UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

DECANATURA DE EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA – DUAD

FACULTAD DE EDUCACIÓN

DOCTORADO EN EDUCACIÓN

PROPUESTA DE UN MODELO TEÓRICO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN RURAL MEDIA DESDE LA BRECHA DIGITAL DE USO Y COGNITIVA EN SANTANDER

Yurany Ortega Villamizar

Autor

Bogotá, D.C, 2024

29 de Julio de 2024

PROPUESTA DE UN MODELO TEÓRICO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN RURAL MEDIA DESDE LA BRECHA DIGITAL DE USO Y COGNITIVA EN SANTANDER

Yurany Ortega Villamizar

Autor

Trabajo de grado para optar al título de Doctora en Educación

Línea de Investigación:

Organización, Gestión Educativa y del Conocimiento (OGEC)

Directora de Tesis

Dra. Alexandra María Silva Monsalve

PhD en Educación

Bogotá, D.C, 2024

29 de Julio de 2024

Tesis aprobada por:

Director de tesis: Dra. Alexandra María Silva Monsalve

Jurados:

Institucional

Dr. Oscar Leonardo Acero Ordoñez

Nacional

Dra. Cecilia Garzón Daza

Internacional

Dr. Tomas Iván Fontaines Ruiz

AGRADECIMIENTOS

A

Dios YHWH, por la fortaleza y a la fe que me ha dado siempre, por la sabiduría otorgada en los momentos más difíciles, por iluminar mi mente y mi espíritu; su presencia en mi vida me permitió el valor de enfrentar desafíos, tener paciencia, me concedió la oportunidad de rodearme de personas maravillosas que apoyaron mi proceso para continuar adelante. A Él le debo todas las bendiciones que he recibido, los logros que he alcanzado, su gracia y su amor me permitieron culminar una meta propuesta.

A

Al director de tesis, la doctora Alexandra Silva, por haber nutrido mi conocimiento en la academia, por su paciencia, acompañamiento y en particular, por la orientación para la realización de la presente tesis doctoral.

A

Cada uno de los docentes del programa doctoral a quienes guiaron mi proyecto de investigación, por sus orientaciones y aportes de conocimiento en el proceso de aprendizaje.

DEDICATORIA

A

Mi hijo Jhoan Esneider Jaimes Ortega, tú llegada a mi vida fue el mayor regalo que pude recibir. Eres mi fuente de inspiración diaria, la razón por la que me esfuerzo por ser mejor cada día. Esta tesis está dedicada a ti, con la esperanza de que algún día veas en ella el fruto del esfuerzo, la perseverancia y el amor por el conocimiento.

A

Mis padres por su amor incondicional, su apoyo en cada paso de mi vida y por enseñarme el valor de la educación y el esfuerzo.

A

Quien fue mi pareja, por haber sido mi fortaleza, mi roca, mi motivación, por permitirme creer incluso en los momentos en que dudé de mis capacidades.

A

Mis amigos, por su paciencia, comprensión y por los momentos de alegría que me ayudaron a mantener el equilibrio durante este largo viaje. Dr. Edgar, Dr. Carlos, Dra. Loly, Tatiana, Lady, Magret, Edwin, Jhoana y finalmente, a todos los maestros y mentores que a lo largo de mi vida académica, me guiaron con sabiduría, me inspiraron con su pasión en la academia.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

TABLA DE CONTENIDO VI

LISTA DE TABLAS XII

LISTA DE FIGURAS XIV

LISTA DE ANEXOS XVI

LISTA DE SIGLAS XVII

RESUMEN…… XIX

ABSTRACT……. XX

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO 1. PROBLEMA 4

1.1 Planteamiento del problema 4

1.1.1 Desigualdades en el sector rural desde el contexto mundial 4

1.1.2 Brechas concebidas en la ruralidad a nivel Latinoamericano 10

1.1.3 Brechas en el contexto educativo rural en Colombia 12

1.1.4 Brecha digital en la ruralidad del Departamento Santander 17

1.2 Pregunta de investigación 20

1.3 Objetivos de la investigación 20

1.3.1 Objetivo general 20

1.3.2 Objetivos específicos 21

1.4 Justificación 21

CAPÍTULO 2. MARCO DE REFERENCIA 27

2.1 Estado del Arte 28

2.1.1 Método de búsqueda 28

2.1.2 Criterios de inclusión y exclusión 29

2.1.3 Organización de la información recopilada 29
2.1.4 Tendencias, tensiones y vacíos 30
2.1.5 Síntesis de hallazgos por categorías en el Estado del Arte 38
2.2 Marco teórico 45
2.2.1 Teoría del conectivismo en la educación y la ruralidad 45
2.2.2 Brecha Digital de Uso y brecha cognitiva en la Educación Rural 46
2.2.3 Información y Conocimiento 50
2.2.4 Gestión del Conocimiento tácito y explícito: entre la Brecha Digital de Uso y la Brecha Cognitiva 51
2.2.5 Una nueva realidad educativa: Superar la brecha digital en instituciones educativas rurales 55
2.3 Marco conceptual 59
2.3.1 Concibiendo la brecha digital de acceso y de uso, en el entorno educativo rural 60
2.3.2 Gestión del Conocimiento tácito y explícito para la ruralidad 63
2.3.3 La Educación Rural en Colombia: Política y Pedagogía 64
2.3.4 Competencias digitales para docentes y estudiantes 66
2.3.5 Modelos pedagógicos en la Educación Rural 69
2.4 Marco legal 70
CAPÍTULO 3. DISEÑO METODOLÓGICO 72
3.1 Paradigma 72
3.2 Enfoque 73
3.3 Método 74
3.4 Técnicas de recolección de datos 75
3.4.1 Entrevista semiestructurada 76

3.4.2 Encuesta de percepción 76
3.4.3 Grupo focal 77
3.4.4 Reducción de datos 77
3.5 Ruta Metodológica 78
3.6 Instrumentos y validación 80
3.7 Población y muestra 84
3.7.1 Criterios de selección de la muestra 84
3.8 Análisis e interpretación de la información 87
3.8.1 Etapa de codificación 88
3.8.2 Triangulación de la información 88
3.8.3 Referente para la síntesis de hallazgos 94
CAPÍTULO 4. RESULTADOS 96
4.1 Cumplimiento Objetivo Específico N° 1: Brecha digital de uso desde el nivel de competencias digitales en la Educación Rural Media en instituciones educativas del Departamento de Santander 96
4.1.1 Nivel de competencias percibidas por los docentes sobre su práctica educativa 101
4.1.2 Nivel de competencias percibidas por los docentes frente a la institución educativa 103
4.2 Cumplimiento Objetivo Específico N° 2: Percepciones que tienen los actores de la comunidad educativa desde su experiencia en el uso y apropiación de las TIC relacionadas con la brecha digital cognitiva 105
4.2.1 Resultados obtenidos de la encuesta de percepción a docentes, coordinadores y rectores 107
4.2.2 Resultados obtenidos de los grupos focales de docentes 122

4.2.3 Hallazgos principales 140
4.3 Cumplimiento Objetivo Especifico N° 3: Lineamientos que fundamentan un modelo de gestión de conocimiento para la reformulación en el uso y la apropiación de las TIC en las prácticas pedagógicas de la Educación Rural Media 147
4.3.1 Aspectos teóricos del modelo asociado a las prácticas pedagógicas 147
4.3.2 Sobre la gestión del conocimiento y sus posibilidades de aplicación en las instituciones educativas rurales 150
4.3.3 Triangulación 153
CAPÍTULO 5. MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO 156
5.1 Fundamentación teórica del modelo 160
5.1.1 Gestión del conocimiento 160
5.1.2 Conceptos de Gestión del conocimiento 161
5.1.3 El ciclo del conocimiento 162
5.1.4 El objetivo de la Gestión del conocimiento 163
5.1.5 La sociedad del conocimiento 163
5.1.6 Gestión del conocimiento. Un nuevo factor 164
5.1.7 Gestión del conocimiento y Capital Intelectual 165
5.1.8 De la información al conocimiento. Creación del conocimiento 166
5.1.9 Conocimiento explícito y conocimiento tácito 168
5.1.10 Modelos de Gestión del conocimiento 169
5.1.11 Análisis comparativo modelos de Gestión del Conocimiento 171
5.1.12 La Gestión del conocimiento y el ambiente innovador 176
5.1.13 Brecha digital de uso 177
5.1.14. Brecha digital cognitiva 180

5.1.15 Brecha digital cognitiva y su incidencia con la brecha digital de uso 182
5.2 Estructura del modelo de Gestión del Conocimiento 183
5.2.1 Pilares del modelo 185
5.2.1.1 Primer pilar: La Cultura 185
5..2.1.2 Segundo pilar: Conocimiento 189
5.2.1.3 Tercer pilar: Liderazgo 190
5.2.1.4 Cuarto pilar: Tecnología 192
5.2.2 Validación del Modelo de Gestión del Conocimiento (MGCER)..... 194
5.2.2.1 Selección del panel de expertos 194
5.2.2.2 Definición de criterios para la evaluación de expertos 195
5.2.2.3 Aplicación del instrumento para validar el modelo 196
5.2.2.4 Análisis e interpretación de los resultados de la validación del modelo 199
CAPITULO 6. PROPUESTA LINEAMIENTOS ESTRATEGICOS DEL MODELO (GCER) 201
6.1 Lineamientos que fundamentan el Modelo (GCER) 206
6.1.1 Lineamiento Estratégico: Impulsando el conocimiento en la educación rural media 207
6.1.2 Lineamiento Estratégico: Capacidades para el conocimiento 209
6.1.3 Lineamiento Estratégico: Conexión con el conocimiento 210
6.1.4. Lineamiento Estratégico: Integración de Tecnologías Emergentes 213
6.2 Ruta y despliegue del modelo y sus lineamientos 215
6.2.1 Lineamiento Estratégico: operacionalización del modelo 215
6.2.2 lineamiento Estratégico: Despliegue del Modelo (MGCER) 216
6.2.3 lineamiento Estratégico: Ruta del Modelo (MGCER) 218

CAPÍTULO 7. DISCUSIÓN 230
7.1 Cumplimiento de los objetivos de estudio 230
7.2 Respuesta a la pregunta de investigación 240
7.3 Limitantes de la investigación 242
7.4 Perspectivas de investigación 242
7.5 Implicaciones prácticas y teóricas 243
7.6 Productos derivados del estudio 244
CAPÍTULO 8. CONCLUSIONES 245
8.1 Conclusiones sobre el análisis de los factores determinantes de las brechas existentes en la educación rural 251
8.2 Conclusiones sobre la caracterización de la forma en que se gestiona el conocimiento 253
8.3 Conclusiones sobre el diseño del modelo de GC para las instituciones educativas del sector rural 255
8.4 Conclusiones sobre la validación del modelo propuesto 257
8.5 Conclusión sobre la caracterización de las concepciones de los docentes sobre la gestión del conocimiento y su aplicación desde su práctica educativa a través de los lineamientos establecidos 258
8.6 Conclusión sobre nivel de competencias digitales que limitan el uso y apropiación de las (TIC) en cada una de las instituciones educativas rurales 259
8.7 Recomendaciones (propuesta de futuras líneas de investigación) 261
8.8 Aporte al campo de conocimiento y la línea de investigación 264
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 266
ANEXOS 287

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Índice de brecha digital de acceso por regiones de Colombia..... 14

Tabla 2. Conectividad rural de Santander 17

Tabla 3. La Internet rural. Educación Media de Santander 18

Tabla 4. Distribución de fuentes consultadas por países 29

Tabla 5. Marco normativo 71

Tabla 6. Ruta metodológica: técnicas e instrumentos 79

Tabla 7. Provincias administrativas y de planificación 84

Tabla 8. Proyección poblacional 85

Tabla 9. Municipios y establecimientos seleccionados 86

Tabla 10. Clasificación de las instituciones según su nivel de competencia digital ... 102

Tabla 11. Clasificación de los docentes según su nivel de competencia digital..... 104

Tabla 12. Participación de los estudiantes por institución educativa 106

Tabla 13. Experiencia profesional de los docentes y directivos..... 106

Tabla 14. Relación elementos y categorías de la dimensión competencias digitales.. 123

Tabla 15. Relación elementos y categorías de la dimensión accesibilidad al uso de las TIC..... 126

Tabla 16. Relación elementos y categorías de la dimensión apropiación de las TIC.. 129

Tabla 17. Relación elementos y categorías de la dimensión factores que contribuyen a la Brecha Digital de Uso de las TIC..... 132

Tabla 18. Perfil del panel de expertos 194

Tabla 19. Criterios de validación por expertos..... 195

Tabla 20. Escala de evaluación de criterios de validación 196

Tabla 21. Instrumento de validación 198

Tabla 22. Resultados de validación 199

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Árbol de problemas 19

Figura 2. Ejes que justifican la investigación 21

Figura 3. Captura de pantalla de resultados en el gestor bibliográfico Mendeley 29

Figura 4. Vacíos, tendencias y tensiones 31

Figura 5. Categorización derivada de la codificación en ATLAS.ti 36

Figura 6. Matriz semántica ATLAS.ti 37

Figura 7. Esquematización del método fenomenológico 75

Figura 8. Red semántica de la codificación para las condiciones físicas 108

Figura 9. Red semántica de la codificación para la dimensión: Competencias digitales 110

Figura 10. Red semántica de la codificación para la dimensión: Accesibilidad al uso de las TIC 114

Figura 11. Red semántica de la codificación para la dimensión: Apropiación de las TIC 118

Figura 12. Red semántica de la codificación para la dimensión: Brecha digital de uso 120

Figura 13. Red semántica de la codificación para la dimensión: Competencias digitales 124

Figura 14. Red semántica de la codificación: Accesibilidad al uso de las TIC..... 127

Figura 15. Red semántica de la codificación para la dimensión: Apropiación de las TIC 131

Figura 16. Red semántica de la codificación para la dimensión: Brecha digital de uso 134

Figura 17. Nube de palabras 138

Figura 18. Modelo MGCER 184

Figura 19. Ruta general despliegue del Modelo (MGCER) 217

LISTA DE ANEXOS

Pág.

