiente, se visualiza a continuación, la Figura 5, la cual sintetiza una lectura integradora del conectivismo contemporáneo (Siemens, 2024), mostrando cómo el conocimiento fluye entre nodos humanos, tecnológicos y comunitarios dentro de un ecosistema digital.

Figura 5

Diagrama de Conectivismo como Teoría del Aprendizaje según referentes teóricos



***Nota**:* Diagrama fundamentado en los postulados teóricos de Siemens (2004/2025) Castells (2009), Downes (2019), Vygotsky (1979) y Papert (1993)

Por último, mi andamiaje teórico tomó como referencia los aportes de Rodríguez y Castro, (2023) para identificar las dimensiones que conforman un entorno virtual óptimo. De forma más específica, para que un entorno virtual se consolide como un espacio comprensivo, siguiendo la postura metodológica asumida, estos ejes se resignificaron a partir de: claridad en los propósitos orientadores, la calidad de los contenidos, los procesos de interacción dialógica, el diseño estético, la usabilidad, la accesibilidad, la reusabilidad y el cumplimiento de estándares normativos, tomando como cimiento referencial la propuesta de Rodríguez y Castro (2023). De forma más específica, para que un entorno virtual se consolidara como un espacio comprensivo, mi postura metodológica determinó la presencia de los siguientes criterios estructurales:

Claridad en los propósitos orientadores. Los propósitos orientadores deben ser claros y comprensibles para que los estudiantes logren autorregular su propio proceso de comprensión y co-construcción de saberes.

Calidad de los Contenidos. Los contenidos deben ser precisos, actualizados y relevantes para el tema en cuestión. Además, deben ser presentados de manera atractiva y significativa, propiciando en encuentro dialógico de los estudiantes con el saber.

Los procesos de interacción dialógica. El encuentro comunicativo es fundamental para que los educandos, enriquezcan sus propuestas a partir de otras perspectivas para ampliar su propio horizonte y resignificando los desacuerdos o lagunas interpretativas surgidas en la red.

El diseño estético. La configuración visual y la presentación de los contenidos deben ser claras, organizadas y armónicas, propiciando un entorno amigable que facilite la navegación y estimule la permanencia reflexiva del estudiante en la plataforma.

La usabilidad. El entorno virtual debe poseer una estructura intuitiva y amigable que simplifique la navegación de los estudiantes, garantizando un tránsito inclusivo y fluido, incluso para aquellos con poca experiencia en tecnología.

La accesibilidad. Este principio debe garantizar que todos los participantes tengan un ingreso equitativo al entorno virtual, fundamentándose en los principios de la inclusión educativa.

La reusabilidad. Los recursos y actividades estructurados en el entorno virtual deben poseer la flexibilidad necesaria para ser adaptados, transferidos y resignificados en diferentes contextos educativos y para propósitos diversos.

El cumplimiento de estándares normativos. El entorno virtual debe alinearse con los estándares de calidad, legitimidad y resguardo ético establecidos por las instituciones educativas y el ordenamiento jurídico educativo vigente, garantizando un ecosistema seguro para el diálogo interactivo de la comunidad escolar.

Frente a estos señalamientos teóricos, mi posicionamiento hermenéutico no asumió los postulados del conectivismo como dogmas rígidos, sino que convirtió a los autores como fuentes de inspiración dialógica, adaptando sus estructuras al enfoque pedagógico y metodológico que asumí en la investigación. Desde estas perspectivas las dimensiones examinadas trascendieron la búsqueda instrumental de la efectividad técnica, consolidándose como pautas comprensivas para el despliegue de experiencias formativas hacia los estudiantes en educación media. Durante el estudio realizado reconfiguré la visión conectivista clásica para entender que la arquitectura del entorno virtual debe actuar en perfecta sincronía con la presencialidad; ambos escenarios lejos

de excluirse, deben responder a la misma intencionalidad humana de co-construir saberes con sentidos y potenciar el pensamiento crítico de los estudiantes con el acompañamiento reflexivo de un docente mediador.

Perspectiva Pedagógica para la Educación Media en Yarumal

El contexto educativo de Yarumal plantea desafíos asociados como: la desigualdad en el acceso a internet y la formación docente en TIC. No obstante, el conectivismo ofrece una vía para reinterpretar estos desafíos como oportunidades para el desarrollo de una cultura digital participativa.

Desde un enfoque pedagógico conectivista, el rol del docente de educación media debe transitar del transmisor de información al mediador de aprendizajes en red, promoviendo el uso crítico, ético y creativo de las tecnologías. El estudiante, por su parte, se convierte en nodo activo de la red del conocimiento, capaz de explorar, curar, reinterpretar y compartir saberes en contextos diversos.

La propuesta teórica se sustenta también en el pensamiento de Dewey (1986), quien defendía la educación como experiencia reflexiva y transformadora. En este sentido, los ambientes de aprendizaje mediados por TIC deben garantizar experiencias significativas que conecten la realidad local de Yarumal con las redes globales del saber, favoreciendo la apropiación tecnológica contextualizada y la formación de ciudadanos digitales críticos.

El presente trabajo investigativo se sustenta en la premisa de que el conectivismo constituye una teoría emergente del aprendizaje que redefine las relaciones entre conocimiento, tecnología y educación en la era digital. Según Siemens (2004, 2025) y Downes (2019), el conocimiento no reside exclusivamente en la mente del individuo, sino que se distribuye en redes dinámicas de información donde los nodos humanos y tecnológicos interactúan en procesos de construcción colectiva. De esta forma, el aprendizaje se concibe como la capacidad de establecer conexiones significativas, gestionar información y actualizar los saberes ante la constante

obsolescencia del conocimiento. Este enfoque reviste especial relevancia para el contexto de la educación media en el municipio de Yarumal, donde el desarrollo de ambientes de aprendizaje mediados por las TIC debe propiciar que los estudiantes participen activamente en redes locales y globales de conocimiento, superando la visión instrumental de la tecnología.

La teoría conectivista se fortalece al integrarse con aportes de las teorías sociocultural y constructivista. Desde la perspectiva del autor Vygotsky (1979), “los artefactos culturales y las herramientas simbólicas son mediadores del pensamiento y del desarrollo de las funciones psicológicas superiores” (Vygotsky, 1979, p.87). En consonancia, parafraseando a Papert (1993) destaca el valor del aprendizaje basado en la construcción y manipulación tecnológica, donde el sujeto aprende haciendo, reflexionando y compartiendo. Por su parte, Lave y Wenger (1991) amplían esta comprensión al concebir “el aprendizaje como participación legítima en comunidades de práctica” (p.77). En consecuencia, los ambientes mediados por TIC deben diseñarse como espacios de interacción social, experimentación y co-creación, donde los estudiantes puedan transformar el conocimiento en experiencias significativas que fundamenten teorías, especialmente en contextos rurales que demandan soluciones contextualizadas y sostenibles.

Desde la sociología de la información, Castells (2009) aporta una comprensión estructural del fenómeno, señalando que la conectividad genera nuevas configuraciones de poder, desigualdad y participación. En territorios como Yarumal, la brecha digital trasciende la disponibilidad técnica de los recursos y se manifiesta como una desigualdad cognitiva y cultural que limita la agencia de los sujetos frente al conocimiento. Por ello, la incorporación del conectivismo en la educación media requiere no solo infraestructura tecnológica, sino también formación docente, desarrollo de competencias informacionales, pensamiento crítico y ética digital, en consonancia con las condiciones sociales y culturales del entorno.

Los estudios recientes sobre ambientes virtuales de aprendizaje (Boyraz y Ocak, 2021; Medina et al., 2020; Silva et al., 2021; Rodríguez y Castro, 2023). Modelo de gestión del conocimiento en entornos de aprendizaje de instituciones de educación media. 593 Digital Publisher CEIT, 8(1), 291-308.) coinciden en que la calidad del proceso educativo mediado por las TIC depende de factores interdependientes como la claridad de los objetivos, la calidad de los contenidos, la retroalimentación oportuna, la usabilidad y la accesibilidad de las plataformas. Estos criterios constituyen parámetros esenciales para el diseño e implementación de ambientes conectivistas en la educación media, y permiten evaluar la eficacia del aprendizaje en red en contextos donde las limitaciones tecnológicas son notorias. En este sentido, la teoría no se mantiene en el plano abstracto, sino que se traduce en dimensiones operativas que orientan la investigación empírica y la práctica pedagógica.

A su vez, la función docente se redefine bajo este paradigma. El profesor deja de ser un transmisor de saberes para convertirse en un arquitecto de redes de conocimiento, un mediador que favorece la interacción, la autonomía y la autorregulación del aprendizaje (Bríñez, A. 2021). Complementariamente, el estudiante asume un rol de nodo activo, capaz de curar información, colaborar, producir y evaluar contenidos en red. Esta transformación demandó un doble enfoque formativo: la preparación docente en mediaciones digitales situadas, articulada con la creación de entornos formativos orientados al encuentro dialógico y la valoración comprensiva. Estos aspectos se constituyen en ejes esenciales para propiciar una participación reflexiva de los sujetos dentro del ecosistema digital contemporáneo.

A partir de los referentes teóricos, emergen tres aportes sustantivos para la presente investigación:

a) La reconceptualización del proceso formativo: se resignifica el aprendizaje como un entramado relacional y dinámico entre personas, artefactos y algoritmos, demandando nuevos criterios de valoración comprensiva

centrados en la interacción dialógica, la actualización y la pertinencia de las conexiones.

b) El diseño de ambientes de aprendizajes como redes socio-técnicas: se proyecta la arquitectura escolar como un entorno donde la dimensión pedagógica y la tecnológica fueron mutuamente constitutivas, constituyendo la usabilidad en un factor indispensable de equidad.

c) La justicia digital como principio epistemológico y ético: se determina que la conectividad debe garantizar oportunidades reales de agencia, creatividad y participación en la co-construcción de saberes dotados de sentido, especialmente en los entornos rurales.

De este modo, las bases teóricas aquí integradas revelan vacíos de conocimiento que justifican la pertinencia de esta tesis: la escasa evidencia sobre cómo se configuran las redes de aprendizaje en las instituciones educativas; la falta de estudios que analicen el desarrollo de competencias de curaduría informativa y pensamiento crítico en estudiantes de educación media; y la necesidad de fundamentos teóricos de valoración que reconozcan la naturaleza distribuida del conocimiento conectivista. Dichas lagunas orientan el componente metodológico hacia el diseño de instrumentos que valoren tanto las dimensiones técnicas (acceso, infraestructura, usabilidad) como las relacionales (colaboración, interacción, coautoría).

Definitivamente, el conectivismo aporta el marco epistemológico que sostiene la investigación; las perspectivas sociocultural y constructivista proporcionan los fundamentos pedagógicos de mediación y producción de conocimiento; y los estudios contemporáneos sobre ambientes virtuales y TIC ofrecen los criterios operativos para el diseño y la valoración educativa. La integración de estos enfoques permite proponer una transformación de la práctica pedagógica en la educación media de Yarumal, orientada a desarrollar el pensamiento crítico, el aprendizaje colaborativo y la conexión digital que habiliten la participación activa en las redes del conocimiento.

Fundamentación Jurídica

Desde la perspectiva hermenéutica, las normas jurídicas constituyen el horizonte de sentido institucional en el que se desenvuelven los docentes de Yarumal, Colombia. Este andamiaje legal vislumbró la equidad para los estudiantes, orientándose a garantizar las mismas oportunidades de aprendizaje tanto en la modalidad física como en los entornos virtuales y siendo necesario algunos ajustes y transformaciones pedagógicas para garantizarlo. En este sentido, los derechos a la educación son fundamentados desde la Carta Magna, articulándose con las directrices de la Ley General de Educación y los Decretos reglamentarios específicos que normaron el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), El proceso de rastreo documental identificó los siguientes referentes regulatorios:

Constitución Política de la República de Colombia (1991)

ARTÍCULO 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente (p.09)

ARTÍCULO 71. La búsqueda del conocimiento y la expresión artística son libres. Los planes de desarrollo económico y social incluirán el fomento a las ciencias y, en general, a la cultura. El Estado creará incentivos para personas e instituciones que desarrollen y fomenten la ciencia y la tecnología y las demás manifestaciones culturales y ofrecerá estímulos especiales a personas e instituciones que ejerzan estas actividades (p.11)

La Constitución Política de Colombia indica que todos los ciudadanos tienen derecho sobre el conocimiento mediante la información y el libre acceso a las

tecnologías. Por su parte, los decretos de ley a continuación sustentan la transmisión del conocimiento y el acceso a las redes mediante las TIC.

Decreto de Ley 1978 de 2019

"ARTÍCULO 3. En sus parágrafos 7 y 9 modificados por este decreto, enunciados así:

> **1. Prioridad al acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.** El estado y en general todos los agentes del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones deberán colaborar, dentro del marco de sus obligaciones, para priorizar el acceso y uso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la producción de bienes y servicios, en condiciones no discriminatorias en la conectividad. la educación, los contenidos y la competitividad" (p.01).
>
> **7. El derecho a la comunicación, la información y la educación y los servicios básicos de las TIC.** En desarrollo de los artículos 16, 20 y 67 de la Constitución Política el Estado propiciará a todo colombiano el derecho al acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones básicas, que permitan el ejercicio pleno de los siguientes derechos: La libertad de expresión y de difundir su pensamiento y opiniones, el libre desarrollo de la personalidad, la de informar y recibir información veraz e imparcial, la educación y el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura…" (p.02)

En la actualidad la innovación digital no es solo una opción, sino una necesidad imperiosa para transformar la educación del siglo XXI, por eso el estado garantizará el derecho al acceso a medios digitales. Según la UNESCO (2004) como líder global en el ámbito educativo, establece la importancia de trabajar con gobiernos, instituciones educativas, docentes, estudiantes y la sociedad civil para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías digitales y construir sistemas educativos más inclusivos, equitativos y resilientes, capaces de preparar a las generaciones futuras para los desafíos y oportunidades del mundo en constante cambio.

En el ámbito internacional, la UNESCO (2024) además propone orientación y coordina esfuerzos para ayudar a los países a comprender el papel fundamental que desempeña la tecnología en el aceleramiento del progreso hacia la meta de la educación. La Organización se basa en instrumentos reconocidos como la Declaración

de Qingdao (UNESCO, 2015), la Recomendación sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA) de 2019 (Global, 2021), el Consenso de Beijing sobre la IA y la Educación de 2019 y la Estrategia de la UNESCO sobre la Innovación Tecnológica en la Educación (2022-2025) de 2021.

Consciente de la importancia de mantenerse a la vanguardia de las transformaciones tecnológicas emergentes y sus implicaciones para la educación, la UNESCO (2015) asume un rol fundamental como observatorio global. La Organización produce y difunde conocimientos y marcos reconocidos, como las Directrices para las políticas y planes directores sobre las TIC en la educación, la Inteligencia artificial y educación: guía para las personas a cargo de formular políticas, las Directrices para la elaboración de políticas de recursos educativos abiertos, el Marco de competencias de los docentes en materia de TIC-UNESCO, los Planes de estudio de IA para la educación básica: Un mapa de los planes de estudio de IA avalados por el gobierno, y la Guía para docentes. Garantizar un aprendizaje a distancia.

En cuanto a Colombia, en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) se encuentran diversas, leyes, decretos, resoluciones y sentencias con respecto al uso de datos, protección de estos y también sobre las políticas públicas que han sido creadas e implementadas para mejorar su utilización en el país. Entre las más representativas están el Marco Normativo de Protección de Datos Personales de la Ley 1581 de 2012 y la Ley 1712 de 2014 (Ley Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional - Ley 1712 de 2014. (MinTIC, DNP y DAPRE, 2021)

De la misma manera en el PND se encuentra el Artículo 142. Conectividad para cambiar vidas, en este se manifiesta la intención de suscitar la conectividad digital como eje central para crear mayores oportunidades educativas, laborales y económicas; para ello, se proponen proveer de mayor conectividad a zonas vulnerables, mejorar cobertura a partir del uso de redes neutras, cables submarinos, fibra óptica y tecnología satelital. También forma parte de este artículo la estrategia llamada, “computadores para educar” en la que se entregan computadores a

estudiantes menores de edad de zonas urbanas, rurales o apartadas para que puedan hacer uso de estos, siempre y cuando cumplan con las condiciones reglamentarias (PND, 2022-2026).

De forma similar, en el Artículo 143 expresa:

> La Transformación digital como motor de oportunidades e igualdad, se propone en articulación con el Ministerio de Educación Nacional (MEN), el uso de las TIC por parte de los docentes, niños, niñas y adolescentes, promoviendo el acceso a dichas herramientas para que puedan desplegar sus habilidades digitales en un medio tecnológico, mediante la alfabetización digital que la sociedad del conocimiento requiere" (p.08).

De esta manera se sugiere que el uso de las TIC sea cada vez más familiar para la población del ciudadano en general (PND, 2022-2026). Otra de las leyes representativas es la Ley 1341 de 2009, en esta se dispone un marco integral para la formulación de políticas públicas que rigen este sector de las TIC, en constante evolución. delineando principios y conceptos fundamentales que guían la organización y operación del sector. Además, establece la Agencia Nacional del Espectro, una entidad crucial encargada de gestionar la asignación y el uso eficiente del espectro electromagnético, un recurso vital para el despliegue de tecnologías inalámbricas. Sumado a lo anterior, esta ley reconoce la importancia de cerrar la brecha digital, garantizando que todos los ciudadanos, independientemente de su ubicación o condición socioeconómica, tengan un acceso equitativo a los beneficios de la sociedad de la información. Promueve estrategias para expandir el acceso a las TIC y fomentar la inclusión digital.

Finalmente, tanto a nivel internacional, nacional y regional, los parámetros legales para el uso de las TIC en relación con la educación están claros y fundamentados. Sin embargo, en la realidad y la cotidianidad de los estudiantes, falta mayor coherencia con dichas normas, puesto que los desafíos digitales y la velocidad con la que estos se acrecientan, dificulta que la población más vulnerable tenga acceso a ellas y crisis como las experimentadas a raíz del COVID 19 por ejemplo, continúan evidenciando la brecha digital.

MOMENTO III
ABORDAJE METODOLÓGICO

Fundamentos metodológicos

El momento III se orientó a exponer de manera detallada el paradigma, enfoque, método y procedimientos utilizados para abordar el fenómeno de estudio. Es así que, se describe la estrategia metodológica seleccionada, justificando su pertinencia en función de interpretar y develar significados según los propósitos planteados y el contexto de la investigación. Asimismo, se expone el diseño de la investigación, el procedimiento realizado, las técnicas e instrumentos.

Paradigma

El concepto de paradigma encontró su cimiento originario en los planteamientos de Kuhn (1962), quien lo concibió como un sistema de creencias es decir un consenso sobre principios compartidos por una comunidad científica. Se usa como una guía o

modelo para abordar un objeto de estudio, formular las interrogantes de la investigación, estructurar la metodología e interpretar las respuestas. En sintonía con esta fundamentación, incorporé las precisiones de Guardián-Fernández (2007), autora que determinó que todo paradigma comporta tres supuestos esenciales. El primero de ellos constituye el plano ontológico referido a la perspectiva del investigador sobre naturaleza de la realidad por comprender. El segundo plano el epistemológico concebido como la interrelación dialógica entre el investigador y los sujetos que interactúan en el estudio. Finalmente, el tercero se centró en el plano metodológico la forma cómo se adquiere el saber sobre la realidad por investigar

Durante el transcurso histórico, ha existido una tradición empírica que se remonta hasta la época en la que Aristóteles explicaba la realidad en torno a propiedades, facultades y descripción de estas a partir del trato directo con las cosas, utilizó el método inductivo. Por su parte, Platón, usaba el método deductivo a partir de una concepción idealista, abstracta sobre las cuales predominaron los avances de la matemática y la astronomía. Además, estableció que el devenir carece de medida. Esta ambigüedad se sigue presentando en la actualidad transformándose secuencialmente a través del tiempo y manifestando el predominio alterno de un método sobre el otro en diferentes épocas. (Guardián-Fernández, 2007).

En la contemporaneidad, mi proceso investigativo reconoció la necesidad de incorporar una multiplicidad de perspectivas y estrategias de análisis ante la complejidad de la realidad estudiada. Frente a las visiones tradicionales que restringieron la validación y el origen del conocimiento de forma exclusiva en la lógica formal y la comprobación de hipótesis, el abordaje metodológico de esta tesis asumió la validez de corrientes interpretativas fundamentales (Guardián-Fernández,2007)

Al encuentro de este horizonte, mi postura asumió a la fenomenología hermenéutica no como una alternativa accesoria, sino como un núcleo epistémico idóneo para aprehender y otorgar sentido a las experiencias vividas por los sujetos en el entorno virtual.

La hermenéutica, se originó en el siglo XIX con el propósito de diferenciar el estudio de las ciencias naturales de las sociales y humanas. De esta manera, durante la década de los años sesenta se consolidó el paradigma interpretativo-hermenéutico, como una confluencia de corrientes como la etnografía, sociología interpretativa, interaccionismo simbólico, entre otras. En este andamiaje metodológico asumí esta perspectiva para fundamentar teóricamente la comprensión de la intencionalidad y las vivencias de los participantes de esta investigación. Desde este horizonte, el contexto se constituyó en un elemento fundamental para interpretar los significados compartidos y las interacciones de los seres humanos y la construcción de su identidad. Por esta razón, mi postura investigativa determinó que la aproximación al fenómeno requirió de un diálogo reflexivo y situado para descifrar el sentido de la realidad estudiada. (Guardián-Fernández, 2007).

En consecuencia, la presente investigación, se consolidó dentro del Paradigma: Interpretativo-Hermenéutico, asumiéndolo como la vía correcta para abordar fenómenos pluralistas a partir de los significados atribuidos por los participantes. Por tal razón, esta postura epistémica fundamentada en la relación dialógica entre sujetos, cobró pleno protagonismo procedimental; en consonancia con los postulados de De Franco et al. (2020) quienes plantearon que “este enfoque adquiere relevancia en el plano metodológico al aproximarse a la realidad desde una perspectiva individual desde cada experiencia” (p.11).

De esta manera, la utilidad del paradigma interpretativo con sentido hermenéutico parte de la premisa de que la realidad social no puede comprenderse a través de mediciones objetivas, sino mediante la interpretación del sentido que los sujetos otorgan a sus experiencias. Su propósito no es predecir ni generalizar, en su lugar se centra en comprender en profundidad los significados, contextos y perspectivas que configuran la vivencia humana. Desde este enfoque, el conocimiento se construye de manera dialógica, a través del encuentro entre el investigador y los participantes, reconociendo que toda comprensión implica una co-interpretación del mundo vivido por los participantes de esta investigación.

Este paradigma se sustenta en la idea de que la realidad es subjetiva, contextual y relacional, y que el proceso de conocer es inseparable de la experiencia humana y de la historicidad del intérprete. La comprensión, por tanto, no puede confundirse con una descripción de hechos, porque este paradigma implica una reconstrucción de sentidos, donde el lenguaje actúa como mediador fundamental entre la experiencia y el conocimiento.

El Enfoque

El enfoque seleccionado para este proceso investigativo es cualitativo, por cuanto permite indagar e interpretar, experiencias y procesos subjetivos de los participantes, con el fin de teorizar sobre la realidad de los ambientes de aprendizaje. En esencia, el enfoque cualitativo busca adentrarse en la riqueza y complejidad de las experiencias y perspectivas de los individuos, permitiendo captar la esencia de los fenómenos sociales desde una mirada holística y contextualizada.

Es así, como a través de un proceso minucioso de interpretación, se reconstruyen los significados, patrones y relaciones subyacentes que configuran la realidad social. Por tanto, se caracteriza por su flexibilidad y adaptabilidad a diversas realidades sociales, culturales y contextuales. El enfoque cualitativo permite abordar la complejidad y diversidad de las experiencias humanas en toda su riqueza, teniendo presente la subjetividad de quienes están implicados en el proceso (Cárdenas et al., 2023).

En consecuencia, el objeto de estudio que investigo no pertenece a una sola disciplina científica, sino que su complejidad abarca múltiples vertientes metodológicas, incluso, es inherente al ámbito político y ético. Es así como se presentan tensiones dentro del mismo enfoque por su afinidad con la sensibilidad, su invitación a la interpretación dialógica, a la crítica y al mismo tiempo a la posibilidad de abordarse desde una perspectiva más positivista basada en la neutralidad, mi postura como

investigadora se inclina a la fenomenología hermenéutica porque posee su propia validez epistémica, fundamentada en la sistematicidad, la coherencia conceptual y la transparencia del círculo hermenéutico. (Guardián-Fernández, 2007).

Método

Método: Fenomenología hermenéutica según Gadamer.

El método constituyó el camino interpretativo que guio los pasos procedimentales para llevar a cabo la investigación, delimitando las estrategias cualitativas idóneas de acuerdo con los propósitos orientadores y el enfoque del estudio. En concordancia con la naturaleza interactiva del fenómeno, mi andamiaje procedimental adoptó los postulados de Martínez (2006), autor que determinó que el método representa “la forma característica de investigar determinada por la intención sustantiva y el enfoque que la orienta” (p. 16). Bajo este escenario, mi opción epistémica se centró en el método fenomenológico-hermenéutico de Gadamer, sobre el cual Ortega-Rodríguez (2022) expresó que:

> Surge como un movimiento filosófico configurado por una variedad de filosofías específicas interrelacionadas entre sí considerado también como enfoque o método que se caracterizó por su radical fidelidad a lo dado a lo que realmente se ofrece a las experiencias para describir los rasgos esenciales de la realidad donde los fenómenos son simplemente las cosas tal y como se muestran tal como se ofrecen a la conciencia. (p. 44)

Respecto al paradigma interpretativo en medio de una fenomenología hermenéutica, se puede mencionar a Martin Heidegger citado por Lengyel (2020) que plantea desde sus postulados la interpretación de los significados desde la perspectiva de la experiencia vivida en contextos históricos y culturales específicos, incorporando la idea del ser-en-el-mundo como central en la comprensión humana, en esa misma posición encontramos a Gadamer (1982) discípulo de Heidegger y considerado el padre de la hermenéutica filosófica contemporánea, marca a través de su método por el círculo hermenéutico, una adecuada forma de explorar la experiencia de los actores

educativos en relación con el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) en ambientes de aprendizaje, desde una perspectiva conectivista.

Conforme a lo expuesto anteriormente, y para efectos de esta investigación se menciona a Martínez (2006), quien expresa sobre este método lo siguiente:

> …no sólo nació de una mayor exigencia de rigor científico, sino que este rigor en la sistematicidad y en la crítica la acompaña siempre. Debido a ello, se realizan todos los pasos de tal manera que la investigación pueda ser objeto de un diálogo entre la comunidad de científicos y estudiosos (p.60)

De acuerdo con lo expuesto, se puede afirmar que el método Fenomenológico desde el Círculo Hermenéutico de Gadamer, tuvo un encuentro sistemático y crítico con la información recopilada e interpretada posteriormente, a fin de garantizar que el trabajo realizado sea meticuloso y verificable, lo que permite que los resultados puedan ser discutidos y valorados abiertamente por la comunidad científica. Método: Fenomenología Hermenéutica según Gadamer.

Siguiendo a Martínez (2006), esta corriente de Gadamer “pretende comprender la realidad humana desde la vivencia misma, en su contexto y en su intencionalidad, mediante un proceso de interpretación comprensiva” (p.19), destacando el carácter dinámico y situado del conocimiento. Así, este método se orienta hacia la comprensión contextual de la experiencia, integrando la sensibilidad interpretativa del investigador con el testimonio de los participantes. Su finalidad es, revelar los sentidos humanos subyacentes en las acciones, discursos y vivencias, en la búsqueda de la construcción de fundamentos teóricos para ambientes de aprendizaje mediados por las TIC en educación media en el municipio de Yarumal desde la perspectiva del conectivismo.

Procedimiento de análisis y etapas secuenciales del círculo hermenéutico en ATLAS.ti. Con el propósito de profundizar en la naturaleza del círculo hermenéutico de Gadamer, mi andamiaje metodológico incorporó las precisiones teóricas de Lengyel (2020), esta autora planteó que “el problema de la estructura circular de la

interpretación reside en la cercana interrelación entre la comprensión y los prejuicios, exigiendo que los procesos de aprehensión incluyan necesariamente expectativas preliminares (p.118). En tal sentido, la secuencia sistémica de este movimiento dialéctico se interpretó bajo la lógica del círculo hermenéutico tradicional, tal como se ilustró en la Figura 6.

Figura 6
Círculo Hermenéutico de Gadamer según lógica en el diálogo Heidegger-Gadamer



***Nota**:* Esquema configurado a partir de Lengyel (2020)

Mediante el soporte de esta arquitectura visual y la mediación tecnológica, el procesamiento de la información y su sistematización operativa en el software ATLAS.ti se ejecutaron de forma unificada a través de las siguientes etapas secuenciales:

a) **Preconcepción. Fase de comprensión y estructuración:** esta etapa inicial se orientó a vincular mis prejuicios y expectativas preliminares con las respuestas surgidas del diálogo y la interacción con los participantes. El proceso técnico se centró en la transcripción de los encuentros y en la ejecución de lecturas comprensivas completas de los documentos primarios en la interfaz digital del software. Esta aproximación no ocurrió como un sesgo, sino como el horizonte de partida necesario para estructurar el razonamiento interpretativo. A través de este encuentro dialógico, el proceso de investigación propició una comprensión profunda de las vivencias

compartidas en Yarumal al dinamizar la fusión de horizontes y viabilizar el cumplimiento integral de los propósitos de esta investigación.

b) **Horizontes del autor. Fase de análisis estructural parte-todo:** esta etapa se ejecutó a través de la codificación abierta en ATLAS.ti delimitando de manera sistemática las diversas unidades de significado que dieron origen a las categorías y subcategorías emergentes. Este proceso implicó el despliegue de un análisis comparativo que reflejó las vivencias de los actores, concibiendo la innovación tecnológica como un eje contextual de relevancia (Pérez, et al.,2018) Aquí se materializó el movimiento circular hermenéutico, El abordaje trascendió la mera descripción empírica, orientándose a desentrañar la esencia del diálogo y ubicando el significado de cada palabra en sintonía con los propósitos planteados en la investigación.

c) **Fusión de Horizontes. Fase de contrastación dialógica y redes:** esta etapa consolidó los constructos de comprensión circular a partir de la interrelación de las categorías emergentes, proceso respaldado en el administrador de redes (networks) y familias de ATLAS.ti. Mi postura investigativa puso en diálogo interactivo las voces de los directivos, docentes y estudiantes frente a los referentes teóricos del conectivismo (Siemens,2004/2005, Downes, 2005 y Pérez et al.,2018)

   El procedimiento trascendió la verificación mecánica, vinculando las expresiones discursivas para develar el significado subyacente y estructurar la comprensión de manera sistemática y relacional.

d) **Interrogarse. Fase de síntesis teórica y reflexividad:** esta etapa final se caracterizó por la formulación de interrogantes continuas y la incorporación del elemento intuitivo para comprender las respuestas del diálogo, lo cual es un componente central del círculo hermenéutico. Procedí a integrar las redes semánticas de ATLAS.ti. en los fundamentos teóricos que develaron las estructuras esenciales del fenómeno educativo estudiado. Esta dinámica de reflexividad profunda permitió contrastar los hallazgos y unificar las

manifestaciones discursivas para alcanzar el propósito general de la tesis doctoral.

Procedimiento de la investigación y fases del trabajo de campo. Para garantizar la sistematicidad del proceso investigativo en el contexto escolar, el despliegue del trabajo de campo se desarrolló de manera cronológica a través de tres estaciones procedimentales y éticas:

a) ***Fase de aproximación y vinculación institucional:*** el camino comenzó con el acercamiento formal a las autoridades de las instituciones educativas urbanas del Municipio Yarumal, Antioquia, gestioné las autorizaciones institucionales y presenté los consentimientos informados escritos a los directivos, docentes y estudiantes seleccionados, asegurando el resguardo absoluto de la confidencialidad mediante el anonimato alfanumérico.

b) ***Fase de encuentros conversacionales en el escenario situado:*** las interacciones dialógicas se ejecutaron de forma presencial en espacios físicos institucionales que garantizaron una atmósfera de comodidad y hospitalidad intersubjetiva. El despliegue de las entrevistas en profundidad no buscó la recolección rígida de información, sino propiciar una conversación fluida direccionada por el guion orientador.

c) ***Fase de devolución social de los hallazgos:*** una vez culminado el procesamiento interpretativo, considerando el principio de co-construcción del conocimiento a través de encuentros compartí los hallazgos con los participantes. Este espacio permitió contrastar las interpretaciones con los propios participantes, quienes validaron la autenticidad y fidelidad de los discursos significados, consolidando de este modo el criterio de credibilidad cualitativa de la tesis.