Anexo A. Matriz epistémica. 287

Anexo B. Reporte Secretaría de Educación de Santander. 296

Anexo C. Oficio de las instituciones educativas para realizar el trabajo de campo. 302

Anexo D. Consentimiento informado y autorización para el tratamiento de datos 307

Anexo E. Asentimiento informado para estudiantes menores de 18 años. 311

Anexo F. Oficio concepto del Comité de Ética y Bioética. 312

Anexo G. Lista de chequeo instrumento 1. 313

Anexo H. Entrevista semiestructurada a docentes 315

Anexo I. Lista de chequeo instrumento 2. Docentes y administrativos. 317

Anexo J. Encuesta de percepción docentes y administrativos 320

Anexo K. Lista de chequeo instrumento 2. Estudiantes 322

Anexo L. Encuesta de percepción estudiantes. 325

Anexo M. Lista de chequeo instrumento 3 grupo focal. 327

Anexo N. Entrevista grupo focal. 330

Anexo O. Formato de validación por expertos 331

LISTA DE SIGLAS

AMB: Área Metropolitana de Bucaramanga

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

BDC: Brecha Digital Cognitiva

BDU: Brecha Digital de Uso

BM: Banco Mundial

CAF: Banco de Desarrollo de América Latina, antiguamente como Corporación Andina de Fomento

CEIBAL: Fundación Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

DANE: Departamento Nacional de Estadística

DITRIAC: Diseño de Triangulación Concurrente

ERM: Educación Rural Media

FEM: Foro Económico Mundial

GC: Gestión del Conocimiento

GEM: *Global Entrepreneurship Monitor*

IA: Inteligencia Artificial

IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

MEN: Ministerio de Educación Nacional

MGC: Modelo de Gestión del Conocimiento

MINTIC: Ministerio de las TIC

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

ONU: Organización de las Naciones Unidas

PEER: Plan Especial de Educación Rural

PND: Plan Nacional de Desarrollo

PNDE: Plan Nacional Decenal de Educación

PTA: Programa Todos a Aprender

SED: Secretaría de Educación

TGS: Teoría General de Sistemas

TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

UIT: Unión Internacional de Telecomunicaciones

RESUMEN

En las zonas rurales del país se observa una escasez notable de recursos tecnológicos en las escuelas, lo cual ha generado la necesidad de abordar diversas realidades que van más allá de la falta de infraestructura, conectividad y dispositivos. Se plantea como *objetivo principal* de esta investigación: Generar fundamentos teóricos de un modelo de gestión del conocimiento para el fortalecimiento de la Educación Rural Media desde la Brecha Digital de Uso y la Brecha Digital Cognitiva en cinco (5) instituciones educativas del Departamento de Santander. Este estudio se enmarca en un *paradigma de investigación socio-crítico,* de enfoque cualitativo desarrollado mediante el método fenomenológico, donde se contó con la participación de directivos, profesores y estudiantes, a quienes se les administraron una serie de instrumentos validados por expertos. Los *hallazgos* revelaron las dificultades en las competencias digitales que limitan la integración y el aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Educación Rural. Asimismo, las opiniones de los docentes y estudiantes sobre la experiencia educativa con las TIC, junto con el respaldo epistémico, llevaron al desarrollo del modelo de Gestión del Conocimiento, desde el cual se despliega una serie de lineamientos para su operacionalización futura.

Palabras clave: Educación Rural, Gestión del Conocimiento, Brecha Digital de Uso, Brecha Digital Cognitiva, Prácticas Pedagógicas.

ABSTRACT

In rural areas of the country, there is a notable shortage of technological resources in schools, which has generated the need to address various realities that go beyond the lack of infrastructure, connectivity and devices. The main objective of this research: To generate theoretical foundations of a knowledge management model for the strengthening of Secondary Rural Education from the Digital Use Gap and the Cognitive Digital Gap in five (5) educational institutions in the Department of Santander. This study is framed in a socio-critical research paradigm, with a qualitative approach developed through the phenomenological method, where there was the participation of managers, teachers and students, to whom a series of instruments validated by experts were administered. The findings revealed the difficulties in digital skills that limit the integration and use of Information and Communication Technologies (ICT) in Rural Education. Likewise, the opinions of teachers and students about the educational experience with ICT, together with the epistemic support, led to the development of the Knowledge Management model, from which a series of guidelines are deployed for its future operationalization.

Keywords: Rural Education, Knowledge Management, Digital Gap of Use, Cognitive Digital Gap, Pedagogical Practices.

INTRODUCCIÓN

La educación enfrenta diversos desafíos que están presentes tanto en el entorno urbano como en la ruralidad. Sin embargo, las zonas apartadas de las grandes urbes tradicionalmente han padecido mayores problemas de accesibilidad y uso de diferentes recursos al servicio de los habitantes en el sector rural. En este sentido, el entorno educativo no es ajeno a estas problemáticas que se han agudizado a través del tiempo, siendo particularmente importante el atraso que se tiene en aspectos relacionados con el acceso a las tecnologías, el uso adecuado de las mismas y la calidad de uso derivada para el acceso al conocimiento, que genera como consecuencia una Brecha Digital Cognitiva que no ha sido superada en el entorno rural de la Educación Media.

De esta forma, el objetivo central de esta investigación fue Generar fundamentos teóricos de un Modelo de Gestión del Conocimiento (MGC) para el fortalecimiento de la Educación Rural Media, desde la Brecha Digital de Uso y la Brecha Digital Cognitiva (BDC) en cinco instituciones educativas del Departamento de Santander. El paradigma de la investigación socio-crítico con enfoque cualitativo y fundamentación epistémica sustentada en la Teoría General de Sistemas (TGS) y método fenomenológico, contó con la participación de directivos, docentes y estudiantes, a quienes se les aplicó una serie de instrumentos validados por expertos. Se utilizaron, para la obtención de información, técnicas e instrumentos basados en entrevistas semiestructuradas, encuesta de percepción, grupos focales, reducción de datos, con docentes y estudiantes de cinco municipios del Departamento de Santander: Matanza, Suratá, Santa Helena del Opón, Simacota y San José de Miranda.

Los resultados permitieron responder a la pregunta central, sobre los fundamentos teóricos necesarios que debe integrar un modelo de gestión del conocimiento en la Educación Rural Media en el Departamento de Santander. El cual se basa en el concepto

de desarrollo en espiral de Nonaka y Takeuchi, junto con teóricos como Bedford y Dancenpork. Este enfoque implica iteraciones de procesos básicos, guiados por la necesidad de hacer frente a la brecha digital y cognitiva existente en el escenario objeto de estudio. La estructura propuesta combina pilares, dimensiones y categorías emergentes, con un énfasis en flujos de conocimiento entre lo tácito y lo explícito. Se espera que este enfoque cíclico aumente gradualmente la complejidad y la implementación del sistema de Gestión del Conocimiento, promoviendo soluciones mutuamente satisfactorias, donde el modelo en espiral debe sincronizarse con los procesos educativos y las necesidades de los actores en la Educación Rural Media.

Los hallazgos principales revelan una variedad de niveles y áreas de competencia digital entre los docentes en instituciones educativas rurales en Santander. Se identificaron desafíos en áreas como la evaluación de la confiabilidad de la información y la integración de elementos multimedia en la enseñanza; especialmente la infraestructura tecnológica y la capacitación, siendo críticas para el desarrollo de competencias digitales. La brecha digital persiste como un desafío relevante, especialmente en entornos rurales, afectando tanto a docentes como a estudiantes, donde la falta de acceso y el uso efectivo de recursos educativos en línea también son problemáticos. Se destaca la importancia de mejorar las competencias digitales de los educadores y abordar la brecha digital desde una perspectiva más amplia que considere aspectos económicos y sociales.

Las limitaciones de la investigación incluyen desafíos teóricos, conceptuales y metodológicos, así como dificultades externas relacionadas con la recolección de datos en entornos dispersos. Sin embargo, estas limitaciones fueron superadas gracias a un enfoque metodológico riguroso, que permitió reconocer perspectivas de investigación, abordando el método cualitativo que trata de comprender e interpretar los significados,

las realidades sociales y las experiencias de los actores en su entorno natural, describiendo y explicando el fenómeno. Asimismo, se logró validar el modelo propuesto en diferentes contextos educativos rurales. Las implicaciones prácticas incluyen la promoción del uso de tecnología educativa y la mejora de la infraestructura tecnológica en entornos rurales, mientras que las implicaciones teóricas se enfocan en la contribución del modelo de Gestión del Conocimiento propuesto al campo educativo. Los productos derivados incluyen instrumentos validados, documentos académicos, el modelo teórico y los lineamientos estratégicos como ruta, listo para su implementación. En conclusión, el estudio proporciona una visión integral de la realidad del uso de las TIC en la Educación Rural de Santander, identificando áreas de mejora y proponiendo soluciones prácticas y teóricas.

CAPÍTULO 1. PROBLEMA

Las siguientes páginas exponen una secuencia de elementos que en su mayoría representan la problemática del entorno rural ante los procesos de cambio tecnológico que desde luego, implican un cambio social para concebir desde allí la posibilidad de la propuesta de un Modelo de Gestión del Conocimiento (MGC) que fortalezca la Educación Rural Media desde la Brecha Digital de Uso y cognitiva, en el Departamento de Santander.

1.1 Planteamiento del problema

1.1.1 Desigualdades en el sector rural desde el contexto mundial

Las zonas rurales han sido tradicionalmente escenarios donde la modernización se ha desarrollado a paso lento en comparación con las zonas urbanizadas, generando una serie de problemas que, para algunos, se centran en los factores de producción y cadena de suministro agrario (Liaudat y Reinares, 2020), mientras que para otros están relacionados con la accesibilidad y la infraestructura (Mora y otros, 2023); y en muchos casos se habla de desafíos, limitaciones y brechas de diversa índole (Valencia y otros, 2019).

Estas situaciones problémicas en la ruralidad tienen fundamento en la deuda histórica de las naciones, con los pobladores de zonas rurales quienes viven los flagelos del hambre, la pobreza, el desempleo, la migración y el desplazamiento forzado. (Sierra y Correa, 2019), así como las limitadas oportunidades en educación y salud (Agénor, 2023). Es entonces, que la ONU adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible la posibilidad de ofrecer a los países y sus sociedades un nuevo camino para mejorar la vida de todas las personas. (Naciones Unidas 2015). La agenda cuenta con 17 objetivos y el número 4 dirigido a la educación, tiene como meta garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida

para todos. (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura- UNESCO, 2022). Este objetivo reconoce que la educación es un derecho humano fundamental y un motor esencial para el desarrollo sostenible. Sin embargo, uno de los mayores desafíos para alcanzar este objetivo es la provisión de educación en zonas rurales, donde existen barreras significativas que impiden el acceso y la calidad de la educación debido a diversas condiciones adversas como:

- Infraestructura educativa deficiente: Las escuelas en áreas rurales a menudo carecen de infraestructura inadecuada sobre acceso a electricidad, agua potable y saneamiento.
- Distancias y accesibilidad: La lejanía de las escuelas y la falta de medios de transporte accesibles dificultan la asistencia regular a clase de los estudiantes.
- Escasez de profesores calificados: La atracción y retención de profesores cualificados en zonas rurales es un desafío, lo que resulta en un alto índice de estudiantes por docente y la contratación de personal con perfiles profesionales diversos como abogados, ingenieros, entre otros, quienes en ocasiones carecen del componente pedagógico, a diferencia de los licenciados en educación quienes desde que inician su formación profesional desarrollan este componente que refiere a los métodos y estrategias que los educadores emplean para facilitar el aprendizaje integral de los estudiantes. Haciendo énfasis en el currículo plan de estudios que define qué conocimientos, habilidades y valores se deben enseñar en cada nivel educativo.

Superar los desafíos que enfrenta la educación rural requiere un enfoque integral y adaptado a las necesidades específicas de estas comunidades. La colaboración entre gobiernos, organizaciones no gubernamentales y la comunidad local es fundamental para implementar las estrategias necesarias y asegurar que todos los niños y jóvenes

en áreas rurales tengan acceso a una educación de calidad y a oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida.

No obstante, problemas y perspectivas del mundo rural son el centro de diferentes estudios (Gutiérrez, 2019; Guizado, Menacho y Salvatierra, 2019; Montero y Ureña, 2021; Tarango, García y González, 2021), enfatizando en una heterogeneidad y crítica a los límites de desarrollo de lo rural frente a lo urbano, en consonancia con el estereotipo idealizado del campo que se tiene en los países desarrollados (Foro Económico Mundial-FEM, 2022). De igual manera se identifica la ausencia, en los contextos educativos, de tecnologías que son tendencias u otras que son denominadas tecnologías emergentes (Inteligencia Artificial-IA, Big Data, Ciberseguridad, Aprendizaje Hibrido, Análisis del Aprendizaje, Aprendizaje digital), las cuales deben ser parte de la escolaridad en todos los niveles de instrucción educativa (Horizon Report, 2022).

Fundamentalmente prevalecen como problemáticas en lo rural las condiciones físicas de la geografía y la dispersión en distancia de las comunidades (Tsiotas y Tselios, 2023), así como aspectos asociados a la actividad y movilidad, las relaciones sociales y la complejidad para acceder a diferentes servicios (Alloza y otros, 2021). Así mismo, cuestiones de estructura y función social de las zonas rurales se conciben como espacios violentados por grupos al margen de la Ley (Olasolo, H., Lair, É. y Cárcano, L., 2018), en los que la noción geográfica es tan solo un arquetipo mental que excluye a las comunidades en espacio y tiempo que hacen notable una economía usurpada, un nivel de vida afectado por las condiciones sociales (Sanabria y Caro, 2021), y con aislamiento en temas de formación y acceso a la tecnología (Alcoba y otros, 2021).

Es así como las zonas rurales son el común denominador de brechas sociales, económicas y culturales que impactan a las comunidades, siendo escenarios desprovistos

de diferentes aspectos vitales para su progreso y desarrollo, en donde limitantes diversas surgen en el tema educativo y tecnológico (Guzmán y Pérez, 2019; Wald, M.; Ding, C. y Draffan, E. A, 2021), asunto que afecta a los territorios más apartados de las urbes, lo que causa un estancamiento en la evolución de la economía, margina la agricultura como actividad productiva, agudiza la crisis socio cultural, crea una degradación de las posibilidades de auge en el medio físico y sustrae las funciones de las zonas rurales para el desarrollo sostenible (Acevedo y Schneider, 2020).

Por consiguiente, los cambios económicos en el mercado del trabajo y de las transacciones comerciales han hecho que los sectores rurales se vean enfrentados a un mayor aislamiento de tipo tecnológico (Guzmán y Pérez, 2019), que colinda frente a las tendencias actuales de la información, la comunicación, la cultura y hasta el mundo de los negocios (Acevedo y Schneider, 2020). Por su parte, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Organización de las Naciones Unidas-ONU, 2015b), plantea 17 objetivos centrados en las problemáticas más urgentes de la humanidad y del planeta, siendo aspectos priorizados la protección de las comunidades rurales, los recursos naturales, fuente del crecimiento económico sostenible e inclusivo; aspecto que, para la ruralidad, involucra la integración plena de las personas más vulnerables de sectores distantes de la urbanidad.

En este caso, el informe del Foro Económico Mundial (FEM, 2022) centra su atención en cinco aspectos claves que están generando un decrecimiento en los sectores rurales y entre estos se hallan: 1) zonas rurales desprovistas de dinámicas socioeconómicas y geopolíticas; 2) déficit en la transformación industrial; 3) desigualdades en el afrontamiento y apoyo a cada una de las dimensiones que hacen parte de esta perspectiva integradora del desarrollo sostenible; 4) menores oportunidades de incursionar en economías emergentes y modelos sociales en red, y 5) desarticulación con

la cuarta revolución industrial, en la que diferentes transformaciones y oportunidades en el mundo digital hacen posible que las comunidades en las ciudades de alguna manera crezcan en oportunidades y accesibilidad, situación que es adversa y contraria en las zonas rurales.

En esta perspectiva puede evidenciarse una preocupación global con relación al uso de las TIC en contextos rurales (Horizon Report, 2022), en la que los cambios esperados no se han dado con rigurosidad y celeridad en el orden mundial (UNESCO, 2015) llevando a una reducción de los espacios educativos mediados por TIC, como se menciona en la Declaración de Incheon, asunto que trae como consecuencia el aumento de la brecha digital en la ruralidad (UNESCO, 2022).

En este sentido, la Unión Internacional de Telecomunicaciones-UIT (2021) ha identificado tres tipos de brecha en el sector rural asociados a lo digital, siendo el primero de ellos la brecha de acceso, en segunda instancia la brecha de uso y, finalmente, la brecha de calidad de uso. Frente a la primera brecha, la UIT (2021) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico-OCDE (2021) mencionan que el 43% de la población mundial no utiliza un servicio de la Internet móvil a pesar de encontrarse en zonas de cobertura de banda ancha.

La distribución de esta cifra en los diferentes continentes indica que en Norteamérica un 6,6% no la utiliza, en Centro y Sur América un 19,6%, el 11,6 % de los europeos, el 56,9 % de los habitantes del continente africano, el 24,6% en medio oriente, el 35,9% de los habitantes de Asia y el 29,9% de los pobladores de Oceanía (OCDE, 2021). Estas mediciones dan cuenta de que a nivel mundial el desarrollo tecnológico en la ruralidad no está al mismo nivel que los procesos económicos, políticos, sociales y culturales de las zonas urbanas, provocando un porcentaje significativo de personas que

no utilizan las herramientas tecnológicas, lo que demuestra la brecha digital de acceso que padecen las comunidades rurales (Yunga y otros, 2023).

Esta información se refleja en el *Digital global overview report* del Banco Mundial-BM (2021), el cual menciona que la cobertura de la Internet global es en promedio del 60%. En el caso de Sudamérica, el reporte cita que la cobertura de la Internet alcanza el 80,4%, mientras que en Europa es del 88.4%, en EE.UU. el 93.4%, Oriente Medio con el 76.4%, seguido de Oceanía con el 70.1%, Asia con el 64.1% y África con el 43.1%. Por tanto, es importante revisar la información disponible sobre las desigualdades en el sector rural para conocer las brechas existentes en el sistema educativo.

Así pues, la brecha digital no es una expresión unitaria, sino que conecta sentidos restringidos de diferencias sociales y económicas de comunidades y grupos sociales en el mundo (Lybeck, Koiranen y Koivula, 2023), brecha que impone restricciones de infraestructura, accesibilidad y conectividad, en las cuales se observa una distribución desigual en el uso, acceso y apropiación de las TIC entre comunidades rurales; asunto que impacta la Gestión del Conocimiento obstaculizando el crecimiento en aspectos vulnerables como la educación en la ruralidad (Robinson y otros, 2020).

En este sentido, los aspectos relacionados con la brecha digital desde cada uno de sus componentes, y las derivadas en la Brecha Digital Cognitiva, hacen presencia en el entorno global, Latinoamericano y colombiano (Cruz, Hernández y Silva, 2020). De esta forma se configura una brecha digital de acceso, de uso y calidad de uso, en la que no sólo se trata de un entorno enfocado a lo digital, sino de cómo los espacios vacíos y faltantes en cada aspecto de lo tecnológico generan distanciamiento y dificultades en las comunidades rurales para extender oportunidades de conectividad y conocimiento (Koćwin, 2018).

1.1.2 Brechas concebidas en la ruralidad a nivel Latinoamericano

La Sociedad ha tenido diversos escenarios en su transformación. Para el caso Latinoamericano, diferentes modelos han hecho parte de los cambios que se han dado a nivel educativo en entornos rurales y urbanos (Stezano, 2020). No obstante, prevalecen brechas sociales, económicas y culturales legadas del entorno global, las cuales se circunscriben a la transnacionalidad en América Latina y el Caribe (Gaudin y Pareyón, 2020).

Elementos propios de las barreras para el desarrollo de las zonas rurales se relacionan con las oportunidades tecnológicas según el informe del Banco de Desarrollo de América Latina-CAF (2021), cerca de 244 millones de personas en esta región no tienen acceso a Internet, lo que genera problemas para la educación y el trabajo. Además, se reconoce que el 32% de la población en Latinoamérica aún vive en un analfabetismo digital, lo cual reduce significativamente las posibilidades de apropiación de las TIC y la Gestión del Conocimiento en todas las dimensiones sociales y económicas de sus pobladores, siendo los más afectados aquellos que se encuentran en la zona rurales.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL (2020), ha revelado que en promedio sólo el 81% del quintil de más altos ingresos tiene conexión Internet, mientras que en el primer quintil de la población sólo el 38% tiene acceso a la Internet, seguido del 53% que hacen parte del segundo quintil poblacional. Esta tendencia de desigualdades en el acceso a la Internet, están relacionadas entonces también con una desigualdad socioeconómica y etaria, en donde se ha encontrado que los grupos de edad desde los 21 a 25 años tienen mayores oportunidades que aquellos que superan los 26 años (CEPAL, 2020).

Adicionalmente, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura-IICA, Microsoft y el Banco Interamericano de Desarrollo-BID centraron un estudio en

2021 para 24 países de Latinoamérica, el cual revela que el 71% de la población urbana tiene diferentes opciones de conectividad de acuerdo con proveedores instalados, oportunidad que sólo tienen menos del 37% de las comunidades rurales en la región.

La CEPAL (2021) por su parte, ha realizado un estudio en doce (12) países de la región entre los que se encuentran Brasil y Chile, los cuales cuentan con un poco más del 60% de hogares con conexión a la Internet, mientras que Bolivia, Paraguay y Perú sólo alcanzan el 3% de la cobertura a nivel rural, lo que implica una brecha social articulada a temas como el trabajo en línea, la educación *online*, junto a otros servicios conexos que acentúan brechas sociales y económicas preexistentes.

Además, la educación puede contribuir a esa revolución digital tal como se ha manifestado en diferentes escenarios de orden global como en el caso de la UNESCO (2022), junto a la Fundación Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea-CEIBAL (2022) de Uruguay, entidades que han socializado el informe *Global Entrepreneurship Monitor*-GEM, el cual plantea seis áreas esenciales sobre la brecha digital: 1) Acceso, equidad e inclusión: grupos desfavorecidos, 2) Acceso, equidad e inclusión: contenidos, 3) Calidad: competencias básicas. 4) Calidad: competencias digitales, 5) Desarrollo tecnológico, y 6) Gestión de sistema.

Los datos anteriores reflejan una realidad latinoamericana que indica la existencia de herramientas tecnológicas con aparente cobertura, pero de difícil acceso por parte de las poblaciones menos favorecidas, bien sea por falta de recursos, infraestructura, pocos conocimientos sobre estas herramientas o falta de motivación para conocerlas y aplicarlas en los distintos escenarios de la cotidianidad rural.

Por último, no sólo el problema se fundamenta en indicadores —como se ha expuesto en los párrafos anteriores—, sino que también se relaciona con las deficiencias que hay alrededor de las competencias digitales del estudiante. Ya autores como Uñac y

otros (2021) han hecho hincapié en un modelo de la cultura digital para integrar las TIC como competencias necesarias que deben alcanzarse desde cuatro macroprocesos: 1) programación del pensamiento computacional, 2) juego y exploración de la fantasía, 3) inclusión y calidad educativa diversa, y 4) ciberespacio e inteligencia colectiva.

1.1.3 Brechas en el contexto educativo rural en Colombia

Colombia cuenta con una proporción significativa de zonas y población rural, en la que sus habitantes (campesinos y afrodescendientes) se dedican a diferentes actividades entre de las que pueden contarse la pesca y la artesanía. Se caracterizan algunos por ser propietarios de grandes porciones de tierra, aunque algunos tienen terrenos medianos y pequeños (Tsiotas y Tselios, 2023).

Diferentes políticas educativas de Colombia han extendido el uso de las tecnologías en las zonas rurales con iniciativas conocidas como kioscos digitales, vive digital, vive *laps*, telecentros, centros de bibliotecas para el acceso a las TIC y en general la implementación de diferentes zonas *wifi*, además de apuestas para la Gestión del Conocimiento digital rural como *master teacher*. Éstas han buscado consolidar el acceso a las tecnologías en zonas rurales, indígenas, guarniciones militares y parques nacionales, instalando inicialmente, más de 7.832 kioscos (MINTIC, 2020), que llevaron la Internet a las zonas remotas, apartadas y rurales del país.

Estos proyectos permitieron —y aún permiten en algunos casos—, la dotación de recursos como, por ejemplo: la entrega de ordenadores a los estudiantes y docentes, equipamiento con computadoras a las instituciones, la conectividad, y la aplicación de estrategias basadas en las tecnologías. No obstante, al parecer a juicio de Molina, L. E., y Mesa, F. Y. (2018), no ha sido suficiente, pues estas iniciativas no responden a las particularidades de dichos contextos y suelen representar altos costos en su implementación.

Aspectos clave han sido reportados en relación con el uso de las TIC. Ya el Departamento Nacional de Estadística-DANE (2022), por su parte, ha señalado que en Colombia el 51.9% de los hogares tiene Internet, representando de este un 61.6% a nivel de las áreas urbanas y un 20.7% a nivel rural. Datos adicionales del año 2021 publicados por esta entidad, revelan que el 69.8% de las personas en Colombia usan la Internet en diferentes regiones del país utilizando una amplia gama de dispositivos. Se observó por parte del DANE (2021), que el 78% del uso de la Internet por personas se encuentra en el área urbana, mientras que a nivel rural es sólo de 43.1%.

Porcentajes similares se encuentran en cuanto al uso de computador, portátiles y tabletas, donde el 46.3% está representado en áreas urbanas y el 37.9% a nivel rural. Las áreas más desprovistas de tecnología sólo alcanzan el 9.7% de disponibilidad en herramientas tecnológicas de este tipo (DANE, 2022). Hallazgos identifican que el 33.7% de los colombianos utilizan principalmente computadoras portátiles, frente al computador de escritorio en un 27.5% y las tabletas en el 6.8% (DANE, 2022).

En suma, el país había iniciado una meta de conectividad del 70% de acuerdo con el informe del DANE de septiembre del año 2022, en el que denota que tan sólo el 13.2% de los colombianos usan la Internet para la búsqueda de información gubernamental y el 10.7% para realizar trámites ante entidades por este medio, quedando desprovisto un margen superior al 88% de baja apropiación de las TIC. De lo anterior, el indicador de apropiación digital está cercano al 76.3% sobre todo en población adulta joven, sin que se haya caracterizado este aspecto en población juvenil entre los 14 y 18 años (DANE, 2022). La situación de conectividad y cobertura a nivel nacional resulta tan compleja que entre 2019 y 2020 el país sólo avanzó del 56.1% al 56.5% en este aspecto, y fue sólo con ocasión de la pandemia que muchos hogares pasaron de tener la Internet de baja velocidad a una Internet de 10 a 30 megas en el 24.1% de los hogares de la nación (DANE, 2022).

De igual forma, el despliegue realizado por el Ministerio de las TIC-MINTIC para la alfabetización digital es bajo, debido a que tan sólo cuenta, a la fecha, con 323 formadores digitales para abarcar zonas rurales de 27 departamentos, donde la cobertura de capacitación ha llegado tan sólo a 23.233 personas de las cuales 1.929 son mayores de 65 años, dejando de lado incluso la posibilidad de cubrir menos del 54% de los centros digitales ubicados en las escuelas más alejadas del país (DANE, 2022). De manera complementaria, el problema de la falta de atención en el sector rural colombiano se evidencia en informes como el realizado por Branch (2022), quien destaca que no se alcanza una cobertura sino del 82% a pesar del despliegue que se tiene en diferentes aspectos digitales en el país en las zonas urbanizadas.

Ahora bien, el Ministerio de las TIC-MINTIC (2022) reveló en materia de brecha digital de acceso (asociada intrínsecamente a la brecha de uso, calidad de uso y brecha cognitiva), que el lugar con menor brecha digital es Bogotá con un índice de 0.25, seguido de Risaralda con 0.368, y en tercer lugar Valle del Cauca con un índice de 0.377. En el caso del Departamento de Santander, éste se encuentra en el décimo lugar con un índice de brecha digital de 0.409, revelando con ello la existencia de un alto grado de desigualdad en el acceso a conectividad en esta región del país. La Tabla 1 muestra el índice de brecha digital por regiones.

Tabla 1. *Índice de brecha digital de acceso por regiones de Colombia*

Departamento	Rank	IBD Dpto.
Bogotá D.C.	1	0,2546
Risaralda	2	0,3681
Valle del Cauca	3	0,3778
San Andrés, Prov. St. Cat.	4	0,3900
Quindío	5	0,3942
Antioquia	6	0,3974
Cundinamarca	7	0,3978
Caldas	8	0,4028
Atlántico	9	0,4080
Santander	10	0,4091
Meta	11	0,4177
Boyacá	12	0,4182
Tolima	13	0,4335
Norte de Santander	14	0,4395
Casanare	15	0,4454
Huila	16	0,4508
Bolívar	17	0,4751
Cesar	18	0,4790
Caquetá	19	0,4886
Magdalena	20	0,4990
Nariño	21	0,4997
Córdoba	22	0,5117
Arauca	23	0,5180
Sucre	24	0,5202
Cauca	25	0,5256
Guaviare	26	0,5309
Putumayo	27	0,5510
La Guajira	28	0,5572
Chocó	29	0,5797
Amazonas	30	0,6586
Guainía	31	0,6865
Vaupés	32	0,6988
Vichada	33	0,7532

Nota. Tomado del MINTIC (2021). *Los valores indican una escala entre cero y uno como indicador de la brecha digital de acceso.

La revisión de estas cifras indica índices de brecha digital por encima de un 50% en la Orinoquía-Amazonía y Pacífica, seguidos por la región del Caribe y la región Central, que representan cifras significativas dado que para ese año (2021) las falencias en la implementación de las tecnologías en el territorio colombiano deberían estar superadas luego de las experiencias obtenidas durante el inicio del período de pandemia. Además, frente a las principales ciudades de Colombia con acceso a la Internet las cuales

representan mucho más del 50%, se destaca que en Colombia un 76,2% de las poblaciones rurales no tienen acceso a dichas tecnologías y el Departamento de Santander y sus territorios rurales no escapan a esta realidad.