Contexto y escenario de la investigación

El escenario se concibió como un horizonte humano habitado, bajo esta premisa la presente investigación se llevó a cabo en las instituciones urbanas del Municipio de Yarumal - Antioquia, Colombia. Concebí este territorio como el escenario histórico y situado donde convergieron los participantes, quienes constituyeron los verdaderos protagonistas de la experiencia. Este contexto representó el espacio de interacción y el punto de encuentro dialógico. El abordaje en el sitio permitió comprender cómo se configuró la ecología conectivista y las diversas situaciones interpretativas que de ella emergieron.

Al respecto, incorporé los postulados de Taylor y Bogdan (1987) quienes afirmaron que el escenario y la interacción de los sujetos en él ponen en juego la palabra, el diálogo y las acciones lingüísticas sus concepciones de su propio entorno representó el horizonte vital donde ellos definieron y le dieron el sentido a su realidad escolar.

El escenario es, ante todo, un espacio de vida, un horizonte histórico y un tejido de relaciones humanas donde acontece el lenguaje (Pérez et al.,2018). La infraestructura tecnológica solo cobra verdadero sentido cuando es habitada, significada y vivida por los sujetos (Pérez et al.,2018). Estas características físicas influyeron, pero no limitaron, el despliegue de las mediaciones virtuales. El verdadero clima de la comunidad escolar residió en la atmósfera intersubjetiva de los procesos formativos.

En este horizonte interpretativo, la institución educativa de María, ubicada en el municipio de Yarumal, registró para el momento del estudio una población aproximada de trescientos treinta estudiantes (330) en el nivel de educación media académica y técnica, distribuidos en la jornada diurna y pertenecientes al estrato socioeconómico nivel I, II y III; esta institución educativa posee recursos tecnológicos como televisores Smart en cada una de las aulas de clase, igualmente, tienen acceso a cuatro (4) salas

de cómputo dotadas con equipos portátiles y computadores de escritorio en buen estado, dichos equipos cuentan con conexión a internet constante, de igual forma hay disponibilidad de un estudio de grabación, donde estudiantes y docentes desarrollan proyectos audiovisuales que tienen presencia en redes sociales como Facebook mediante un espacio llamado María TV. De acuerdo con lo descrito se puede inferir que el colegio cuenta con recursos que pueden ser aprovechados en la implementación de ambientes de aprendizaje mediados por las TIC.

Por otro, lado la Institución Educativa San Luis, se encuentra ubicada igualmente en la zona urbana del municipio de Yarumal, tiene una población aproximada de doscientos cincuenta (250) estudiantes en el nivel media académica y técnica, cuenta con una sala de cómputo donde un gran número de equipos se encuentran en desuso ya que se encuentran dañados, las aulas de clase tienen televisores con conexión a internet, tal y como se evidencia de la antena parabólica para obtener señal de internet visible en su fachada (ver figura 7), y se cuentan con equipos como cámaras, micrófonos entre otros, que permiten desarrollar el proyecto Conversa-Acción, el cual tiene presencia en diversas redes sociales entre las que se encuentra Facebook.

Figura 7
Fachada de la I.E. San Luis, en zona urbana del Municipio Yarumal



Nota.: Imagen obtenida de Google Maps (2025)

Participantes de la investigación

Son los protagonistas del proceso de investigación, quienes posibilitan la recolección de información relevante para la misma, es a través de ellos que se puede ir ahondando en la búsqueda de otros participantes, argumentos y escenarios diferentes para ir interconectando unos con otros. De esta manera, los participantes en este proceso investigativo tanto los directivos, los estudiantes como los docentes de educación media de las instituciones urbanas de Yarumal Antioquia, se convirtieron en participantes activos dentro de la ecología formativa mediada por las TIC y la IA, con sus narraciones, actitudes, opiniones y comportamientos, fueron quienes aportaron sentido a la realidad desde sus experiencias con el mundo digital. El estudiante desde su rol de constructor de saberes y el maestro como mediador y un interlocutor reflexivo de este proceso.

Desde la fenomenología hermenéutica de Gadamer no consideré a los participantes como meros proveedores pasivos de información, por ello no los denominé informantes clave, sino como sujetos históricos y reflexivos. Su intervención activa permitió el despliegue del lenguaje y el encuentro dialógico necesarios para precisar la fusión de horizontes y la co-construcción de las significaciones en torno al conectivismo.

En sintonía con el andamiaje procedimental, la caracterización de los participantes, la ejecuté de manera simultánea durante el proceso de recolección de información. Para ello, desde mi postura metodológica establecí un sistema de codificación alfanumérica orientado a clasificar los estatus de los participantes en

calidad de estudiantes, docentes y directivos. Con este criterio identifiqué la función de cada participante y les asigné un número diferenciador.

El uso de tablas para representar esta información me resultó útil, en estos procesos puesto que me facilito la organización de la información, la sistematización y la rigurosidad. A través del consentimiento informado Al momento de la ejecución de las entrevistas me comprometí a mantener la confidencialidad de la información, asegurando la privacidad de los participantes, por ello, también empleé el código alfa numérico para los participantes, tal como se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1
Participantes

PARTICIPANTE	CÓDIGO	NÚMEROS
03 Directivos	DIR	01-02-03
08 Docentes	DOC	01-02-03-04-05-06-07-08
10 Estudiantes	EST	01-02-03-04-05-06-07-08-09-10

***Nota**:* Elaborada a partir de la investigación. (2025).

Enfoque de diálogo e intermediación.

Las técnicas de investigación constituyeron los ejes procedimentales para aproximarse al fenómeno en estudio. De acuerdo con los planteamientos de Martínez (2006) es "la manera de recorrer el camino que se delinea en el método; son las estrategias empleadas para recabar la información requerida y así construir el

conocimiento de lo que se investiga*"* (p.2). Con este enfoque cualitativo, las técnicas de investigación operaron como espacios de encuentros intersubjetivos que me sirvieron para interpretar las realidades vividas por los participantes. Utilicé como técnica la entrevista en profundidad. Asimismo, en concordancia con el método asumido diseñé y apliqué un guion orientador semiestructurado con preguntas propiciadoras para dialogar.

Entrevista en profundidad como encuentro dialógico

La entrevista en profundidad se concibió como una técnica de interacción dialógica que guio un proceso de comprensión holístico, es decir, tiene presente la vida, experiencias, ideas, valores y estructura simbólica del entrevistado. De esta manera el abordaje buscó capturar un holograma dinámico de la configuración vital y los saberes de los participantes, trascendiendo su rol formal en un contexto específico o su relación con un tema particular. (ver Anexo A-1)

Por consiguiente, la imagen del participante no resultó estática ni unidimensional, la idea fue comprender al sujeto no sólo mediante lo que dijo, también a través de sus gestos, sus silencios, sus creencias, sentimientos, sensaciones y toda la complejidad que abarca al ser humano (Guardián-Fernández, 2007).

Tabla 2
Criterios Procedimentales del guion de conversación para la entrevista en profundidad.

GRUPO DE PARTICIPANTES	PROPÓSITO DE LA INTERACCIÓN DIALÓGICA	DURACIÓN ESTIMADA	NÚMERO DE PREGUNTAS	VOLUMEN DE PARTICIPANTES
Docentes	Interpretar las vivencias y experiencias en torno a los ambientes virtuales mediados por las TIC y la IA en la educación media académica y técnica.	45 a 60 minutos	16 principales (con preguntas emergentes)	08 Docentes
Directivos	Interpretar las vivencias y experiencias en torno a los ambientes virtuales mediados por las TIC y la IA en la educación media académica y técnica.	45 a 60 minutos	10 principales (con preguntas emergentes)	02 Directivos

Estudiantes	Interpretar las vivencias y experiencias en torno a los ambientes virtuales mediados por las TIC y la IA en la educación media académica y técnica.	30 a 45 minutos	09 principales (con preguntas emergentes)	10 Estudiantes

Nota. Esquema configurado a partir del andamiaje metodológico diseñado para el abordaje del fenómeno escolar en el Municipio de Yarumal.

Criterios de rigor científicos

La presente investigación cualitativa se enfocó en comprender la profundidad y complejidad del fenómeno estudiado desde una perspectiva interpretativa. Siguiendo este horizonte el rigor metodológico constituyó un pilar fundamental del proceso. A diferencia de los enfoques cuantitativos en los cuales predominan los criterios estadísticos y la **replicabilidad.** Esta investigación cualitativa no se basó en el cumplimiento de procedimientos estandarizados, sino en la coherencia, transparencia y reflexividad del proceso investigativo. Incorporé los postulados de Castillo y Vásquez (2003) quienes plantearon que *"*…los criterios que comúnmente se utilizan para evaluar la calidad científica de un estudio cualitativo son la credibilidad, la auditabilidad y la transferibilidad*"* (p.165).

Credibilidad

Este criterio se obtuvo al presentar los hallazgos a los participantes, quienes confirmaron la veracidad y autenticidad de las interpretaciones. El proceso analítico de mi estudio se alineó con los criterios de Castillo y Vásquez (*ob.cit*.) , autoras que determinaron que la credibilidad "se refiere a cómo los resultados de una investigación son verdaderos para las personas que fueron estudiadas y para otras personas que han experimentado o estado en contacto con el fenómeno investigado" (p.165). De esta

manera, salvaguardé la correspondencia entre las vivencias compartidas Yarumal y el proceso de categorización ejecutado.

Auditabilidad

Este criterio se refirió a la posibilidad de que un evaluador externo logre seguir el rastro y comprender la ruta procedimental trazada en el estudio, de acuerdo con los postulados de Guba y Lincoln (citados por Castillo y Vásquez, 2003, p.165). Este eje se logró a partir del registro pormenorizado de las acciones en el software Atlas.ti. Asimismo, se consolidó la transparencia del proceso mediante las asesorías académicas continuas y la valoración sistemática de los avances ante jurados y tutor, garantizando el rigor y la veracidad en el manejo discursivo.

Transferibilidad

Este criterio se fundamentó en la posibilidad de extender y contextualizar los hallazgos a otras poblaciones con realidades análogas, en concordancia con lo planteado por Castillo y Vásquez (*2003*), autoras que la definieron como la "posibilidad de extender los resultados del estudio a otras poblaciones" (p. 166), este eje garantizó al aportar una descripción densa y minuciosa del escenario escolar que los resultados y hallazgos de esta investigación, puedan ser extrapolables a otras instituciones educativas que compartan un horizonte similar al fenómeno de estudio.

Confirmabilidad

Este criterio se orientó a asegurar que las respuestas surgidas del diálogo y la interacción quedaran libres de sesgo o distorsiones por parte de la subjetividad de la investigadora en los discursos seleccionados. Esta dimensión se complementó con la dependencia, la cual garantizó que la información recopilada durante el horizonte temporal de la investigación mantuviera estabilidad y consistencia interna. De acuerdo con estas pautas, Guba y Lincoln (Citados por Castillo y Vásquez 2003), al demostrar

cómo la ciencia se vio limitada por su modo de investigación dominante, propusieron un paradigma alternativo basado en un método de indagación «naturalista» en lugar de «racionalista», escenario epistémico donde mi postura metodológica evitó manipular los hallazgos para salvaguardar la autenticidad del fenómeno en estudio.

Posterior a la categorización se incorporó, la información en el programa ATLAS.ti.9, software que apoyó el análisis realizado en el contexto de esta investigación. A partir de allí, se generaron las respectivas redes semánticas correspondientes a las categorías que emergieron, las cuales explican las relaciones vinculantes entre una categoría y otra y las relevancias que surgieron dentro de los diferentes escenarios experienciales.

MOMENTO IV

INTERPRETACIÓN DE LAS VIVENCIAS Y EXPERIENCIAS

Para entrar en el contexto de las categorías y subcategorías interpretadas, el proceso investigativo se inició en el desglose descriptivo a partir de los ejes orientadores estructurados en el estudio. En esta primera fase de la comprensión, asumí estos fundamentos teóricos iniciales como el horizonte metodológico desde donde se ordenaron las respuestas surgidas del diálogo y la interacción con los participantes. Posteriormente, al ser examinadas, comprendidas e interpretadas a la luz del círculo hermenéutico de Gadamer, estas dimensiones originaron las categorías y temas emergentes.

Estos hallazgos se sometieron a un proceso de contrastación constante y recursivo, orientándose a develar los significados profundos y articulándose dinámicamente con las teorías conectivistas que sustentaron las bases referenciales principales de la investigación.

Tabla 3
Identificación alfanumérica y caracterización general de los participantes de la Institución Educativa de María

DIRECTIVO	CÓDIGO Y N° DE PARTICIPANTE	CÓDIGO INSTRUMENTO ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA	CÓDIGO DEL PARTICIPANTE PARA ENTREVISTA
01	DIR01	EDM	DIR01EDM
02	DIR02	EDM	DIR02EDM

DOCENTES	CÓDIGO Y N° DE PARTICIPANTE	CÓDIGO INSTRUMENTO ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA	CÓDIGO DEL PARTICIPANTE PARA ENTREVISTA
01	DOC01	EDM	DOC01EDM
02	DOC02	EDM	DOC02EDM
03	DOC03	EDM	DOC03EDM
04	DOC04	EDM	DOC04EDM
05	DOC05	EDM	DOC05EDM

ESTUDIANTES	CÓDIGO Y N° DE PARTICIPANTE	CÓDIGO INSTRUMENTO ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA	CÓDIGO DEL PARTICIPANTE PARA ENTREVISTA
01	EST01	EDM	EST01EDM
02	EST02	EDM	EST02EDM
03	EST03	EDM	EST03EDM
04	EST04	EDM	EST04EDM

05	EST05	EDM	EST05EDM

Nota. Esquema configurado a partir de los criterios de resguardo ético y anonimización aplicados en el estudio. El cuadro sintetizó la descripción pormenorizada de la identificación alfanumérica asignada a los participantes.

Tabla 4

Identificación alfanumérica y caracterización general de los participantes de la Institución Educativa San Luis

DIRECTIVO	**CÓDIGO Y N° DE PARTICIPANTE**	**CÓDIGO INSTRUMENTO ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA**	**CÓDIGO DEL PARTICIPANTE PARA ENTREVISTA**
01	DIR01	ESL	DIR01ESL
DOCENTES	**CÓDIGO Y N° DE PARTICIPANTE**	**CÓDIGO INSTRUMENTO ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA**	**CÓDIGO DEL PARTICIPANTE PARA ENTREVISTA**
01	DOC01	ESL	DOC01ESL
02	DOC02	ESL	DOC02ESL
03	DOC03	ESL	DOC03ESL
ESTUDIANTES	**CÓDIGO Y N° DE PARTICIPANTE**	**CÓDIGO INSTRUMENTO ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA**	**CÓDIGO DEL PARTICIPANTE PARA ENTREVISTA**
01	EST01	ESL	EST01ESL
02	EST02	ESL	EST02ESL

03	EST03	ESL	EST03ESL
04	EST04	ESL	EST04ESL
05	EST05	ESL	EST05ESL

Nota. Esquema configurado a partir de los criterios de resguardo ético y anonimización aplicados en el estudio. El cuadro sintetizó la descripción pormenorizada de la identificación alfanumérica asignada a los participantes.

Estructura de las categorías orientadoras en la comprensión del fenómeno. En atención al andamiaje metodológico consolidado, el procesamiento hermenéutico de las respuestas surgidas del diálogo y la interacción se estructuró a partir de las categorías orientadoras inicialmente delimitadas en el estudio. Bajo el principio ético de confidencialidad que amparó la identidad de los participantes, mi labor de interpretación organizó las unidades temáticas principales respetando la secuencia de los siguientes ejes ordenadores:

Ejes procedimentales de la fase descriptiva

1. De acuerdo con las categorías orientadoras:

    a. Concepción del entorno visual: referida a los horizontes de sentido que mantuvieron los docentes, directivos y estudiantes en torno a las TIC y la IA
    b. Mediaciones pedagógicas en la red: enfocada en las estrategias y dinámicas interactivas desplegadas en el aula desde la perspectiva conectivista.
    c. Co-construcción de saberes: orientada a la resignificación de los procesos formativos y el encuentro dialógico en los entornos virtuales.

d. Condiciones institucionales del escenario: abarcando las realidades materiales y el clima de la comunidad escolar habitada.
e. Generación de conocimiento: centrada en la fundamentación de las potencialidades reflexivas emergentes en la media académica y técnica

Una vez delimitadas las categorías orientadoras, la labor de comprensión ejecutó de manera rigurosa las siguientes acciones secuenciales en el software ATLAS.ti:

2. Identificación y organización alfanumérica: sistematicé tanto las categorías como los temas principales dentro del programa, facilitando el orden estructural y el resguardo ético de las voces de los participantes.

3. Comprensión de significados subyacentes: Se procedió a identificar patrones, relaciones intersubjetivas y tendencias que me resultaron significativas, sustentándola con las respuestas surgidas del diálogo y la interacción de los participantes, aplicando la técnica de reducción.

4. Emergencia categorial: vinculé y establecí relaciones dialécticas entre las dimensiones conceptuales para contribuir al avance del saber; dinámica recursiva que permitió refrendar e incorporar las categorías emergentes surgidas del campo.

5. Contrastación dialógica y aproximación teórica: en esta etapa se construyen aproximaciones teóricas sobre el fenómeno en estudio mediante una constante dialogicidad hermenéutica, es decir, contrastando las aproximaciones que surgieron con los teóricos consultados.

Fase interpretativa: despliegue de las dimensiones comprensivas

En esta fase de la investigación, mi proceso interpretativo expuso los saberes

intersubjetivos estructurados por categorías y subcategorías, surgidos a partir de las voces y experiencias vividas por los participantes de la Institución Educativa de María y la Institución Educativa San Luis. Este abordaje constituyó la materialización del análisis por dimensiones orientadoras y categorías emergentes, guiado estrictamente por el método fenomenológico del círculo hermenéutico de Gadamer y respaldado en el modelado gráfico del software ATLAS.ti. En sintonía con este itinerario relacional, se organizan a continuación, en figuras representativas ordenadas, las categorías con sus subcategorías y categorías emergentes y se desglosó a continuación el examen semántico de la primera dimensión de estudio: Categoría orientadora 1: Concepción del entorno virtual en los participantes.

Horizontes comprensivos sobre las mediaciones virtuales

Las instituciones educativas abordadas enfrentaron desafíos complejos en cuanto a la incorporación de las TIC en la educación media. A pesar de los avances tecnológicos y de las iniciativas gubernamentales para promover el entorno digital en la educación, mi proceso investigativo identificó limitaciones que dificultaron una apropiación significativa de estas mediaciones en las ecologías de aprendizaje. En este sentido, el examen desarrollado en mi estudio constató una marcada deficiencia en cuanto a la formación docente para el uso pedagógico de las redes y en la aprehensión de teorías contemporáneas, como el conectivismo; realidad que emergió directamente de las respuestas surgidas del diálogo y la interacción. En atención a ello, mi postura metodológica se orientó a develar las concepciones, pensamientos y posturas que mantuvieron los docentes, directivos y estudiantes sobre la incorporación y el sentido de las TIC y la IA en los entornos escolares urbanos, legitimando las voces de los participantes como el eje motor de la teorización.

Tabla 5

Matriz de correspondencias entre dimensiones orientadoras, unidades temáticas y categorías emergentes significadas por los participantes de ambas instituciones educativas: I.E. De María y San Luis.

CATEGORÍAS ORIENTADORAS	INTERROGANTE	UNIDADES DE INFORMACIÓN SIGNIFICATIVAS	CATEGORÍA EMERGENTE DE ESTE DISCURSO
1.1. Apropiación y Sentido formativo de las Mediaciones Pedagógicas en la Red	¿Qué papel tienen las TIC en el Proyecto Educativo Institucional?	**DIR01EDM:** "Las TIC son mediadoras pedagógicas, comunicativas, administrativas y éticas que están dinamizando nuestro proyecto formativo integral. […] Hemos ido apropiándonos de una cultura virtual donde algunas asignaturas se llevan de manera híbrida. […] Esto ha potenciado la diversificación de las metodologías, la personalización del aprendizaje y la ampliación de los canales de participación y comunicación." **DIR02EDM:** "El papel es fundamental. Las instituciones educativas deben tener en su columna vertebral todo lo relacionado con las tecnologías de la información y la comunicación. […] El aula debe trascender de lo tradicional a lo digital y a lo virtual. […] Tener el PEI articulado con las TIC permite responder a las necesidades e intereses de los estudiantes y construir planes de estudio pertinentes para un aprendizaje significativo."	***Experiencia Multimodal de los Procesos Formativos y Virtuales***
1.2. Concepción del Uso Pedagógico de las TIC y la IA	¿Se contempla el conectivismo o enfoques afines en la planificación	**DIR01EDM:** "Entre las teorías que avalan nuestro modelo pedagógico está el conectivismo, entendido como un conocimiento que se convierte en red y está en constante construcción,	***Institución vanguardista***

CATEGORÍAS ORIENTADORAS	INTERROGANTE	UNIDADES DE INFORMACIÓN SIGNIFICATIVAS	CATEGORÍA EMERGENTE DE ESTE DISCURSO
	pedagógica institucional?	actualización e innovación. […] Las conexiones y las relaciones significativas permiten diseñar experiencias colaborativas y comunidades virtuales para que los estudiantes construyan significados." **DIR02EDM:** "El conectivismo debe estar dentro de nuestros proyectos educativos institucionales; si no está, debemos transitar hacia él. […] Las redes sociales, la conectividad, las plataformas y los chats permiten construir comunidades académicas digitales y enriquecer el proceso formativo." **DOC02ESL:** "Son espacios donde se vinculan las tecnologías para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje y permitir que los estudiantes accedan a la información de manera más oportuna, práctica y accesible." **DOC03ESL:** "Los ambientes de aprendizaje mediados por TIC son escenarios o experiencias educativas apoyadas en herramientas, metodologías y prácticas mediadas por artefactos tecnológicos e internet."	
1.3. Representaciones del conectivismo	¿Qué significado y relevancia atribuyen los docentes al conectivismo y a	**DOC01ESL:** "En biología y química, las herramientas tecnológicas son un apoyo importante porque permiten acercar y hacer más comprensibles	***Sentido de la mediación pedagógica conectivista***

CATEGORÍAS ORIENTADORAS	INTERROGANTE	UNIDADES DE INFORMACIÓN SIGNIFICATIVAS	CATEGORÍA EMERGENTE DE ESTE DISCURSO
	los ambientes mediados por TIC?	conceptos que suelen ser abstractos para los estudiantes." **DOC02ESL:** "Estos ambientes favorecen la alfabetización digital, la autonomía y el acceso a la información. […] Ayudan a que los estudiantes seleccionen críticamente la información disponible en la red y se vinculen con nuevos entornos laborales." **DOC03ESL:** "Son importantes frente a las exigencias y desafíos del siglo XXI, no solo por los aprendizajes que pueden alcanzar los estudiantes, sino por las competencias que requieren para adaptarse a un mundo cambiante."	
4.1. Condiciones institucionales del escenario	¿Cuál es el estado actual de los equipos tecnológicos y de la conectividad institucional?	**DIR01EDM:** "El estado de la infraestructura es mixto: contamos con equipos de tecnología más reciente y otros que presentan obsolescencia. […] El mantenimiento periódico permite conservarlos funcionales y aprovecharlos pedagógicamente. La conectividad cubre áreas clave, aunque presenta inestabilidad y baja velocidad." **DIR02EDM:** "Los equipos están en transición: algunos se vuelven obsoletos y otros van llegando. […] La incompatibilidad y la falta de actualización dificultan la conexión. […] Se requiere gestión y presupuesto para fortalecer la dotación y la conectividad." **DOC01ESL:** "No conozco plenamente el conectivismo; estoy aproximándome a esta corriente.	***Sentido de la mediación pedagógica conectivista***

CATEGORÍAS ORIENTADORAS	INTERROGANTE	UNIDADES DE INFORMACIÓN SIGNIFICATIVAS	CATEGORÍA EMERGENTE DE ESTE DISCURSO
		Entiendo que se refiere a redes de aprendizaje mediadas por herramientas tecnológicas y a una construcción colectiva del conocimiento." **DOC02ESL:** "El conectivismo vincula las tecnologías con la educación y transforma el papel del docente: deja de ser transmisor para actuar como tutor u orientador. […] Favorece que los estudiantes sepan buscar, seleccionar y apropiar información, desarrollando autonomía y pensamiento crítico." **DOC03ESL:** "El conectivismo es una teoría del aprendizaje mediado por redes que funcionan gracias a la utilización de recursos digitales."	
4.2. Apropiación y Sentido Formativo de las Mediaciones Pedagógicas en la Red	¿Existen políticas o estrategias para la actualización tecnológica?	**DIR01EDM:** "Existen políticas y estrategias orientadas a la actualización tecnológica, incorporadas al plan de mejoramiento institucional. […] Estas se concretan en el fortalecimiento de la infraestructura, la renovación progresiva de equipos y la adquisición de recursos contemplados en el presupuesto." **DIR02EDM:** "Las políticas gubernamentales están definidas, pero muchas veces no se concretan plenamente en las instituciones. […] Se requiere que lleguen al aula y al estudiante mediante dotación, conectividad, actualización y formación docente. […] La virtualidad no es responsabilidad exclusiva del	***Sentido de la mediación pedagógica conectivista***

CATEGORÍAS ORIENTADORAS	INTERROGANTE	UNIDADES DE INFORMACIÓN SIGNIFICATIVAS	CATEGORÍA EMERGENTE DE ESTE DISCURSO
		área de tecnología; debe atravesar todas las áreas." **DOC01ESL:** "El trabajo colaborativo permite que los estudiantes interpreten, analicen, propongan y construyan conocimiento en equipo. […] La tecnología es parte de su cotidianidad; más que prohibirla, es necesario integrarla pedagógicamente para favorecer aprendizajes significativos." **DOC02ESL:** "Los simuladores y los programas permiten visualizar conceptos y combinar la teoría con la experimentación. […] Los blogs, GeoGebra, Kahoot y otras aplicaciones favorecen la creatividad, la divulgación y la evaluación." **DOC03ESL:** "Utilizo cuidadosamente recursos digitales para acercar a los estudiantes a la formación ética, moral y ciudadana, sin perder el sentido introspectivo del conocimiento de sí mismos, de los demás y del entorno."	
4.2. Apropiación y Sentido Formativo de las Mediaciones Pedagógicas en la Red	¿Cómo se garantiza la usabilidad y el acceso equitativo a los recursos tecnológicos?	**DIR01EDM:** "Se han implementado estrategias para que los estudiantes, sin distinción de condición socioeconómica o diversidad funcional, accedan a los recursos disponibles. […] Las salas tienen horarios programados, rotación de equipos y adaptaciones pedagógicas y tecnológicas, aunque la cobertura todavía no alcanza a todos." **DIR02EDM:** "No todos los estudiantes están conectados ni cuentan con dispositivos, por lo que la equidad todavía no se ha logrado.	***Sentido ético de la mediación digital***

CATEGORÍAS ORIENTADORAS	INTERROGANTE	UNIDADES DE INFORMACIÓN SIGNIFICATIVAS	CATEGORÍA EMERGENTE DE ESTE DISCURSO
		[…] En la media técnica el acceso es mayor, pero es necesario ampliar la conectividad y la dotación a todos los niveles. […] El uso de la tecnología debe estar acompañado pedagógicamente por docentes y familias." **DOC01ESL:** "Los videos, simuladores y plataformas como Classroom ayudan a comprender conceptos y ampliar lo trabajado en el aula. […] La inteligencia artificial puede convertirse en un riesgo, pero también debemos aprender a integrarla. […] En la planeación incorporo videos, simuladores o IA para favorecer el trabajo colaborativo y la comprensión." **DOC02ESL:** "En la media académica y técnica se priorizan los recursos para los estudiantes de décimo, undécimo y de las especialidades; ellos disponen de equipos, aunque es necesario fortalecer el acceso desde la educación básica." **DOC03ESL:** "Mediante el celular, las redes sociales y el computador."	
4.2 Apropiación ***y Sentido Formativo de las Mediaciones Pedagógicas en la Red***	¿Qué formación o acompañamiento reciben los docentes para el uso pedagógico de las TIC?	**DIR01EDM:** "La institución ha brindado acompañamiento mediante docentes de tecnología y programas como el plan padrino. […] Quienes dominan estas herramientas apoyan a otros docentes en su uso pedagógico y didáctico. […] La formación también promueve una cultura ética, social y crítica en el manejo de las TIC."	***Sentido ético de la mediación digital***

CATEGORÍAS ORIENTADORAS	INTERROGANTE	UNIDADES DE INFORMACIÓN SIGNIFICATIVAS	CATEGORÍA EMERGENTE DE ESTE DISCURSO
		DIR02EDM: "Los docentes se actualizan por iniciativa propia y mediante capacitaciones ofrecidas por entidades gubernamentales. […] La tecnología debe mantenerse como un medio al servicio de la formación integral, sin perder el sentido humano. […] Las plataformas apoyan la planificación, la evaluación y el seguimiento, aunque algunos docentes todavía sienten temor y requieren acompañamiento." **DOC01ESL:** "La formación casi siempre es personal. […] En la institución se han ofrecido cursos de robótica, diseño e inteligencia artificial, pero desde mi área el uso de plataformas como Classroom no ha sido frecuente." **DOC03ESL:** "Recibimos invitaciones constantes a procesos de capacitación para el uso de las TIC desde entidades públicas y privadas."	
5.1 Apropiación y Sentido Formativo de las Mediaciones Pedagógicas en la Red	¿Cómo se promueven las Mediaciones pedagógicas en la red innovadoras mediadas por TIC?	**DIR01EDM:** "Desde la gestión institucional promovemos una cultura abierta, el pensamiento crítico, la reflexión colectiva y la toma de decisiones colaborativas. […] Los proyectos pedagógicos transformadores se articulan con el PEI y el plan de mejoramiento mediante metodologías activas." **DIR02EDM:** "La innovación se promueve mediante actualización, capacitación, dotación y acceso a espacios como el Punto Vive Digital. […] Innovar no es solo disponer de computadores; también es utilizar creativamente herramientas como el	***Sentido de la Mediación Pedagógica Conectivista***

CATEGORÍAS ORIENTADORAS	INTERROGANTE	UNIDADES DE INFORMACIÓN SIGNIFICATIVAS	CATEGORÍA EMERGENTE DE ESTE DISCURSO
		celular para generar aprendizajes significativos." **DOC01ESL:** "Integro videos, simuladores o inteligencia artificial en actividades colaborativas para que los estudiantes lleguen a conclusiones y comprendan conceptos. […] Los simuladores se utilizan en la exploración, conceptualización, aplicación y evaluación." **DOC02ESL:** "Planifico desde una educación situada: defino el objetivo, realizo una inducción al uso de la plataforma y planteo una situación problema. […] Luego valoro cómo el estudiante interactúa con la herramienta, busca información y resuelve el problema, priorizando el proceso sobre el resultado." **DOC03ESL:** "Utilizo Padlet, un tablero donde los estudiantes publican resultados y evidencias de sus experiencias de aprendizaje acompañados de comentarios."	
5.2. Apropiación y Sentido Formativo de las Mediaciones Pedagógicas en la Red	¿Cómo se valoran los aportes y desafíos de las TIC y la IA en el aprendizaje y la enseñanza?	**DIR01EDM:** "Los impactos se valoran en los planos cognitivo y didáctico: desarrollo de competencias digitales, rediseño de prácticas activas e inclusivas y gestión del conocimiento. […] Las TIC actúan como herramientas mediadoras para dinamizar el aprendizaje." **DIR02EDM:** "La inteligencia artificial debe incorporarse con orientación pedagógica. […] La tecnología facilita la conectividad, el acceso rápido a la información y la formación sincrónica	***Sentido ético de la mediación digital***

CATEGORÍAS ORIENTADORAS	INTERROGANTE	UNIDADES DE INFORMACIÓN SIGNIFICATIVAS	CATEGORÍA EMERGENTE DE ESTE DISCURSO
		y asincrónica, pero exige discernimiento, análisis y acompañamiento humano." **DOC01ESL:** "Estas herramientas facilitan la comprensión y la recordación de conceptos abstractos. […] Mediante actividades con simuladores y evaluación formativa puedo observar hasta dónde se produjo la apropiación del conocimiento." **DOC02ESL:** "No he medido formalmente el impacto. […] Sin embargo, observo que los estudiantes se han familiarizado con los equipos, buscan información e interactúan con nuevas plataformas sin temor. El impacto académico y social requeriría una evaluación específica." **DOC03ESL:** "Es complejo medir el impacto concreto, pero se observan prácticas más responsables y asertivas en la apropiación de estos ambientes. […] No basta con utilizarlos; es necesario analizar continuamente las prácticas y comportamientos que generan."	
5.3. Teorización desde la práctica y conciencia del investigador	¿Existen procesos de sistematización de experiencias pedagógicas mediadas por TIC e IA?	**DIR01EDM:** "Construimos un libro sobre aprendizajes innovadores como resultado de veinte años de experiencia en la media técnica. […] Allí se sistematizan ponencias y prácticas en las que las TIC median la interacción, la transversalización	***Pedagogía virtual reflexiva***

CATEGORÍAS ORIENTADORAS	INTERROGANTE	UNIDADES DE INFORMACIÓN SIGNIFICATIVAS	CATEGORÍA EMERGENTE DE ESTE DISCURSO
		de saberes y la innovación pedagógica." **DIR02EDM:** "Debe existir un registro y sistematización de las experiencias porque la reflexión pedagógica conduce a la investigación. […] De María Comunica integra canales, redes sociales, radio y televisión; además, estudiantes de informática y comercio crean plataformas y páginas web vinculadas con proyectos de investigación y emprendimiento. […] Estas experiencias también se visibilizan en blogs y páginas institucionales." **DOC01ESL:** "La sistematización colectiva es difícil por el tiempo, la asignación académica y la falta de una política institucional. […] Cada docente suele actuar de forma particular; sería necesario planear, formarse y trabajar como equipo." **DOC02ESL:** "La conectividad funciona de manera limitada y debe mejorar. […] Con los recursos disponibles podemos ser creativos, y la pandemia impulsó a docentes, estudiantes y al Estado a pensar más en estos procesos." **DOC03ESL:** "Padlet permite que los estudiantes publiquen resultados, evidencias y comentarios sobre sus experiencias de aprendizaje."	
5.3. Teorización desde la práctica y conciencia del investigador	¿Cómo se perciben los ambientes de aprendizaje mediados por TIC	**DOC02EDM:** "En la media técnica, docentes, directivos y estudiantes están conectados y mantienen una perspectiva de actualización. […] Los procesos de investigación aproximan	***Pedagogía virtual reflexiva***

Tabla 5 (cont.)

CATEGORÍAS ORIENTADORAS	INTERROGANTE	UNIDADES DE INFORMACIÓN SIGNIFICATIVAS	CATEGORÍA EMERGENTE DE ESTE DISCURSO
	en la educación media técnica?	a los estudiantes a dinámicas universitarias y permiten que los egresados transformen sus contextos. […] Estas experiencias deberían proyectarse desde grados anteriores mediante orientación vocacional y acercamiento a proyectos.”	
5.3. Teorización desde la práctica y conciencia del investigador	¿Qué actitudes y comprensiones se observan frente al uso pedagógico de TIC e IA?	**DOC01ESL:** “Las plataformas y la inteligencia artificial pueden abrir posibilidades, pero no deben incorporarse de manera irreflexiva. […] Es necesario planear colectivamente, reconocer para qué funcionan y mantener un equilibrio entre los recursos tecnológicos y las experiencias tangibles.” **DOC02ESL:** “Los equipos se ponen al servicio de los procesos educativos; docentes y estudiantes los utilizan y cuidan de manera eficiente porque los reconocen como parte de las prácticas de aula.” **DOC03ESL:** “Es posible generar teoría sobre ambientes mediados por TIC, pero primero deben definirse sus condiciones y requerimientos. […] Además de conectividad, se necesita pedagogía para evitar la saturación de información, porque el acceso no garantiza aprendizaje.”	***Pedagogía virtual reflexiva***

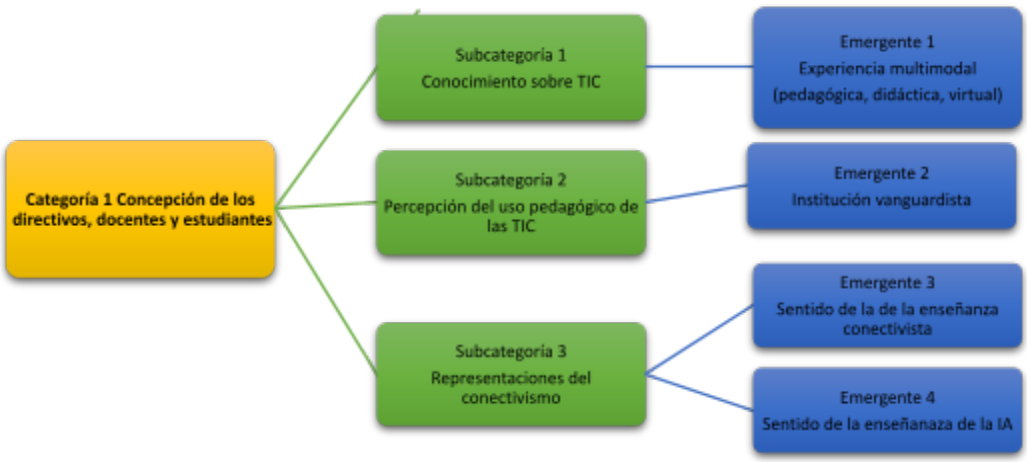
Nota: Elaboración con base en las entrevistas (2025).

Con el propósito de cartografiar el origen inductivo de los hallazgos en la escena escolar, mi proceso investigativo estructuró el desglose de la primera dimensión matriz. Este movimiento inicial se orientó a develar la correspondencia interna entre las

nociones teóricas de partida y los significados surgidos del campo de estudio en el Municipio de Yarumal, configurando la arquitectura conceptual que se ilustró a continuación: Diagrama estructural de las subcategorías orientadoras y categorías emergentes derivadas de la concepción del entorno virtual. (ver Figura 8)

Figura 8

Categoría orientadora 1. Subcategorías 1 y 2 con categorías emergentes



***Nota**:* Esquema configurado a partir de la inmersión reflexiva en las realidades escolares. El modelado gráfico interpretó el despliegue de las subcategorías de partida hacia la emergencia de los núcleos semánticos vivenciados por los participantes. Elaboración (2025)

El examen relacional plasmado en la Figura 8 develó que las concepciones compartidas sobre el entorno virtual no se mantuvieron de forma estática o lineal; al contrario, articularon de manera profunda con las realidades institucionales y los saberes digitales de los sujetos. Siguiendo, este engranaje sistémico, las nociones iniciales de partida propiciaron una estrecha consonancia dialéctica que dio origen al surgimiento de las categorías emergentes, dimensiones cualitativas que reconfiguraron las ecologías del aula escolar. Este tejido de correspondencias semánticas y cruces discursivos intersubjetivos se interpretó de manera pormenorizada a través de la red semántica expandida que se desglosó.

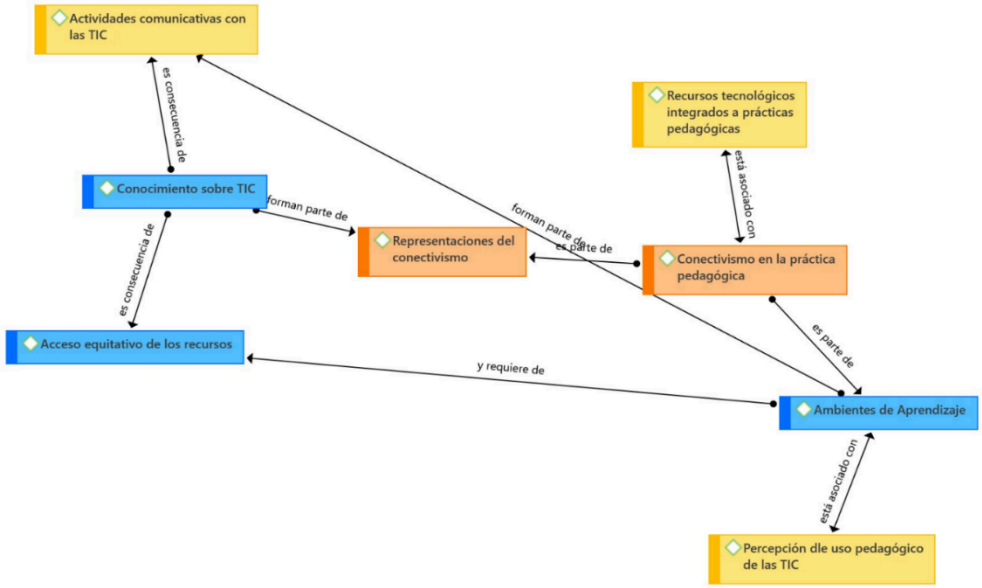
El modelado interpretativo plasmado en la Figura 9 develó un proceso interdependiente, donde la teoría del conectivismo orientó el quehacer conceptual de la

comunidad educativa. De acuerdo con los significados emergentes, el sentido adjudicado a los ambientes virtuales de aprendizaje articuló de manera profunda con la subcategoría denominada Sentido Formativo del Entorno Digital, manifestando un nexo de reciprocidad intersubjetiva donde la disponibilidad igualitaria de las mediaciones pedagógicas en la red propició una estrecha correspondencia con las potencialidades reflexivas de los sujetos.

Desde esta mirada hermenéutica, la inmersión interactiva en los entornos virtuales demostró una consonancia dialéctica con la realidad áulica en Yarumal. Cuando la perspectiva conectivista se incorporó de manera reflexiva, se propició el surgimiento recursivo de las categorías emergentes, de las cuales formaron parte constitutiva las experiencias multimodales y la visión de una Institución Vanguardista. En consecuencia, la red semántica interpretó una totalidad cualitativa donde las concepciones de los participantes, los entornos virtuales y las experiencias vividas se entrelazaron de forma recursiva, dinamizando procesos formativos más abiertos, colaborativos y accesibles.

Figura 9

Red semántica para la Categoría orientadora 1 Concepción de los docentes, directivos y estudiantes



Nota: Información obtenida del análisis con Atlas.ti.9 (2025). Unidades iniciales de significado están identificados con el color azul, relaciones interpretativas de sentido con naranja y Comprensión

integradora del fenómeno con amarillo claro

La Figura 9 correspondió al modelado de la Categoría Orientadora 1, dimensión que se determinó a partir de las comprensiones que rodearon las concepciones de los participantes. Estos significados se sustentaron en las representaciones del conectivismo, vinculadas a este dentro de las mediaciones pedagógicas en la red y al Sentido Formativo del Entorno Digital.

El modelado gráfico interpretó que el acceso equitativo a los entornos virtuales constituyó una condición intersubjetiva que propició una estrecha correspondencia con el sentido formativo de la tecnología. Esto sugirió que la disponibilidad igualitaria de las mediaciones pedagógicas en la red expandió las posibilidades de que los estudiantes y docentes desplegaran sus saberes digitales críticos y sus potencialidades cognitivas dentro de la comunidad escolar habitada por los participantes.

Respecto al nodo sobre el Sentido Formativo del Entorno Digital, este no se limitó al plano puramente técnico; al contrario, se tradujo en una mayor potencialidad para dinamizar actividades comunicativas mediadas por las TIC, lo cual implicó que la apropiación del entorno digital favoreció interacciones intersubjetivas de carácter interactivo, colaborativo y conectivo. Esto constituyó parte de las representaciones del conectivismo, las cuales se integraron en las mediaciones pedagógicas en la red cuando las nociones conceptualizadas de dicha teoría articularon su incorporación en el escenario escolar habitado.

El modelado gráfico interpretó que los horizontes comprensivos en torno al conectivismo mantuvieron un engranaje relacional con el modo en que se desplegó este enfoque en el aula. Es decir, para que los participantes conciban y representen el conectivismo como un eje orientador, requirieron comprender el sentido de las TIC, por cuanto estas dimensiones se asumieron como el soporte fundamental del aprendizaje distribuido en redes.

De acuerdo con los significados emergentes, el conectivismo concebido desde las mediaciones pedagógicas en la red constituyó parte fundamental de los ambientes virtuales de aprendizaje de los estudiantes en ambas instituciones. Esto significó que los entornos no se asumieron de forma exclusiva como espacios físicos o de infraestructura digital; al contrario, se configuraron como escenarios interpretativos donde dicha teoría operó como un enfoque estructurante.

Desde esta mirada, la inmersión interactiva en los entornos virtuales demarcó una estrecha consonancia dialéctica con la realidad áulica en Yarumal. Cuando la perspectiva conectivista se incorporó de manera reflexiva, se propició una correspondencia intrínseca con la apropiación de las mediaciones pedagógicas en la red dentro de los procesos formativos, por cuanto el entorno virtual se asumió como el tejido dinámico donde se manifestó el encuentro dialógico y la conexión real entre los nodos de conocimiento de los participantes.

Los ambientes virtuales de aprendizaje mantuvieron una estrecha interrelación dialéctica con las concepciones asignadas al uso pedagógico de la tecnología, manifestando un nexo de reciprocidad intersubjetiva. Mediante esta dinámica, las comprensiones de los participantes articularon los modos en que se significaron dichos entornos; realidad donde los escenarios enriquecidos por la convergencia digital propiciaron la transformación recursiva de los horizontes de sentido de la comunidad escolar.

Asimismo, la red semántica interpretó un circuito dialógico y relacional, donde el acceso igualitario a los entornos virtuales viabilizó el despliegue del Sentido Formativo del Entorno Digital. Esta comprensión desplegó tanto interacciones comunicativas conectivas como representaciones profundas en torno al conectivismo; dimensiones ontológicas que impulsaron la incorporación de dicha teoría dentro de las mediaciones pedagógicas en la red, legitimando un ecosistema donde las concepciones, las

interacciones y las experiencias vividas en Yarumal se integraron en una totalidad con sentido cualitativo.

Esta apropiación se reflejó en la incorporación de las mediaciones pedagógicas en la red, en la configuración de los ambientes virtuales de aprendizaje y en la transformación de las concepciones asignadas al entorno digital. En conjunto, la red semántica interpretó cómo las dimensiones estructurales de acceso, las comprensiones asociadas al Sentido Formativo del Entorno Digital y las perspectivas pedagógicas se entrelazaron de forma recursiva. Esta dinámica intersubjetiva viabilizó la adopción del conectivismo en los escenarios escolares mediados por la **c**onvergencia tecnológica, consolidando la co-construcción de saberes con los participantes.

Categoría orientadora 2: Mediaciones pedagógicas en la red

En conjunto, la red semántica interpretó un proceso interdependiente, donde el conectivismo orientó el quehacer pedagógico y requirió de la apropiación del entorno digital. Asimismo, estas dimensiones viabilizaron las estrategias pedagógicas emergentes, transformando las concepciones de los sujetos y modelando los ambientes virtuales de aprendizaje que, finalmente, sustentaron la apropiación de la teoría de la sociedad en red.

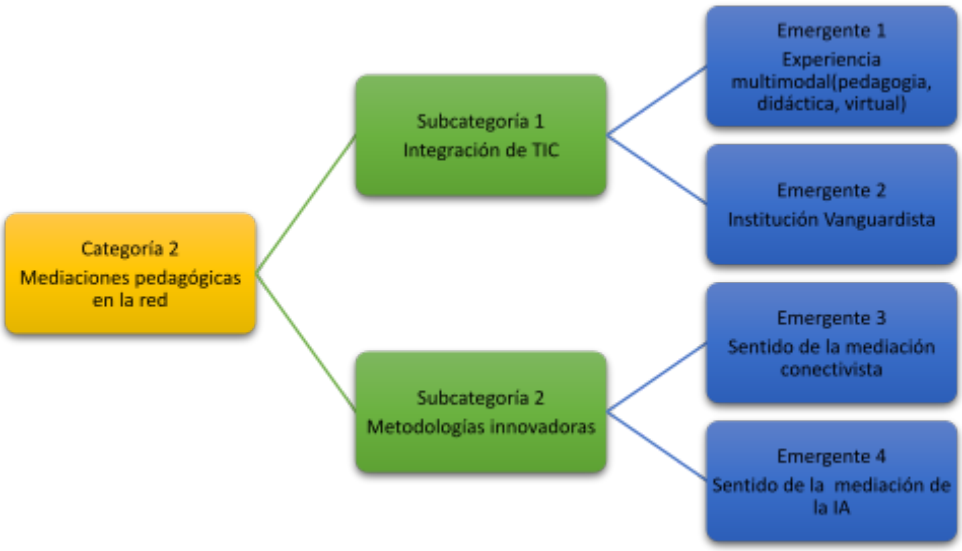
De este modo, esta red semántica describió una ecología educativa donde la innovación y la tecnología no se asumieron como elementos aislados, sino como dimensiones que se entrelazaron de forma recursiva, configurando de manera integral los procesos formativos y la co-construcción de saberes en los entornos contemporáneos habitados por los participantes.

Respecto a esta categoría, denominada Mediaciones Pedagógicas en la Red, el modelado gráfico interpretó un entramado complejo donde estas dimensiones se configuraron a partir de la interacción dialéctica entre las estrategias pedagógicas

emergentes y la co-construcción de los ambientes virtuales de aprendizaje. En este escenario, el conectivismo aplicado al aula se posicionó como un nodo central que orientó el sentido y la articulación de la convergencia digital dentro de los procesos formativos.

Este enfoque no operó de manera aislada; al contrario, se articuló estrechamente con la apropiación del entorno digital, manteniendo consonancia dialéctica con las Mediaciones Pedagógicas en la Red. A través de esta mirada hermenéutica, la perspectiva conectivista propició la incorporación tecnológica, a la vez que la inmersión interactiva en los entornos virtuales favoreció la materialización de dichas estrategias cualitativas en el aula escolar habitada por los participantes.

Figura 10
Categoría orientadora 2. Subcategorías 1 y 2 con categorías emergentes

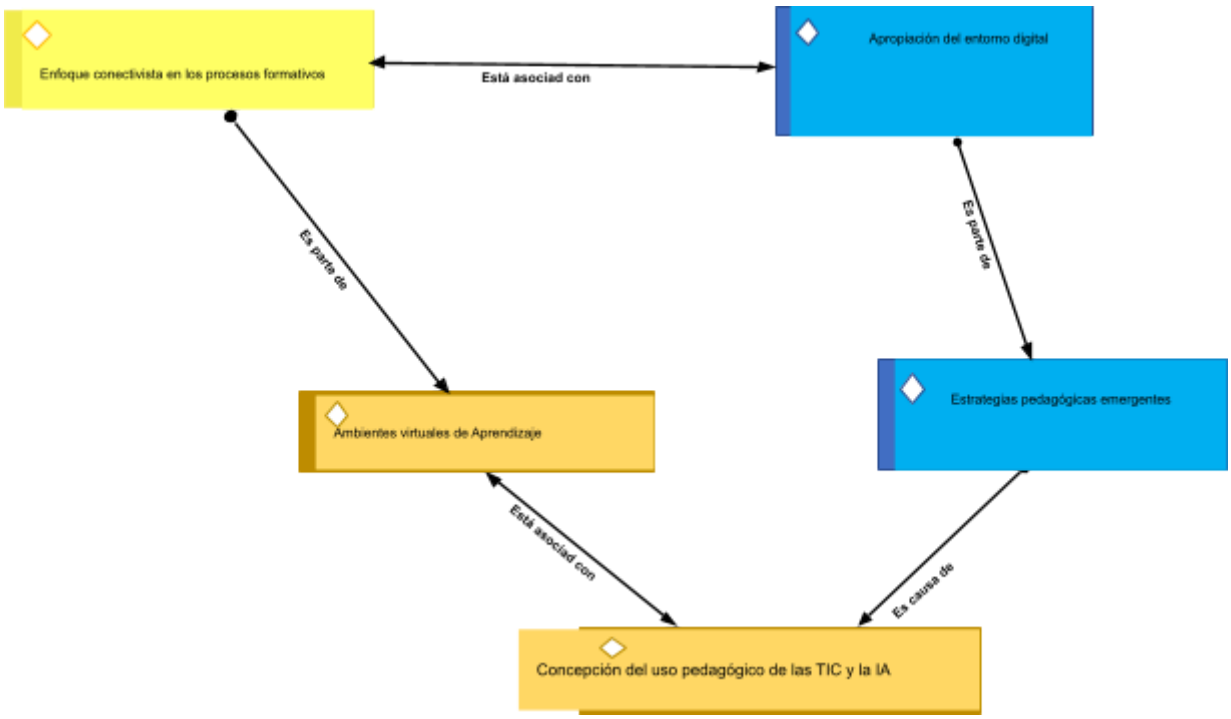


***Nota**:* Esquema configurado en el software ATLAS.ti a partir del proceso de fragmentación e interpretación de las voces de los participantes de Yarumal. Elaboración (2025)

En concordancia con el andamiaje metodológico, el análisis avanzó hacia la configuración relacional de la segunda dimensión comprensiva del estudio. Este

espacio se orientó a desglosar los flujos intersubjetivos y las redes de co-ocurrencia que emergieron de la interfaz digital del software, dando origen formal al modelado semántico que se ilustró a continuación:

Figura 11
Red semántica para Categoría orientadora 2. Mediaciones pedagógicas en la red



***Nota**:* Información obtenida del análisis con Atlas.ti.9 (2025). Unidades iniciales de significado están identificados con el color azul, relaciones interpretativas de sentido con naranja y Comprensión integradora del fenómeno con amarillo claro

Respecto a la dimensión denominada *Mediaciones Pedagógicas en la Red*, el modelado gráfico interpretó un entramado complejo donde estas dimensiones se configuraron a partir de la interacción dialéctica entre las estrategias pedagógicas emergentes y la co-construcción de los ambientes virtuales de aprendizaje. En este escenario, el conectivismo aplicado al aula se posicionó como un nodo central y

estructurante que orientó el sentido y la articulación de la convergencia digital dentro de los procesos formativos.

Este enfoque no operó de manera aislada; al contrario, se articuló estrechamente con la apropiación del entorno digital, manteniendo una estrecha consonancia dialéctica con las *Mediaciones Pedagógicas en la Red*.

A través de esta mirada hermenéutica, la perspectiva conectivista propició la incorporación tecnológica, a la vez que la inmersión interactiva en los entornos virtuales favoreció la materialización de dichas estrategias cualitativas en el aula escolar habitada por los participantes, consolidando un circuito relacional donde las concepciones, las interacciones comunicativas y las experiencias vividas en Yarumal se entrelazaron de forma recursiva.

En conjunto, la red evidencia un proceso interdependiente: el conectivismo orienta la práctica; Ésta requiere de recursos tecnológicos; los recursos posibilitan metodologías innovadoras; estas metodologías transforman percepciones; y las percepciones modulan los ambientes de aprendizaje, que finalmente sostienen la implementación del conectivismo. De este modo, esta red semántica describe un ecosistema pedagógico donde la innovación y la tecnología no son elementos aislados, sino componentes que se influyen mutuamente y configuran la manera en que se enseña y se aprende en entornos contemporáneos.

Categoría orientadora 3: Co-construcción de saberes. La Co-construcción de

Figura 12
Categoría 3. Subcategorías 1, 2 y 3 con categorías emergentes



Nota. Elaboración (2025)

De igual modo, de este tejido formaron parte los ambientes virtuales de aprendizaje y el Sentido Formativo del Entorno Digital, dimensiones que quedaron signadas como unidades iniciales en color azul. Estos nodos constituyeron el escenario interactivo en el que se desplegaron los procesos formativos. De igual modo, de este tejido formaron parte los ambientes virtuales de aprendizaje y el Sentido Formativo del Entorno Digital, dimensiones que quedaron signadas como unidades iniciales en color azul. Estos nodos constituyeron el escenario físico, digital o híbrido en el que se desplegaron los procesos formativos. En dicho espacio convergieron múltiples manifestaciones discursivas que reconfiguraron las realidades áulicas, legitimando la apropiación de las mediaciones pedagógicas en la red como el eje motor de las vivencias compartidas por los participantes.

En dicho espacio convergieron múltiples manifestaciones discursivas que reconfiguraron las realidades áulicas, legitimando la apropiación de las mediaciones pedagógicas en la red como el eje motor de las vivencias compartidas por los participantes.

En esta red semántica también se incluyó la Inteligencia Artificial, manteniendo una estrecha interrelación dialéctica con las actividades comunicativas mediadas por

las TIC. Esta incorporación no operó de manera exclusiva como una mediación tecnológica complementaria. Por el contrario, la inmersión de la IA evidenció atributos que resultaron provechosos o tensionados según el horizonte ético desde el cual se asumió en la mediación pedagógica.

En este escenario, mi proceso investigativo constató que, constituyó una labor reflexiva del profesorado direccionar la IA para que operara en ambos planteles educativos como un eje que expandió las posibilidades de personalización, la interacción dialógica continuada y el acceso a contenidos adaptados.

Desde este horizonte, el beneficio de su incorporación radicó en la facultad de potenciar los encuentros intersubjetivos y reconfigurar el modo en que los participantes habitaron sus procesos formativos, al ofrecer mediaciones pedagógicas en la red más interactivas y ajustadas a las particularidades individuales de la comunidad escolar.

Esta realidad determinó que la comprensión de estos escenarios conectivos complejos constituyera un desafío para los docentes, orientándolos a expandir sus saberes digitales críticos para hacer de la Inteligencia Artificial una dimensión favorable que potenciara el despliegue de las potencialidades de los participantes. Respecto a esta dimensión comprensiva, se interpretaron los horizontes de sentido de las subcategorías orientadoras y de las categorías emergentes que se articularon en el estudio. La secuencia dialéctica de este movimiento relacional se develó a partir del modelado gráfico de la red semántica de la Figura 13.

En esta red semántica también se incluyó la Inteligencia Artificial, manteniendo una estrecha interrelación dialéctica con las actividades comunicativas mediadas por las TIC. Esta incorporación no operó de manera exclusiva como una mediación tecnológica complementaria. Por el contrario, la inmersión de la IA evidenció atributos que resultaron provechosos o tensionados según el horizonte ético desde el cual se asumió en la práctica escolar.

En este escenario, mi proceso investigativo constató que constituyó una labor reflexiva del profesorado direccionar la IA para que operara en ambos planteles educativos como un eje que expandió las posibilidades de personalización, la interacción dialógica continuada y el acceso a contenidos adaptados. Mediante este horizonte, el beneficio de su incorporación radicó en la facultad de potenciar los encuentros intersubjetivos y reconfigurar el modo en que los participantes habitaron sus procesos formativos, al ofrecer mediaciones pedagógicas en la red más interactivas y ajustadas a las particularidades individuales de la comunidad escolar.

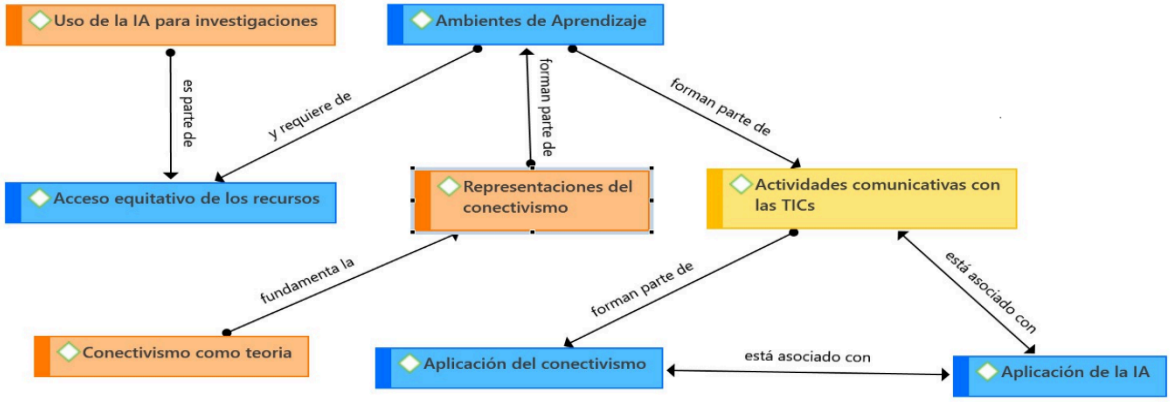
Esta realidad determinó que la comprensión de estos escenarios conectivos y algorítmicos complejos constituyera un desafío de reflexividad profunda para el profesorado, orientándolo a expandir sus saberes digitales críticos. Solo a través de este despliegue de las potencialidades docentes, la incorporación del conectivismo y la Inteligencia Artificial logró configurarse como una dimensión favorable que potenciara los procesos formativos y la co-construcción de saberes, evitando que la convergencia tecnológica operara de forma mecánica o instrumental en desmedro de la autonomía cognitiva de los participantes.

Co-construcción de saberes, mediante Actividades comunicativas con las TIC

La Co-construcción de saberes se estructuró como un entramado donde diversos elementos tecnológicos, pedagógicos y organizativos interactuaron entre sí. Esta dinámica intersubjetiva viabilizó experiencias de formación completas, accesibles y coherentes con las exigencias contemporáneas. En esta red, las unidades iniciales de significado marcadas en color azul, tituladas Apropiación del conectivismo y Apropiación de la IA, se originaron a partir de la comprensión de la categoría estructural marcada en amarillo claro, denominada Actividades comunicativas con las TIC. Respecto a esta categoría, se presenta en la siguiente Figura 13, las subcategorías que le acompañan y las categorías que emergieron, igualmente se muestra la red semántica.

Figura 13

Red semántica para Categoría 3 Co-construcción de saberes, mediante Actividades comunicativas con las TIC



Nota: Información obtenida del análisis con Atlas.ti.9 (2025). Unidades iniciales de significado están identificados con el color azul, relaciones interpretativas de sentido con naranja y Comprensión integradora del fenómeno con amarillo claro

El establecimiento de estos ambientes no puede entenderse de manera aislada: requieren de un acceso equitativo de los recursos, lo cual implica que la disponibilidad de tecnología, conectividad y soportes digitales debe ser homogénea para todos los estudiantes y que conforman la teoría del conectivismo como relaciones interpretativas de sentido, la cual fundamenta las representaciones del conectivismo, las que a su vez forman parte de los ambientes de aprendizaje. Sin esta condición, los ambientes de aprendizaje no solo se fragmentan, sino que se convierten en escenarios que reproducen desigualdades. Por tanto, la equidad en el acceso se vuelve una base indispensable para la construcción de experiencias significativas en los entornos educativos.

Los ambientes de aprendizaje se complementan con las actividades comunicativas con las TIC, que forman parte esencial de su funcionamiento. En estos espacios, la comunicación mediada por tecnologías se manifiesta en interacciones síncronas y asíncronas, en el intercambio de recursos digitales y en la colaboración entre estudiantes y docentes. Estas actividades no son meras herramientas operativas:

representan modos de relación que redefinen cómo circula el conocimiento inmerso en el entorno educativo.

Dentro de estas actividades comunicativas se incorpora la aplicación del conectivismo, que constituye un enfoque pedagógico orientado a la construcción del aprendizaje mediante redes, vínculos y nodos de información distribuidos. El conectivismo, como parte de este proceso, dota a las actividades de un sentido estructural: permite que los estudiantes aprendan a conectarse con fuentes diversas, a gestionar información y a construir significados de manera colectiva.

En esta red también se incluye la apropiación de la inteligencia artificial, asociada directamente con las actividades comunicativas con TIC. Esta incorporación no actúa únicamente como un recurso tecnológico adicional, recordando que hoy en día, todo se ha envuelto en el mundo de la IA y sus atributos pueden llegar a ser nocivos o provechosos según la ética con la que se maneje. Es responsabilidad del docente que la IA funcione para los estudiantes en ambas instituciones como un medio que amplifica las posibilidades de personalización, retroalimentación inmediata, automatización de tareas y acceso a contenidos adaptados, tomando como beneficio de su uso la facultad que posee de potenciar la interacción comunicativa y transforma el modo en que los estudiantes participan del aprendizaje, al ofrecer mediaciones más inteligentes y ajustadas a las necesidades individuales.

En esta red semántica también se incluyó la Inteligencia Artificial, manteniendo una estrecha interinterrelación dialéctica con las actividades comunicativas mediadas por las TIC. Esta incorporación no operó de manera exclusiva como una mediación tecnológica complementaria. Por el contrario, la inmersión de la IA evidenció atributos que resultaron provechosos o tensionados según el horizonte ético desde el cual se asumió en la práctica escolar.

En este escenario, mi proceso investigativo constató que constituyó una labor

reflexiva del profesorado direccionar la IA para que operara en ambos planteles educativos como un eje que expandió las posibilidades de personalización, la interacción dialógica continuada y el acceso a contenidos adaptados. A través de este horizonte, el beneficio de su incorporación radicó en la facultad de potenciar los encuentros intersubjetivos y reconfigurar el modo en que los participantes habitaron sus procesos formativos, al ofrecer mediaciones pedagógicas en la red más interactivas y ajustadas a las particularidades individuales de la comunidad escolar.

En conjunto, la red semántica muestra un proceso de Co-construcción de saberes que se concibe como un sistema interdependiente:

a) Los ambientes de aprendizaje brindan el marco donde el proceso ocurre.
b) La equidad en el acceso a recursos asegura que ese marco sea viable para todos.
c) Las actividades comunicativas con TIC dinamizan el intercambio y la construcción de conocimiento.
d) El conectivismo aporta el enfoque que estructura las conexiones cognitivas y sociales.
e) La inteligencia artificial fortalece la eficiencia, la personalización y la profundidad de las interacciones.