En adición, el informe presentado al Congreso de la República por parte de la Presidencia y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC) para el período gubernamental de 2018 a 2022 (MINTIC, 2022)), hace hincapié en el cumplimiento de metas y compromisos de acuerdo a indicadores sectoriales, en torno a siete ejes: 1) modernización del sector TIC; 2) tecnologías que conectan e incluyen; 3) tecnologías para la gente; 4) tecnologías para la productividad sectorial y la transformación digital del Estado; 5) otras iniciativas TIC; 6) modelo integrado de gestión, y 7) agendas adscritas y vinculadas con otras agencias.

Cada una de éstas se concibe dentro de las actividades misionales y transversales del MINTIC, donde particularmente en el segundo eje programático se delimita la inclusión digital para llevar la Internet fija y móvil a los estratos 1 y 2, así como la masificación del acceso universal mediante el proyecto nacional de acceso para zonas rurales desde centros digitales.

Este y otros programas han hecho parte de la agenda nacional de las TIC; para el caso del Departamento de Santander ha sido beneficiario del programa *Vive digital*, y en el Magdalena medio el programa *Corredor Multimedia CM3*, pero otros programas sólo han sido desplegados a otras regiones del país como el Chocó, los Llanos Orientales y el Amazonas, Valle del Cauca y el Caribe colombiano. No obstante, la mirada hacia el Departamento de Santander está centrada en gran medida en la necesidad de establecer la conexión que existe entre el acceso y uso a las TIC en el entorno educativo junto con la Gestión del Conocimiento pues, aunque desde los indicadores a nivel nacional ubiquen a Santander en un décimo lugar de la brecha digital, existen limitantes en la aplicación de

TIC en el aula de clase, relacionado lo anterior con una brecha cognitiva de uso. De allí la oportunidad investigativa de conectar puntos de interés ya mencionados, que a la fecha se ha circunscrito sólo al papel que realiza el docente en las instituciones educativas.

1.1.4 Brecha digital en la ruralidad del Departamento Santander

Teniendo en cuenta los datos proporcionados por la Secretaría de Educación Departamental de Santander-SED (2022), en lo concerniente a la conectividad rural, revela que de 2.039 establecimientos educativos rurales en siete provincias de las cuales 586 disponen de conectividad y 1.453 no cuentan con el servicio. De la provincia comunera, con 257 instituciones educativas, sólo 78 tienen conectividad, mientras que en la provincia Guanentá, de 231 establecimientos se reportaron 115 con conectividad. Por su lado, el Área Metropolitana de Bucaramanga-AMB con 273 establecimientos rurales posee 108 con conectividad, seguido de Vélez con 537 establecimientos de los cuales 119 no tienen conectividad, mientras que, en García Rovira con 264 establecimientos, sólo 59 tienen Internet, y en Yariguíes, con 286 instituciones, existen 86 que tienen conectividad.

Además, Soto Norte con 73 establecimientos educativos, sólo 21 disponen del servicio. Estas cifras emitidas por el Departamento de Santander refieren que el mayor problema en acceso lo presentan las provincias de García Rovira, Yariguíes y Soto Norte. La distribución por provincia se presenta en la Tabla 2 (SED, 2022).

Tabla 2. *Conectividad rural de Santander*

Provincia**	IE Rurales	Con Internet	Sin Internet
COMUNERA	2	7	17
	5	8	9
	7		
GARCIA ROVIRA	2	5	20
	6	9	8
	7		
GUANENTA	3	1	23
	4	1	1
	6	5	
AMB	2	1	16
	7	0	5
	3	8	
SOTO NORTE	7	2	52
	3	1	

VELEZ	5 3 7	1 1 9	41 8
YARIGUIES	2 8 6	8 6	20 0
TOTAL	**2 0 3 9**	**5 8 6**	**14 53**

Nota. Tomado del reporte entregado por la secretaria de Educación Departamental (SED, 2022). *La información fue recopilada mediante derecho de petición formulado a la SED.
**Denota una subregión del Departamento de Santander en Colombia.

En el caso de la identificación de las disparidades en el acceso a Internet y a las TIC como parte integral de la brecha digital en la Educación Media Rural del Departamento de Santander: la SED reportó que en el área rural hay un total de 3.626 estudiantes matriculados en el Grado Décimo y 2.767 en el Grado Undécimo donde, de estos estudiantes, 4.366 cuentan con servicio de la Internet en sus establecimientos educativos y 2.027, no tienen el servicio, con un panorama de acceso según lo contenido en la Tabla 3 sobre la Internet rural en la Educación Media de Santander.

Tabla 3. *La Internet rural. Educación Media de Santander*

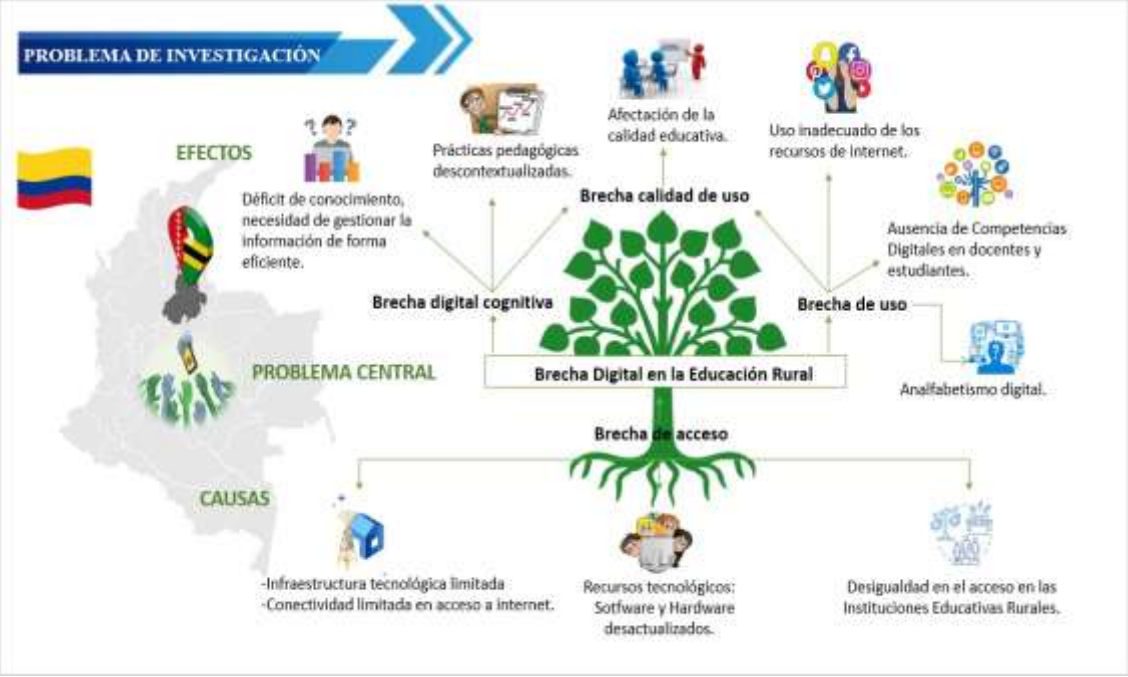
Provincia	**Con Internet**		**Sin Internet**		**Con Internet**	**Sin Internet**
	Grado 10	**Grado 11**	**Grado 10**	**Grado 11**		
COMUNERA	389	298	56	37	687	93
GARCIA ROVIRA	192	154	73	71	346	144
GUANENTA	290	215	162	150	505	312
METROPOLITANA	578	422	88	58	1000	146
SOTO NORTE	34	20	44	39	54	83
VÉLEZ	720	577	225	179	1297	404
YARIGUIES	280	197	495	350	477	845
Total	**2483**	**1883**	**1143**	**884**	**4366**	**2027**

Nota. Tomado del reporte entregado por la Secretaría de Educación Departamental (SED, 2022).
*La información fue recopilada mediante derecho de petición formulado a la SED.

De esta forma, las mencionadas causas derivan en el problema central de las brechas digital y cognitiva en la Educación Rural de Santander argumentado en las dificultades de acceso, conectividad y de conocimiento hacia las TIC. Adicionalmente,

puede evidenciarse cómo posturas paradigmáticas de diferentes autores sustentan la necesidad de fortalecer los aspectos que originan dichas situaciones: entre estos, García y Donoso (2021), Cabero y Valencia (2019), Sunkel y Ullmann (2019), Campuzano (2019), Sambache, Villalba y Cevallos (2020) y Masanet, Pires y Gómez (2021), entre otros. Esta situación problemática se sintetiza en un árbol de problemas (ver Figura 1), donde se describen las causas y efectos de las brechas citadas, específicamente en el Departamento de Santander.

Figura 1. *Árbol de problemas*



Nota. Elaboración propia.

Como consecuencia de esta problemática se manifiesta una brecha de calidad de uso, asociada a inadecuadas prácticas pedagógicas que se vinculan con modelos educativos tradicionales y que distan de sistemas reconocidos por el propio Estado colombiano, como Escuela nueva, Posprimaria, Telesecundaria, Aceleración del aprendizaje y Programa Todos a Aprender-PTA).

El caso de Santander (Departamento de interés en esta investigación), no dista de esta realidad, y las mayores consecuencias de estos problemas vienen impactando en el hecho educativo, por lo que las consideraciones de orden global, nacional y regional, frente al problema planteado desde los distintos referentes consultados permiten considerar la necesidad de construir un MGC para fortalecer la Educación Rural Media en Santander teniendo en cuenta la Brecha Digital de Uso, y cognitiva.

1.2 Pregunta de investigación

A partir del problema de investigación se deriva la siguiente pregunta de investigación: *¿Cuáles son los fundamentos teóricos que debe integrar un modelo de gestión del conocimiento para el fortalecimiento de la Educación Rural Media desde la Brecha Digital de Uso y la Brecha Digital Cognitiva en cinco (5) instituciones educativas del Departamento de Santander?*

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Proponer fundamentos teóricos de un modelo de gestión del conocimiento para el fortalecimiento de la Educación Rural Media desde la Brecha Digital de Uso y la Brecha Digital Cognitiva en cinco (5) instituciones educativas del Departamento de Santander.

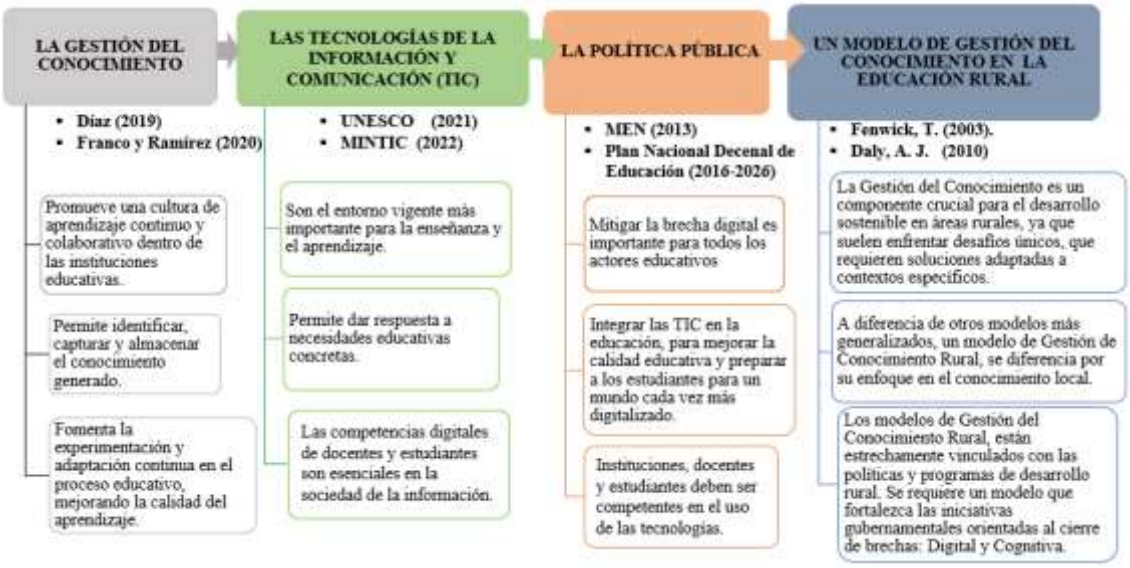
1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar la brecha digital de uso desde el nivel de competencias digitales en la Educación Rural Media en el contexto real de cinco instituciones educativas del Departamento de Santander.
- Caracterizar las percepciones que tienen los actores de la comunidad educativa desde su experiencia en la apropiación de las TIC relacionadas con la brecha digital cognitiva.
- Establecer los lineamientos que fundamentan un modelo de gestión de conocimiento, para la reformulación en el uso y la apropiación de las TIC en las prácticas pedagógicas de la Educación Rural Media.

1.4 Justificación

Existe una serie de desafíos expuestos en el capítulo anterior, por lo que se hace necesario dimensionar la importancia de dar una mirada a la Brecha Digital de Uso (BDU) y a la Brecha Digital Cognitiva (BDC) en la Educación Rural Media de Santander, desde la Gestión del Conocimiento (GC) y las TIC. La investigación se justifica entonces en cuatro ejes: tal y como se esquematiza en la Figura 2.

Figura 2. *Ejes que justifican la investigación*



Nota. Elaboración propia.

- **Desde la Gestión del Conocimiento:** Es fundamental para optimizar el uso y la creación de conocimiento en cualquier organización, incluyendo instituciones educativas. En el contexto rural, donde los recursos son limitados, la GC se vuelve aún más crucial, se requiere mejorar la calidad educativa, especialmente en contextos rurales donde las disparidades en el acceso y uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) son notorias. Por otra parte, la gestión del conocimiento es crucial para la eficiencia y eficacia operativa de las instituciones educativas.

1. Optimización de Recursos: Las instituciones educativas pueden gestionar mejor sus recursos al tener un sistema de conocimiento bien estructurado. Esto incluye la gestión de personal, materiales didácticos y financieros, permitiendo una distribución más equitativa y eficiente (Davenport & Prusak, 2000).

2. Toma de Decisiones Informada: Con un sistema robusto de gestión del conocimiento, los administradores educativos pueden tomar decisiones basadas en datos y evidencias. Esto mejora la planificación estratégica y la implementación de políticas educativas, asegurando que las decisiones tomadas sean las más adecuadas para el contexto y las necesidades específicas de la institución (Garvin, 2000).

3. Retención del Conocimiento Institucional: Las instituciones educativas a menudo enfrentan el reto de la rotación de personal. Gestionar el conocimiento permite retener y transferir el conocimiento institucional, asegurando que las buenas prácticas y lecciones aprendidas no se pierdan con la salida de personal clave (Stata, 1989).