De esta manera, este entramado revela un modelo de aprendizaje donde la tecnología es un componente que redefine la experiencia formativa, impulsando procesos más abiertos, colaborativos y accesibles. La red, al entrelazar estos elementos, describe un sistema educativo que evoluciona hacia formas de aprendizaje más conectadas y equitativas, donde el estudiantado se beneficia de entornos integrados y metodologías contemporáneas.

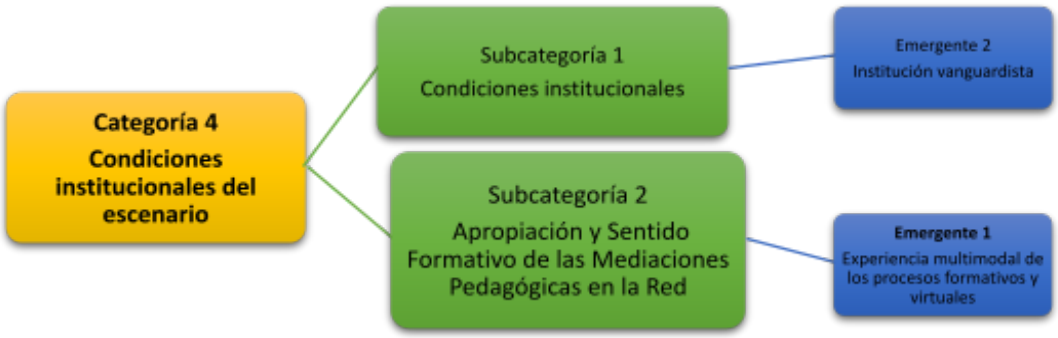
Categoría orientadora 4. Condiciones institucionales del escenario

Las realidades materiales asociadas a la incorporación de la convergencia tecnológica revelaron que ambos planteles educativos contaron de manera regular con acceso a la conectividad digital y a una infraestructura favorable para el despliegue del entorno virtual. No obstante, mi proceso investigativo constató la persistencia de horizontes orientados a la actualización continuada de las plataformas y de los diversos dispositivos interactivos.

En este escenario, los discursos de las figuras directivas se manifestaron permeables hacia la adopción de nuevas dinámicas digitales y dotaciones tecnológicas en beneficio de la comunidad escolar. Respecto a esta dimensión comprensiva, se interpretaron las articulaciones de las subcategorías orientadoras y de los núcleos semánticos que emergieron de la realidad habitada; movimiento relacional que se desveló a partir del diagrama estructural de la Figura 1que se ilustró a continuación:

Figura 14

Categoría 4. Subcategorías 1 y 2 con categorías emergentes

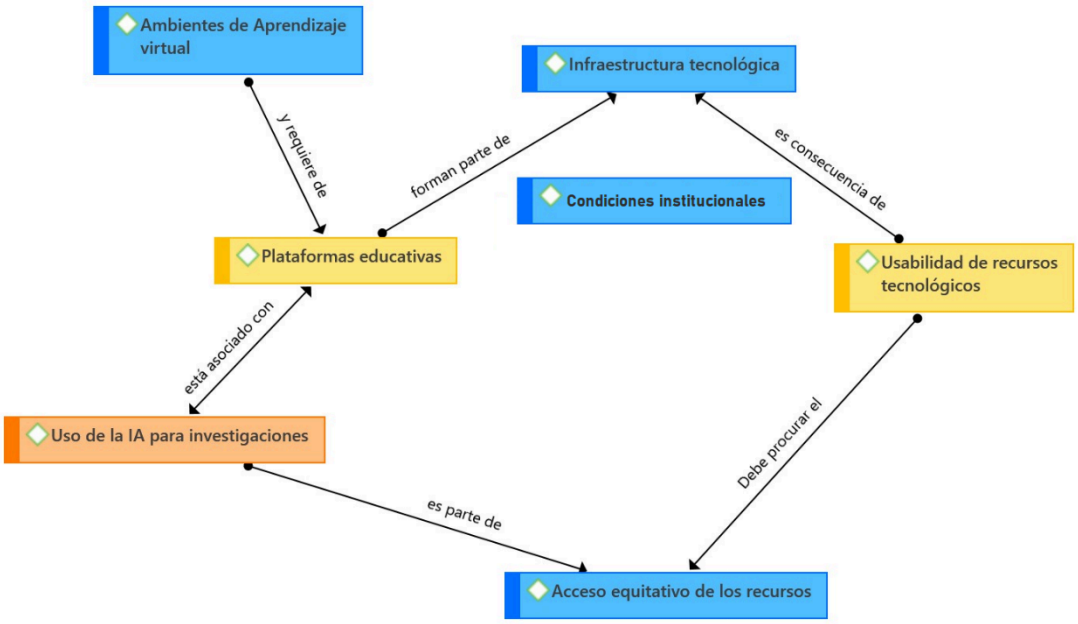


Nota. Elaboración (2025)

Esta red semántica muestra cómo las condiciones institucionales que sostienen los procesos educativos se estructuran a partir de una articulación entre recursos

tecnológicos, plataformas digitales, accesibilidad y usos avanzados de la inteligencia artificial. En el centro de este entramado se ubican los Ambientes de Aprendizaje virtual, que representan el espacio donde convergen las decisiones institucionales, las infraestructuras disponibles y las prácticas académicas que se desarrollan con apoyo de la tecnología. Estos ambientes no emergen de manera espontánea: dependen directamente de la disponibilidad y calidad de las plataformas educativas, que no solo los posibilitan, sino que también les otorgan coherencia técnica y funcional.

Figura 15
Red semántica para la Categoría Condiciones institucionales



Nota: Información obtenida del análisis con Atlas.ti.9 (2025). Unidades iniciales de significado están identificados con el color azul, relaciones interpretativas de sentido con naranja y Comprensión integradora del fenómeno con amarillo claro.

Los entornos virtuales de aprendizaje en ambos planteles educativos funcionaron, a su vez, sobre la base de la Apropiación y Sentido de la Infraestructura Educativa, dimensión que configuró parte sustancial de su diseño y dinamismo

relacional. Esto implicó que las redes, los dispositivos interactivos y los sistemas de acompañamiento conformaran un soporte que viabilizó el despliegue de los procesos formativos de manera fluida. Bajo esta mirada hermenéutica, el escenario material no operó de forma aislada; al contrario, surgió en estrecha consonancia dialéctica con la Apropiación y Sentido Formativo de las Mediaciones Pedagógicas en la Red, categoría que desveló la significación humana y el uso consentido que los sujetos otorgaron a la tecnología. De este modo, una de las instituciones se posicionó favorablemente para consolidar un escenario sólido y coherente con sus propósitos cualitativos, mientras que el otro plantel desplegó sus potencialidades para mantener la vanguardia, adaptando recursivamente las mediaciones virtuales a las realidades vividas por su personal docente en Yarumal, tal como se constató a partir de las voces de los participantes.

La Apropiación y Sentido Formativo de las Mediaciones Pedagógicas en la Red también mantuvo una estrecha interrelación dialéctica con el Sentido Formativo del Entorno Digital. Esta última dimensión se procuró en la realidad escolar para asegurar que la totalidad de los miembros de la comunidad educativa interactuaran en condiciones de simetría horizontal con los entornos virtuales disponibles.

Esta correspondencia democrática no se asumió de forma simple como una medida de justicia distributiva material; al contrario, constituyó un eje ontológico esencial para que la incorporación de las tecnologías, incluyendo la Inteligencia Artificial, lograra expandirse con relevancia cualitativa. Bajo este horizonte hermenéutico, mi postura metodológica develó de qué manera estas interacciones dialógicas evitaron la fractura o brecha digital entre los estudiantes y docentes, propiciando en su lugar la co-construcción de saberes con los participantes.

En consecuencia, la correspondencia democrática y el sentido formativo de los entornos virtuales no se asumieron de forma simple como una medida de justicia distributiva material; al contrario, constituyeron un eje ontológico esencial para que la

incorporación de las tecnologías, incluyendo la Inteligencia Artificial, lograra expandirse con relevancia cualitativa. A través de este horizonte hermenéutico, mi postura metodológica develó de qué manera estas interacciones dialógicas evitaron la fractura o brecha digital entre los estudiantes y docentes, propiciando en su lugar la co-construcción de saberes con los participantes y consolidando la visión de una Institución Vanguardista en la educación media.

En esta línea, la incorporación de la Inteligencia Artificial para los procesos formativos se concibió como una dimensión constitutiva de las garantías que ampararon el Sentido Formativo del Entorno Digital. La IA, al incorporarse de manera reflexiva, expandió las potencialidades de análisis, comprensión, co-creación y aprehensión reflexiva del saber.

Su estrecha interrelación dialéctica con los ambientes virtuales de aprendizaje reflejó de qué manera la apropiación de estas mediaciones pedagógicas en la red se incorporó de forma progresiva al ecosistema conectivo de la institución, potenciando los espacios de indagación reflexiva y la co-construcción de saberes en los diversos escenarios habitados por los participantes.

En conjunto, el modelado gráfico interpretó un ecosistema relacional en el que las dimensiones materiales, formativas y dialógicas se entrelazaron de forma recursiva. A través de esta mirada, la Apropiación y Sentido Formativo de las Mediaciones Pedagógicas en la Red significaron la base humana para el aprovechamiento de los entornos virtuales, propiciando que la Apropiación y Sentido de la Infraestructura Educativa emergiera y se consolidara en estrecha consonancia dialéctica con las intenciones de la comunidad escolar.

Asimismo, los ambientes virtuales de aprendizaje se sustentaron en la configuración de dichas interfaces, a la vez que el Sentido Formativo del Entorno Digital aseguró un marco intersubjetivo democrático para la totalidad de los sujetos.

Finalmente, la incorporación de la Inteligencia Artificial para los procesos formativos se integró como una dimensión constitutiva que viabilizó el acceso y reconfiguró de manera profunda las estrategias pedagógicas emergentes en los escenarios educativos habitados por los participantes.

El modelado gráfico, en su totalidad, configuró una visión institucional donde la convergencia digital se articuló de manera dialógica y complementaria. Esto develó que los escenarios favorables para los procesos formativos en el entorno virtual no respondieron a una dimensión aislada de causa y efecto lineal; al contrario, emergieron de una trama intersubjetiva y un entrelazamiento recursivo de decisiones organizativas, una Apropiación y Sentido de la Infraestructura Educativa, el despliegue del Sentido Formativo del Entorno Digital y las estrategias pedagógicas emergentes significadas por los participantes.

Categoría orientadora 5. Generación de conocimiento

En este eje analítico, George Siemens (2004) propuso que el conocimiento ya no pudo entenderse como un proceso aislado que ocurría de manera exclusiva dentro de cada persona, ni como la simple acumulación de datos disponibles. Por el contrario, el autor sostuvo que el saber se configuró dentro de entramados complejos compuestos por tecnologías, individuos y sistemas no humanos.

De esta manera, la co-construcción de saberes implicó crear, sostener y enriquecer enlaces interactivos entre múltiples mediaciones pedagógicas en la red, lo cual otorgó a los participantes un papel activo en la organización y actualización continuada del conocimiento inmerso en la comunidad escolar.

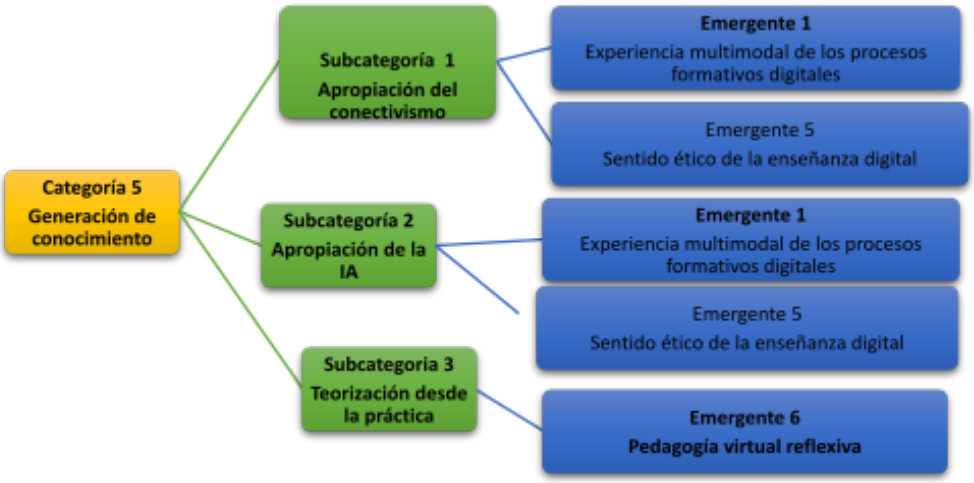
Desde esta mirada, el conocimiento no se ubica exclusivamente en la mente, sino en la red de interacciones que cada sujeto logra articular con recursos digitales, herramientas inteligentes y comunidades en línea. Downes (2019) añade que el aprendizaje, visto desde el conectivismo, se manifiesta en la capacidad para detectar

regularidades, elegir fuentes confiables y renovar las propias comprensiones frente al rápido desgaste de los datos en la era digital.

En consecuencia, los ambientes virtuales de aprendizaje que adoptaron esta postura epistémica se concibieron como escenarios flexibles y en permanente transformación, espacios donde las interacciones dialógicas mantuvieron un valor central por encima del contenido atomizado o aislado. En ellos, la labor del profesorado se orientó a diseñar y consolidar redes de sentido; dinámica centrada en propiciar los encuentros intersubjetivos entre las tecnologías y los saberes, acompañando recursivamente el tránsito desde la información dispersa hacia una comprensión reflexiva y fundamentada.

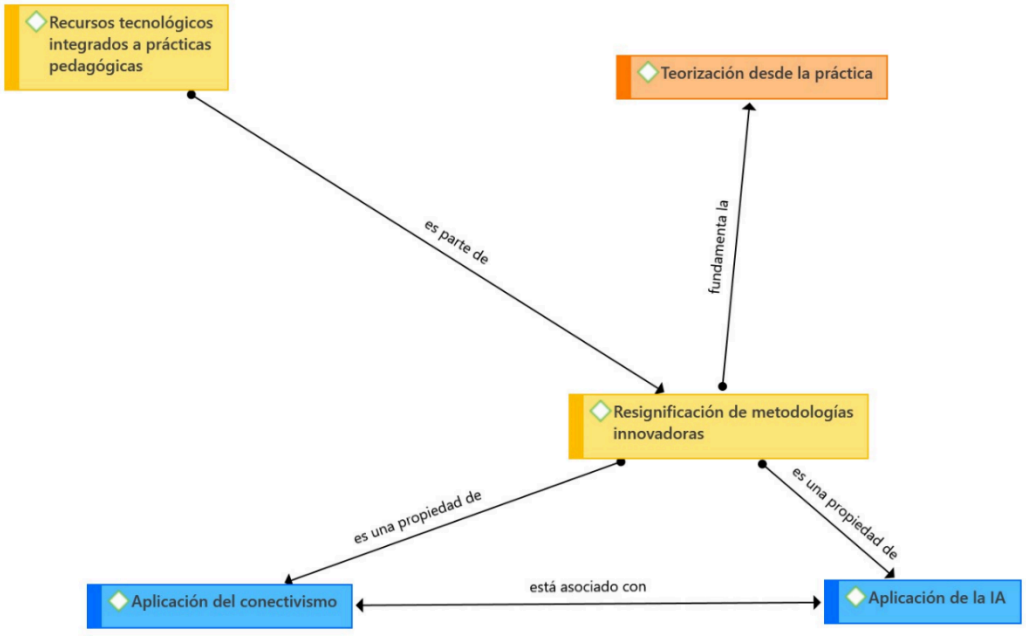
Respecto a esta dimensión comprensiva, se interpretaron las articulaciones de las subcategorías orientadoras y de los núcleos semánticos que emergieron de la realidad escolar; movimiento relacional que se develó a partir del diagrama estructural que se ilustró a continuación:

Figura 16
Categoría 5. Subcategorías 1, 2 y 3 con categorías emergentes



Nota. Elaboración (2025)

Figura 17
Red semántica Categoría 5 Generación de conocimiento



Nota*:* Información obtenida del análisis con Atlas.ti.9 (2025). Unidades iniciales de significado están identificados con el color azul, relaciones interpretativas de sentido con naranja y Comprensión integradora del fenómeno con amarillo claro

La red semántica describe cómo diferentes elementos vinculados a la innovación educativa se interrelacionan para conformar un marco coherente de Mediaciones pedagógicas en la red emergentes. En el centro del entramado aparece las

significaciones de metodologías innovadoras, que funciona como un nodo articulador desde el cual se desprenden relaciones hacia otros códigos que le dan sustento, lo complementan o lo caracterizan. En primer lugar, los recursos tecnológicos integrados a Mediaciones pedagógicas en la red se presentan como una dimensión que es parte de dichas significaciones. Esto sugiere que la incorporación efectiva de tecnologías educativas, herramientas digitales, plataformas interactivas, aplicaciones o entornos virtuales, contribuye directamente a la generación de metodologías renovadas y transforma las prácticas de enseñanza y aprendizaje.

Por otra parte, la teorización desde la práctica aparece como un elemento que fundamenta estas significaciones. Esto indica que la reflexión pedagógica construida a partir de la experiencia docente proporciona el sustento conceptual necesario para comprender, legitimar y guiar la implementación de estas innovaciones. En este sentido, la práctica no solo aplica teoría, sino que también la genera, fortaleciendo así el proceso de innovación.

En la red también se relacionan dos propiedades específicas de la resignificación de metodologías innovadoras: la aplicación del conectivismo y la aplicación de la inteligencia artificial (IA). Ambas son propiedades de estas nuevas configuraciones pedagógicas, lo que muestra que estas corrientes y tecnologías no son elementos externos, sino parte constitutiva de las nuevas formas de enseñar. El conectivismo introduce una visión del aprendizaje basada en redes, interacciones y flujo de información, mientras que la IA aporta herramientas para la personalización, automatización y análisis de datos educativos.

Finalmente, la apropiación del conectivismo se articula con la integración pedagógica de la IA, lo cual evidencia que estas dos dimensiones no se desarrollan de manera aislada. Por el contrario, se potencian mutuamente: la IA facilita la creación de redes inteligentes de aprendizaje, y el conectivismo ofrece un marco teórico que explica cómo los estudiantes aprenden en entornos mediados por sistemas inteligentes. La red

semántica revela un ecosistema pedagógico en el que la innovación metodológica surge de la integración de tecnologías, la reflexión basada en la práctica y la incorporación de teorías contemporáneas como el conectivismo. La inteligencia artificial actúa como catalizador, fortaleciendo las dinámicas conectivas y ampliando las posibilidades de innovación. En conjunto, los códigos representan un proceso interdependiente donde la teoría, la práctica y la tecnología convergen.

Socialización de los hallazgos: convergencias interpretativas y ampliación de horizontes

De acuerdo, con el enfoque cualitativo y con los principios de la fenomenología hermenéutica de Gadamer, que orientaron esta investigación, la socialización de los resultados constituyó una fase fundamental dentro del proceso investigativo, entendida esta como un espacio de encuentro dialógico orientado a la construcción compartida de comprensiones sobre el fenómeno estudiado y no solo como una devolución de información a los participantes. Partiendo de lo anterior, Una vez culminada la interpretación de las voces y configuradas las categorías emergentes y sus redes semánticas, se consideró pertinente y necesario la socialización de los principales hallazgos a los participantes de la investigación.

El proceso de socialización debido a limitaciones de tiempo, se desarrolló en dos espacios de forma presencial uno en la institución educativa San Luis y otro en la institución educativa de María, con la participación en la primera institución de seis (6) participantes (docentes y estudiantes) y en la segunda doce (12) participantes (docentes, estudiantes y directivos), quienes previamente habían contribuido con sus voces al estudio mediante entrevistas en profundidad. Este encuentro se llevó a cabo el día martes 8 de junio de 2026, en él se presentaron de manera sistemática las categorías emergentes, las redes semánticas construidas a partir del análisis de la información y los fundamentos teóricos configurados alrededor de los ambientes de

aprendizaje mediados por las TIC y la IA en las instituciones urbanas del municipio de Yarumal- Antioquia.

Este espacio favoreció un ejercicio de reflexión colectiva en el que los participantes tuvieron la oportunidad de expresar sus opiniones, validar o complementar los hallazgos presentados y reflexionar sobre su pertinencia en relación con sus prácticas y contextos educativos. Este proceso permitió reconocer convergencias entre mi comprensión construida como investigadora y las percepciones de informantes, fortaleciendo la credibilidad y consistencia interpretativa de la investigación.

Desde la hermenéutica de Gadamer, este momento lo comprendí como una nueva fusión de horizontes, en la cual el horizonte de comprensión como investigadora dialogó nuevamente con el horizonte experiencial de los participantes. Lejos de constituir una validación mecánica de resultados, de este encuentro representó una oportunidad para ampliar la comprensión del fenómeno estudiado y reconocer el carácter dinámico, contextual e inacabado de toda interpretación. Es de anotar, que la socialización se desarrolló bajo principios de respeto, participación y reconocimiento de los aportes realizados por los actores educativos, quienes fueron considerados coprotagonistas en la construcción del conocimiento generado. De esta manera, el proceso trascendió la simple comunicación de resultados para convertirse en un escenario de diálogo, reflexión y construcción colectiva de sentido.

Figura 18
Socialización de los hallazgos institución educativa San Luis.



Nota. Encuentro Institución San Luis (2026)

Figura 19

*Socialización de los hallazgos Institución Educativa De María***.**



Es así, como los aportes obtenidos durante la socialización permitieron reafirmar la pertinencia de los fundamentos teóricos emergentes construidos en la investigación y evidenciar que los ambientes de aprendizaje mediados por TIC e Inteligencia Artificial son comprendidos por los participantes como escenarios dinámicos de interacción, colaboración y construcción de conocimiento, en los cuales convergen dimensiones tecnológicas, pedagógicas y humanas que contribuyen a la transformación de las prácticas educativas en la educación media académica y técnica. A continuación, presento los aportes interpretativos surgidos durante la socialización de algunos participantes:

Uno de los directivos destacó la rigurosidad conceptual y metodológica de la investigación: "*Es de aplaudir la rigurosidad conceptual y metodológica de un proceso de investigación coherente desde una línea hermenéutica que clarificó categorías de orden global para dar cimiento a la investigación."* "la construcción de ambientes de aprendizaje mediados por TIC e Inteligencia Artificial no depende de la disponibilidad

de recursos tecnológicos. Su verdadero éxito está en la capacidad de las instituciones educativas para desarrollar una cultura pedagógica reflexiva que integre la tecnología con criterios éticos, inclusivos y humanizantes.

Además, que su globalidad depende de políticas de gobierno que entren a inyectar no solo presupuesto sino formación docente en el panorama de las TIC. - La iniciativa de una pedagogía virtual reflexiva emerge como una alternativa pertinente para responder a los desafíos actuales de la Educación Media.

Este enfoque reconoce la importancia de aprovechar las oportunidades que ofrecen las tecnologías digitales, sin perder de vista la formación integral de los estudiantes, el fortalecimiento del pensamiento crítico y la promoción de valores que orienten el uso responsable de la información y de la inteligencia artificial.

Las instituciones educativas de Yarumal son un claro ejemplo de la innovación educativa, ya que más que tener mobiliario tecnológico, ellas desarrollan propuestas alternas con visión humana que mezclan en altos niveles de calidad el mundo digital con la esfera humana, permitiendo que aprender sea un continuo camino de reflexión y discernimiento entre lo tangible y lo digital. - Es de anotar que los centros educativos están en un mejoramiento continuo para ir consolidando las políticas y prácticas escolares que enfrenten los desafíos de educar en la incertidumbre y en la era digital".

El directivo señala que los hallazgos evidencian que la construcción de ambientes de aprendizaje mediados por TIC e Inteligencia Artificial no depende exclusivamente de la disponibilidad de recursos tecnológicos, sino del desarrollo de una cultura pedagógica reflexiva, ética e inclusiva. Asimismo, valoró la propuesta de una Pedagogía Virtual Reflexiva como una alternativa pertinente para responder a los desafíos de la educación contemporánea.

Por su parte, un docente manifiesta: "está muy chévere, está muy bacano porque esos ejes que manejas son muy acertados, me gustó mucho, no hay nada así

extraordinario que comentar excepto que decirte que obviamente debemos trabajar la inteligencia artificial, eso es una realidad y la inteligencia artificial pues ya llegó y nosotros tenemos que adaptarnos a ella, yo lo que veo como una experiencia que he tenido de docente y eso es que nos hace falta antes tener algo de alfabetización digital, porque como no tenemos la alfabetización digital hay ciertas cosas que pretendemos que nos las haga la inteligencia artificial, entonces creo que eso hay que tenerlo en cuenta, las inteligencias artificiales pues generan algo, son inteligencias artificiales generativas, entonces produce no sé, un texto, una imagen o algo, pero como nosotros no tenemos esa conciencia digital que precisamente parte de lo que es la alfabetización digital, entonces pretendemos que la inteligencia artificial nos haga todo, creo que ahí es donde está la brecha entre entender que la inteligencia artificial es una herramienta más no es la que hace) se puede concluir que el docente valida las categorías construidas que reflejan acertadamente la realidad educativa actual y resaltó la necesidad de fortalecer los procesos de alfabetización digital.

Desde su experiencia, consideró fundamental comprender que la Inteligencia Artificial debe asumirse como una herramienta de apoyo al aprendizaje y no como un sustituto de las capacidades humanas de análisis, reflexión y construcción de conocimiento.

Por otra parte, un segundo directivo reconoció la profundidad interpretativa del estudio y destacó el avance de las instituciones educativas hacia procesos de innovación pedagógica mediados por TIC e Inteligencia Artificial. No obstante, señaló que uno de los principales retos consiste en promover una integración crítica, ética y transformadora de estas tecnologías en los procesos educativos. Aquí textualmente su intervención: “evidencia consistencia metodológica, profundidad interpretativa y una adecuada articulación entre los hallazgos empíricos y la construcción teórica emergente.

Se destaca especialmente la capacidad de las instituciones educativas para avanzar hacia modelos de innovación pedagógica mediados por TIC e Inteligencia Artificial, así como el compromiso de los docentes con procesos continuos de actualización profesional en tecnologías emergentes. Considero que el principal reto consiste en trascender la apropiación instrumental de las tecnologías hacia una integración crítica, ética y transformadora de la Inteligencia Artificial dentro de los procesos de enseñanza, aprendizaje, investigación y gestión educativa. La consolidación de una cultura institucional de innovación sustentada en evidencia permitirá fortalecer la propuesta emergente de una Pedagogía Virtual Reflexiva, ampliando su potencial como referente teórico y práctico para la educación media no solo en nuestras instituciones sino también a nivel Nacional, en contextos de transformación digital."

Finalmente, una estudiante expresó que los resultados presentados reflejan las experiencias que viven cotidianamente ellos como estudiantes en la institución educativas y reconoció la importancia que tienen las TIC y la Inteligencia Artificial en sus procesos de aprendizaje y formación.

Como comprensión derivada de este encuentro dialógico, las apreciaciones de los participantes permitieron reconocer una amplia convergencia entre las interpretaciones construidas y sus experiencias vividas, validando los fundamentos teóricos y que estos corresponden con las vivencias y realidades del contexto educativo en las instituciones educativas urbanas del municipio de Yarumal-Antioquia, reconocieron también el valor agregado del mismo para fortalecer la práctica pedagógica y fortalecer la propuesta de una pedagogía virtual reflexiva, la implementación de las TIC-IA como una mediadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una visión ética, critica y reflexiva, desde una perspectiva conectivista y así estar a la vanguardia en las exigencias que requiere un contexto globalizado.

La socialización me permitió contrastar las comprensiones alcanzadas con las experiencias y apreciaciones de los participantes, lo que enriqueció la interpretación realizada. De esta manera, cierro el Momento IV con una visión más amplia de las vivencias de docentes, estudiantes y directivos. Estas comprensiones constituyen el punto de partida del Momento V, en el cual relaciono las categorías emergentes y las redes semánticas con los referentes teóricos para desarrollar la convergencia comprensiva y configurar los fundamentos teóricos de la investigación.

MOMENTO V
POSTULADOS COMPRENSIVOS Y GENERACIÓN DE LOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS

En este quinto apartado, mi proceso investigativo consolidó la articulación dialéctica entre los hallazgos surgidos del campo, los postulados teóricos y las experiencias situadas. Este espacio constituyó el eje integrador de la dialogicidad hermenéutica, por cuanto enlazó las realidades de la comunidad escolar con los referentes conceptuales a fin de generar los fundamentos teóricos comprensivos sobre el aprendizaje mediado por las TIC y la Inteligencia Artificial (IA) en la educación media académica y técnica.

Configuración de las Dimensiones Emergentes del Estudio

A partir del proceso de comprensión interpretativa y de la dialogicidad hermenéutica desplegada sobre las respuestas surgidas del diálogo y la interacción con los participantes, emergieron las siguientes categorías fenomenológicas. Estas dimensiones conceptuales representaron los núcleos de sentido que sustentaron la generación de los fundamentos teóricos de la investigación:

a) Categoría emergente 1. Experiencia multimodal**:** orientada a la resignificación de los procesos formativos y didácticos dentro del entorno virtual.
b) Categoría emergente 2. Institución vanguardista: referida a las realidades materiales, la innovación tecnológica y el clima de la comunidad escolar habitada.

c) Categoría emergente 3. Sentido de la mediación pedagógica conectivista: enfocada en la interacción dialógica de los sujetos y la configuración de saberes en la sociedad en red.
d) Categoría emergente 4. Sentido de la mediación dialógica con Inteligencia Artificial (IA): abarcando las potencialidades reflexivas y los horizontes comprensivos en torno a la IA educativa.
e) Categoría emergente 5. Dimensión ética de la interacción virtual: centrada en el resguardo de la alteridad, la confidencialidad y los valores humanos compartidos en el escenario digital.
f) Categoría emergente 6. Pedagogía virtual reflexiva: constituyendo el eje integrador de mi conciencia reflexiva como investigadora en el encuentro interactivo con la realidad escolar.

Dialogicidad hermenéutica y contrastación dialógica de los hallazgos

En sintonía con el andamiaje metodológico, mi proceso investigativo ejecutó la contrastación dialógica entre las dimensiones comprensivas y los postulados teóricos consultados. Este ejercicio de reflexividad profunda permitió interrelacionar los contextos, los discursos y el encuentro intersubjetivo con la realidad escolar. Dentro de la Experiencia multimodal, Categoría emergente 1, la cual se desplegó desde una perspectiva didáctica enlazada con la virtualidad, mi labor de teorización articuló las siguientes dimensiones orientadoras:

a) Categoría orientadora 1: Concepción del entorno virtual en los actores educativos.

b) Subcategoría orientadora 1.1: Sentido formativo del entorno digital.

A partir de este engranaje semántico, mi postura metodológica develó de qué manera las respuestas surgidas del diálogo y la interacción con los participantes reconfiguraron la práctica escolar, propiciando la fusión genuina de horizontes en torno al fenómeno en estudio.

Desde una perspectiva interpretativa, esta convergencia comprensiva entrelazó de manera armónica tres dimensiones constitutivas que dotaron de sentido a la investigación:

a) Las respuestas surgidas del diálogo y la interacción, las cuales legitimaron los horizontes de sentido compartidos por los directivos, docentes y estudiantes en su condición de participantes protagónicos del tejido escolar habitado.

b) Los referentes conceptuales de la sociedad en red, los cuales incorporaron los postulados matrices del conectivismo de George Siemens (2004) y Stephen Downes (2005) con las perspectivas críticas construidas en torno a las mediaciones pedagógicas en la red y el entorno de la Inteligencia Artificial.

c) La labor hermenéutica, la cual rescató la interpretación profunda ejecutada a lo largo del Momento IV, espacio donde la fusión de horizontes permitió comprender la trascendencia de las tecnologías, abarcando las transformaciones ontológicas, epistemológicas y pedagógicas que estas dimensiones configuraron en la escuela contemporánea.

Para ello, esta labor de teorización incorporó las categorías orientadoras unificadas en el estudio, consolidando un engranaje relacional que articuló de manera profunda con las concepciones del entorno virtual, las mediaciones pedagógicas en la red, la co-construcción de saberes y las condiciones institucionales del escenario, ejes ontológicos que viabilizaron la emergencia de la Pedagogía Virtual Reflexiva como el fundamento teórico principal de esta tesis.

Este entramado se articuló armónicamente con las categorías emergentes, las cuales surgieron del diálogo interpretativo y del encuentro dialógico sostenido con los participantes.

Partiendo de la Categoría orientadora 1: Concepción del entorno virtual en los actores educativos. De la Subcategoría orientadora 1.1: Sentido formativo del entorno digital, tenemos su desarrollo comprensivo:

La insuficiente planeación identificada en el campo expuso la labor del profesorado a la improvisación. Sin embargo, las experiencias compartidas por los docentes y estudiantes desvelaron que la incorporación de los entornos virtuales promovió transformaciones profundas en la co-construcción de saberes, exigiendo el despliegue de las potencialidades creativas del colectivo escolar.

La atmósfera pedagógica que emergió de las voces de los sujetos en ambas instituciones se sustentó en las mediaciones pedagógicas en la red, dimensiones que generaron una vinculación socioemocional significativa por cuanto los sujetos se identificaron plenamente con las tecnologías. Esta dinámica dialógica permitió que los estudiantes de Yarumal vieran reflejado su horizonte de sentido orientado a conocer, expandir su autonomía cognitiva e interaccionar de forma horizontal con la figura del docente empoderado virtualmente, tal y como se comprendió a partir de las tramas discursivas que se desglosaron seguidamente:

“Desde mi área, biología y química, las herramientas tecnológicas son un apoyo importante porque permiten acercar y hacer más comprensibles conceptos que suelen ser abstractos para los estudiantes.” (DOC01ESL)

“Ese primer acercamiento a la alfabetización y al trabajo remoto ayudaría a fortalecer la autonomía; estos entornos favorecen la autonomía de los estudiantes.” (DOC02ESL)

“Hago uso cuidadoso de recursos digitales para acercar a los estudiantes a la formación ética, moral y ciudadana, sin perder el sentido introspectivo del conocimiento de sí mismos, de los demás y del entorno.” (DOC03ESL)

Por parte de los estudiantes, las respuestas surgidas del diálogo y la interacción revelaron la hospitalidad intersubjetiva y el sentido de comodidad que significó para ellos interactuar con los entornos virtuales. Estas fueron vivencias donde los participantes evidenciaron una apropiación natural de las mediaciones pedagógicas en la red, tal como se ilustró a partir de los fragmentos discursivos que se desglosaron a continuación:

"Me siento muy cómoda porque, para nuestra generación, es fácil acceder y utilizar estas herramientas." (EST02ESL)

"Las tecnologías brindan comodidad y acceso rápido a la información; sin embargo, pueden usarse de manera inadecuada cuando se espera que resuelvan todo. […] Utilizo la IA para que me oriente, no para que solucione lo que necesito." (EST02ESL)

"Los recursos digitales, como foros y plataformas para realizar ejercicios o investigar, hacen que las clases sean más versátiles, diferentes y participativas." (EST03ESL)

"Me siento bien trabajando con TIC porque estoy acostumbrado a utilizarlas y me permiten acceder a herramientas diferentes. […] Para buscar información recurro a buscadores y otras plataformas digitales." (EST01EDM)

"Utilizo principalmente el celular y, cuando dispongo de computador, trabajo con Word; en el celular empleo IA o Canva. […] Me siento cómodo porque estas herramientas me ayudan a comprender con mayor facilidad explicaciones que no siempre entiendo en clase." (EST03EDM)

"Muchos docentes utilizan la inteligencia artificial y las TIC de manera creativa para presentar imágenes, videos y exposiciones que nos motivan a seguir aprendiendo. Nos permiten utilizarlas, pero nos orientan para hacerlo con moderación." (EST05EDM)

En líneas generales, para esta dimensión comprensiva, los discursos recorrieron los preceptos del conectivismo concebido como un escenario con funciones interactivas, interconectoras e innovadoras. Estas realidades propiciaron la co-construcción de saberes, desarrollando con ello la autonomía cognitiva de los sujetos y la potencialidad creativa del profesorado. De este encuentro relacional surgió la siguiente convergencia comprensiva:

Conectivismo: la red como arquitectura de las mediaciones virtuales

Los discursos de los docentes y estudiantes coincidieron en que el proceso formativo contemporáneo implicó interactuar de manera fluida con múltiples entornos virtuales, plataformas, Inteligencia Artificial y redes intersubjetivas. Esta realidad dialógica reflejó con precisión los postulados fundamentales del conectivismo planteados por George Siemens (2004), autor que determinó que los saberes residen de forma distribuida en el tejido digital, donde la co-construcción de saberes consistió en la habilidad para conectar diversos nodos de conocimiento.

Por su parte, Stephen Downes (2005) sostuvo que las potencialidades formativas se expandieron exponencialmente mediante tecnologías que viabilizaron flujos relacionales de conocimiento. Los horizontes comprensivos de los participantes, al desplegar una indagación reflexiva, verificar significados en diversas interfaces con IA y dialogar colectivamente entre pares, encarnaron formalmente la noción de una aproximación relacional en la red, con la red y a través de la red, consolidando los cimientos de la Pedagogía Virtual Reflexiva.

Dicho lo anterior, el quehacer docente que fomentó la consulta múltiple y los ejercicios de verificación también se alineó con los postulados conectivistas. Esto ocurrió debido a que el proceso asumió al educador como un mediador e interlocutor reflexivo del entorno digital. Este agente se constituyó en un orientador crítico frente al saber emitido por las plataformas y los navegadores provistos de Inteligencia Artificial.

Asimismo, esta dinámica orientó a los sujetos a empoderarse de las mediaciones pedagógicas en la red, lo cual les permitió constituirse en sujetos autónomos del tejido relacional entre la tecnología y el escenario escolar. Este movimiento intersubjetivo resguardó el horizonte de la co-construcción de saberes en el aula. Sobre estos hallazgos se configuró la siguiente teorización emergente:

Hallazgo teorizado 1:

En la escuela actual, el aprendizaje se desarrolla (como) *un ecosistema cognitivo expandido donde el estudiante se convierte en un nodo activo y la IA en un nodo emergente con creciente protagonismo.*

Emergente 2: Institución vanguardista

Los horizontes comprensivos compartidos por los participantes configuraron la visión de un escenario escolar comprometido con expandir las fronteras del entorno virtual. La dotación material, la infraestructura de las salas de informática, el Punto Vive Digital, la disponibilidad de pantallas en cada aula y el acceso a las plataformas evidenciaron una perspectiva de vanguardia que permeó la cultura escolar en Yarumal. Bajo este horizonte, el uso consentido de la convergencia digital se visualizó como el puente dialéctico que transitó desde la mediación técnica hacia la mediación cognitiva. En sintonía con esta realidad, los postulados teóricos de Área (2010), Gros (2015) y Cabero (2019) afirmaron que las TIC y la IA no operaron de forma exclusiva como canales o herramientas físicas; al contrario, constituyeron mediaciones pedagógicas en la red de carácter cultural que lograron develar y reconfigurar los modos de pensar, representar y comprender el conocimiento conectado dentro de la comunidad educativa.

Los significados emergentes develaron esta realidad a partir de los horizontes de sentido compartidos por los docentes y estudiantes. Sin embargo, desde la perspectiva de las figuras directivas, la visión de la Institución Educativa de María se orientó a

reconocer limitaciones persistentes en el acceso al entorno virtual. Esta realidad contrastó con el escenario de la Institución Educativa San Luis, escenario donde se identificó una apropiación significada y profunda de las mediaciones pedagógicas en la red. Este contraste de perspectivas quedó evidenciado a partir de las respuestas surgidas del diálogo y la interacción con los directivos de ambas instituciones, tal como se desglosó a continuación:

"Existe una paradoja entre la intención institucional de promover un buen manejo de los recursos y las condiciones de la práctica. Las catorce sedes cuentan con recursos tecnológicos básicos, como televisores y computadores, y algunas con tabletas; sin embargo, el estado de estas herramientas no siempre es óptimo." (DIR01ESL)

"La institución cuenta con salas de informática y equipos de distintas generaciones; algunos son recientes y otros presentan obsolescencia. […] El mantenimiento periódico permite conservarlos funcionales y aprovecharlos pedagógicamente. La conectividad cubre áreas clave, aunque presenta inestabilidad y baja velocidad." (DIR01EDM)

"Los equipos están en transición: algunos se vuelven obsoletos mientras llegan otros nuevos, pero con frecuencia quedamos rezagados por incompatibilidades y falta de actualización. […] Esto representa un reto que debe gestionarse desde las instancias directivas y administrativas." (DIR02EDM)

En atención a lo antes descrito, los estudiantes integraron las TIC como parte natural de sus vidas y de la co-construcción de saberes. Mientras los docentes reconocieron la necesidad de una selección crítica, consciente y orientada, las figuras directivas percibieron el entorno virtual como un criterio que simbolizó la calidad institucional en cada uno de los planteles abordados. La multimodalidad atravesó todas las interacciones, incorporando interfaces interactivas, entornos virtuales de

aprendizaje e Inteligencia Artificial. En términos epistémicos, el uso pedagógico de la convergencia digital en las instituciones estudiadas superó la visión instrumental y se situó en la lógica de la mediación socio-técnica. Bajo esta dinámica, las mediaciones pedagógicas en la red reorganizaron el espacio áulico, modificaron las relaciones de poder en torno al conocimiento, generaron nuevas dinámicas de autonomía cognitiva, diversificaron los lenguajes e introdujeron tensiones éticas asociadas a la dependencia o la fiabilidad discursiva. Sobre estos hallazgos se configuró el siguiente fundamento teórico:

Hallazgo teorizado 2:

"Las TIC operan como mediadoras cognitivas que reconfiguran cotidianamente la dinámica de enseñanza en una perspectiva multimodal, hipertextual y distribuida".

Subcategoría orientadora 2: Percepción del uso pedagógico de las TIC y la IA

Los docentes concibieron las TIC y la IA no de forma exclusiva como canales instrumentales, sino como mediaciones profundas que lograron transformar las ecologías del saber. El participante DOC03 afirmó que la tecnología "*permite ampliar la visualización del aula",* habilitando de este modo espacios de aprendizaje extendido fuera de las fronteras del aula física. Asimismo, el participante DOC04 reconoció el rol sustancial de la convergencia digital para fracturar las denominadas "cámaras de eco" y propiciar una concienciación crítica en medio del bombardeo de información y algoritmos.

Por su parte, los estudiantes coincidieron en que las TIC permitieron: a) entender mejor los temas, b) acceder a explicaciones alternativas, c) organizar información, d) realizar trabajos más creativos, e) aprender de manera autónoma. Al respecto, las respuestas surgidas del diálogo y la interacción con los estudiantes reflejaron un elevado sentido de conciencia en torno al uso de la Inteligencia Artificial. No obstante, mi postura metodológica determinó que constituyó una labor primordial

del profesorado orientar y acompañar de forma ética dichas interacciones relacionales, tal como se desglosó a continuación:

Subcategoría orientadora 3: Representaciones del Conectivismo

Los docentes identifican el conectivismo como una teoría que reconoce que el conocimiento está distribuido en redes, una forma de aprendizaje descentralizada y colaborativa y una construcción colectiva del saber. Para la DOC03, interpreta las representaciones del conectivismo como la expansión del aula hacia entornos virtuales, donde el estudiante aprende desde fuera del colegio. El DOC04 lo relaciona con redes de información y con la necesidad de formar ciudadanos capaces de navegar e interpretar algoritmos, discursos y verdades digitales. El DOC05 lo ve como “la expresión de que nadie es más inteligente que todos juntos”.

Profundizando en las representaciones del conectivismo emerge la teorización siguiente brindando un fundamento teórico agregado a los existentes y que se contrastan con los mismos.

Emergente 3: Sentido de la enseñanza conectivista

El conectivismo deja de ser un concepto teórico y se convierte en una práctica vivida: aprender con otros, a través de redes, plataformas, IA y comunidades. Por ejemplo, los estudiantes dejan evidenciado el sentido que tiene la enseñanza conectivista al mencionar lo siguiente en sus testimonios:

“Cuando no comprendo la explicación de un tema, recurro a buscadores y videos de otros profesores. Esto me permite tener otras perspectivas y profundizar más allá de lo explicado en clase. En la media técnica, las TIC son indispensables porque nos permiten buscar, indagar y aprender de manera autónoma.” (EST01EDM)

“En el aula me siento más tranquilo porque con el computador puedo concentrarme y realizar varias tareas con mayor agilidad. Los recursos digitales facilitan y agilizan el trabajo.” (EST02EDM)

Emergente 4. Sentido de la enseñanza de la IA

Los estudiantes reflejan, desde su práctica, procesos conectivistas aprenden consultando múltiples fuentes. Igualmente, contrastan información entre IA, Google, YouTube, a la vez que comparten hallazgos con compañeros, lo cual favorece la construcción del conocimiento autónomo en red. Al respecto, se hallaron los siguientes testimonios que sostienen las herramientas más utilizadas por los estudiantes:

“Las herramientas de Adobe, como Illustrator, Premiere y Audition, son importantes para las actividades de la media técnica. También utilizamos buscadores y el correo electrónico para consultar información y enviar los trabajos.” (EST01EDM)

“Las tecnologías me ayudan en diferentes asignaturas porque utilizo la IA para ampliar información y comprender mejor los temas. […] En el colegio el acceso depende de la disponibilidad de datos, pero en casa utilizo el computador o el celular para investigar. Estas herramientas me han ayudado a ser más autónomo, porque puedo aclarar dudas y comprender temas sin depender siempre del profesor o de otras personas.” (EST03EDM)

Todo esto indica que la IA se ha convertido en un nodo educativo entre el docente y el estudiante; además coincide con los preceptos teóricos de George Siemens (2004, 2024) y Stephen Downes (2019), fundadores del conectivismo, quienes en sus principios establecen que el aprendizaje es manejado por los docentes y estudiantes como un proceso de conexión de nodos (humanos y no humanos), siendo necesaria la actualización constante del conocimiento como requisito del aprendizaje digital.

Asimismo, desde la visión del estudiante en las notas de campo se observa la importancia de las redes frente al conocimiento individual. En cuanto al rol del docente como arquitecto de conexiones y del estudiante como nodo activo. De acuerdo a los testimonios antes expuestos, se erige la IA educativa como un nodo cognitivo emergente. La literatura reciente (Luckin, 2018; Holmes et al., 2022; Cotton et al., 2023) plantean que la IA se convierte en un agente cognitivo que participa activamente en los procesos de aprendizaje. De acuerdo a ello, los estudiantes de la investigación lo viven así: la IA es un *"profesor adicional",* una fuente de explicación, un tutor y a veces un sustituto del docente cuando este está ausente.

No se debe dejar de mencionar al mismo tiempo, las tensiones que surgen alrededor de esta categoría emergente: a) riesgo de dependencia, b) respuestas inexactas o sesgadas, c) desplazamiento del rol docente, d) aceleración cognitiva que puede saturar, e) uso mecánico o no reflexivo. Estas tensiones coinciden con los planteamientos teóricos sobre IA y alfabetización crítica, que señalan la necesidad de enseñar a interpretar, contrastar y evaluar los outputs algorítmicos.

Hallazgo teorizado 3:

"La IA se consolida como un actor pedagógico no humano que integra la red de aprendizaje, transformando la relación docente–estudiante–conocimiento y demandando nuevas éticas de uso"

Categoría Orientadoras 2. Mediaciones pedagógicas en la red

Integración de TIC

En medio de las Mediaciones pedagógicas en la red apoyadas en las TIC, los docentes deben integrar sus estrategias, con sus didácticas y los temas del conocimiento, por lo que se estima la aplicación de propuestas innovadoras para llevar

a cabo sus enseñanzas.

Algunas de las herramientas digitales utilizadas por los docentes cuando integran TIC desde múltiples estrategias, son:

a) GeoGebra para álgebra, geometría y funciones.

b) Google Classroom y Formularios para actividades asincrónicas.

c) Kahoot y EducaPlay como juegos evaluativos.

d) Mapas interactivos en Sociales.

e) Tinkercad para simulación y modelación 3D.

f) Televisor y videos para explicar conceptos.

g) IA generativa para elaborar ensayos, revisar trabajos, conversar con textos y profundizar ideas.

Emergente 1. Experiencia multimodal (pedagógica, didáctica, virtual)

Los docentes y estudiantes de ambas instituciones están siempre a la vanguardia de los avances tecnológicos, relacionando sus experiencias vividas en la virtualidad durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Apuntando a esto se traen al presente escrito los siguientes testimonios:

"Al principio veía la IA como una ayuda puntual, pero con el tiempo empecé a depender de ella para redactar textos. […] Reconozco que tengo las capacidades, pero el uso excesivo puede hacer que uno deje de ejercitarlas y se sienta inseguro cuando debe responder por sí mismo." (EST01EDM)

Emergente 2. Institución vanguardista

El uso de toda esa variedad de plataformas indica que ambas instituciones han estado a la vanguardia de las nuevas tecnologías y que constantemente hacen uso de ellas, investigando en medio de proceso de enseñanza sobre nuevas alternativas tecnológicas idóneas para los grupos escolares. Algunos docentes hacen sus mejores esfuerzos por estar a la vanguardia, tal y como lo expresa el siguiente relato:

"Como institución pública tenemos limitaciones, pero contamos con recursos básicos: internet, televisores, equipos de audio, salas de informática y computadores portátiles. Aunque la conectividad es limitada, la institución procura mantenerse a la vanguardia y los docentes complementamos los recursos cuando es necesario." (DOC01EDM)

2.2 Metodologías innovadoras

Al respecto, sobresalen dos metodologías: **a) Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).** El DOC03EDM y DOC04EDM usan sistemáticamente el ABP mediante: proyectos de investigación, ensayos argumentativos colaborativos, desarrollos de software, simulación de procesos, tecnología aplicada para elaboración de productos finales. Así lo confirman sus testimonios:

"La mayoría de los proyectos realizados por los estudiantes ha tenido buenos resultados. El impacto también se reflejará cuando lleguen a la universidad, porque cuentan con herramientas que les permitirán elaborar producciones académicas de manera más consciente." (DOC04EDM)

"Las herramientas digitales permiten crear espacios de aprendizaje fuera del aula. Con Google Classroom dejo ejercicios, construcciones geométricas y actividades de estadística. También utilizamos GeoGebra para resolver ecuaciones y representar funciones. […] Estos recursos amplían el aula y facilitan la comprensión de contenidos matemáticos." (DOC03EDM)

b) Metodologías activas mediadas por TIC

A continuación, se mencionan las metodologías activas utilizadas en las aulas de la I.E. De María: STEAM (DOC03EDM), Debates en foros asincrónicos (DOC04), Retos matemáticos masivos digitales, Simulaciones digitales, Aprendizaje inverso con IA.

""Utilizamos recursos tecnológicos para resolver problemas, analizar situaciones y prepararnos para pruebas externas. […] También trabajamos con el modelo STEAM, que integra ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas mediante recursos digitales y proyectos conectados con el contexto." (DOC03EDM)

Emergente 3. Sentido de la enseñanza conectivista

En este sentido, se hace oportuno mencionar que los estudiantes valoran especialmente los videos como recurso motivador, los juegos digitales, los proyectos prácticos, las explicaciones interactivas, la organización del trabajo mediante procesadores y aplicaciones, lo cual se puede apreciar mediante los siguientes relatos:

"Desde la gestión pedagógica y curricular, el conectivismo se comprende como un conocimiento en red, en constante construcción, actualización e innovación. […] Las conexiones y relaciones significativas permiten diseñar experiencias colaborativas, comunidades virtuales y actividades de exploración, integración y creación de conocimiento." (DIR01EDM)

La escuela conectiva multimodal encuentra el aprendizaje se realiza mediante una red de recursos, personas, plataformas e inteligencias artificiales. La multimodalidad se convierte en el lenguaje natural del conocimiento escolar. Por consiguiente, el docente no desaparece: se transforma en orientador, curador y mediador ético.

“La institución ha brindado acompañamiento mediante docentes de tecnología y programas como el plan padrino. Quienes manejan estas herramientas apoyan a los docentes que lo requieren en su uso pedagógico y didáctico. […] Esta formación también promueve un análisis crítico, ético, social y cultural de las TIC.” (DIR01EDM)

Emergente 4. Sentido de la enseñanza de la IA

Los docentes estimulan en los estudiantes el uso de la IA, pero con medida y ciertas normas a seguir, cuando recomienda su uso únicamente para orientación en las respuestas y para copiar y pegar la información obtenida. Los estudiantes les corresponde investigar más allá de las respuestas dadas por la IA, deben indagar en otras fuentes de información.

La ética como eje de sostenibilidad pedagógica juega su papel protagónico con la presencia de IA obliga a enseñar a dudar, contrastar, verificar, interpretar críticamente, evitar la sustitución del esfuerzo cognitivo. Surge la ética digital pedagógica, indispensable para sostener procesos auténticos.

Categoría emergente: Pedagogía virtual reflexiva

Las narrativas revelan que las TIC no se usan de forma mecánica: existe reflexión docente, selección, curaduría, contraste crítico y adaptación a necesidades reales. Esto hace que la IA se muestre como nodo cognitivo y a la vez, como actor pedagógico, de manera que, visto desde esta perspectiva, la IA no es un simple recurso: participa en la explicación, ofrece alternativas de solución, acompaña el pensamiento, acelera el aprendizaje, y reconfigura la distribución del conocimiento. Esto confirma la necesidad de crear desde el rol del docente una pedagogía virtual reflexiva toda vez que se utilicen las nuevas tecnologías para los procesos de aprendizaje.

Categoría 3. Proceso de Aprendizaje Estudiantil

Interacción con TIC

Los informantes claves coinciden en que la tecnología es parte esencial del aula. La experiencia vivida de las TIC se considera un acto educativo entre lo cotidiano y los avances tecnológicos. Sin embargo, una de las estudiantes de la I.E. San Luis introduce un matiz nuevo: aunque las TIC están totalmente normalizadas, también generan sensación de desbordamiento, un permanente “cada vez más” que dificulta adaptarse. En tal sentido, las participantes de la I.E. San Luis EST02ESL y EST03ESL viven las TIC con naturalidad, comodidad, fluidez. Igualmente, EST04ESL experimenta incomodidades derivadas de fallas técnicas y dependencia. La EST05ESL percibe saturación, exceso, una velocidad tecnológica que supera la capacidad humana de adaptación. Fenomenológicamente, la tecnología se convierte en un entorno expansivo pero demandante, que no siempre se vive como oportunidad, sino como reto emocional y cognitivo. Por su parte, los estudiantes de la I.E. María expresan un relacionamiento universal con la tecnología, por lo que usan:

a) celulares,

b) aplicaciones,

c) IA generativa,

d) simuladores,

e) plataformas,

f) buscadores,

g) procesadores de texto.

Emergente 1: Experiencia multimodal (pedagógica, didáctica, virtual)

El testimonio de la estudiante EST05ESL marca un punto de quiebre frente a las demás participantes, al señalar que el uso cotidiano de las TIC ha desplazado la consulta directa al docente, dando paso a una búsqueda inmediata en internet. Para ella, esta dinámica no solo reduce el diálogo pedagógico, sino que sitúa a la tecnología como una fuente de conocimiento que compite e incluso supera al profesor. A diferencia de sus compañeras, enfatiza que las herramientas digitales permiten acceder a perspectivas diversas y a información más compleja, lo que potencia su capacidad para analizar y contrastar ideas más allá del currículo escolar.

Aunque todas las estudiantes reconocen que las TIC favorecen la profundización en los temas, la participante EST01ESL introduce otro matiz: algunos docentes establecen límites debido a la creciente dependencia estudiantil de la tecnología y de la IA, así como por la carga que implica verificar si los trabajos son producto del pensamiento propio o de contenidos generados automáticamente. De manera general, surge la idea de que el docente debe mantenerse en constante actualización para acompañar a estudiantes que llegan al aula con información más amplia o actualizada.

Esto evidencia un proceso de redistribución del conocimiento, donde el maestro deja de ser la figura central para convertirse en un nodo más dentro de la red de aprendizaje. Los estudiantes de la I.E. De María confirman esta tendencia, pues también destacan que las TIC les permiten comparar fuentes, evaluar su veracidad y tomar decisiones más informadas sobre la información que consumen.

"*Una experiencia positiva fue un foro asincrónico con estudiantes de décimo sobre los derechos de las mujeres y los micromachismos en Yarumal. Los estudiantes participaron, debatieron y construyeron conocimientos nuevos. […] También considero indispensables las plataformas de juegos, la proyección, los materiales audiovisuales,*

las imágenes y la IA, porque favorecen la motivación y enriquecen la clase." (DOC04EDM)

"Un estudiante participó en una convocatoria nacional de programación mediante una plataforma gubernamental; los materiales y aprendizajes obtenidos se compartieron posteriormente en clase. […] La educación debe avanzar hacia lo digital y articular el currículo con oportunidades de formación virtual. La media técnica ofrece a los estudiantes una ventaja para el campo laboral, porque desarrollan competencias tecnológicas requeridas actualmente. […] Como sector educativo, debemos mantenernos actualizados y reconocer que, en ocasiones, los estudiantes dominan herramientas que los docentes aún estamos aprendiendo." (DOC05EDM)

Emergente 2: Institución Vanguardista

Este mismo estudiante realiza actividades donde las TIC lo apoyan y utiliza las mismas para los siguientes fines:

a) Consultas de contenido.
b) Explicación de temas complejos.
c) Realización de portadas, mapas mentales y conceptuales en Canva.
d) Resolución de dudas académicas mediante IA.
e) La institución educativa permite el uso autónomo de las TIC, plataformas varias e incluso la IA para orientación:
f) En el colegio casi no usa el celular por restricciones institucionales.
g) En casa es 100% autónomo: usa IA para aprender, resolver dudas y hacer tareas.
h) Considera que la IA le permite aprender sin depender del profesor o compañeros.

Emergente 5: Sentido ético de la enseñanza digital

Como se mencionó, el uso de Inteligencia Artificial desde la visión de este estudiante es particularmente crítica. Usa varias IA para: Entender temas difíciles; resolver ejercicios, especialmente matemáticas; comparar información entre distintas IA; establecer diferencia entre explicaciones coherentes y no confiables.

Emergente 6: Pedagogía virtual reflexiva

En este sentido, estas acciones hacen que, al mismo tiempo, el estudiante realice una evaluación crítica de la IA porque: a) Reconoce que no toda información es confiable. b) Compara coherencia entre IA, profesor, buscadores y YouTube. c) Usa múltiples fuentes antes de aceptar una respuesta.

Sobre las Interacciones con las redes de aprendizaje, el EST04EDM indica que:

> *Comparte aprendizajes con compañeros cuando la actividad exige IA. Percibe que la IA aporta ideas nuevas y personalizadas, pero no la usa en redes sociales. (EST04EDM)*

Emergente 2: Institución vanguardista

La institución deja en evidencia el uso de herramientas digitales con los recursos suficientes y en buen estado de funcionamiento, estos son:

a) El computador es el principal recurso (por su técnico en informática).
b) Softwares como: Word, PHP, Turbo C. Software para circuitos y programación (p. ej. Tinkercad, aunque no lo nombra así). Software descargado por docentes.

Desde una perspectiva social, las creencias al respecto de los estudiantes en

general es que aprender herramientas digitales “sirve para la vida y el trabajo”. Y que las escuelas no pueden aislarse de los avances tecnológicos ni prohibirlos, más bien deben buscar la manera de incorporarlos como puedan. Al sistema educativo hay que renovarlo, es decir, la EST05ESL aporta otro matiz nuevo y potente cuando menciona: *“Estamos cada uno muy individual… cada uno concentrado en su propio celular.”* (EST05ESL). En las otras voces, la TIC aparecía como herramienta que facilitaba el trabajo colaborativo.

Con esta opinión emerge una tensión contraria respecto a lo expresado por la gran mayoría de los estudiantes, a diferencia de ellos, la EST05ESL indica que la tecnología aísla, individualiza, separa físicamente y cognitivamente a los estudiantes. Este fenómeno de usar el celular para todo y no salir de él, es fundamental, porque lo digital puede fomentar redes amplias, pero a la vez fragmentar la cercanía humana inmediata.

Motivación y participación

Para los docentes las TIC motivan porque: hacen la clase más dinámica, permiten participar sin temor, facilitan entender temas difíciles, “ponen claro” lo que no se entendió en clase, les da autonomía. Los videos, diapositivas, foros y juegos son narrados como momentos de alto interés. Para los directivos existen normas y reglas que regularizan la activación del conectivismo y uso de la IA en sus instituciones. Igualmente, lo observado en los estudiantes de ambas instituciones, es que ellos atienden a las regulaciones impuestas por los docentes para tener una mejor experiencia con la IA, sin dejar de producir su propio aprendizaje significativo y situado; tales afirmaciones se concatenan con Lave y Wenger (1991) amplían esta comprensión al concebir *“el aprendizaje como participación legítima en comunidades de práctica”* (p.77). En consecuencia, los ambientes mediados por TIC deben diseñarse como espacios de interacción social, experimentación y co-creación, donde los estudiantes puedan transformar el conocimiento en experiencias significativas que fundamenten

teorías, especialmente en contextos rurales que demandan soluciones contextualizadas y sostenibles.

Resultados del aprendizaje

Para las estudiantes de la I.E. San Luis, las TIC permiten conectarse con escritores y expertos. Abren puertas a experiencias que el aula presencial no lograría. Esto refuerza por los testimonios de los estudiantes de la I.E. De María, que manifiestan sobre el principio conectivista cuando aseguran que aprender es conectar con nodos relevantes, más allá de límites físicos. Los participantes docentes por su parte, describen al respecto mejoras visibles:

a) aumento en puntajes de pruebas externas (DOC03EDM),
b) mayor capacidad de análisis crítico (DOC04EDM),
c) mejora en escritura, citación y producción académica (DOC02ESL),
d) competencias técnicas en programación, modelación, diseño digital (DOC03ESL)
e) autonomía en la resolución de problemas (DOC01EDM)

Emergente 5: Sentido de la enseñanza digital ética

El DOC04ESL introduce una preocupación profunda: la necesidad de educar en el uso ético de algoritmos e IA, para evitar cámaras de eco, manipulación política y desinformación. Los estudiantes también expresan criterios propios para verificar veracidad. En cuanto a la opinión de los estudiantes de la I.E. San Luis se evidencia que 4 de 5 estudiantes muestran pensamiento crítico, pero la EST05ESL añade dos elementos nuevos: reconoce explícitamente que la IA está “en construcción” e “inestable”. Identifica la necesidad de alfabetización digital avanzada, especialmente aprender a formular preguntas adecuadas.

Además, resalta la importancia de contar en el aula con personas expertas,

profesores que se estén especializando siempre en tecnología, fuentes periodísticas que ayuden a la confirmación de información y búsqueda cruzada entre lo que dice la web con libros, revistas u otro medio digital informativo diferente. Aquí aparece una madurez reflexiva: *"no todo lo producido por IA es verdad" (EST05ESL). Esa situación se relaciona estrechamente con el aprendizaje situado propuesto por Lave y Wenger (1991), donde el conocimiento se produce en contextos auténticos y en comunidades de práctica. En los entornos conectivistas mediados por TIC, las comunidades virtuales reproducen este principio, promoviendo la colaboración, la coautoría y la construcción colectiva de saberes.*

Categoría 4. Condiciones Institucionales

Infraestructura tecnológica

La I.E. De María es percibida como una institución bien dotada, con aulas de sistemas, punto Vive Digital, televisores en todas las aulas, buen internet, laboratorios para producción audiovisual, espacios para simulación y programación.

Los estudiantes confirman buen acceso y funcionalidad. Mientras que las estudiantes EST02ESL y EST03ESL de la I.E. San Luis coinciden en señalar que *"en nuestra institución hay televisores dañados, a veces la conectividad es deficiente, saturación del WiFi por lo que debemos culminar nuestros deberes en casa".*

Al respecto se amplía el análisis hacia lo pedagógico cuando a veces los estudiantes y los docentes no manejan bien ciertas aplicaciones, se usan programas

sin explicación suficiente, se aplican herramientas de manera superficial o sin comprensión profunda, lo cual introduce además un punto valioso: Se interpreta en medio de todas sus opiniones que los docentes del colegio muestran autonomía y deseo de autoformarse en nuevas tecnologías. (EST01ESL-EST02ESL-EST03ESL-EST04ESL-EST05ESL). Esto refuerza una visión de profesorado resiliente y proactivo, aunque enfrentado a limitaciones tecnológicas y conceptuales.

4.1. Usabilidad de plataformas y recursos

Los docentes de la I.E. De María y San Luis coinciden en su percepción de que existe una brecha digital que se asoma a diario:

a) algunos docentes usan activamente las TIC,
b) otros casi no las usan.

Estudiantes y docentes de esta institución coinciden: la institución tiene recursos, pero falta ampliar la formación docente para su uso pedagógico profundo y eso lo detectan los estudiantes. Al respecto la EST05ESL expresa: *"se deben hacer capacitaciones más personalizadas, formación en cómo preguntar a la IA, formación en cómo manejar herramientas nuevas, prevención frente a información falsa"*. Este elemento no aparece en las otras narrativas de otros estudiantes, pero igualmente se considera información relevante dentro de los hallazgos, porque, aunque difiere del resto es una percepción reseñable.