- **Desde las Tecnologías de la información y comunicación (TIC):** La incorporación de las TIC en la educación rural no solo permite acceder a una variedad extensa de recursos educativos, sino que también fomenta enfoques pedagógicos novedosos y colaborativos que pueden enriquecer la experiencia de aprendizaje. (UNESCO, 2021). Las TIC pueden proporcionar a los estudiantes rurales acceso a bibliotecas virtuales, plataformas de aprendizaje en línea y materiales didácticos interactivos, que de otra manera serían inaccesibles. Además, permiten la capacitación continua de los docentes, quienes pueden acceder a programas de desarrollo profesional y recursos educativos que mejoran sus prácticas pedagógicas (World Bank, 2020). Sin embargo, la recolección de datos cualitativos mediante entrevistas y grupos focales con docentes, estudiantes y administradores escolares proporcionan una comprensión rica y detallada de las percepciones y experiencias de los actores involucrados. Es entonces, respecto a la apropiación de las TIC, reveló la falta de formación y capacitación de los profesores, siendo un desafío por falta de infraestructura y recursos.

Por lo anterior, se hace necesario proponer un modelo de gestión del conocimiento que dentro de sus lineamientos se encuentre la promoción, actualización y formación docente; así como el facilitar la integración de TIC en el currículo escolar, con un aprendizaje más efectivo y equitativo. Las TIC no solo actúan como herramientas de aprendizaje, sino también como puentes que conectan a los estudiantes rurales con recursos educativos globales, superando las limitaciones geográficas (García-Peñalvo et al., 2020). Así, un modelo de gestión del conocimiento adaptado a las necesidades y

realidades de las zonas rurales puede cerrar la brecha digital y cognitiva, proporcionando a los estudiantes y docentes acceso a información y recursos educativos esenciales. Las TIC en medio de una era digital, impone una práctica educativa que exige visualizar elementos organizativos y pedagógicos conducentes a contemplar las brechas asociadas con lo digital y cognitivo, en la cual se precisa una Gestión del Conocimiento en la Educación Rural (Díaz, 2019). Desde esta perspectiva, para Franco y Ramírez (2020) una justificación práctica nace a partir de concebir un modelo conceptual de la Gestión del Conocimiento en el escenario rural, que marque un panorama diferente.

• **Desde la política pública:** El Proyecto de Educación Rural (PER) en Colombia, se enfoca en mejorar la calidad educativa en zonas rurales, incluyendo el uso de TIC y la formación docente, sin embargo, requiere que la gestión del conocimiento deba estar alineada con estas políticas para maximizar su impacto. En este sentido, la política pública y la Constitución de 1991, conciben derechos fundamentales en la búsqueda de la formación integral a la que pueden tener acceso todos los ciudadanos, la cual desde un enfoque socio jurídico y socioeducativo consolida un común denominador de la educación de manera igualitaria para todos los niveles formativos. En atención a ello, el PND 2018-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”, dentro de las líneas programáticas ha trabajado para asegurar que todos los colombianos puedan tener acceso a las TIC, a través del desarrollo de la línea programática “Colombia en la escena global”, la cual deriva en un pacto transversal denominado “Transformación Digital de Colombia”. Así, el MINTIC dio a conocer el programa Plan TIC 2018-2022 “El futuro digital es de todos”, en donde se revelan los detalles para generar iniciativas, soluciones rurales y urbanas para que exista un 100% de centros poblados y municipios con integración a servicios de conectividad en este periodo legislativo, en la búsqueda de

masificar la cobertura y acceso a la Internet como medio para disminuir la brecha digital tanto en zonas rurales como urbanas.

En adición, tanto en el Plan Especial de Educación Rural-PEER 2018-2022, así como el Plan Nacional Decenal de Educación-PNDE 2016-2026, se busca identificar las brechas urbano-rurales y las estrategias con las cuales se va a promover la cobertura, acceso, permanencia y calidad de la educación. En cada uno de estos documentos se ha visualizado un panorama de dificultades en entornos urbanos y rurales, los cuales se caracterizan por aspectos especiales de cobertura, así como aquellos delimitados por el acceso. Cada uno de ellos tiene impacto directo en la educación de calidad a nivel rural.

Por lo anterior, es preciso considerar las posibilidades de Gestionar el Conocimiento en la Educación Rural Media desde la Brecha Cognitiva y la Brecha Digital de Uso, de manera que sea posible articular los contenidos programáticos y curriculares obligatorios frente a la realidad social y educativa que no alcanza un punto de equilibrio entre la disponibilidad tecnológica en la zona rurales, la formación en competencias digitales y la apropiación de las TIC.

• **Desde un modelo de Gestión del Conocimiento en la Educación Rural:** La Gestión del Conocimiento (GC) ha sido ampliamente reconocida como una herramienta esencial para incrementar la sostenibilidad, la competitividad de las empresas, su estudio y aplicación se han centrado principalmente en grandes corporaciones multinacionales,; especialmente en industrias emergentes como la tecnología y la biotecnología (Nonaka & Takeuchi, 1995; Davenport & Prusak, 2000). Estas organizaciones tienen los recursos necesarios para implementar sistemas complejos de GC, tales como bases de datos avanzadas, plataformas colaborativas y programas de capacitación continua. La aplicación de GC en estos contextos ha demostrado ser muy efectiva para mejorar el rendimiento operativo y estimular la innovación.

Contrariamente sucede en el ámbito educativo, y más específicamente la educación en zonas rurales, que ha sido notablemente menos enfocada en la aplicación de la gestión del conocimiento. Esto es problemático, dado que las instituciones educativas rurales enfrentan desafíos únicos que podrían ser mitigados a través de una gestión efectiva del conocimiento. Según García-Peñalvo et al. (2020), la brecha digital entre áreas urbanas y rurales agrava la disparidad en la calidad educativa, las comunidades rurales a menudo tienen un acceso limitado a tecnologías (TIC), lo cual restringe su capacidad para participar plenamente en la sociedad del conocimiento. La gestión del conocimiento, mediante el uso de TIC, podría ofrecer soluciones prácticas para superar estas limitaciones, permitiendo a los estudiantes y docentes rurales acceder a información y recursos educativos que de otra manera estarían fuera de su alcance.

El modelo de gestión del conocimiento para la educación rural llenará un vacío en la literatura puesto a la inexistencia de un modelo propuesto que apunte al cierre de brecha digital y cognitiva en el contexto rural; también al adaptar las mejores prácticas de GC a las necesidades rurales, se espera mejorar la calidad de la enseñanza, el acceso al conocimiento y la participación de la comunidad educativa. El modelo con un enfoque particular aborda de manera integral las características y desafíos únicos de las comunidades rurales. Entre estos aspectos se destaca la integración del conocimiento académico, el local y el saber rural, entendido como el conjunto de nociones colectivas sobre la educación y sus propósitos, como un componente central, lo cual permite valorizar y aprovechar el conocimiento autóctono y las prácticas educativas tradicionales, fomentando una educación más contextualizada y relevante para los estudiantes rurales.

A pesar de los avances en la gestión del conocimiento y la existencia de numerosos modelos, la Educación Rural Media presenta particularidades que no han sido suficientemente atendidas por los modelos generalistas, como infraestructura, acceso a

tecnología, formación de docentes y recursos educativos, ya mencionados anteriormente, que no siempre se abordan en los modelos tradicionales de gestión del conocimiento, Además, el modelo propuesto pone un fuerte énfasis en la cultura local y el liderazgo docente, reconociendo que la gestión del conocimiento en contextos rurales debe ser sensible a las particularidades culturales y debe contar con líderes en las instituciones educativas, quienes son clave para la implementación y sostenibilidad de cualquier organización educativa. Por otro lado, aunque la brecha digital es un desafío conocido en las áreas rurales, el modelo incluye lineamientos estratégicos para su ejecución.

Puede finalizarse comentando que el estudio del fenómeno educativo, relacionado con la intención investigativa, pretende establecer un puente entre la perspectiva teórica y la dinámica real de la escolaridad para pensar en la reconstrucción de la Educación Rural a partir de la exposición de categorías como la Brecha Digital de Uso (BDU) y Brecha Cognitiva (BDC) para la Gestión del Conocimiento como un aspecto que formaliza el pensamiento educativo dentro de un mundo movilizado de manera radical en el acto pedagógico a través de las TIC.

CAPÍTULO 2. MARCO DE REFERENCIA

En este apartado se presentan los aspectos relacionados con la presentación de evidencia del trabajo de indagación realizado en el Estado del Arte, partiendo de identificar antecedentes investigativos consultados en diferentes fuentes documentales, con las cuales se pudieron establecer las tendencias, vacíos y tensiones, que dan origen a

las categorías que orientarán el estudio. Posteriormente se presentan el Marco Teórico, el Marco Conceptual y el Marco Legal.

2.1 Estado del Arte

El Estado del Arte fue construido a través de una revisión sistemática, que incluyó un lapso temporal de estudios reportados entre el año 2.018 a 2.022, seleccionados bajo criterios de inclusión y exclusión. Los estudios seleccionados cubren las categorías de Brecha Digital de Uso, Brecha Digital Cognitiva, Educación Rural y Gestión del Conocimiento. Cada uno de los estudios fue analizado para abstraer de ellos vacíos, tendencias y tensiones, que fundamentan el propósito y enfoque de la propuesta de investigación.

2.1.1 Método de búsqueda

La búsqueda realizada se hizo dentro de una ventana de tiempo de cinco (5) años, para lo cual se estableció una ecuación de búsqueda con términos claves o descriptores booleanos en español e inglés, así:

- Brecha digital + Brecha Cognitiva + Educación Rural + Gestión del Conocimiento.
- Brecha digital OR brecha cognitiva AND Educación Rural OR Gestión del Conocimiento.
- Brecha Digital AND Brecha Cognitiva AND Educación Rural.
- Brecha digital OR brecha cognitiva AND Gestión del Conocimiento.
- Digital divide + cognitive divide + rural education + knowledge management.
- Digital divide OR cognitive divide AND rural education OR knowledge management.
- Digital divide AND cognitive divide AND rural education.

- Digital divide OR cognitive divide AND knowledge management.

2.1.2 Criterios de inclusión y exclusión

Para la selección de la información se establecieron como criterios de inclusión: 1) Informes, libros o artículos académicos o científicos, 2) Publicados entre 2018 y 2022 y, 3) Intrínsecamente asociados al tema de investigación según las palabras claves de búsqueda. Como criterios de exclusión se tuvieron en cuenta: 1) Informe de carácter no académico o científico, 2) Publicaciones anteriores a 2018 y, 3) Fuentes con temáticas divergentes al criterio de búsqueda.

2.1.3 Organización de la información recopilada

Teniendo en cuenta los parámetros de búsqueda se encontraron investigaciones, artículos, libros y trabajos de grado de nivel doctoral distribuidos por fuentes consultadas y países (Ver Tabla 4).

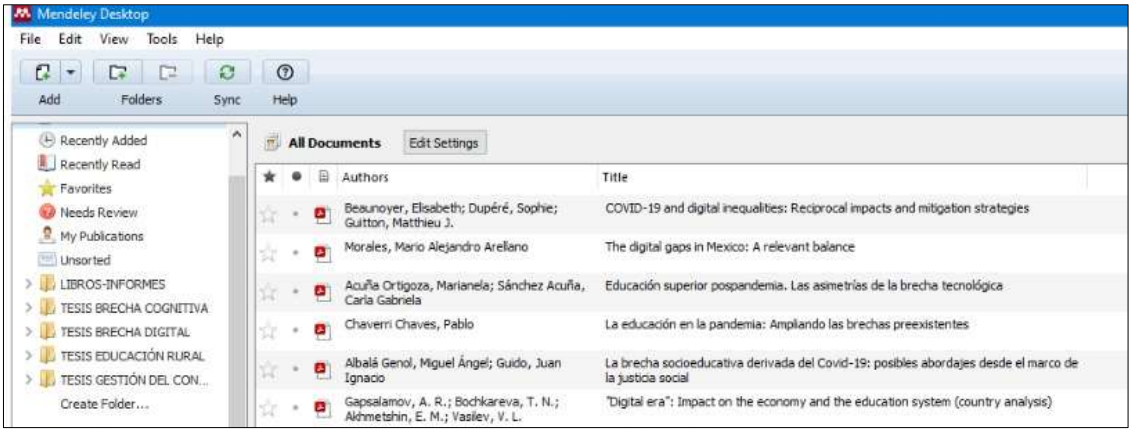
Tabla 4. *Distribución de fuentes consultadas por países*

Tipo de Documento	España	Noruega	Perú	Colombia	Argentina	Méjico	Nueva Zelanda	Francia	India	U.S.A.	Canadá	Chile	Ecuador	Cuba	Australia	Costa Rica	Países Bajos	Brasil	Panamá	Total
Tesis Doctorales	8	2	4	4	2	7	1			12								5	2	47
Artículo Académico	2					2										2	1			7
Artículo Científico	1		1						1		1									4
Artículo de Revisión														1						1
Artículo Investigación				7									1	1	1					10
Publicaciones: Cepal/Men/ Men/Uit/ Min Tic/Dane.				5								1								6
Publicaciones: Unesco/Ocde/Pnud				1				1		1										3
Libros				1		2				1										4
Total por países	11	2	5	20	2	11	1	1	1	14	1	1	1	2	1	2	1	5	2	
Total de documentos																				82

Nota. Elaboración propia.

Según el formato y país de origen de las fuentes consultadas se organizaron en el gestor bibliográfico MENDELEY como se aprecia en la Figura 3.

Figura 3. *Captura de pantalla de resultados en el gestor bibliográfico Mendeley*



Nota. Elaboración propia.

2.1.4 Tendencias, tensiones y vacíos

Para la presente investigación se conciben como tendencia todos aquellos elementos que se relacionan con los ambientes digitales y competencias, vinculados con los actores del escenario educativo, en la búsqueda de un estándar que permita la incorporación de las TIC como parte de la Gestión del Conocimiento en la Educación Rural Media. De igual forma, se concibe que las tensiones son aquellos diálogos que generan desacuerdo entre la articulación que existe entre infraestructura y competencias digitales, así como de aquellos factores que desde la Gestión del Conocimiento se evidencian como inequidades en la Educación Rural y las desigualdades que se generan a nivel de la Brecha de Uso y la Brecha Digital Cognitiva.

En cuanto a los vacíos, éstos se conciben como la inexistencia de fundamentación acerca de una política educativa que defina una Gestión del Conocimiento articulada con la Brecha Digital de Uso y Cognitiva, que derive en un modelo replicable a otros contextos similares para su reducción. En este sentido se organizó la información por categorías de estudio para acceder a las tendencias, tensiones y vacíos como se esquematiza en la Figura 4, para la construcción del Estado del Arte en esta intención investigativa, mediante el uso del *Software* de análisis cualitativo ATLAS.ti versión 7.5.7.