Emergente 2: Institución vanguardista (confirmación)

La infraestructura sólida permite prácticas innovadoras, pero la vanguardia institucional demanda actualización continua del profesorado.

Emergente 1: Experiencia multimodal (pedagógica, didáctica y virtual)

Según la percepción que tienen el estudiante antes identificado sobre el rol de docentes y TIC expone:

a) Destaca especialmente al profesor de Sociales: Uso constante de diapositivas (Canva u otras); videos para captar atención; explicaciones claras que integran materiales digitales.
b) Considera que esto hace las clases “bacanas”, dinámicas y motivadoras.

En efecto, la percepción del mismo sobre la infraestructura de las TIC es que:

a) Considera que los profesores sí tienen conectividad suficiente.
b) No apoya que los estudiantes tengan red libre por riesgos (copiar, distracción).
c) Sugiere que el docente comparta conexión solo cuando el aprendizaje lo requiere.

Concluyendo sus ideas, esta investigación considera esta información como parte de hallazgos relevantes:

a) Las TIC preparan para la vida laboral.
b) Considera que Word, Excel e IA son aprendizajes muy valiosos para el futuro.

Categoría 5. Generación de Conocimiento

Aplicación del conectivismo

El conectivismo se materializa en comunidades de aprendizaje digitales, redes de apoyo académico, diálogo estudiante–IA–docente, construcción distribuida del

conocimiento. Igualmente, participan en foros asincrónicos, proyectos colaborativos y actividades masivas potencian este enfoque. Para los estudiantes de la I.E. San Luis las experiencias de ellos permiten identificar cinco ejes centrales:

1. La tecnología como ambiente naturalizado, ya no es herramienta, sino entorno.
2. En medio del conectivismo, la IA como mediadora cognitiva y afectiva porque traduce, guía, clarifica, acompaña.
3. Tensiones emergentes autonomía vs dependencia, A su vez, se evidencia una conexión intermitente vs individualización del aprendizaje digital en casa. Aunado a una expansión del saber vs saturación y cerrando las tensiones con un Docente-guía en proceso de formación digital vs la IA como autoridad paralela.
4. Condiciones materiales condicionan la vivencia. La infraestructura define emociones, ritmos y posibilidades.
5. Necesidad urgente de alfabetización digital profunda. No basta con usar tecnologías: deben saberse preguntar, filtrar, contrastar y contextualizar.

Aplicación de la IA

Según estudiantes de la I.E. De María, la IA emerge como la herramienta que ingresa en la vida escolar de forma abrupta, pero con ciertas utilidades. Los docentes la usan para: generar rutas para proyectos, diálogo con textos académicos (Notebook LM), elaboración de materiales, análisis de información y los estudiantes la usan para: resolver dudas, comprender textos, organizar ideas, recibir explicaciones, mejorar tareas, explorar temas emocionales y personales. De esta manera, surge una nueva relación cognitiva: IA como mediador epistémico y emocional.

Igualmente, la IA representa para los estudiantes de la I.E. San Luis una parte fundamental de las redes de aprendizaje. Todas las estudiantes coinciden en que la IA

influye en las relaciones sociales y cognitivas. Sin embargo, EST05ESL sitúa a la IA en un lugar sorprendente, la IA coloca a los estudiantes y docentes en el mismo nivel de conocimiento por lo que expresó*: "la IA hay que verificar su veracidad porque puede estar al mismo nivel de un profesor o de mis compañeros."* (EST05ESL). Esto intensifica la idea del conectivismo: la IA no es un recurso; es un nodo activo dentro de la red social de aprendizaje.

Emergente 4: Sentido de la enseñanza de la IA

En conclusión, la IA es percibida como: una extensión cognitiva, una guía alternativa y un recurso que debe ser usado con criterio ético. Los cuatro relatos revelan esta tensión, pero una de las estudiantes en particular de la I.E. San Luis la explica con claridad fenomenológica:

La IA impulsa su autonomía porque despierta curiosidad y motiva a seguir investigando. Pero reconoce que puede generar dependencia, porque facilita demasiado. El fenómeno central indica que la IA empodera y vulnera al tiempo. Es una herramienta que puede fortalecer o sustituir el pensamiento.

Teorización desde la práctica

Los docentes afirman que existen experiencias suficientemente potentes como para construir teoría educativa, la falta sistematización y escritura académica, así como la reflexión pedagógica en TIC abre horizontes teóricos emergentes.

La teorización surge desde:

a) la práctica viva,
b) la innovación docente,
c) la autonomía estudiantil,
d) la reflexión ética,

e) la experiencia multimodal.

Emergente 6: Pedagogía virtual reflexiva

El conocimiento no se impone: se construye colectivamente desde voces múltiples. La tensión ética: reconocimiento de una ayuda “fácil” que empobrece el esfuerzo. La vinculación del conectivismo a la IA introduce una reflexión profunda porque se afirma que la IA no ayuda mucho porque "lo da todo muy fácil", por cuanto esta experiencia genera una tensión ética importante: Algunos estudiantes se siente beneficiados por la rapidez, pero muchos están conscientes que a la vez se inhibe el pensamiento propio. Esta percepción reconoce la pérdida del proceso de búsqueda, criterio y análisis, siendo esta vivencia fundamental para esta investigación, debido a que constituye hallazgos centrales para el conectivismo:

La red brinda información, pero el sujeto siente que no está aprendiendo a navegarla de forma autónoma. Los Profesores tienen una tensión constante entre el control y la integración de la IA en sus actividades: lograr un equilibrio es difícil. De esta manera, profundizando en la perspectiva docente, se percibe preocupación genuina por el uso de la IA, aunque los directivos notan esfuerzos por integrarla sin fomentar dependencia. Sin embargo, al mirar las fallas evaluativas para el seguimiento y control del uso de la IA, se observan decisiones contradictorias por parte de los docentes y que los estudiantes perciben como “a veces incorporar, a veces prohibir”.

La EST05ESL identifica la dificultad docente para encontrar el punto intermedio entre permitir la tecnología y garantizar que el estudiante aprenda realmente. Esta tensión es un elemento fenomenológico esencial del ecosistema escolar contemporáneo. A esto se le suma infraestructura abundante pero ineficaz lo que trae una vivencia de desconexión institucional. Por ejemplo, la EST05ESL, aunque reconoce que en los salones hay televisores y celulares, la estudiante EST05ESL enfatiza dos problemas: Escasez de cables, conectores y elementos funcionales, lo que

interrumpe actividades e internet deficiente que no soporta la cantidad de usuarios.

Este tipo de experiencias muestran que, aunque la institución tiene recursos, no necesariamente cuenta con una usabilidad real. A tales efectos, la conectividad quebrada deteriora la experiencia pedagógica con TIC.

Convergencia comprensiva entre actores (Convergencia comprensiva de voces y patrones emergentes)

La convergencia comprensiva integra los relatos de estudiantes, docentes y directivos, junto con la observación de condiciones institucionales. A partir del cruce de estas perspectivas, surgen cinco patrones teorizados que permiten comprender el fenómeno educativo actual en ambas instituciones.

Convergencias entre las voces (lo que todos reconocen)

a) Las TIC son mediadoras centrales del aprendizaje

Tanto en la I.E. San Luis como en la I.E. De María, estudiantes y docentes coinciden en que las TIC permiten explicar, profundizar, organizar información, resolver dudas y producir material académico (Canva, Word, programadores, buscadores, IA). La tecnología dejó de ser un accesorio, en su lugar se convirtió en condición de posibilidad del aprendizaje escolar.

b) La IA emerge como recurso explicativo y cognitivo

Los estudiantes la utilizan para: aclarar dudas, resolver ejercicios, comparar respuestas, mejorar textos, organizar ideas, acompañar emociones.

Los docentes la integran para: generar rutas, preparar clases, analizar información, dinamizar proyectos.

En ambos casos, la IA actúa como mediador epistémico, que traduce, explica y orienta.

c) La autonomía estudiantil se incrementa

El uso autónomo de TIC e IA fuera del aula produce aprendizajes profundos, búsquedas personales y creación de conocimiento propio. Esto confirma el principio conectivista: aprender es conectar nodos y recorrer la red voluntariamente.

d) Se reconoce la necesidad de alfabetización digital crítica

Los estudiantes y docentes identifican la importancia y los beneficios en usar las nuevas tecnologías desde el conectivismo y uso de la IA, debido a que pueden contrastar información, verificar coherencia, siempre y cuando sepan reconocer los límites de la IA, aprendiendo a formular preguntas adecuadas y a no compartir información sensible por seguridad. En virtud de ello, la alfabetización ya no es técnica, también es epistémica, cognitiva y ética.

Divergencias (puntos de tensión)

a) Autonomía vs. dependencia digital

Mientras algunos estudiantes se sienten empoderados, otros reconocen dependencia, especialmente en momentos de estrés académico. La IA puede fortalecer o sustituir la agencia cognitiva.

b) Colaboración vs. individualización

La mayoría narra experiencias de trabajo colaborativo mediado por TIC, pero la estudiante EST05ESL introduce una tensión: “Cada uno está concentrado en su celular”. Esta declaración revela un fenómeno emergente:

"La hiper-conectividad digital puede fragmentar la conexión humana inmediata".

c) Vanguardia institucional vs. barreras materiales

Aunque la I.E. De María posee infraestructura sólida, la I.E. San Luis presenta fallas de conectividad, equipos dañados y saturación de la señal WiFi.

La experiencia pedagógica se condiciona por elementos materiales.

d) Integración vs. control de la IA

Los docentes oscilan entre permitir su uso y prohibirlo según la actividad.

Esta oscilación es interpretada por estudiantes como incoherencia, generando incertidumbre sobre qué es "permitido" o "válido".

Teorización de los hallazgos

A partir de la convergencia comprensiva se elaboran tres constructos teóricos centrales que actualizan el conectivismo para contextos donde la IA es protagonista.

Teoría emergente 1: Ecosistema cognitivo expandido

Los estudiantes de ambas instituciones describen que aprenden dentro y fuera del aula, con herramientas digitales, con docentes, con IA, con buscadores, con tutoriales, con pares, con redes sociales y plataformas. Esto consolida un ecosistema cognitivo ampliado, donde el aula es solo un lugar que sirve como un nodo más y no se convierte en el único centro.

En tal sentido, aquí convergen Siemens (2004): el conocimiento está distribuido y aprender es navegar la red; Castells (2009): vivimos en una sociedad-red; Vygotsky (1979): la mediación transforma el pensamiento; Papert (1993): el aprendiz construye conocimiento con herramientas digitales. Por otra parte, en esta investigación, la voz estudiantil agrega una extensión novedosa. La IA se convierte en un nodo emergente que compite con docentes y pares. En medio de este ecosistema ya no solo es humano–tecnológico: es humano–tecnológico–algorítmico.

Teoría emergente 2: TIC como mediadoras cognitivas multimodales

Los estudiantes utilizan TIC para: organizar información, profundizar contenidos, visualizar ideas, programar, explicar textos, producir trabajos digitales, resolver problemas. Se configura una mediación que es multimodal (texto, imagen, video, simulación), hipertextual (saltos entre fuentes), distribuida (entre plataformas, personas e IA).

Esto actualiza la postura de Vygotsky, debido a que para esta investigación ya no se media solo con herramientas culturales tradicionales para lograr el desarrollo cognitivo, sino con artefactos digitales inteligentes. Desde la perspectiva de Papert anticipó este escenario al asumir que el aprendiz construye mejor cuando manipula objetos digitales: aquí se evidencia que los estudiantes construyen saberes a través de múltiples formatos y dispositivos.

Teoría emergente 3: IA como actor pedagógico no humano

Los hallazgos muestran que la IA no solo: responde, explica, aclara, compara, orienta, acompaña emocionalmente, lo que ocupa un lugar epistemológico comparable al de un docente, aunque algunos opinen que es como un complemento del docente, para el siguiente estudiante le resulta que ambos cumplen al mismo nivel con sus expectativas, lo cual se evidencia con la siguiente afirmación: *“La IA está al mismo nivel de un profesor” (EST05ESL).*

Desde el conectivismo, esta afirmación implica un salto conceptual donde la IA deja de ser recurso y se convierte en un nodo activo dentro de la red de aprendizaje, que altera la autoridad epistemológica, el rol docente, la agencia estudiantil, la cultura escolar. En consecuencia, Downes (2019) ya sugería que los nodos pueden ser humanos o no humanos, pero esta investigación demuestra cómo se vive fenomenológicamente esa relación. En cuanto al aporte novedoso de esta investigación es que el uso de la IA asume funciones pedagógicas reales, pero requiere una ética escolar para evitar dependencia, desinformación y debilitamiento del pensamiento crítico.

Teoría emergente 4: Pedagogía virtual reflexiva

Los estudiantes describen procesos de verificación, contraste, convergencia comprensiva de ideas, comparación entre IA, profesor y buscadores. Esto constituye una pedagogía virtual reflexiva, donde aprender implica dudar, cotejar, evaluar, e interpretar la red. Aquí se actualiza el conectivismo con una dimensión crítica que Siemens no desarrolló plenamente: “la alfabetización algorítmica”.

Teoría emergente 5: Tensiones éticas del ecosistema IA–escuela

En el camino de la incorporación de la IA en las actividades escolares surgen tres tensiones que estructuran la experiencia:

a) Autonomía vs. dependencia

La IA empodera tanto al estudiante como al docente, pero también facilita en exceso mucha información, sobre todo al responder con frases como: “quieres que indague o profundice en el tema…”, lo cual puede desvirtuar el conocimiento y saberes que se esperan obtener del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los estudiantes deben ser supervisados constantemente, lo cual suele desgastar las labores docentes. Por

ello, el uso ético de la IA, dependerá en gran manera de la madurez y orientación ética que tenga el estudiante al respecto; también de su sentido crítico propio.

b) Colaboración vs. individualización

El celular facilita redes amplias, pero, fragmenta vínculos presenciales.

c) Orientación docente vs. autoridad algorítmica

Los estudiantes ahora contrastan al profesor con la IA, no al revés. En tal sentido, los estudiantes perciben inestabilidad, errores y sesgos.

Los docentes identifican riesgos como manipulación, desinformación, cámaras de eco. El sistema educativo se enfrenta a la necesidad de formar en ética digital, pensamiento crítico y epistemología algorítmica.

Teorización Final — Emergencia de una Teoría Educativa Situada

A partir de la convergencia comprensiva, se formula una teoría emergente que integra los elementos identificados:

La escuela conectiva multimodal

El aprendizaje se realiza mediante una red de recursos, personas, plataformas e inteligencias artificiales. La multi-modalidad se convierte en el lenguaje natural del conocimiento escolar. El docente no desaparece: se transforma en orientador, curador y mediador ético.

La IA como nodo cognitivo y actor pedagógico

La IA no es un simple recurso que participa en la explicación, ofrece alternativas de solución, acompaña el pensamiento, acelera el aprendizaje, y reconfigura la distribución del conocimiento. Esto confirma la emergencia de un ecosistema de **cognición aumentada y distribuida**.

La ética como eje de sostenibilidad pedagógica

La presencia de IA obliga a enseñar a dudar, contrastar, verificar, interpretar críticamente, evitar la sustitución del esfuerzo cognitivo. Surge la **ética digital pedagógica**, indispensable para sostener procesos auténticos.

La desigualdad digital como vector estructurante

La brecha entre instituciones, conectividad, alfabetización y cultura digital determina las posibilidades reales de aprendizaje conectivo. La teoría resultante sostiene que el conectivismo solo se produce plenamente cuando existe una **infraestructura robusta + cultura docente reflexiva + alfabetización crítica**.

Teoría Generada - Teoría Educativa Emergente del Aprendizaje Conectivo Multimodal con IA (TEACM–IA)

A partir de la convergencia comprensiva, se propone que:

En la educación media, el aprendizaje mediado por TIC e IA se configura como un proceso conectivo, multimodal y distribuido, en el cual el conocimiento circula entre múltiples nodos, humanos y artificiales, y en el que el docente ejerce un rol de mediación ética y curatorial. Este proceso requiere condiciones institucionales

adecuadas, alfabetización digital crítica y Mediaciones pedagógicas en la red reflexivas para evitar dependencias, saturación y uso mecánico de la tecnología. La IA emerge como actor pedagógico y nodo cognitivo que amplía las posibilidades de comprensión, pero también redefine el equilibrio entre autonomía, esfuerzo y responsabilidad del aprendizaje.

Modelo teórico resultante

Este modelo, como representación gráfica de la teoría, resultó de la convergencia comprensiva y teorización surge un modelo integrado denominado "Modelo Integrador Conectivista para Ambientes de Aprendizaje Mediados por TIC e IA". Posterior al análisis de estos hallazgos, la convergencia comprensiva y teorización dadas las teorías emergentes, se presenta a continuación el Modelo Integrador Conectivista para Ambientes de Aprendizaje Mediados por TIC e IA, representado en la siguiente Figura 20:

Figura 20
"Modelo Integrador Conectivista para Ambientes de Aprendizaje Mediados por TIC e IA"



Nota: Elaboración (2025)

Interpretando la figura anterior, su Núcleo indica: La red de aprendizaje humano–digital–algorítmica. Sus Componentes: Ecosistema cognitivo expandido. Este modelo asume las TICs como mediadoras multimodales. Entiende la IA como actor pedagógico no humano.

Este modelo favorece la Pedagogía virtual reflexiva (alfabetización crítica) en medio de tensiones éticas del uso escolar y presentando condiciones materiales que habilitan o limitan la red. Este modelo determina el Rol docente como guía, acompañante y diseñador de experiencias.

Resultado del Modelo:

Una escuela que ya no transmite conocimiento: lo gestiona, lo distribuye y lo co-construye junto a nodos humanos y algorítmicos.

Aporte teórico original de esta investigación

Este estudio actualiza el conectivismo incorporando la IA como: nodo explicativo, agente epistémico, mediador emocional, autoridad paralela, tutor automatizado, riesgo ético. Esta investigación propone un Conectivismo Algorítmico Escolar, donde aprender implica navegar redes compuestas por: personas, plataformas, inteligencias humanas y artificiales, infraestructuras materiales que condicionan la experiencia.

Convergencias entre docentes, estudiantes y directivos

a) Todos los actores participantes reconocen el valor de TIC e IA para la comprensión, motivación y participación.
b) Coinciden en que aprender con tecnología es inevitable en el contexto contemporáneo.
c) Comparten la visión de que la institución debe mantenerse actualizada y formar en habilidades digitales.

Estas convergencias fortalecen la hipótesis teórica de que la escuela actual se encuentra en transición hacia un ecosistema conectivo, ya no centrado en el docente sino en la inteligencia colectiva humana-tecnológica.

Tensiones y divergencias

Los docentes intentan regular la IA para preservar la ética y el esfuerzo cognitivo. Algunos estudiantes experimentan saturación o dependencia, es decir, se refiere a que:

a) La I.E. San Luis evidencia barreras estructurales que limitan el potencial conectivo, por lo que muchos estudiantes deben terminar sus deberes con la señal internet de sus casas.
b) La pedagogía tecnológica aplicada en la I.E. San Luis denota mayor conocimiento, manejo y actualización de los docentes quienes permanecen preparándose e instruyéndose sobre nuevas formas de prácticas del conectivismo.
c) En la I.E. De María, el ecosistema es más fluido por infraestructura, práctica docente reflexiva y cultura institucional, aunque se evidencia mayor conocimiento de las TICs y sus usos en la I.E. San Luis, la I.E. De María tiene la particularidad de contar con una retroalimentación constante entre estudiantes y docentes respecto a los últimos avances tecnológicos, por lo que la comunicación entre éstos hace que la enseñanza por medio digitales tenga cierta ventaja.

Tales divergencias y convergencias muestran que el conectivismo no se activa solo por disponibilidad tecnológica, también lo hace por las condiciones institucionales, cultura pedagógica y alfabetización digital crítica, lo cual coincide con Área (2020) y Pérez Gómez (2017). En este sentido, los directivos destacan un ecosistema institucional favorable donde estas prácticas se expanden. Los estudiantes confirman el uso frecuente de estas herramientas y expresan que las disfrutan y comprenden mejor los contenidos gracias a ellas.

A partir de esta comprensión, se evidencia que las voces de los participantes no solo describen prácticas mediadas por tecnologías, sino que también permiten reconocer las condiciones, sentidos y tensiones que sostienen la configuración de una propuesta teórica emergente. De este modo, las convergencias, divergencias y relaciones interpretadas se constituyen en el punto de enlace entre los hallazgos del campo y la teorización construida en este momento.

La convergencia comprensiva de las voces de los participantes, los referentes teóricos y mi interpretación permitió consolidar los fundamentos de la teoría educativa emergente sobre el aprendizaje conectivo multimodal con IA. Esta construcción reúne la comprensión de la escuela como un espacio de conexiones, el papel de las TIC como mediaciones, la presencia de la IA como nodo pedagógico, la pedagogía virtual reflexiva y los retos éticos que surgen de estas nuevas formas de aprender. Estos planteamientos nacen de la realidad vivida en las instituciones participantes, por lo que no pretenden presentarse como una explicación aplicable a todos los contextos, sino como una comprensión situada que puede seguir ampliándose. Desde aquí se da paso al Momento VI, en el que retomo los principales aportes del estudio para presentar las reflexiones finales, sus implicaciones educativas y las nuevas preguntas que permanecen abiertas.

MOMENTO VI

DESCUBRIENDO NUEVOS CAMINOS DE REFLEXIÓN A PARTIR DE LOS HALLAZGOS

De la comprensión hermenéutica a la Pedagogía Virtual Reflexiva

El despliegue de este último apartado constituyó el escenario donde se consolidó la genuina fusión de horizontes, acontecimiento ontológico donde las voces de los participantes, los postulados del conectivismo y mi propia postura metodológica coincidieron en una totalidad con sentido cualitativo. Estas reflexiones no se asumieron como un cierre estático; al contrario, representaron el develamiento hermenéutico de las realidades habitadas en Yarumal, respondiendo de manera explícita a las interrogantes matrices que guiaron el camino investigativo (Castillo y Vásquez, 2003; Pérez et al., 2018).

En relación con la primera pregunta de investigación, referida a las concepciones que articularon los docentes sobre los ambientes virtuales de aprendizaje, se concluyó que estos fueron comprendidos como ecologías intersubjetivas que trascendieron el uso instrumental de la tecnología. El profesorado reconoció que las TIC y la IA reconfiguraron las vías de acceso al conocimiento, expandieron las potencialidades de interacción y exigieron renovadas formas de mediación. Esta comprensión permitió alcanzar el primer propósito específico, orientado a interpretar las concepciones de los actores educativos sobre dichos escenarios [Castillo y Vásquez, 2003].

Respecto a la segunda pregunta, vinculada con la manera en que los docentes y estudiantes significaron el rol de las TIC y la IA en la co-construcción de saberes, los hallazgos develaron que estas dimensiones fueron experimentadas de forma simultánea como potencialidades y tensiones dialécticas. Por un lado, facilitaron la

producción dialógica del conocimiento y el establecimiento de conexiones entre múltiples nodos virtuales; por otro, generaron inquietudes asociadas a la dependencia del entorno, la atomización del esfuerzo cognitivo y la urgencia de desplegar un Sentido ético de la mediación digital, dando cumplimiento al segundo propósito específico.

En cuanto a la tercera pregunta, orientada a comprender cómo los estudiantes vivenciaron los procesos formativos, la inmersión reflexiva evidenció que la experiencia de los sujetos se caracterizó por una autonomía cognitiva creciente, la interacción continuada con redes intersubjetivas y la aprehensión de saberes distribuidos. No obstante, también emergieron vivencias marcadas por la incertidumbre y las condiciones institucionales de conectividad. Desde la mirada fenomenológica, estas realidades expresaron nuevas formas de habitar el espacio escolar, donde el estudiante dejó de ser un agente pasivo para constituirse en un nodo activo de las comunidades del conocimiento (Castillo y Vásquez, 2003).

Frente a la cuarta pregunta, relacionada con la manifestación de la dinámica conectivista en las mediaciones pedagógicas en la red, se identificó que los principios de nodo, conexión y aprendizaje distribuido estuvieron presentes en las experiencias vividas. Sin embargo, dichas interacciones coexistieron con tensiones derivadas de las estructuras tradicionales, particularmente en aspectos asociados al control, la autoría y el uso reflexivo de la IA. Esta coexistencia de apertura y regulación constituyó una de las características de las realidades escolares contemporáneas.

Finalmente, la quinta pregunta, orientada a construir un fundamento teórico emergente desde la comprensión hermenéutica y la perspectiva del conectivismo, encontró respuesta categórica en la Pedagogía Virtual Reflexiva generada en esta investigación. Este fundamento teórico sintetizó la fusión de horizontes alcanzada, legitimando los postulados matrices de George Siemens (2004) al determinar que los ambientes virtuales de aprendizaje contemporáneos se configuraron como una red de

aprendizaje humano-digital-algorítmica donde convergieron múltiples dimensiones cualitativas interdependientes.

La Pedagogía Virtual Reflexiva identificó, en primer término, la configuración de un ecosistema cognitivo expandido, concebido como un entorno virtual donde el conocimiento ya no residió de forma exclusiva en los sujetos, sino que se distribuyó de manera relacional entre los individuos, las mediaciones pedagógicas en la red y los sistemas inteligentes.

En este escenario, la Inteligencia Artificial se develó como un actor pedagógico no humano, con potencialidad para participar de forma activa en la co-configuración de itinerarios formativos relacionales, expandiendo los horizontes de interacción cognitiva que fueron descritos originalmente en las obras matrices de George Siemens (2004) y Stephen Downes (2005).

De igual manera, las TIC concebidas como mediadoras multimodales permitieron integrar diversos lenguajes, formatos y formas de representación del conocimiento. Esta dinámica fortaleció procesos formativos caracterizados por la flexibilidad y la personalización de los saberes. Sin embargo, esta expansión tecnológica generó simultáneamente tensiones éticas relacionadas con la privacidad, la autoría, la transparencia algorítmica y la autonomía cognitiva de los sujetos. Esta realidad se develó como una constante comprensiva dentro de las respuestas surgidas del diálogo y la interacción con los participantes, configurando uno de los núcleos problemáticos que la Pedagogía Virtual Reflexiva logró interpretar con sentido crítico.

Otro de los ejes centrales de la Pedagogía Virtual Reflexiva se constituyó como la potencialidad de los docentes y estudiantes para analizar críticamente las configuraciones algorítmicas, cuestionar las manifestaciones discursivas de la IA y co-construir saberes de manera consciente y responsable. Esta dimensión mantuvo una estrecha interrelación dialéctica con el quehacer del profesorado, el cual trascendió

la transmisión tradicional de contenidos para asumir funciones de orientación, curaduría, acompañamiento ético y diseño de experiencias interactivas en red (Siemens, 2004). Asimismo, esta teorización emergente reconoció la preeminencia de las Condiciones institucionales del escenario, especialmente la conectividad y el acceso a los dispositivos interactivos, concebidos como dimensiones intersubjetivas que propiciaron la correspondencia con el despliegue de los ambientes virtuales de aprendizaje. Los hallazgos develaron que la brecha digital constituyó una realidad que condicionó la participación equitativa en las redes del conocimiento, configurando un desafío histórico para los participantes.

En consecuencia, los horizontes de acción derivados de este tejido investigativo encontraron un sustento directo en los ejes relacionales de la Pedagogía Virtual Reflexiva. Desde esta ecología digital, la alfabetización crítica respondió a las tensiones éticas identificadas, mientras que los procesos de formación docente fortalecieron la conciencia reflexiva y el rol mediador del profesorado. Asimismo, la promoción de ambientes virtuales híbridos favoreció la consolidación de la red de aprendizaje humano-digital-algorítmica, al tiempo que la reducción de la brecha digital atendió las condiciones institucionales del escenario necesarias para la co-construcción de saberes democráticos en el aula escolar.

La labor interpretativa permitió develar que los ambientes virtuales de aprendizaje mediados por las TIC y la IA no constituyeron únicamente una innovación tecnológica aislada; por el contrario, significaron una transformación epistemológica, pedagógica y cultural profunda que reconfiguró las relaciones entre las concepciones, el quehacer docente y las dinámicas relacionales del saber. Desde la comprensión fenomenológica-hermenéutica de las experiencias vividas, emergió una fundamentación teórica contextualizada que reconoció el proceso formativo como un tejido conectado, distribuido y dinámico. Esta teorización halló su máxima expresión conceptual en la Pedagogía Virtual Reflexiva propuesta en esta tesis.

De esta manera, se consideró consolidado el propósito general del estudio, aportando un fundamento teórico emergente capaz de orientar las futuras mediaciones pedagógicas en la red, las búsquedas cualitativas y las aproximaciones prospectivas en escenarios de creciente convergencia entre la educación humana y el entorno de la Inteligencia Artificial, habitados con sentido crítico por los participantes.

Los significados emergieron en la investigación y permitieron comprender de qué manera, en los contextos educativos contemporáneos, convergieron transformaciones profundas derivadas de la cultura digital, la emergencia de la Inteligencia Artificial y los nuevos itinerarios de la co-construcción de saberes mediados por las TIC.

Al contrastar los resultados comprensivos con los referentes conceptuales matrices de George Siemens (2004), Stephen Downes (2005), Lev Vygotsky (1978), Seymour Papert (1980) y Manuel Castells (1996), se develó que los procesos formativos en la educación media se desplazaron desde una perspectiva centrada en contenidos atomizados hacia una dinámica estructurada a partir de redes, conexiones y flujos relacionales de conocimiento.

Desde este horizonte, los hallazgos develaron que los estudiantes desplegaron una experiencia interactiva caracterizada por la indagación, la selección y la validación reflexiva del saber. Esta realidad coincidió con la postura clásica de Downes (2005), quien sostuvo que el sujeto conectado actuó como un co-constructor del conocimiento mediante el reconocimiento de patrones intersubjetivos y la identificación de nodos pertinentes. Esta potencialidad se constituyó en un eje sustancial de los saberes digitales críticos y encontró un sustento directo en las premisas de la Pedagogía Virtual Reflexiva y los principios fundamentales del conectivismo.

Los hallazgos permitieron comprender la preeminencia creciente de las TIC concebidas como mediaciones socioculturales, trascendiendo la visión de meros canales de acceso a contenidos. Este enfoque coincidió con la perspectiva clásica de

Lev Vygotsky (1978), para quien los instrumentos mediaban la actividad humana y reconfiguraban la naturaleza del saber; dimensiones que hoy adoptaron la forma de plataformas virtuales, algoritmos y entornos de interacción. De este modo, el proceso formativo ya no se concibió como un acontecimiento mental individual, sino como una experiencia distribuida entre nodos humanos y no humanos, reafirmando el principio conectivista de George Siemens (2004).

Asimismo, el quehacer docente en los escenarios habitados transitó hacia el rol de un arquitecto de conexiones, donde su función principal se orientó a guiar itinerarios formativos, seleccionar nodos fiables, acompañar los procesos de pensamiento crítico y propiciar que los participantes se desplazaran con autonomía dentro de los entornos virtuales.

Esta realidad sintonizó plenamente con la teoría conectivista, la cual desplazó el foco del docente transmisionista tradicional hacia el educador mediador y diseñador de experiencias interactivas. Por su parte, los estudiantes se constituyeron en nodos activos de la red, en estrecha correspondencia con Seymour Papert (1980), para quien la co-construcción de saberes emergentes ocurrió mediante la creación, exploración y producción en entornos digitales.

Por otra parte, las comprensiones en torno a la incorporación de la IA educativa ratificaron que las interfaces adaptativas y los entornos dialógicos interactivos se integraron de manera progresiva en el quehacer pedagógico. Desde la perspectiva del conectivismo, la IA fue entendida como un nodo no humano de enorme potencia, capaz de procesar y estructurar saberes en constante interacción intersubjetiva con los usuarios.

Esta dinámica mantuvo una estrecha interrelación dialéctica con la sociedad-red de Manuel Castells (1996), donde el flujo relacional se expresó en la capacidad de conectarse e interactuar en las comunidades del conocimiento. En efecto, la IA se

constituyó en un mediador cognitivo que viabilizó itinerarios personalizados y amplió la agencia de los sujetos, detonando al mismo tiempo tensiones éticas que demandaron las pautas críticas de la Pedagogía Virtual Reflexiva frente a los desafíos del sesgo algorítmico, la privacidad y la autonomía del pensamiento crítico de los participantes.