La información suministrada por los diferentes estudios revisados, da cuenta de un balance documental entre tendencias, tensiones y vacíos. Con relación a las tendencias, diferentes estudios tienen en cuenta la investigación del modelo de enseñanza y aprendizaje en ambientes digitales, a través del cual se aplican diferentes estrategias para acercar a docentes y estudiantes al mundo tecnológico haciendo énfasis aplicativo en la educación, siendo esto un aspecto importante en la actualidad por la diversificación existente en los modelos teóricos y prácticos en los cuales se implementan ambientes que usan diferentes recursos educativos digitales en ambientes regulados por el docente que tienen un arquetipo digital complejo.

Figura 4. Vacíos, tendencias y tensiones

Nota. Elaboración propia.

Otra tendencia vista se relaciona con las competencias digitales desde diferentes planos asociadas con componentes de tipo tecnológico, pedagógico, comunicativo, de gestión académica e investigativa, con la intencionalidad de generar procesos transversales que implican la exploración, integración del conocimiento e innovación en

el aula. Este aspecto de las competencias digitales, se reconoce como uno de los procesos más tendenciales en cuanto a la idoneidad del docente para la práctica educativa, en entornos que implican el uso de diversas herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza; desde la idoneidad en la aplicación del conocimiento sobre una diversidad de tecnologías diseñadas para ambientes de aprendizaje innovadores, que plantean problemáticas identificadas en el contexto educativo.

De igual forma, la resignificación de la Gestión del Conocimiento hace parte de la agenda de tendencias de los estudios analizados, en donde el capital intelectual deja de ser visto sólo con el enfoque empresarial y centra su atención en la estructuración conceptual y teórica de la Gestión del Conocimiento como parte de las instituciones educativas, bajo la premisa de generadores del saber, resultante en una perspectiva que invita a considerar las experiencias de los actores educativos como parte del conocimiento que se construye de manera tácita. Aledaña a esta postura se considera la Gestión del Conocimiento de tipo explícito, como uno de los elementos participativos de los entornos educativos, a través de los cuales se construye la documentación que guía los procesos desde la política educativa y hasta el currículo, generando un ecosistema documental que promueve la rigurosidad y parametrización de las prácticas educativas.

De otro lado, las tendencias en el estudio sobre estándares de TIC se vinculan a la concepción de un modelo de calidad que permita la generación de competencias en docentes y estudiantes frente al marco de la política pública educativa que, como tendencia temática, contribuye de manera conjunta a la calidad educativa en todos los niveles de formación, siendo claro el derrotero internacional en la normativa nacional desde un conjunto de orientaciones convertidas en aspectos clave para la regulación del servicio educativo. Finalmente, otra tendencia es el auspicio de la investigación, temática que impone cuestionamientos a la importancia de promover la financiación de la

investigación en el tema educativo e innovación digital, entre otras líneas de importancia para disminuir la brecha digital existente en diferentes contextos.

Por otra parte, surge una serie de tensiones que tienen como punto de partida en diversas investigaciones la escasez de recursos tecnológicos, herramientas tecnológicas para el ámbito educativo y la pobre infraestructura en el sector rural. Este aspecto se considera esencial para la concepción de la brecha digital de acceso en el entorno de la ruralidad, en el que se precisa la forma en la cual diferentes actores del escenario político, social y educativo han hecho parte tradicionalmente de la profundización de la crisis tecnológica del servicio educativo y social a nivel de las zonas rurales.

Otra tensión surge alrededor de la recurrente necesidad de ampliar el portafolio de competencias digitales, enfocado esencialmente en la posibilidad de que éstas sean articuladoras de problemas y soluciones para contextos determinados, donde sea aplicable un modelo particular de competencia adaptativa y transversal con otras áreas del conocimiento. Frente a este particular se han generado diferentes discusiones con el ánimo de estandarizar las competencias digitales para docentes y estudiantes, lo cual ha derivado en una discusión que aún se mantiene en relación con la pertinencia de cierto tipo de estándar de competencia digital bajo un modelo de integralidad y acceso tecnológico, que igual sigue siendo desigual en diferentes regiones del mundo.

Ahora bien, la formación docente en tendencias tecnológicas emergentes ha generado también tensiones entre académicos e investigadores, quienes en su conjunto consideran por una parte que los docentes deben apropiarse de los modelos existentes para la enseñanza mediante el uso de la tecnología, y el manejo de recursos y herramientas para promover el aprendizaje, mientras que otro grupo de discusión va dirigido a la actualización y uso de tecnologías emergentes independientemente de la idoneidad adquirida de tecnologías previas al servicio educativo. Esto ha generado diferentes

controversias en el diálogo de autores que suponen una brecha digital más allá de lo tecnológico, haciendo precisión en que los maestros, como principales actores del escenario en la enseñanza, han dejado de lado su papel de actualización constante de las innovaciones educativas tendenciales y de aquellas sobre las cuales se han construido los nuevos modelos.

Otro aspecto que ha generado tensión académica y científica se relaciona con la Gestión del Conocimiento como factor determinante para reproducir y agudizar las diferentes inequidades entre las escuelas y sus modalidades de formación precisándose, por un lado, la necesidad de definir o conceptualizar la Gestión del Conocimiento para el entorno educativo de la formación Básica y Media. Para otros autores, este aspecto debe ser diferente a la propuesta de gestión de conocimiento que se usa a nivel empresarial, o de la concebida en el ámbito universitario. Otros estudios apuestan por un modelo unificado de la gestión de conocimiento independientemente del nivel educativo, basados en la experiencia generada desde el entorno empresarial, el cual es considerado un piloto importante y amplio que debe ser tenido en cuenta para la construcción de la Gestión del Conocimiento como modelo de acceso al saber en la educación en general.

De otra parte, se generan tensiones en cuanto a los elevados niveles de desigualdad e inequidad a nivel mundial en cuanto a las diferentes brechas (acceso, de uso y cognitiva), junto a otros tipos de brecha conexos con lo digital, aunque desde la postura de otros investigadores se busca la unificación de las diferentes brechas bajo un concepto general de brecha digital, sin que exista una distinción entre el escenario y el tipo de desigualdad que se forja.

En cuanto a los vacíos, los diferentes estudios tienen características esenciales dirigidas por intencionalidades de investigación muy seguramente asociadas a líneas adoptadas por centros y grupos de estudio que, como es apenas comprensible, se ajustan

a protocolos y rigurosidad de los centros universitarios. No obstante, se identifica una serie de faltantes dentro de la discusión temática entre investigaciones y autores, encontrándose en primera medida la inexistencia de una resolución epistemológica frente al tema de la Gestión del Conocimiento para la reducción de la brecha asociada al uso y la cognitiva, cuestión que llama la atención por la importancia que tiene este modelo en la concepción de una educación que responda a los desafíos y avances del mundo tecnológico.

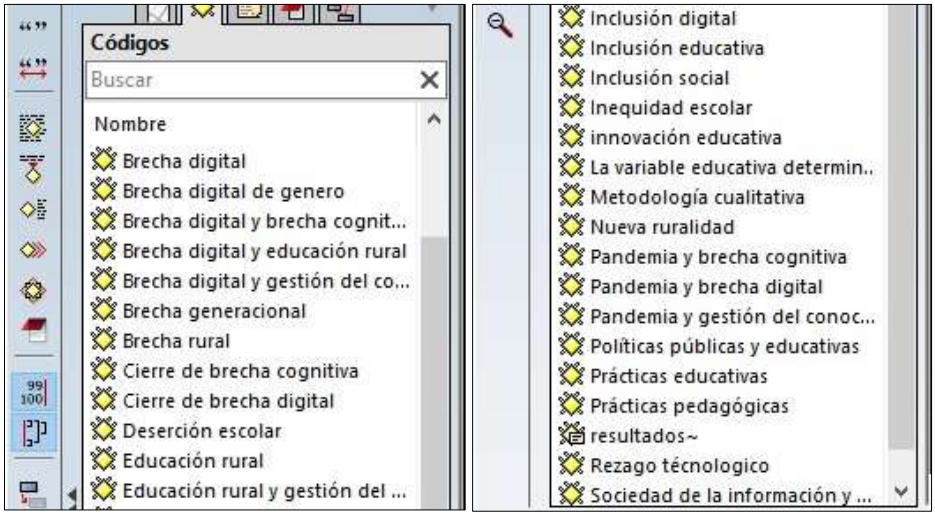
Adicionalmente, se detecta un vacío temático y teórico relacionado con las directrices de las Naciones Unidas frente a la realidad del "Objetivo 4" del desarrollo sostenible en el caso colombiano, en el que se requiere una nueva dirección en la política que afiance la primera meta asociada a la cobertura, inclusión y calidad educativa. Este vacío se detecta porque, a pesar de la existencia de indicadores sobre estos aspectos en la política educativa, las cifras derivadas de los informes de evaluación no aportan una visión clara de la cobertura integral y acceso al servicio educativo, ni mucho menos de los parámetros y recursos dispuestos para la inclusión que lleven verdaderamente a considerar factores de calidad como estándar internacional. Finalmente, los vacíos en aspectos asociados a la carencia de una política educativa que articule la gestión de conocimiento con la brecha digital y sus componentes son escasas, así como los reportes que den cuenta de una disminución de la brecha digital a través de la Gestión del Conocimiento.

No obstante, esta última línea de vacíos detectados tiene un camino dual, en que la falta de una resolución clara de la conceptualización y teorización de la Gestión del Conocimiento para el entorno educativo pueda definir el horizonte de acciones para fortalecer la educación; lo anterior, a pesar de encontrarse diferentes propuestas que engloban el conocimiento tácito y el conocimiento explícito como el modelo vigente y

más aceptado para la Gestión del Conocimiento en el entorno educativo que contribuye a una visión de diferentes aspectos que pueden ser tenidos en cuenta en la solución de problemas asociados a la brecha digital en diversos niveles educativos.

De forma complementaria se aborda entonces una serie de documentos publicados que, dentro del contexto internacional y nacional, se asocia a un conjunto de categorías principales y secundarias que emergen de la decantación en el proceso de codificación del ATLAS.ti, tal y como se expuso en los párrafos anteriores y como se evidencia en la Figura 5.

Figura 5. *Categorización derivada de la codificación en ATLAS.ti*



Nota. Elaboración propia.

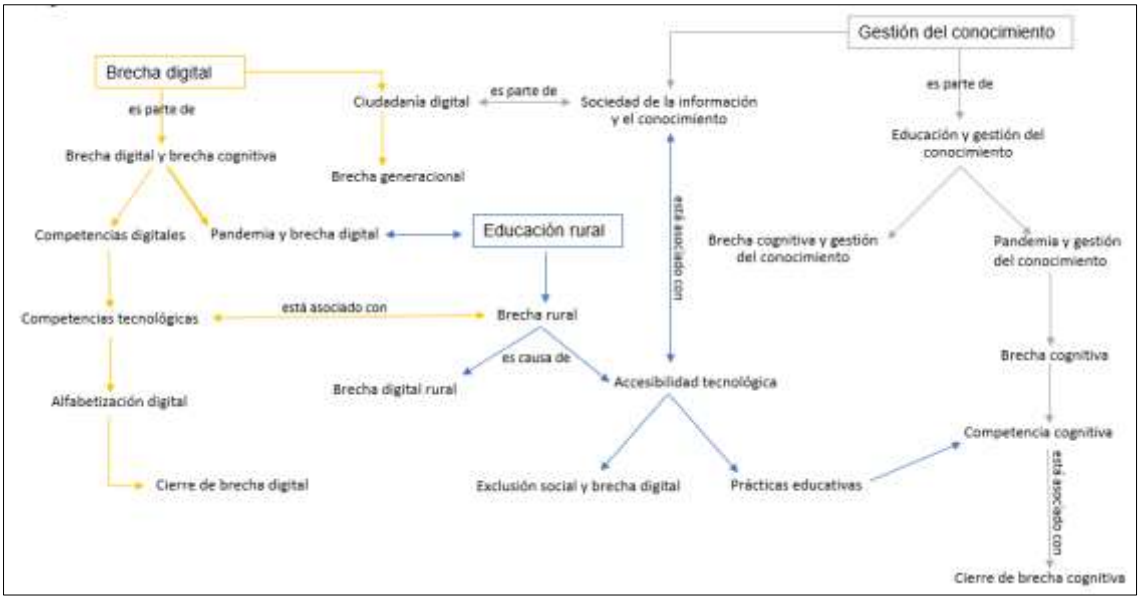
Las categorías que emergen en la codificación realizada surgen a través del análisis y revisión de los documentos que fueron filtrados desde el gestor bibliográfico *Mendeley.* Luego, mediante el *software* para análisis cualitativo ATLAS.ti, se realiza la codificación y categorización que involucra la inclusión digital y educativa, así como aquella de tipo social en medio de un ecosistema de inequidad escolar y cultural. Además, se visualiza la innovación educativa como un factor que sólo es posible en condiciones ideales en entornos urbanos que, como variable educativa, determina diferentes

metodologías para hacer frente a las prácticas educativas y al modelo de enseñanza y aprendizaje.

También surgen codificaciones y categorizaciones relacionadas con la brecha digital y sus diferentes derivaciones que vinculan la brecha de género, la de tipo digital cognitivo, generacional, brecha socioeconómica digital y la brecha rural, pero también se sumerge en otra categorización que involucra la mitigación o cierre de las brechas mencionadas anteriormente, sumado a una perspectiva pedagógica y tecnológica con la cual es posible contribuir a una calidad educativa mediante la equidad y la innovación desde las acciones de docentes y estudiantes que, junto a otros actores educativos, promueven la calidad en la Educación Rural.

En este orden de ideas, surge una relación entre los diferentes aspectos codificados que llevan al establecimiento de una conexión entre las brechas detectadas y los procesos de GC, en un marco de exclusión social en la era digital para la Educación Rural. Además, algunos parámetros vinculan la pandemia del Covid-19 y las prácticas educativas en un aumento de las diferentes brechas, tal y como sugieren Valdés (2021) y Daniels (2020). En adición, la matriz semántica de la Figura 6 en la siguiente página es la resultante en la selección de las categorías: Gestión del Conocimiento, brecha digital, brecha cognitiva y Educación Rural, razón por la cual, en este Estado del Arte, y en la organización en general del documento en el marco teórico, permite visualizar cada contexto relacionado con las categorías del estudio.

Figura 6. *Matriz semántica ATLAS.ti*



Nota. Elaboración propia.

De igual forma, las prácticas educativas asociadas al cierre de la Brecha Digital de Uso vinculadas con la Gestión del Conocimiento, como variable educativa determinante para la alfabetización digital en el modelo actual de Educación Rural. Además, la base del proceso de codificación, interrelación categórica y filtración realizada, considera una serie de estudios frente a las unidades que emergen a partir del análisis: Gestión del Conocimiento, brecha digital, brecha cognitiva y Educación Rural.

2.1.5 Síntesis de hallazgos por categorías en el Estado del Arte

Frente a la Gestión del Conocimiento, autores como Moreira (2017), Morado (2017), Gutiérrez (2019), Guizado, Menacho y Salvatierra (2019), Montero y Ureña (2021), Tarango, García y González (2021), han descrito tensiones relacionadas con la legitimización de la generación de conocimiento y contribuciones al desarrollo integral de los estudiantes, cuestión imperativa para el horizonte de tiempo en el Siglo XXI.

Además, surge un aporte importante al reconocerse el avance y desarrollo que tienen la Ciencia y la Tecnología al servicio del conocimiento, siendo constitutivo un cambio en los criterios y competencias que hacen al profesional de la educación quien,

además del componente disciplinar y propio de su área de desempeño, debe ser idóneo para adquirir competencias digitales que complementen su experiencia para aumentar las posibilidades de desempeñarse académicamente, donde una de las cuestiones que debe conectar en la presente investigación frente a las categorías delimitadas, es el emerger de un contenido y confiabilidad del desempeño docente con respecto a sus competencias digitales y la correlación que debe existir con su desempeño profesional.

Como tendencia se tiene en cuenta una serie de cuestiones inherentes a la Gestión del Conocimiento, a partir de la aceptación de los intereses de los actores del escenario educativo, del reconocimiento de las preocupaciones y destrezas que tiene cada uno de los participantes de un ecosistema de formación, para satisfacer diferentes necesidades.

Por lo tanto, encontrar un modelo de adquisición, fusión y adaptación para la transferencia de conocimientos, debe ir acompañado de una garantía que permita la credibilidad de docentes y estudiantes para que las diversas TIC, puedan cohesionarse con los enfoques conceptuales y operativos de la educación, que involucran el aprendizaje y la transferencia de conocimiento como canales y procesos que requieren de un andamiaje organizacional para aumentar el capital intelectual de las instituciones educativas.

Otra tendencia, especialmente en Latinoamérica, proviene de la iniciativa chilena de la plataforma K-12, la cual se utiliza en Norte América para definir las edades educativas comprendidas entre el Preescolar (Kindergarden) y el Grado 12º (Grado 11 en el caso de Colombia). Teniendo en cuenta la legislación educativa en cada país, K-12 podría englobar desde los cuatro (4) años hasta los 16 (Picón y Rodríguez, 2022).

Ahora bien, K-12 es también una plataforma al servicio de la educación que permite en primer lugar disponer de información sobre cada institución para todos, en todas partes y al mismo tiempo (Bolívar, 2019). Asimismo, mejora la comunicación entre

todos los integrantes de la comunidad educativa; crea actividades complementarias realizables en línea e incluso fuera del aula; disminuye costos al reemplazar material impreso o multicopiado por su equivalente digital; da a conocer las diversas actividades realizadas en el establecimiento como: proceso de matrículas, graduaciones y aniversarios, entre otras (Bolívar, 2019).

Por tanto, este modelo K-12 proporciona al presente estudio elementos de comprensión sobre las alternativas para disminuir la brecha digital y aportar a la Gestión del Conocimiento en la educación obligatoria, en aras de satisfacer las necesidades educativas y comunicacionales de los establecimientos educativos a través de la Internet. Llama la atención que este modelo ofrece funciones especializadas para gestionar el saber en diferentes niveles de escolaridad, lo cual permite la administración de los archivos digitales, gestionar contenidos, además de facilitar la colaboración y participación de toda la comunidad educativa.

Por otro lado, los vacíos encontrados se enfocan en la Gestión del Conocimiento para el caso de la era tecnológica; necesariamente conecta el estudio de la brecha digital desde diferentes perspectivas, entre las cuales se involucra a la didáctica, las desigualdades sociales, las alternativas de conocimiento y el comportamiento de los sujetos de aprendizaje y los directores de la enseñanza, para centrar la gestión del saber con fines académicos y necesidades de aprendizaje basado en tecnologías convencionales y en aquellas que brindan un componente innovador, lo cual es algo que debe observarse dentro de la presente propuesta investigativa al interconectar la gestión de conocimiento con la brecha digital.

De otro lado, con relación a la categoría de Brecha Digital de Uso (autores consultados como García y Donoso (2021), Kose, Kalanee y Yildirim (2021), Dahleez y otros (2021), Reimers y Marmolejo (2021), Abdulla y Ma (2021), Cabero y Valencia

(2019), Sunkel y Ullmann (2019), Campuzano (2019), Sambache, Villalba y Cevallos (2020), Farro, Vallejos y Bautista (2020), Masanet, Pires y Gómez (2021), Pérez y otros (2020), Hoyos y Cardona (2023) y Ware (2023) comentan que en el estudio los factores externos de la educación como la brecha digital es preciso considerar la capacidad de la humanidad para aprovechar las experiencias del pasado cuando surgieron y enfrentaron desafíos anteriores, pues todas las lecciones aprendidas por quienes enfrentaron el flagelo de la guerra, el aguijón de la injusticia sistemática y el impacto del terrorismo representan fuentes de ideas e inspiraciones a las que se tiene acceso, incluso dentro de la educación, la capacidad de la comunidad para enfrentar los desafíos del momento que ha traído muchos ejemplos de superación.

Se mantiene un discurso que sostiene una visión de tensiones entre el Humanismo y la Tecnología al promoverse la idea de que al intelecto humano pueden superarlo las tecnologías digitales generando una interacción continua entre la tecnología y la sociedad. una interacción constante entre la tecnología y la sociedad, caracterizada por la globalización, que de alguna forma es un indicativo del desarrollo social, por lo que se asume que la globalización no sólo es un tema tecnológico, sino que traza una visión de lo económico y cultural. Allí se ve permeada la educación como modelo centrado en el saber que requiere de una disposición clara y dinámica que permita generar interpretaciones sobre los constantes aspectos que dinamizan la educación desde diferentes perspectivas, y que introducen patrones de cambio que deben darse con seguridad para la garantía de los aprendizajes en el lecho de la Brecha Digital de Uso.

Las tensiones surgen en que, si bien se entiende que ciertos recursos son requeridos, se logra percibir que la definición de Brecha Digital de Uso (BDU) permite descubrir diferentes aspectos apropiados, que en la mayoría de las ocasiones nacen respecto de la habilidad y conocimiento para utilizar exitosamente la red en diferentes

entornos; existiendo varios factores que han tenido un efecto adverso en el ámbito educativo, las políticas educativas y la falta de infraestructura lo cual ha ocasionado el problema de la mano de la desigualdad en la era digital.

Se analizó, además, el punto de vista de la apropiación de las tecnologías digitales, no sólo partiendo de la concepción de que en la Educación Rural hay niños y jóvenes, sino que también pueden involucrarse personas mayores que hacen uso de la Internet y que requieren —independientemente de su nivel educativo—, el acceso al mundo digital, por lo que éste puede ser un aspecto que emerja dentro del proceso de levantamiento de información. Tanto Cabero y Valencia (2019) como Sunkel y Ullmann (2019), consideran que la calidad educativa está conectada en la actualidad con el desarrollo de actividades que incluyen en sus contenidos elementos virtuales y digitales, donde la interrelación que no se ha promovido, gira en torno a la carencia de un acercamiento cultural teniendo en cuenta el contexto. Autores como García y Donoso (2021), refieren que el asiento de diferencias y desarrollos no se da por falta de apoyo económico gubernamental al sector educativo, por lo que es preciso que se revisen los diferentes factores que pueden estar incidiendo en que el camino de la conectividad, esté en fases muy poco representativas para el propósito de la formación en competencias digitales y otros estándares importantes de tipo disciplinar.

Como tendencia, Abdulla y Ma (2021) consideran que las TIC generan en la educación la posibilidad de que el estudiantado adelante procesos de enseñanza y de aprendizaje más eficientes. Para ello, la infraestructura educativa debe tener un propósito delimitado que articule las intenciones curriculares y las pretensiones de la estructura tecnológica como elemento organizacional al servicio de la enseñanza (Kose, Kalanee y Yildirim, 2021). Las tecnologías educativas son entonces un paradigma de cambio que invita a la reflexión de toda la comunidad educativa para encaminar acciones tendientes

a la disminución de la brecha digital, y con el paso del tiempo se conviertan en una oportunidad para generar acercamientos de conocimiento en zonas urbanas y rurales del país (Dahleez y otros, 2021).

Pueden indicarse los diferentes estudios revisados en este estado de la cuestión. Se destaca que Reimers y Marmolejo (2021) profundizan en una interpretación de la brecha digital y las implicaciones que esto tiene en el acto pedagógico desde tres elementos fundamentales. El primero, asociado a la cultura escolar frente al mundo tecnológico. El segundo, el nivel de afrontamiento encontrado para hacer propio lo tecnológico en el ambiente educativo y potenciar las competencias digitales. Por último, el tercer aspecto está asociado a la intencionalidad curricular; es decir que, aunque se tengan infraestructura y herramientas tecnológicas en la educación, si no se concreta una ruta de acciones para el aprendizaje, la brecha digital y cognitiva seguirán presentes.

De manera conexa, la categoría relacionada con la Educación Rural Media permitió el análisis de las investigaciones realizadas por autores como Srivastava y Kumar (2021), Zapata (2021), Stenseth (2022) y Sebastien (2019), quienes discuten sobre la enseñanza y aprendizaje en plataformas en línea para estudiantes, enfatizando en que el impacto de la era digital para estudiantes es negativo en las zonas rurales de la India. Situación que no ajena en Colombia, donde los estudiantes de áreas rurales tienen pocos o casi ningún dispositivo digital y conectividad para estudiar.

Las tensiones surgidas se relacionan con un contexto rural, impone restricciones para que los jóvenes rurales persigan sus aspiraciones profesionales, lo que se traduce en un factor de empuje para la marginación, la exclusión social, el aumento de la brecha cognitiva, y la migración a las zonas urbanas en busca de oportunidades profesionales. Además, se plantea que los alumnos en zonas rurales están limitados por la demografía rural, el sistema educativo centralizado, la asimilación y colonización, de la mano de un

plan de estudios espacial y étnicamente inconsciente. Se revela entonces, que los contextos espaciales no son del todo explícitos, ni la forma en que las limitaciones y habilitaciones espaciales se actualizan en contextos estructurales específicos, produciendo condiciones desiguales para la educación.

Por su parte, la tendencia está orientada a la enseñanza como un dominio de la práctica educativa, en el que los participantes del estudio pueden tener creencias de alta eficacia para percibir la inclusión, como parte de sus experiencias generales de enseñanza en un entorno rural, acudiendo especialmente a mecanismos actitudinales más que a premisas conceptuales, es decir, se tiene en cuenta una perspectiva de acción más que de teoría frente a la cuestión de la inclusión. Conexo a lo anterior surge, dentro del modelo de estudio de la Gestión del Conocimiento en la Educación Rural, una perspectiva que va más allá de lo digital y las TIC, relacionada con la Brecha Cognitiva, sobre la cual autores como Álvarez (2019), Ropes (2019), Paredes (2019) y Barroso, Cabero y Valencia (2020), aportan horizontes teóricos importantes relacionados con el aprendizaje significativo y las inteligencias múltiples, como esquema válido que fundamenta el entendimiento de la función cerebral en relación con la comprensión de la brecha cognitiva alrededor de las TIC, como vehículo integrado en un conjunto de características para visualizar la complejidad y diversidad del aprendizaje.

Barroso, Cabero y Valencia (2020) consideran que es clave la tendencia que marcan las TIC en la actualidad en la generación de brechas digitales y cognitivas. Ropes (2019) por su parte argumenta que el acceso y oportunidad a las tecnologías en el ambiente educativo es consecuencia de una serie de factores aledaños al sistema político, por lo que se cuenta dentro de este aspecto la disponibilidad de infraestructura y herramientas tecnológicas. Este mismo autor señala que, desde el contexto escolar, la integración didáctica de las tecnologías obedece a la puesta en escena de una serie de

estrategias de enseñanza y de aprendizaje encaminadas a replantear la visión tradicional de la enseñanza.

A manera de cierre de este Estado del Arte, puede decirse que existe un acervo documental amplio frente a las categorías de estudio delimitadas que permite comprender cuál es el estado actual y grado de avance de las diferentes temáticas para el caso del entorno educativo rural, siendo imperativo destacar que aún prevalecen diferentes vacíos y tensiones, los cuales hacen posible considerar el desarrollo de estudios complementarios, como el que se propone en este documento, para hacer frente a los desafíos y retos que se encuentran en la Gestión del Conocimiento y la brecha digital para el caso de la Educación Rural.

2.2 Marco teórico

Este marco teórico se presenta como un diálogo que permite entender el papel del conectivismo en la Educación Rural y la Gestión del Conocimiento, como elementos subyacentes entre la Brecha Digital de Uso y la Brecha Digital Cognitiva, que llevan a asumir una postura epistémica en las instituciones educativas, para la enseñanza y el aprendizaje en la era digital.

2.2.1 Teoría del conectivismo en la educación y la ruralidad

La teoría del conectivismo en la educación y la ruralidad despliegan una serie de aspectos que se desarrollan desde planteamientos paradigmáticos previos como en el caso del conductismo y el constructivismo (Altamirano, Becerra y Nava, 2016). Para Siemens (2004), esta teoría reúne un conjunto de aspectos fundamentales que tienen una influencia tecnológica para la Gestión del Conocimiento en todos los niveles educativos, siendo precisa la integración de una serie de principios didácticos y pedagógicos para centrar información especializada y conexiones para aprender desde un estado actual del conocimiento.

De esta forma, la era de la información y la comunicación tiene implicaciones en todos los aspectos de la cotidianidad y en diferentes áreas y sectores económicos, siendo la educación uno de los pilares fundamentales que aborda el conectivismo para generar un aprendizaje y conocimiento mediado (Irigoyen y Morales, 2017), en el que se tienen en cuenta no sólo las capacidades para la enseñanza y el aprendizaje, sino también la conexión fundamental que existe en la disponibilidad de la información para la toma de decisiones en la entrega de contenidos (Siemens, 2005).

En el caso de la Educación Rural, el aprendizaje —desde el marco de la tradicionalidad— ha mantenido esquemas de entrega de información en medios físicos, los cuales han promovido de manera exitosa la formación dentro y fuera del contexto educativo (Siemens, 2006). No obstante, el paradigma formativo a través de lo digital invita a que se tengan en cuenta las herramientas virtuales y digitales que permiten una interrelación entre la enseñanza y el aprendizaje con el fin de hacer del conocimiento un proceso interactivo para el reconocimiento de impactos en la realidad (Siemens, 2015).