Apertura para discusiones y reflexiones finales

El cierre de las interpretaciones permitió consolidar las reflexiones comprehensivas que emergieron de la realidad escolar habitada. En primer término, el proceso formativo en la educación media se caracterizó por la conexión permanente entre las múltiples mediaciones pedagógicas en la red, dinámica relacional donde los participantes actuaron como nodos activos dentro de redes dinámicas del conocimiento, en perfecta coherencia con las premisas del conectivismo (Siemens, 2004).

A través de este horizonte, las TIC operaron como mediaciones socioculturales que reconfiguraron las vías de interaccionar y co-construir el saber, trascendiendo la visión instrumental tradicional para estructurar escenarios virtuales de aprendizaje distribuidos. Asimismo, la Inteligencia Artificial educativa se posicionó como un agente cognitivo no humano con potencialidad para personalizar los itinerarios formativos, acompañar los procesos dialógicos y estructurar saberes; realidad que expandió las fronteras pedagógicas al tiempo que demandó la incorporación del Sentido ético de la mediación digital.

En este escenario, el docente emergió como un arquitecto de conexiones, responsable de guiar a los sujetos hacia nodos fiables, fortalecer la autonomía cognitiva y codiseñar ambientes virtuales híbridos de aprendizaje.

De igual manera, las comunidades virtuales y las redes interactivas constituyeron espacios fundamentales para la co-construcción de saberes colectivos,

superando las fronteras tradicionales entre las esferas formales e informales de la escuela.

Finalmente, la actualización continuada del conocimiento se convirtió en una condición imprescindible dentro de la sociedad del conocimiento, dada la velocidad de los flujos relacionales y las transformaciones constantes que la Pedagogía Virtual Reflexiva logró interpretar con rigor crítico en la contemporaneidad.

Horizontes de acción y aproximaciones prospectivas

A partir de estas reflexiones comprensivas, se propusieron horizontes de acción orientados a dinamizar las realidades áulicas. En primera instancia, se estimó imperativo consolidar los saberes digitales críticos, incorporando estrategias de validación de saberes y el sentido ético en el uso de la Inteligencia Artificial. De la misma manera, se planteó acompañar al profesorado en el codiseño de experiencias conectivas que integren los entornos interactivos y las comunidades del conocimiento, promoviendo ambientes virtuales híbridos de aprendizaje que resulten flexibles y centrados en los encuentros intersubjetivos entre los docentes, estudiantes y tecnologías.

Desde este escenario, se determinó la urgencia de establecer pautas ético-pedagógicas para la incorporación de la IA, priorizando de manera estricta la protección de datos de los participantes, la autonomía cognitiva y la transparencia algorítmica. De igual modo, se propició estimular la participación activa de los sujetos en redes de conocimiento a través de proyectos colaborativos horizontales. Finalmente, se exhortó a mitigar la brecha digital mediante aproximaciones prospectivas institucionales que garanticen la conectividad democrática, el acceso igualitario a los dispositivos interactivos y la formación digital crítica para los sectores más vulnerables de la comunidad escolar.

Cierre de la teorización

Finalmente, la convergencia comprensiva y la fusión de horizontes entre los discursos emergentes y la teoría conectivista interpretó que los ambientes virtuales de aprendizaje se reorganizaron bajo una lógica conectiva y relacional, caracterizada por la presencia de múltiples nodos, interacciones intersubjetivas constantes y la actualización continuada del conocimiento (Siemens, 2004).

La conectividad digital dejó de ser un recurso secundario o accesorio; al contrario, se posicionó como el núcleo epistemológico de la educación contemporánea. Esta dinámica reafirmó que la co-construcción de saberes constituyó un proceso dinámico, distribuido, colectivo y profundamente contextualizado, cuya esencia conceptual logró develar de manera definitiva la Pedagogía Virtual Reflexiva configurada en esta tesis.

REFERENCIAS

Anadón, M. (2008). La investigación llamada" cualitativa": de la dinámica de su evolución a los innegables logros y los cuestionamientos presentes. Investigación y educación en enfermería, 26 (2), 198-211. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-53072008000200002&script=sci_arttext

Área, M. (2010). La alfabetización digital y la formación de la ciudadanía del siglo XXI. Revista de Educación, 352, 15–29.

Área, M., & Pessoa, T. (2012). De lo sólido a lo líquido: Las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. Comunicar, 38, 13–20.

Barrón, M. (2020). La educación en línea. Transiciones y disrupciones. En H. Casanova (Ed.), Educación y Pandemia. Una visión Académica. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación de la UNAM. México. https://www.iisue.unam.mx/investigacion/textos/educacion_pandemia.pdf

Beltrán, H. J. (2023). El Uso Pedagógico de las TIC en la Enseñanza de la Geografía Económica en Educación Media Técnica. TESIS DOCTORALES. https://www.espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/681

Boyraz, S., y Ocak, G. (2021). Connectivism: A Literature Review for the New Pathway of Pandemic Driven Education. International Journal of Innovative Science and Research Technology 6(3), 1122-1129. https://eric.ed.gov/?id=ED625559

Bríñez, A. (2021). El rol del docente en la mediación tecnológica del aprendizaje. Revista Iberoamericana de Educación, 87(1), 45–59. https://dx.doi.org/10.7764/pel.57.1.2020.9

Bríñez, M. (2021). Tecnología de información: ¿Herramienta potenciadora para gestionar el capital intelectual? Revista de ciencias sociales, 27(1), 182-192. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7817690Boyraz, G., & Ocak, M. (2021). Collaborative learning environments in digital contexts: A systemic review. Educational Technology Research and Development, 69(4), 1557–1574. https://doi.org/10.1007/s11423-021-10027-2

Cabero, J. (2019). TIC y Educación: De la teoría a la práctica. Editorial Síntesis.

Calle, M. (2021). Integración: tecnologías de la información y comunicación en el aprendizaje escolar ubicuo. Negotium: *Revista Electrónica* de Ciencias Gerenciales, 17(49), 20–34. https://doi.org/http://doi.org/10.5281/zenodo.4765271

Campos, M. (2012). Entornos virtuales de aprendizaje: Nuevas perspectivas pedagógicas. Editorial Universitaria.

Cárdenas, N., Guevar, C., Moscoso, S., y Álvarez, M. (2023). Metodologías activas y las TIC en los entornos de aprendizaje. Conrado, 19(91), 397-405

Cardozo, M. (2022). Uso de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje en estudiantes del primer y segundo ciclo de la educación escolar básica. Ciencia

Latina Revista Científica Multidisciplinar, 6(6), 8354-8371. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4002

Castells, M. (2009). La era de la información: economía, sociedad y cultura (Vol. 1). Alianza Editorial

Castillo, E., y Vásquez, M. L. (2003). El rigor metodológico en la investigación cualitativa. Colombia médica, 34(3), 164-167. https://www.redalyc.org/pdf/283/28334309.pdf

Congreso Nacional de Colombia (1993). Ley 98 de 1993. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=27901#98

Congreso Nacional de Colombia (1994). Ley 115 de 1994. Ministerio de Educación. https://www.cnsc.gov.co/sites/default/files/2021-08/ley-115-de-1994-ley-general-de-educacion.pdf

Congreso Nacional de Colombia (2009). Ley 1286 de 2009. Colciencias, Departamento Administrativo. Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=34850

Congreso Nacional de Colombia (2009). Ley 1341 de 2009. Principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36913

Congreso Nacional de Colombia (2012). Ley Estatutaria 1581 de 2012. Disposiciones para la protección de datos personales. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981

Congreso Nacional de Colombia (2014). Ley 1712 de 2014. Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=56882

Congreso Nacional de Colombia (2019). Ley 1978 de 2019. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=98210

Consenso de Beijing sobre Inteligencia Artificial y Educación (2023). Perfiles educativos, 45 (180), 176-182. Publicación electrónica, 21 de agosto de 2023. https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2023.180.61303

Cotton, D., Cotton, P., y Shipway, J. (2023). ChatGPT, artificial intelligence and the future of education. Innovations in Education and Teaching International, 1–13. https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190146

Cruz, E. T. (2023). Propuesta metodológica en la enseñanza universitaria con la inteligencia artificial. https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/230613271.pdf

De Franco, M. y Solórzano, J. (2020). Paradigmas, enfoques y métodos de investigación: análisis teórico. Mundo recursivo, 3(1), 1-24.

Dewey, J. (septiembre de 1986). Experiencia y educación. En The Educational Forum (Vol. 50, N.º 3, págs. 241-252). Taylor y Francis Group. https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00131728609335764

Domínguez Pérez, C. P., y Tibatá Castelblanco, A. L. (2022). Fortalecimiento del uso de las TIC por medio del Conectivismo y la Gamificación en los estudiantes del grado 6ºde la IE Octavio Harry-Jacqueline Kennedy. https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/3259e8ba-cc6f-4695-8a27-aa4783f56d6d

Downes, S. (2007). An introduction to connective knowledge. En T. Hug (Ed.), Media, knowledge & education: Exploring new spaces, relations and dynamics in digital media ecologies (pp. 77–102). Innsbruck University Press.

Downes, S. (2019). Connectivism and connective knowledge: Essays on meaning and learning networks. National Research Council Canada.

Gadamer, H. y Olasagasti, M. (1992). Verdad y método (Vol. 1). Salamanca: Sígueme. https://personal.unizar.es/garciala/publicaciones/Verdadymetodo.pdf

Global, O. (2021). Recomendación sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA). Annotating the UNESCO Recommendation on OER. https://oer.pressbooks.pub/oeg2021/chapter/spanish/

Google user content (2025). Título de la imagen. Fachada de la I.E. San Luis. https://lh3.googleusercontent.com/gps-cs-s/AG0ilSz0OXD-7fDjtLkXYwVOva6Y3oMxhB89n0rYrNpc4_eLi9mthva3w6Uq5TkGVvhSkNB2uEC-Jpercxjc9MvcHNLEN9j0mGd8Z96sHRjYwfpwxK8BrCi2XEg6ICtt9GUKs3eHQT--=s680-w680-h510-rw

Grijalbo, Castillo, E. Vásquez, M. (2003) El rigor metodológico en la investigación cualitativa Colombia Médica, 34(3,) 64-167 http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28334309

Gros, B. (2015). E-learning: Teorías, diseño y desarrollo. Editorial UOC.

Guardián, A. (2007). El Paradigma Cualitativo en la Investigación Socio-Educativa. Colección: Investigación y Desarrollo Educativo Regional (IDER). https://ice.ua.es/en/documentos/recursos/materiales/el-paradigma-cualitativo-en-la-investigacion-socio-educativa.pdf

Guerrero, W. (2022). Competencias tecnológicas del docente en la práctica pedagógica en la educación media técnica en Colombia. TESIS DOCTORALES. http://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/194

Guevara, G. (2024). Desarrollo de competencias digitales docentes y su trascendencia en los procesos educativos. Chakiñan, Revista de Ciencias Sociales y Humanidades. https://orcid.org/0000-0002-6063-2187

Halpern, D., Piña, M., y Ortega-Gunckel, C., (2021). Mediación parental y escolar: uso de tecnologías para potenciar el rendimiento escolar. Revista Electrónica Educación XX1, 24(2), 257-282. https://doi.org/10.5944/educXX1.28716

Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, L. (2014). Metodología de la investigación. Editorial Mc. Graw Hill. México

Holmes, W., Bialik, M., y Fadel, C. (2022). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Center for Curriculum Redesign.

Hurtado, J., García, C., Bodero, H., Manzanares, M., y Mendoza, F. (2025). Educación Conectivista y Desarrollo de la Metacognición: Una Revisión Sistemática sobre el Aprendizaje en Entornos Digitales. Revista Científica Multidisciplinar SAGA, 2(1), 217-230.

Kuhn, T. S. (2004). La estructura de las revoluciones científicas (C. Solís Santos, Trad.). Fondo de Cultura Económica

Lave, J., y Wenger, E. (1991). Situated learning: Legitimate peripheral participation. Cambridge University Press.

Lengyel, Z. M. (2020). Círculo hermenéutico en comprensión: sobre un vínculo original entre hermenéutica y lógica en el diálogo Heidegger-Gadamer. Andamios,

17(43), 117-136. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-00632020000200117&script=sci_arttext https://doi.org/10.29092/uacm.v17i43.767

León, K. (2021). Teorizar sobre el Significado de la Práctica Pedagógica del Docente a partir del uso Didáctico De Las Tic En La Educación Básica Secundaria En Colombia. TESIS DOCTORALES. https://www.espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/307

Ley 115 de 1994. https://www.cnsc.gov.co/sites/default/files/2021-08/ley-115-de-1994-ley-general-de-educacion.pdf

Ley 1341 de 2009. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36913

Ley 1978 de 1029. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=98210

Ley 98 de 1993. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=27901#98

Leyton Salcedo, T. A. (2021). El reto de la motivación y la interacción en clases sincrónicas: propuesta para el aprendizaje de francés desde el enfoque EMILE y las redes sociales. https://repository.javeriana.edu.co/items/4fd30645-3ab9-4002-8306-b578045d2086

Luckin, R. (2018). Machine learning and human intelligence: The future of education for the 21st century. UCL Institute of Education Press.

Martínez Hurtado, J. E., Tenezaca García, C. J., González Bodero, H. E., Loayza Manzanares, M. A., y Hurtado Mendoza, F. A. (2025). Educación Conectivista y Desarrollo de la Metacognición: Una Revisión Sistemática sobre el Aprendizaje en Entornos Digitales. Revista Saga, 2(1), 217-230

Martínez, F., y Castro, J. F. (2023). Modelo de gestión del conocimiento en entornos de aprendizaje de instituciones de educación media. 593 digital Publisher CEIT, 8(Extra-1-1) [Special Edition], 291-308. doi.org/10.33386/593dp.2023.1-1.1635

Martínez, M. (2006). Fundamentación epistemológica del enfoque centrado en la persona. Polis. Revista Latinoamericana, (15).

Medina, J., Pérez, R., López, F. (2020). Definición y evaluación de ambientes de aprendizaje mediados por TIC en educación media. Educare, 24(3), 120–138.

Medina, R. D. J. C., Pulido, J. W. G., & Medina, M. P. C. (2020). Estrategias didácticas y ambientes de aprendizaje emergentes, durante el período de confinamiento en casa, en la educación rural en Colombia. Durante el período de confinamiento en casa, en la educación rural en Colombia. 9-16, 2020(2), 9. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/66086338/REVISTA_EURITMIA_Vol_2_c-libre.pdf?1616531649=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DComite_Cientifico_Editorial.pdf&Expires=1764886517&Signature=CD3ZpsKSBLBTjEPg08FXrk9D3RpHlfHRz~dEmrn-cj6WaVTSoW1BfQ-nWFSkmWAiewnLswsNKNUEGyWFunhSXZjjZct19n2UyMynIpctduvuKYVO9kuQGj0ZtbwCpV-aJSVZAkY5Mb7WILSqzw0yepVogL4CRUPqErqVt6p8h1sBqQhEyd~WI7RTqy2VHAmzOERlweuhN3hlSJV1RH9dcg~kFtIB5zjTKhKCFTTD05cuGf5x-1iwraFZdBPjfqNtOs6S-BY1FpucpmB6e0fl6liXTmJrMAhmGIyxiBgAVwIayTm5H1qUU-CV7Gw8eyt7jVY~V8GANMc5ynBcbhvKsQ__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA#page=11

Ministerio de Educación Nacional (2007). Integración del SENA con la Educación Media. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-124745_archivo_pdf7.pdf

Ministerio de la Educación (2017). Plan Decenal de Educación 2016-2026, (2017). https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/men-pnde-2017Papert, S. (1993). Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas. Basic Books.

Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2024). Marco Político Normativo. https://mintic.gov.co/portal/715/articles-198952_anexo_1_1_marco_politica_normativo.pdf

Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2 de mayo de 2024). Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026 'Colombia Potencia de la Vida'

Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MintTIC). (3 de mayo de 2023). Los Diez Artículos con los que el Gobierno Fortalecerá el Sector TIC. https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/275540:Que-se-discute-en-el-PND-desde-las-TIC

Mulumeoderhwa Mufungizi, E. (2024). El conectivismo digital en los procesos de enseñanza y aprendizaje: principios y aportes pedagógicos. Revista Latinoamericana Ogmios, 4(10), 1-11. https://doi.org/10.5281/zenodo.10429359

Novoa-Castillo, P. F., Uribe-Hernández, Y. C., Garro-Aburto, L. L., y Cancino-Verde, R. F. (2021). Estrategias metacognitivas en entornos digitales para estudiantes con baja comprensión lectora. Revista electrónica de investigación educativa, 23. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412021000100028&script=sci_arttext

Ortega-Rodríguez, P. J. (2022). De la realidad extendida al metaverso: una reflexión crítica sobre las aportaciones a la educación= from extended reality to the metaverse: a critical reflection on contributions to education. Teoría de la Educación: Revista Interuniversitaria: 34, 2, 2022, 189-208.

Ortiz, J. A. T., & Corrêa, T. H. B. (2020). Aspectos pedagógicos del conectivismo y su relación con redes sociales y ecologías del aprendizaje. Revista Brasileira de Educação, 25, e250026. https://www.scielo.br/j/rbedu/a/YKWKtBBvbhWbSRvgQs78DRR/?format=html&lang=es

Papert, S. (1993). Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas. Basic Books.

Paucarhuacho, K. M. M., Espíritu, M. M. B., Villegas, M. A. N., & Trigos, J. C. S. (2021). Competencias digitales y rendimiento académico en estudiantes universitarios: una mirada desde la educación no presencial. Editorial Tecnocientífica Americana, 300, 1-135. https://etecam.com/index.php/etecam/article/view/67

Pérez, A. (2017). La educación en la sociedad del conocimiento. Morata.

Pérez, R.; Mercado, P.; Martínez, M.; Mena, E. y Partida, J. (2018). La sociedad del conocimiento y la sociedad de la información como la piedra angular en la innovación tecnológica educativa. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el desarrollo educativo, 8(16), 847-870.

Plan Decenal de Educación 2016-2026, (2017). Ministerio de Educación. https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/men-pnde-2017

Prado, A (2021) Conectivismo y diseño instruccional: ecología de aprendizajes para la universidad del siglo XXI en México. Revista Márgenes, Revista de Educación

de la Universidad de Málaga, 2 (1), 4-20 https://doi.org/10.24310/mgnmar.v2i1.9349

Presidencia de la República de Colombia (2022). Plan Nacional de Desarrollo (PND). https://www.presidencia.gov.co/prensa/Paginas/Conozca-aqui-el-Plan-Nacional-de-Desarrollo-2022-2026-Colombia-potencia-mundial-de-la-vida-230510.aspx

Ramos, M. A., Buitrago, P. A., y Camacho, R. (2021, February). Collaborative and Contextual Learning Experience Supported in Virtual Scenarios and Software Defined Radio Tools, for the Development of a Communications Laboratory in Engineering. In International Conference on Remote Engineering and Virtual Instrumentation (pp. 464-477). Cham: Springer International Publishing. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-82529-4_45

Rodríguez, F. M., y Castro, J. F. (2023). Modelo de gestión del conocimiento en entornos de aprendizaje de instituciones de educación media. 593 Digital Publisher CEIT, 8(1), 291-308.

Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de la enseñanza para la era digital. https://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/_media/cursos/tic/s1x1/modul_3/conectivismo.pdf

Siemens, G. (2004). Connectivism: A learning theory for the digital age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1), 3–10.

Siemens, G. (2005). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. *Change*, *1*(1), 1-10.

Siemens, G. (2024). The future of learning in networked environments. Routledge.

Siemens, G., y Tittenberger, P. (2009). Handbook of emerging technologies for learning (p. 65). Manitoba: University of Manitoba. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/30797442/HETL-libre.pdf?1392107849=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DHandbook_of_emerging_technologies_for_le.pdf&Expires=1764978636&Signature=YAThu3CeKrqDa5omkbw~DI2XPRh8TN3eKc0mMd8oKHxwJhFIRHrC7~8QpGW07DOujzPfLUjKyS0TFtt4prZuv48b-kpU3j~UU86aJ-o7saN4W5KqWRTYvmbLuCbbXGzNmD0t~sB9sssx6iIBEqbqbf56~WzPndq6GaKcibLQSF-RvRZuJw-aqyk3QYJBpT4JSfUitTyZXMiH3ix13s6gchGvIwEhlFU3cCoaHZ2sswz~0wuWVai034H75fPlkJIPmtKqRj~VoO9gYIVxFFZVxQQm3ykLf4emqKNOT5UuI8TpOjWUdxUY--1TaO4p6by-hZ8UJRoPLSufMT-cINYfww__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Silva, J., Mora, C., y Torres, E. (2021). Arquitecturas modulares para el diseño de entornos virtuales de aprendizaje. Revista Colombiana de Educación, 82(1), 87–105.

UNESCO (2013). Uso de TIC en Educación en América Latina y el Caribe Análisis Regional de la Integración de las TIC en la Educación y de la Aptitud Digital. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000219369

UNESCO (2015). Declaración de Qingdao, 2015: aprovechar las oportunidades digitales, liderar la transformación de la educación. Biblioteca digital. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233352

UNESCO (2021). Estrategia de la UNESCO sobre la Innovación Tecnológica en la Educación (2022-2025), publicado en 2021. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378847_spa

UNESCO (2023). Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo 2023: Tecnología en la educación: ¿Una Herramienta en los Términos de Quién?

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. https://doi.org/10.54676/BSEH4562

Vera, R. (2023). FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS PARA LA PRÁCTICA PEDAGOGICA INNOVADORA MEDIADO POR LAS TECNOLOGIAS DIGITALES. TESIS DOCTORALES. https://www.espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/736/661

Vygotsky, L. S. (1979). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores.

Yarumal Alcaldía, (21 de septiembre de 2024). Municipio de Yarumal. Historia. Yarumal.gov.co/alcaldía/#

ANEXO A-1

Instrumentos-Docente

Formato para la validación

Título: **FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA AMBIENTES DE APRENDIZAJE MEDIADOS POR LAS TIC-IA EN EDUCACIÓN MEDIA DESDE LA PERSPECTIVA DEL CONECTIVISMO EN COLOMBIA, MUNICIPIO YARUMAL**Propósito del proyecto de investigación:

Generar fundamentos teóricos a partir de la concepción que tienen los docentes, directivos y estudiantes sobre ambientes de aprendizaje mediados por las TIC-IA en la educación media académica y técnica con perspectiva del conectivismo.

Objetivo del instrumento:

Profundizar en la comprensión de concepciones, prácticas, condiciones y experiencias relacionadas con ambientes de aprendizaje mediados por TIC-IA, con perspectiva del conectivismo.

Participantes: **Docentes, directivos y estudiantes de educación media en instituciones urbanas de Yarumal.**

Descripción del instrumento:

El instrumento tiene un total de 16 preguntas enmarcados dentro de cinco categorías como son: 1) Concepción de los docentes, directivos y estudiantes; 2) Prácticas Pedagógicas; 3) Proceso de aprendizaje estudiantil; 4) Condiciones institucionales y 5) Generación de conocimiento. De la primera categoría 1) Concepción de los docentes, directivos y estudiantes nacen las siguientes subcategorías: 1.1.) Conocimiento sobre TIC. 1.2.) Percepción del uso pedagógico de las TIC, 1.3.) Representaciones del conectivismo. En la categoría 2) Prácticas pedagógicas intervienen dos subcategorías importantes como son: 2.1.) Integración de TIC 2.2.) Metodologías integradoras. Para la categoría Proceso de aprendizaje estudiantil: 3.1.) Interacción con TIC. 3.2.) Motivación y participación. 3.3.) Resultados del aprendizaje. Para la categoría Condiciones institucionales se originan dos subcategorías: 4.1.) Infraestructura tecnológica y 4.2.) Usabilidad de recursos tecnológicos como: plataformas educativas, ambientes de aprendizaje virtual, uso de la IA para investigaciones. Finalmente, para la última Categoría 5) Generación de conocimiento surgen las siguientes subcategorías: 5.1.) Aplicación del conectivismo; 5.2.) Aplicación de la IA; 5.3.) Teorización desde la práctica

Participantes: 08 docentes – 03 directivos - 10 estudiantes

Preguntas de investigación:	Concepto:

¿Cuál es la concepción que tienen los docentes sobre los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC? ¿Cómo impactan los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de Educación Media? ¿Cómo llevar el conectivismo al aula de clase para la generación de conocimientos? y, por último, ¿Cómo crear una teoría que permita generar ambientes de aprendizaje mediados por TIC en la educación media con perspectiva del conectivismo?	Las instituciones educativas enfrentan desafíos en cuanto a la integración de las TIC en la Educación Media. A pesar de los avances tecnológicos y las iniciativas gubernamentales para promover el uso de las TIC en la educación, existen limitaciones y obstáculos que dificultan una integración efectiva y significativa de estas tecnologías en los procesos educativos, se observa una deficiencia en cuanto a la formación docente en el uso pedagógico de las TIC y en la comprensión de las teorías contemporáneas del aprendizaje, como el conectivismo. Se podría decir, que tal situación pudiera estar limitando la capacidad de los docentes para diseñar y gestionar ambientes de aprendizaje mediados por las TIC que sean coherentes con los principios de teorías de aprendizaje y que respondan a las necesidades y características de los estudiantes de Educación Media en un contexto digital y globalizado, además, se observa la falta de una teoría sólida y práctica que guíe la integración de las TIC en los ambientes de aprendizaje en especial en la Educación Media. Esta carencia teórica puede llevar a prácticas pedagógicas desarticuladas, donde las TIC se utilizan de manera superficial o inadecuada, sin aprovechar todo su potencial para promover un aprendizaje colaborativo, conectado y autónomo. De acuerdo con lo anterior, la presente investigación se llevará a cabo en las instituciones urbanas del municipio de Yarumal- Antioquia, con estudiantes de educación media y docentes que imparten clases en dicho nivel, con el fin de examinar prácticas pedagógicas existentes, desafíos y posibles soluciones para la implementación efectiva del conectivismo. Además, se considerarán aspectos como la alfabetización digital, la motivación de los estudiantes y el impacto en el proceso de aprendizaje.
Propósitos: General: Generar fundamentos teóricos a partir de la concepción que tienen los docentes, directivos y estudiantes sobre ambientes de aprendizaje mediados por las TIC en la educación media académica y técnica con perspectiva del conectivismo. Específicos:	Diseño: Fenomenológico

1.Interpretar la concepción que tienen los docentes de los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC en la media académica y técnica. 2.Develar el impacto de las TIC en los ambientes de aprendizaje como mediadora en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la media académica y técnica. 3. Generar aproximaciones teóricas para ambientes de aprendizaje mediados por las TIC en la educación media académica y técnica con perspectiva del conectivismo.	

Cuadro de Categorías Previas

Categorías	**Subcategorías**
1. Concepción de los docentes, directivos y estudiantes	1.1. Conocimiento sobre TIC
	1.2. Percepción del uso pedagógico de las TIC
	1.3. Representaciones del conectivismo
2. Prácticas pedagógicas	2.1. Integración de TIC
	2.2. Metodologías innovadoras
3. Proceso de aprendizaje estudiantil	3.1. Interacción con TIC
	3.2. Motivación y participación
	3.3. Resultados del aprendizaje
4. Condiciones institucionales	4.1. Infraestructura tecnológica
	4.2. Usabilidad de recursos tecnológicos como: plataformas educativas, ambientes de aprendizaje virtual, uso de la IA para investigaciones.
5. **Generación de conocimiento**	5.1. Aplicación del conectivismo
	5.2. Aplicación de la IA
	5.2. Teorización desde la práctica

Agenda para aplicación de Entrevista:

Inicio: Presentar el propósito de la investigación y garantizar la confidencialidad.

Consentimiento: Asegurar consentimiento informado (puede ser verbal o firmado).

Cierre: Agradecer el tiempo y ofrecer posibilidad de recibir una retroalimentación final del estudio.

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

GUION DE ENTREVISTA A DOCENTES

Instrumento: Guion de Entrevista Semiestructurada

Técnica: En Profundidad

Título del instrumento: **FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA AMBIENTES DE APRENDIZAJE MEDIADOS POR LAS TIC-IA EN EDUCACIÓN MEDIA DESDE LA PERSPECTIVA DEL CONECTIVISMO EN COLOMBIA, MUNICIPIO YARUMAL**

Dirigido a: Docentes

Objetivo del instrumento: Conocer la relación e influencia de la forma comunicacional interna sobre la teoría de la satisfacción laboral en el ámbito educativo

Duración estimada: 45–60 minutos

Número de preguntas: 14 principales (con posibilidad de preguntas emergentes)

Participantes: 08 Docentes

Apreciado(a) Docente:

En virtud de su experiencia traducida en aportes significativos para la presente investigación, usted ha sido seleccionado para participar en este proyecto investigativo que tiene como objetivo general: Profundizar en la comprensión de concepciones, prácticas, condiciones y experiencias relacionadas con ambientes de aprendizaje mediados por TIC, desde la mirada de ambientes de interacción digitales abiertos como el MOOC o Foros como ambientes de aprendizaje.

Cabe destacar que la información obtenida será bajo el tratamiento de la confidencialidad y su participación se mantendrá en anonimato, por lo que los resultados serán para uso académico, en este sentido, lo(a) invitamos a responder cada una

de las preguntas planteadas a continuación, respondiendo según su concepción de acuerdo a sus conocimientos y la experiencia vivida.

ÍTEM	TESTIMONIO DEL DOCENTE
1. ¿Qué entiende usted por ambientes de aprendizaje mediados por TIC?	
2. ¿Qué relevancia cree que tienen estos ambientes en la educación media?	
3. ¿Qué conoce sobre el conectivismo como teoría del aprendizaje?	
4. En su opinión, ¿Cómo relaciona el conectivismo con su práctica pedagógica?	
5. Indique ¿Qué recursos tecnológicos ha integrado en su práctica educativa?	
6. ¿De qué manera planifica e implementa actividades apoyadas en TIC?	
7. ¿Utiliza metodologías activas o colaborativas con TIC? ¿Cómo las articula?	
8. ¿Qué transformaciones ha observado en los estudiantes al utilizar TIC?	
9. ¿Cómo demuestra el impacto del aprendizaje en ambientes mediados tecnológicamente?	
10. ¿Con qué recursos tecnológicos cuenta su institución?	
11. ¿Cuál de estos recursos tecnológicos cree usted que presenta necesidades de fortalecer porque es útil para su labor docente y por qué?: Plataformas educativas, ambientes de aprendizaje virtual como Moodle, Classroom, ¿o la IA como herramienta de apoyo?	
12. ¿Cómo califica el estado y usabilidad de dichos recursos?	
13. ¿Recibe apoyo o capacitación para el uso pedagógico de TIC?	

14. ¿Ha vivido experiencias donde los estudiantes construyan conocimientos a través de redes o entornos digitales? Especifique cuál tipo de entorno digital.	
15. ¿Considera que desde la práctica docente puede generarse una teoría sobre ambientes mediados por TIC? ¿Cómo?	
16. ¿Tiene claridad de cómo utilizar la IA en favor de sus prácticas docentes y cómo puede trasmitir el conocimiento obtenido a sus estudiantes con apoyo de la IA de forma ética?	

Preguntas emergentes:

- Preguntas transversales para profundización (opcionales según el flujo del diálogo):

¿Podría compartir una experiencia positiva o negativa relacionada con interacciones masivas y abiertos en línea (MOOC) o creación de comunidades de aprendizaje aplicada en ambientes mediados por TIC?

¿Qué recursos tecnológicos considera que podrían utilizarse para mejorar los conocimientos en los procesos de aprendizaje y a través de cuáles entornos digitales?

Validez			
Aplicable	X	No aplicable	
Aplicando haciendo los respectivos cambios			

Aspectos Generales	Sí	No	Observaciones
El instrumento contiene instrucciones claras	x		

y precisas para responder el cuestionario			
Las preguntas permiten el logro del propósito de la investigación	x		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial	x		
Las preguntas son suficientes para recoger la información.	x		

ANEXO A-2

Instrumento-Estudiante

Formato para la validación

Título: **FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA AMBIENTES DE APRENDIZAJE MEDIADOS POR LAS TIC-IA EN EDUCACIÓN MEDIA DESDE LA PERSPECTIVA DEL CONECTIVISMO EN COLOMBIA, MUNICIPIO YARUMAL**

Propósito del proyecto de investigación:

Generar fundamentos teóricos a partir de la concepción que tienen los docentes, directivos y estudiantes sobre ambientes de aprendizaje mediados por las TIC-IA en la educación media académica y técnica con perspectiva del conectivismo.

Objetivo del instrumento:

Profundizar en la comprensión de concepciones, prácticas, condiciones y experiencias relacionadas con ambientes de aprendizaje mediados por TIC-IA, con perspectiva del conectivismo.

Participantes: **Docentes, directivos y estudiantes de educación media en instituciones urbanas de Yarumal.**

Descripción del instrumento:

El instrumento tiene un total de 09 preguntas enmarcados dentro de cinco categorías como son: 1) Concepción de los docentes, directivos y estudiantes; 2) Prácticas Pedagógicas; 3) Proceso de aprendizaje estudiantil; 4) Condiciones institucionales y 5) Generación de conocimiento. De la primera categoría 1) Concepción de los docentes, directivos y estudiantes nacen las siguientes subcategorías: 1.1.) Conocimiento sobre TIC. 1.2.) Percepción del uso pedagógico de las TIC, 1.3.) Representaciones del conectivismo. En la categoría 2) Prácticas pedagógicas intervienen dos subcategorías importantes como son: 2.1.) Integración de TIC 2.2.) Metodologías integradoras. Para la categoría Proceso de aprendizaje estudiantil: 3.1.) Interacción con TIC. 3.2.) Motivación y participación. 3.3.) Resultados del aprendizaje. Para la categoría Condiciones institucionales se originan dos subcategorías: 4.1.) Infraestructura tecnológica y 4.2.) Usabilidad de recursos tecnológicos como: plataformas educativas, ambientes de aprendizaje virtual, uso de la IA para investigaciones. Finalmente, para la última Categoría 5) Generación de conocimiento surgen las siguientes subcategorías: 5.1.) Aplicación del conectivismo; 5.2.) Aplicación de la IA; 5.3.) Teorización desde la práctica

Participantes: 08 docentes – 03 directivos – 10 estudiantes

Preguntas de investigación:	Concepto:
¿Cuál es la concepción que tienen los docentes sobre los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC? ¿Cómo impactan los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de Educación Media? ¿Cómo llevar el conectivismo al aula de clase para la generación de conocimientos? Y, por último, ¿Cómo crear una teoría que permita generar ambientes de aprendizaje mediados por TIC en la educación media con perspectiva del conectivismo?	Las instituciones educativas enfrentan desafíos en cuanto a la integración de las TIC en la Educación Media. A pesar de los avances tecnológicos y las iniciativas gubernamentales para promover el uso de las TIC en la educación, existen limitaciones y obstáculos que dificultan una integración efectiva y significativa de estas tecnologías en los procesos educativos, se observa una deficiencia en cuanto a la formación docente en el uso pedagógico de las TIC y en la comprensión de las teorías contemporáneas del aprendizaje, como el conectivismo. Se podría decir, que tal situación pudiera estar limitando la capacidad de los docentes para diseñar y gestionar ambientes de aprendizaje mediados por las TIC que sean coherentes con los principios de teorías de aprendizaje y

		que respondan a las necesidades y características de los estudiantes de Educación Media en un contexto digital y globalizado, además, se observa la falta de una teoría sólida y práctica que guíe la integración de las TIC en los ambientes de aprendizaje en especial en la Educación Media. Esta carencia teórica puede llevar a prácticas pedagógicas desarticuladas, donde las TIC se utilizan de manera superficial o inadecuada, sin aprovechar todo su potencial para promover un aprendizaje colaborativo, conectado y autónomo. De acuerdo con lo anterior, la presente investigación se llevará a cabo en las instituciones urbanas del municipio de Yarumal- Antioquia, con estudiantes de educación media y docentes que imparten clases en dicho nivel, con el fin de examinar prácticas pedagógicas existentes, desafíos y posibles soluciones para la implementación efectiva del conectivismo. Además, se considerarán aspectos como la alfabetización digital, la motivación de los estudiantes y el impacto en el proceso de aprendizaje.	
	Propósitos: General: Generar fundamentos teóricos a partir de la concepción que tienen los docentes, directivos y estudiantes sobre ambientes de aprendizaje mediados por las TIC en la educación media académica y técnica con perspectiva del conectivismo. Específicos:	Diseño: Fenomenológico	

	1.Interpretar la concepción que tienen los docentes de los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC en la media académica y técnica. 2.Develar el impacto de las TIC en los ambientes de aprendizaje como mediadora en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la media académica y técnica. 3. Generar constructos teóricos para ambientes de aprendizaje mediados por las TIC en la educación media académica y técnica con perspectiva del conectivismo.	

Cuadro de Categorías Previas

Categorías	**Subcategorías**
7. **Concepción de los docentes, directivos y estudiantes**	1.1. Conocimiento sobre TIC
	1.2. Percepción del uso pedagógico de las TIC
	1.3. Representaciones del conectivismo
2. Prácticas pedagógicas	2.1. Integración de TIC
	2.2. Metodologías innovadoras
3. Proceso de aprendizaje estudiantil	3.1. Interacción con TIC
	3.2. Motivación y participación

	3.3. Resultados del aprendizaje
4. Condiciones institucionales	4.1. Infraestructura tecnológica
	4.2. Usabilidad de recursos tecnológicos como: plataformas educativas, ambientes de aprendizaje virtual, uso de la IA para investigaciones.
5. **Generación de conocimiento**	5.1. Aplicación del conectivismo
	5.2. Aplicación de la IA
	5.3. Teorización desde la práctica

Agenda para aplicación de Entrevista:

Inicio: Presentar el objetivo del estudio y garantizar la confidencialidad.

Consentimiento: Asegurar consentimiento informado (puede ser verbal o firmado).

Cierre: Agradecer el tiempo y ofrecer posibilidad de recibir una retroalimentación final del estudio.

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

GUION DE ENTREVISTA A ESTUDIANTES

Instrumento: Guion de Entrevista Semiestructurada

Técnica: En Profundidad

Título del instrumento: **FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA AMBIENTES DE APRENDIZAJE MEDIADOS POR LAS TIC-IA EN EDUCACIÓN MEDIA DESDE LA PERSPECTIVA DEL CONECTIVISMO EN COLOMBIA, MUNICIPIO YARUMAL**

Dirigido a: Estudiantes

Objetivo del instrumento: Conocer la relación e influencia de la forma comunicacional interna sobre la teoría de la satisfacción laboral en el ámbito educativo

Duración estimada: 30–45 minutos

Número de preguntas: 08 principales (con posibilidad de preguntas emergentes)

Participantes: 10 Estudiantes

Apreciado(a) Estudiante:

En virtud de su experiencia en el aula traducida en aportes significativos para la presente investigación, usted ha sido seleccionado para participar en este proyecto investigativo que tiene como objetivo general: Profundizar en la comprensión de concepciones, prácticas, condiciones y experiencias relacionadas con ambientes de aprendizaje mediados por TIC, desde la mirada de ambientes de interacción digitales abiertos como el MOOC o Foros como ambientes de aprendizaje.

Cabe destacar que la información obtenida será bajo el tratamiento de la confidencialidad y su participación se mantendrá en anonimato, por lo que los resultados serán para uso académico, en este sentido, lo(a) invitamos a responder cada una de las preguntas planteadas a continuación, respondiendo según su concepción de acuerdo con sus conocimientos y la experiencia vivida.

ÍTEM	TESTIMONIO DEL ESTUDIANTE
1. ¿Qué herramientas digitales usan con más frecuencia en clase?	
2. ¿Te sientes cómodo(a) utilizando tecnologías para aprender? ¿Por qué?	
3. ¿Consideras que las TIC te ayudan a aprender mejor? ¿En qué actividades?	
4 ¿Cómo te sientes cuando trabajas con recursos digitales en clase?	
5. ¿Tienes oportunidades para buscar información, crear contenidos o colaborar con otros usando TIC?	
6. ¿Te consideras más activo(a) o autónomo(a) al usar tecnología en tus estudios?	
7. ¿De qué manera crees que te podría ayudar el uso de la IA para	

obtener conocimientos de forma válida y ética?	
8. ¿Qué piensas sobre la manera en que tus profesores usan las TIC en clase?	
9. ¿Tu institución tiene suficientes equipos y conectividad? ¿Hay dificultades?	

Revisado por: Silvia Gómez
Experiencia docente: Tutora de tesis doctorales, docente en investigación educativa
Nivel Académico: Doctorado
Fecha: 30 de mayo de 2025
Observaciones en general:

Validez			
Aplicable	X	No aplicable	
Aplicando haciendo los respectivos cambios			

Aspectos Generales	Sí	No	Observaciones
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario	X		
Las preguntas permiten el logro del propósito de la investigación	X		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial	X		
Las preguntas son suficientes para recoger la información.	X		

ANEXO A-3

Instrumento Directivo Docente

Formato para la validación

Título: **FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA AMBIENTES DE APRENDIZAJE MEDIADOS POR LAS TIC-IA EN EDUCACIÓN MEDIA DESDE LA PERSPECTIVA DEL CONECTIVISMO EN COLOMBIA, MUNICIPIO YARUMAL**

Propósito del proyecto de investigación:

Generar fundamentos teóricos a partir de la concepción que tienen los docentes, directivos y estudiantes sobre ambientes de aprendizaje mediados por las TIC-IA en la educación media académica y técnica con perspectiva del conectivismo.

Objetivo del instrumento:

Profundizar en la comprensión de concepciones, prácticas, condiciones y experiencias relacionadas con ambientes de aprendizaje mediados por TIC-IA, con perspectiva del conectivismo.

Participantes: **Docentes, directivos y estudiantes de educación media en instituciones urbanas de Yarumal.**

Descripción del instrumento:

El instrumento tiene un total de 10 preguntas enmarcados dentro de cinco categorías como son: 1) Concepción de los docentes, directivos y estudiantes; 2) Prácticas

Pedagógicas; 3) Proceso de aprendizaje estudiantil; 4) Condiciones institucionales y 5) Generación de conocimiento. De la primera categoría 1) Concepción de los docentes, directivos y estudiantes nacen las siguientes subcategorías: 1.1.) Conocimiento sobre TIC. 1.2.) Percepción del uso pedagógico de las TIC, 1.3.) Representaciones del conectivismo. En la categoría 2) Prácticas pedagógicas intervienen dos subcategorías importantes como son: 2.1.) Integración de TIC 2.2.) Metodologías integradoras. Para la categoría Proceso de aprendizaje estudiantil: 3.1.) Interacción con TIC. 3.2.) Motivación y participación. 3.3.) Resultados del aprendizaje. Para la categoría Condiciones institucionales se originan dos subcategorías: 4.1.) Infraestructura tecnológica y 4.2.) Usabilidad de recursos tecnológicos como: plataformas educativas, ambientes de aprendizaje virtual, uso de la IA para investigaciones. Finalmente, para la última Categoría 5) Generación de conocimiento surgen las siguientes subcategorías: 5.1.) Aplicación del conectivismo; 5.2.) Aplicación de la IA; 5.3.) Teorización desde la práctica

Participantes: 08 docentes – 03 directivos - 10 estudiantes

Preguntas de investigación:	Concepto:
¿Cuál es la concepción que tienen los docentes sobre los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC? ¿Cómo impactan los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de Educación Media? ¿Cómo llevar el conectivismo al aula de clase para la generación de conocimientos? y, por último, ¿Cómo crear una teoría que permita generar ambientes de aprendizaje mediados	Las instituciones educativas enfrentan desafíos en cuanto a la integración de las TIC en la Educación Media. A pesar de los avances tecnológicos y las iniciativas gubernamentales para promover el uso de las TIC en la educación, existen limitaciones y obstáculos que dificultan una integración efectiva y significativa de estas tecnologías en los procesos educativos, se observa una deficiencia en cuanto a la

	por TIC en la educación media con perspectiva del conectivismo?	formación docente en el uso pedagógico de las TIC y en la comprensión de las teorías contemporáneas del aprendizaje, como el conectivismo. Se podría decir, que tal situación pudiera estar limitando la capacidad de los docentes para diseñar y gestionar ambientes de aprendizaje mediados por las TIC que sean coherentes con los principios de teorías de aprendizaje y que respondan a las necesidades y características de los estudiantes de Educación Media en un contexto digital y globalizado, además, se observa la falta de una teoría sólida y práctica que guíe la integración de las TIC en los ambientes de aprendizaje en especial en la Educación Media. Esta carencia teórica puede llevar a prácticas pedagógicas desarticuladas, donde las TIC se utilizan de manera superficial o inadecuada, sin aprovechar todo su potencial para promover un aprendizaje colaborativo, conectado y autónomo. De acuerdo con lo anterior, la presente investigación se llevará a	

		cabo en las instituciones urbanas del municipio de Yarumal- Antioquia, con estudiantes de educación media y docentes que imparten clases en dicho nivel, con el fin de examinar prácticas pedagógicas existentes, desafíos y posibles soluciones para la implementación efectiva del conectivismo. Además, se considerarán aspectos como la alfabetización digital, la motivación de los estudiantes y el impacto en el proceso de aprendizaje.	
	Propósitos: General: Generar fundamentos teóricos a partir de la concepción que tienen los docentes, directivos y estudiantes sobre ambientes de aprendizaje mediados por las TIC en la educación media académica y técnica con perspectiva del conectivismo. Específicos: 1.Interpretar la concepción que tienen los docentes de los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC en la media académica y técnica. 2.Develar el impacto de las TIC en los ambientes de aprendizaje como	Diseño: Fenomenológico	

mediadora en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la media académica y técnica. 3. Generar aproximaciones teóricas para ambientes de aprendizaje mediados por las TIC en la educación media académica y técnica con perspectiva del conectivismo.	

Cuadro de Categorías Previas

Categorías	Subcategorías
1. Concepción de los docentes, directivos y estudiantes	1.1. Conocimiento sobre TIC
	1.2. Percepción del uso pedagógico de las TIC
	1.3. Representaciones del conectivismo
2. Prácticas pedagógicas	2.1. Integración de TIC
	2.2. Metodologías innovadoras
3. Proceso de aprendizaje estudiantil	3.1. Interacción con TIC
	3.2. Motivación y participación
	3.3. Resultados del aprendizaje
4. Condiciones institucionales	4.1. Infraestructura tecnológica

	4.2. Usabilidad de recursos tecnológicos como: plataformas educativas, ambientes de aprendizaje virtual, uso de la IA para investigaciones.
5. **Generación de conocimiento**	5.1. Aplicación del conectivismo
	5.2. Aplicación de la IA
	5.3. Teorización desde la práctica

Agenda para aplicación de Entrevista:

Inicio: Presentar el propósito de la investigación y garantizar la confidencialidad.

Consentimiento: Asegurar consentimiento informado (puede ser verbal o firmado).

Cierre: Agradecer el tiempo y ofrecer posibilidad de recibir una retroalimentación final del estudio.

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

GUION DE ENTREVISTA A DIRECTIVOS

Instrumento: Guion de Entrevista Semiestructurada

Técnica: En Profundidad

Título del instrumento: **FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA AMBIENTES DE APRENDIZAJE MEDIADOS POR LAS TIC-IA EN EDUCACIÓN MEDIA DESDE LA PERSPECTIVA DEL CONECTIVISMO EN COLOMBIA, MUNICIPIO YARUMAL**

Dirigido a: Directivos

Objetivo del instrumento: Conocer la relación e influencia de la forma comunicacional interna sobre la teoría de la satisfacción laboral en el ámbito educativo

Duración estimada: 45–60 minutos

Número de preguntas: 09 principales (con posibilidad de preguntas emergentes)

Participantes: 03 Directivos

Apreciado(a) Directivo:

En virtud de su experiencia traducida en aportes significativos para la presente investigación, usted ha sido seleccionado para participar en este proyecto investigativo que tiene como objetivo general: Profundizar en la comprensión de concepciones, prácticas, condiciones y experiencias relacionadas con ambientes de aprendizaje mediados por TIC, desde la mirada de ambientes de interacción digitales abiertos como el MOOC o Foros como ambientes de aprendizaje.

Cabe destacar que la información obtenida será bajo el tratamiento de la confidencialidad y su participación se mantendrá en anonimato, por lo que los resultados serán para uso académico, en este sentido, lo(a) invitamos a responder cada una de las preguntas planteadas a continuación, respondiendo según su concepción de acuerdo a sus conocimientos y la experiencia vivida.

ÍTEM	TESTIMONIO DEL DIRECTIVO
1. ¿Qué papel considera que tienen las TIC en su proyecto educativo institucional?	
2. ¿Se contempla el conectivismo o enfoques similares en la planificación pedagógica?	
3. ¿Cuál es el estado actual de los equipos y conectividad en su institución?	

4 ¿Existen políticas o estrategias para la actualización tecnológica?	
5. ¿Cómo se garantiza la usabilidad y acceso equitativo a los recursos?	
6. ¿Qué tipo de formación o acompañamiento se ofrece a los docentes en el uso de TIC? ¿De qué manera planifica e implementa actividades apoyadas en TIC?	
7. ¿Cómo promueven prácticas innovadoras desde la gestión institucional?	
8. ¿De qué manera el uso de la IA contribuye con el conocimiento en la labor docente y formación estudiantil?	
9. ¿Cómo se valoran los impactos de las TIC en el aprendizaje y enseñanza?	
10. ¿Existe alguna sistematización de	

experiencias exitosas en este campo?	

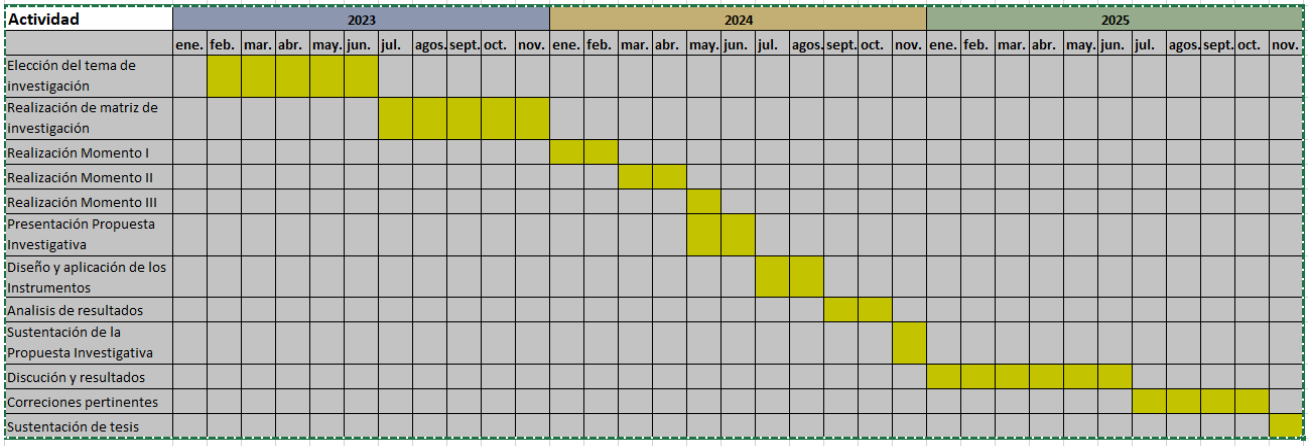
Validez			
Aplicable	X	No aplicable	
Aplicando haciendo los respectivos cambios			

Aspectos Generales	Sí	No	Observaciones
Revisado por: Silvia Gómez			
Experiencia docente: Tutora de tesis doctorales, docente en investigación educativa			
Nivel Académico: Doctorado			
Fecha: 30 de mayo de 2025			
Observaciones en general:			
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario	X		
Las preguntas permiten el logro del propósito de la investigación	X		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial	X		
Las preguntas son suficientes para recoger la información.	X		

ANEXO A-4

Diagrama de Gantt

Cronograma de Actividades



Actividad	2023											2024										2025									
	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	agos.	sept.	oct.	nov.	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	agos.	sept.	oct.	nov.	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	agos.	sept.	oct.	nov.
Elección del tema de investigación																																
Realización de matriz de investigación																																
Realización Momento I																																
Realización Momento II																																
Realización Momento III																																
Presentación Propuesta Investigativa																																
Diseño y aplicación de los Instrumentos																																
Analisis de resultados																																
Sustentación de la Propuesta Investigativa																																
Discución y resultados																																
Correciones pertinentes																																
Sustentación de tesis																																

ANEXO A-5

Consentimiento Informado

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Comité de Ética

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN LA INVESTIGACIÓN

Título del estudio: "Teoría para ambientes de aprendizaje mediados por TIC en la educación media desde la perspectiva del conectivismo"

Investigadora: Kellys Johana Chimá González

Institución: Institución Educativa de María

Correo electrónico: kjchigo@gmail.com

Estimado(a) Informante:

Le invito a participar en una investigación cuyo propósito es analizar y desarrollar una teoría para ambientes de aprendizaje mediados por Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación media, desde la perspectiva del conectivismo. Su participación en este estudio es voluntaria y se desarrollará conforme a principios éticos de confidencialidad y respeto.

Esta investigación de naturaleza cualitativa busca comprender cómo las TIC influyen en la construcción del conocimiento en la educación media. Para ello, se realizarán entrevistas, y observaciones que permitirán recoger información sobre sus experiencias, percepciones y conocimientos en el uso de TIC en entornos educativos.

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Puede decidir no participar o retirarse en cualquier momento sin que ello le genere ninguna consecuencia.

La información que proporcione será utilizada exclusivamente para fines académicos y científicos, garantizando su confidencialidad y anonimato. Sus datos personales no serán divulgados.

Los resultados podrán ser publicados en artículos científicos, conferencias o informes académicos, sin que su identidad sea revelada.

No existen riesgos significativos asociados a su participación en este estudio. Se garantiza un ambiente seguro y respetuoso durante todo el proceso.

Como beneficio, su participación contribuirá al desarrollo de conocimientos sobre la incorporación de TIC en ambientes de aprendizaje, lo que podrá impactar en futuras mejoras educativas.

Consentimiento del participante: Habiendo recibido y comprendido la información suministrada sobre el propósito, las características, las condiciones y la relación riesgos- beneficios de esta investigación, manifiesto que no tengo ningún problema en participar de forma voluntaria en ella, pudiendo retirarme voluntariamente en cualquier momento sin perjuicio por mi acción. Entiendo además, que puedo resolver cualquier inquietud durante el proceso a través del investigador responsable o comité de ética de la institución.

Por tanto, doy mi consentimiento para participar en esta investigación, en calidad participante, respetando el protocolo que se ha desarrollado y aportando de manera fidedigna la información que me corresponda bajo respeto de la confidencialidad

Huella del (a) Informante: _____
Fecha: //_____

Firma de la investigadora: _____
Nombre de la investigadora: _____
Fecha: //_____

ANEXO A-7

Formato acta de Socialización de los hallazgos



ACTA DE SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN A INFORMANTES

ACTA N° 01

Fecha: ___ de _____ de 2026
Hora: _____
Lugar: _____
Investigación: Fundamentos Teóricos para Ambientes de Aprendizaje Mediados por las TIC-IA en Educación Media desde la Perspectiva del Conectivismo en Colombia, Municipio Yarumal
Investigador(a): Kellys Johana Chimá González

Participantes: _____

1. Objetivo de la reunión

Socializar los resultados obtenidos en el proceso de investigación cualitativo denominado "Fundamentos Teóricos para Ambientes de Aprendizaje Mediados por las TIC-IA en Educación Media desde la Perspectiva del Conectivismo en Colombia, Municipio Yarumal", con el fin de presentar los hallazgos emergentes, las categorías de análisis construidas, las interpretaciones derivadas del trabajo de campo y recoger observaciones de los participantes para fortalecer la validez y pertinencia de los resultados.

2. Desarrollo de la socialización

Siendo las _____ horas del día _____ de _____ de 2026, se dio inicio a la jornada de socialización de resultados de la investigación. El investigador presentó una síntesis del proceso metodológico desarrollado, incluyendo las técnicas de recolección de información utilizadas, los participantes involucrados y las etapas del análisis cualitativo realizadas.

Posteriormente, se expusieron los principales hallazgos obtenidos a partir del análisis de la información, destacando las categorías y subcategorías emergentes que permitieron comprender el fenómeno estudiado. Durante la presentación se evidenciaron las percepciones, experiencias y significados construidos por los participantes, resaltando los aspectos más relevantes identificados en el estudio.

Asimismo, se presentaron las interpretaciones y conclusiones preliminares derivadas del análisis, enfatizando la relación entre los hallazgos y los objetivos de la investigación. Los asistentes tuvieron la oportunidad de expresar sus apreciones, realizar preguntas y aportar comentarios relacionados con los resultados expuestos.

3. Principales hallazgos socializados

4. Observaciones y aportes de los participantes

Durante el espacio de diálogo, los participantes manifestaron que los resultados presentados reflejan adecuadamente las experiencias y percepciones compartidas durante el proceso investigativo. Igualmente, realizaron las siguientes observaciones y recomendaciones:

Ver Anexos

Los aportes recibidos serán considerados en la consolidación del informe final de investigación.

5. Compromisos

- Incorporar las observaciones pertinentes realizadas durante la socialización.
- Finalizar la redacción del informe de investigación.
- Compartir el documento final con los participantes e interesados.
- Difundir los resultados en los escenarios académicos e institucionales correspondientes.

6. Cierre

No siendo otro el objeto de la reunión, se da por finalizada la jornada de socialización de resultados a las _____ horas del día _____ de _____ de 20__, dejando constancia de que los asistentes conocieron los hallazgos principales de la investigación y participaron en el proceso de validación y retroalimentación de los resultados.

Firmas

Investigador(a) Principal
Nombre: Kellys Johana Chimá González

Firma: _____

Participantes / Asistentes

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____

ANEXO A-8

Formato de Validación comunitaria de los hallazgos

FORMATO DE ASENTIMIENTO Y VALIDACIÓN COMUNITARIA

En mi rol de participante en la investigación que lleva a cabo la Profesora Kellys Chimá González, titulada: Fundamentos Teóricos para Ambientes de Aprendizaje Mediados por las TIC-IA en Educación Media desde la Perspectiva del Conectivismo en Colombia, Municipio Yarumal, dejo constancia de que mediante socialización he conocido los resultados y confirmo que estos expresan de manera veridica y fiel las realidades compartidas en los espacios de recolección de información.

Observaciones o comentarios adicionales (opcional):

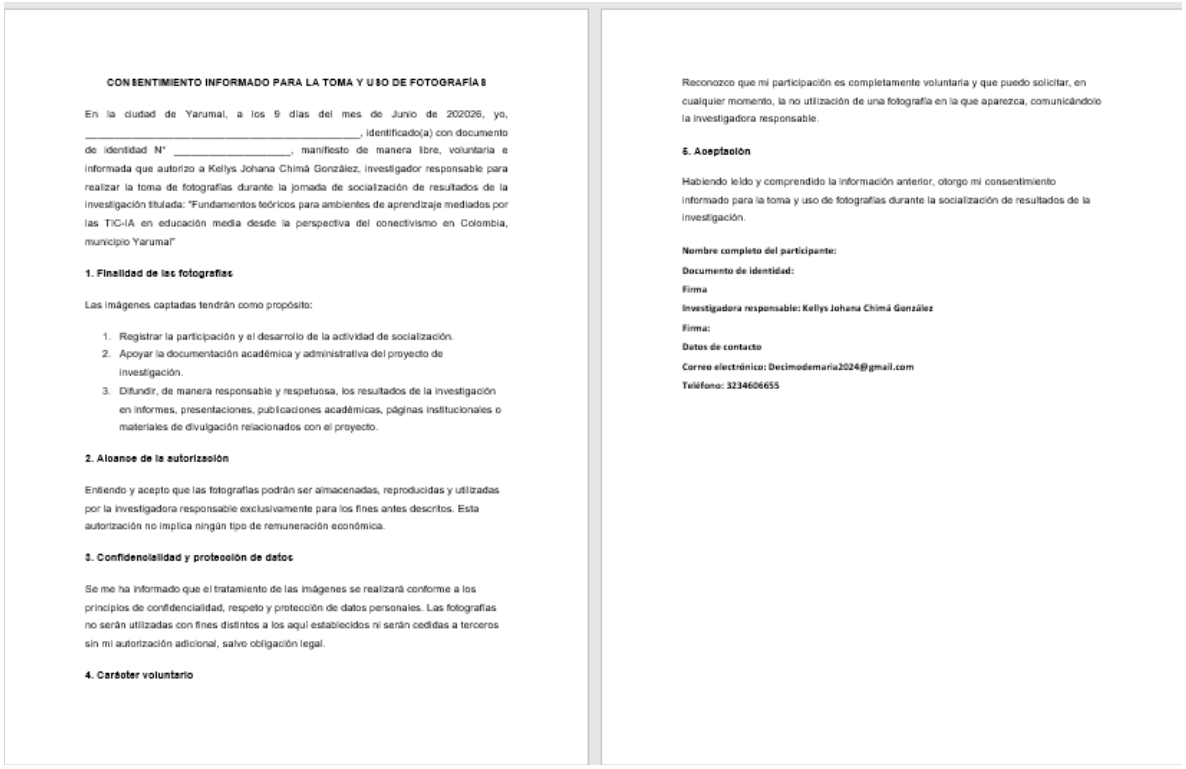
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Firma Participantes.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____

ANEXO A-9

Formato consentimiento informado para la toma y uso de fotografías



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA TOMA Y USO DE FOTOGRAFÍA S

En la ciudad de Yarumal, a los 9 días del mes de Junio de 202026, yo, _____, identificado(a) con documento de identidad N° _____, manifiesto de manera libre, voluntaria e informada que autorizo a Kellys Johana Chimá González, investigador responsable para realizar la toma de fotografías durante la jornada de socialización de resultados de la investigación titulada: "Fundamentos teóricos para ambientes de aprendizaje mediados por las TIC-IA en educación media desde la perspectiva del conectivismo en Colombia, municipio Yarumal"

1. Finalidad de las fotografías

Las imágenes captadas tendrán como propósito:

1. Registrar la participación y el desarrollo de la actividad de socialización.
2. Apoyar la documentación académica y administrativa del proyecto de investigación.
3. Difundir, de manera responsable y respetuosa, los resultados de la investigación en informes, presentaciones, publicaciones académicas, páginas institucionales o materiales de divulgación relacionados con el proyecto.

2. Alcance de la autorización

Entiendo y acepto que las fotografías podrán ser almacenadas, reproducidas y utilizadas por la investigadora responsable exclusivamente para los fines antes descritos. Esta autorización no implica ningún tipo de remuneración económica.

3. Confidencialidad y protección de datos

Se me ha informado que el tratamiento de las imágenes se realizará conforme a los principios de confidencialidad, respeto y protección de datos personales. Las fotografías no serán utilizadas con fines distintos a los aquí establecidos ni serán cedidas a terceros sin mi autorización adicional, salvo obligación legal.

4. Carácter voluntario

Reconozco que mi participación es completamente voluntaria y que puedo solicitar, en cualquier momento, la no utilización de una fotografía en la que aparezca, comunicándolo la investigadora responsable.

5. Aceptación

Habiendo leído y comprendido la información anterior, otorgo mi consentimiento informado para la toma y uso de fotografías durante la socialización de resultados de la investigación.

Nombre completo del participante:
Documento de identidad:
Firma
Investigadora responsable: Kellys Johana Chimá González
Firma:
Datos de contacto
Correo electrónico: Decimodemaria2024@gmail.com
Teléfono: 3234606655

CURRÍCULO VITAE

Kellys Johana Chimá González

Licenciada en informática y Medios Audiovisuales en la Universidad de Córdoba, de Especialista en Aplicación de TIC para la Enseñanza en la Universidad de Santander (Udes). Docente de aula por 16 años, fui docente en la Institución educativa El Tambo del municipio de San Pedro de Los Milagros -Antioquia en el año 2010, en la institución educativa Manuel José Caicedo del municipio de Barbosa-Antioquia desde el añ0 2010 hasta 2013 y en la Institución Educativa de María del municipio de Yarumal hasta la actualidad. Fui Ponente en el III Congreso Internacional Práctica Pedagógica, Investigación Y Educación Inclusiva. Titulado "Convergencias Pedagógicas: Del Conocimiento a la Inclusión en la Era Moderna" con la ponencia TIC: Mediadora del Aprendizaje en el Escenario Educativo.

Silvia Gómez

Graduada de Profesora en Pedagogía y Tecnología Audiovisual en el Instituto Universitario Pedagógico de Caracas, de Especialista en Publicidad y Mercadeo en la Universidad Santa María y Doctora en Cultura y Arte para América Latina y el Caribe en el Instituto Pedagógico de Caracas, UPEL. Fui docente en todos los niveles del Sistema Educativo Venezolano, excepto en Educación Inicial. Me desempeñé en la Dirección de Educación de Adultos del Ministerio de Educación como: jefa del Departamento de Divulgación Educativa, Jefe de División de Educación No Formal, y Coordinadora de Radio Educativa. También ejercí las funciones de Coordinadora de las TIC's en el IPC; UPEL, jefa de la Sala de Micro Enseñanza Guayana del Departamento de Prácticas Docentes del IPC. Coordinadora General de Maestrías de la UPEL, Investigadora experta en las áreas de Educación, Comunicación Social y Cultura Venezolana, tutora de tesis de Pregrado, Especialización, Maestría y Doctorado. Ponente y conferencista en eventos nacionales e internacionales, productora de radio y televisión, publicaciones en revistas arbitradas y no arbitradas.