2.2.2 Brecha Digital de Uso y brecha cognitiva en la Educación Rural

Con relación a la Educación Rural frente a la Brecha Digital de Uso y Brecha Cognitiva, autores como Koćwin (2018), Soto y Molina (2018), Ibarra, Valverde y Sánchez (2018) y López (2019), mencionan que uno de los beneficios de la digitalización de la sociedad y el desarrollo de las TIC es la reducción de desigualdades sociales, la lucha contra las diversas formas de exclusión y el aumento de las oportunidades de vida; al mismo tiempo que advierte que *tendencia* significa no sólo beneficios, sino también amenazas derivadas del hecho de que los países que se retrasan en el desarrollo de la sociedad digital dejan de ser competitivos. Así pues, llama la atención el problema de la exclusión digital que afecta a los estudiantes que viven en zonas rurales para buscar

soluciones que permitan eliminar la brecha digital, mejorando las competencias TIC de los maestros y estudiantes (Araque, 2018).

Ahora bien, Orduz (2021) y Balicka (2020) frente a este problema comentan que debe hacerse de la información el mayor bien y esforzarse porque todos los miembros de la sociedad tengan acceso a la misma que se transmite a través de las TIC, cuyo ritmo de cambio provocado por nuevas tecnologías es tan rápido que se ha llegado a denominar la *revolución digital*. En este sentido, la percepción de autores como Rodríguez (2006) y Torres y Torres (2020) está encaminada a comprender la brecha digital como un fenómeno colectivo y no como algo individual, por lo que se hace hincapié en aspectos relacionados con el género, lo cultural e incluso lo económico. Principalmente, estos autores destacan que la explicación de la brecha digital debe ir más allá de la mera presentación de datos estadísticos y debe llegarse más al contexto. Ahora bien, tanto para la ONU (2015a) como Para Giler (2015), la brecha digital debe conectarse con un carácter de fundamentos educativos para la comprensión de los contenidos y del contexto, donde se revela un entorno físico y otro digital dentro de una misma circunstancia, y donde la carencia de lo digital es lo prevalente.

Para Navarro y otros (2018), la cuestión de la brecha digital está relacionada con una concepción desde dos puntos de vista. Por un lado, asociada a la calidad educativa que pretende a través de una calidad de uso disminuir la brecha digital y hacer que los educandos puedan tener una preparación fundamental, a través de competencias para desempeñarse socialmente en el futuro. El segundo aspecto es que las funciones clave de quienes están alrededor del sistema educativo y en la práctica educativa, sean agentes sociales que determinan la posibilidad de disminuir esa brecha desde su ejercicio diario educativo.

En la primera descripción realizada de Navarro y otros (2018), se concentra la disponibilidad genuina en el sistema educativo para abordar el fenómeno social y los problemas educativos, al tiempo que son una manifestación de lucha contra la desigualdad caracterizada multidimensionalmente por la brecha digital de acceso, de uso y calidad de uso. En interrelación con la segunda descripción, estos autores argumentan cómo los sistemas educativos en la práctica deben propender porque la argumentada Brecha Digital de Uso y la brecha cognitiva en la Educación Rural no sean una extensión de las limitantes que tienen los actores del sistema educativo para entrar en contacto con el mundo tecnológico, para hacer posible en el aula la combinación de aspectos de la enseñanza tradicional y la que trae el mundo digital, lo cual contribuye a mitigar las brechas mencionadas.

Investigadores como Montenegro, Raya y Navaridas (2020) explican que las tecnologías no sólo deben estar conectadas con el mundo académico para que funcionen en la disminución de la brecha cognitiva, sino que las comunidades deben generar acciones precisas de tal manera que pueda operar un común denominador de uso y calidad de uso. En consonancia con lo anterior, la vinculación entre diferentes aspectos del colectivo político y social tiene injerencia en todos los niveles educativos para promover un aumento de la brecha digital y cognitiva o, por el contrario, generar un cierre de brechas fundamentado en el propósito común de aumentar la calidad educativa con especial atención de las zonas rurales, tal y como fue la intención del abordaje de la presente investigación. En adición, claro es el tema de accesibilidad entre regiones urbanas y rurales, que trascienden a otras dimensionalidades del ser humano vinculadas al género y al nivel socioeconómico que delimitan la posibilidad y accesibilidad a la formación y a la tecnología (Anaya, Montalvo, Calderón y Arispe, 2021).

No obstante, la Gestión del Conocimiento en el sistema educativo es imperativo para que la dinámica de la calidad se movilice hacia una pretensión probable en conjunto con la disponibilidad de recursos económicos y tecnológicos, a través de los cuales sea posible la transformación de la realidad educativa desde una percepción de justicia y equidad (Rawls, 1978). Es así que, las discrepancias existentes en la práctica educativa obedecen a una serie de factores textuales de las políticas educativas y contextuales de la actuación de los protagonistas del escenario educativo (Gómez, 2018).

La equidad y la justicia social hacen parte entonces del entendimiento de la existencia de una brecha digital y cognitiva en donde para autores como Calero (2021), debe existir una presencia gubernamental en el tema digital para disminuir el retraso existente en la Gestión del Conocimiento tácito y promover desde allí, una cultura organizacional en la zona rural del país que responda a los nuevos estándares del mundo globalizado y en la formación de un ser humano integral, que ha sido promulgado también en estudios como el de Piste (2020), quien argumenta la importancia que tiene visibilizar las necesidades de los entornos rurales educativos.

En este orden de ideas, la institucionalidad educativa rural en el caso del Departamento de Santander requiere transformaciones desde esos dos componentes, los cuales han sido pretendidos desde modelos como Escuela Nueva y la post primaria, pero que prevalece una carencia de elementos tecnológicos al servicio educativo desde un punto de vista de infraestructura, sin dejar de lado aspectos como la capacitación y la provisión de herramientas tecnológicas. Ahora bien, al confrontar los retos de la Educación Rural colombiana puede considerarse que el consumo tecnológico revela una extensa brecha en los procesos formativos en la ruralidad, transmitiendo con ello un carácter imperativo de la visión del territorio, de las prácticas, hábitos y concepciones frente a las diferentes formas del saber, su adquisición y aplicabilidad.

2.2.3 Información y Conocimiento

Aunque el concepto de Sociedad de la Información fue creado por Tadeo Umesao en 1963, Karpov (2017) menciona que fue recién, a principios del siglo XXI, cuando aumentó la participación de los países en la construcción de un modelo para crear, recopilar y transmitir datos con el uso de medios de comunicación desde la comprensión colectiva del concepto de una sociedad postindustrial, en la que la información se ha convertido en el factor dominante en el funcionamiento de la economía y la sociedad en general.

Tanto en Castells (1998), como en Castells (2003) se afirma que la sociedad en la red surgió de la creencia tecnocrática de que la tecnología haría progresar a la humanidad; que, junto con el desarrollo de la teoría de la sociedad digital y la creencia de que el avance de las TIC contribuye al empuje de la economía y la sociedad, diversos países comenzaron a crear estrategias para la digitalización de la salud, la educación, la economía, etc. Según Koćwin (2018), la digitalización de la sociedad y el avance de las TIC pueden reducir las desigualdades sociales y combatir diversas formas de exclusión, al mismo tiempo que se presentan amenazas para aquellos países que no se mantienen al día. El problema de la exclusión digital afecta a los estudiantes que viven en zonas rurales, y es necesario buscar soluciones que mejoren las habilidades TIC tanto de los maestros como de los estudiantes para cerrar esta brecha digital.

Ahora bien, la sociedad se ha digitalizado y los gobiernos proponen alternativas educativas con acceso a las TIC, por lo que aparece el término *brecha digital*, el cual fue utilizado por primera vez por Lloyd Morrisett, expresidente de la Fundación Markle, quien lo describió como una falta de acceso a la información. Al mismo tiempo, Coley, Cradler y Engel (1997) encontraron que existe una correlación entre el acceso a la Internet, la educación y la riqueza, mientras que De Alcántara y Unies (2001) señalan que

la brecha digital está indisolublemente ligada a la riqueza de los países, indicando que cualquier iniciativa gubernamental de proporcionar acceso a la Internet en las escuelas, no tendría éxito si el Estado no puede mantener y financiar programas específicos.

El anterior argumento significa que, para cerrar la brecha digital, se hace necesaria una coordinación adecuada de las actividades en el campo de los proyectos TIC y las formas de financiación de los mismos, lo que supone que los países que hicieron fuertes inversiones en educación han hecho todo lo posible para crear una sociedad digital, centrada en la igualdad de acceso al saber, tal y como también lo sugiere Zapata (2015).

Teniendo en cuenta lo anterior, autores como Balicka (2020) frente a este problema comentan que se debe hacer de la información el mayor bien y esforzarse porque todos los miembros de la sociedad tengan acceso a la misma, transmitida a través de las TIC.

2.2.4 Gestión del Conocimiento tácito y explícito: entre la Brecha Digital de Uso y la Brecha Cognitiva

En términos generales, la Gestión del Conocimiento es un proceso lógico, organizado y sistemático que permite la producción y transferencia de saberes en situaciones concretas, a aquello que Davenport y Prusak (2001) han llamado "experiencias, valores, información contextual y apreciaciones expertas que proporcionan un marco para su evaluación e incorporación de nuevas experiencias e información" (p. 41). Comúnmente en las organizaciones la Gestión del Conocimiento se carece de una estructura que facilite su utilización en forma efectiva. De otro lado, los conocimientos generados y apropiados por medio de procesos de innovación, mediante el trabajo con proveedores y clientes, la adquisición de tecnología, el entorno empresarial, las interacciones con los competidores, presentan dificultades para ser integrados en las

acciones cotidianas de la organización como lo mencionan Nagles (2007) y Carrion (2005).

Esto implica para el caso de la educación, según Arias y Segura (2020), conducir procesos en la organización escolar con los miembros de la comunidad educativa respecto a un modelo orientado al desarrollo de competencias para el uso, aseguramiento, adquisición, intercambio y difusión del conocimiento en la Educación Media a nivel rural. Esto puede lograrse mediante una perspectiva de la Gestión del Conocimiento adaptable al entorno educativo, en el que se da la recopilación de conocimientos de los actores del escenario formativo, teniendo en cuenta una concepción desde la *Gestión del Conocimiento Tácito,* la cual menciona que el saber se adquiere a través de la experiencia y conocimientos vinculados a los esquemas mentales, actitudes, creencias y prácticas pedagógicas; de acuerdo con Minakata (2009) y Nonaka y Takeuchi (1995), lo anterior hace posible llevar ese cúmulo experiencial en función de sus méritos, a la generación de aportes para un saber específico y colectivo.

Además, para Minakata (2009) y Nonaka y Takeuchi (1995) la *Gestión del Conocimiento Explícito,* tiene como norte la promoción del capital intelectual en las organizaciones de manera significativa, permitiendo que un tipo de conocimiento sea alimento o contribución desde el registro y categorización de otro saber atendiendo, claro está, a un ciclo de gestión de conocimiento que permite la identificación de elementos del saber que pueden ser usados y compartidos dentro de un ecosistema organizacional y documental.

En relación con la Gestión del Conocimiento, éste implica una categoría en la que se visualizan dos aspectos esenciales, uno de ellos relacionado con las competencias digitales de los docentes en las dimensiones definidas por el Ministerio de Educación Nacional-MEN para los maestros en todos los niveles educativos, las cuales tienen que

ver con una dimensión pedagógica, tecnológica, de gestión, comunicativa e investigativa. Lo anterior sumado a una categoría que involucra el proceso interactivo de la formación, cuestión que acerca la ruralidad a las brechas asociadas al aprendizaje y, como lo ha mencionado la UNESCO, en las que emergen la brecha cognitiva, la brecha digital, la gestión del saber y la construcción del conocimiento.

A pesar de lo expuesto anteriormente, la Brecha Digital de Uso puede presentarse en cualquier revolución asociada con las tecnologías en la educación; llama la atención el problema de la exclusión digital-cognitiva que afecta a los estudiantes que viven en zonas rurales, pues de acuerdo con la UNESCO (2022) en los países Latinoamericanos —entre ellos Colombia—, las políticas educativas vinculadas con el acceso a las TIC al parecer no han podido consolidarse y la Brecha Digital de Uso aún plantea desafíos importantes en inversión e infraestructura, acceso a la Internet, computadoras, datos y dispositivos móviles, y otros un poco más complejos como la resistencia al cambio por parte del docente y demás actores educativos.

En adición, frente a las formas concebidas de brecha digital, diferentes autores han intentado contribuir al entendimiento y dinámica de la misma colocando rótulos a la Brecha Digital de Uso desde una propuesta que involucra la brecha cognitiva (Cabero y Valencia, 2019; Álvarez, 2019), la brecha laboral (Flores, Hernández y Garay, 2020), la brecha social (Anaya et al., 2021; Maya, 2008), la brecha de medios (Montenegro, Raya y Navaridas, 2020), entre otras. Aunque estas brechas son aceptadas dentro del mundo académico, no han tenido la repercusión dentro de los informes de economía y sociedad digitales liderados por los organismos internacionales, convirtiéndose sólo en una apuesta académica de las diferentes repercusiones asociadas a la brecha digital.

De esta forma, analizar los elementos asociados al debate que se ha realizado sobre las TIC vinculadas a la brecha digital y su relación con la educación, se convierte en un

eje central de conexión del problema con los procesos educativos que permiten gradualmente construir concepciones acerca del abismo tecnológico bajo el denominador de brecha digital, desde una perspectiva de los determinantes culturales (Rodríguez, 2006). Así pues, alrededor del acceso a la tecnología se proponen diferentes pilares de construcción teórica, las implicaciones de la misma sobre el mundo, los factores económicos de la brecha digital, y también aquellos de tipo demográfico y los que se asumen desde lo cultural; por eso se considera que, para el propósito educativo, se tiene como derrotero a cada uno de estos aspectos, con mayor implicación y relevancia para lo educativo desde el aspecto cultural, sobre todo en pro de hacer una apuesta crítica desde la concepción de las brechas como dispositivos de una lectura social de la inclusión, la participación civil y la marginación que tienen en cuenta diferentes visiones en las que predominan los modelos norteamericano y el europeo.

En adición, desde la perspectiva de Flórez (2017), no sólo la persona se ha vuelto vulnerable, sino que de igual manera la economía de personas y países pasó de ser una economía propia asociada a la producción, a migrar a un modelo económico de consumo. La globalización se entiende como un proceso dinámico, tecnológico, social y cultural de gran envergadura que genera independencia y relacionamiento de los países, con una visión de unificación de sus recursos educativos al servicio de los ciudadanos, trayendo con ello grandes beneficios de conocimiento a las comunidades, dando a la educación un carácter de global y a su vez particular, luego entonces: ¿por qué tiene tantas repercusiones negativas a nivel de la educación y sobre todo en aquella impartida en la zona rural?

Es innegable que la globalización es quizás la tendencia más significativa de todos los tiempos, pero hasta donde se define su alcance, “sí, es global, todo el mundo lo entiende”, pero *global* no tendría un significado algo así como: “de todos y para todos”;

¿no se trata de eso? Puntualmente, desde el sector educativo, en lo social, desde los gremios y desde otros sectores económicos pareciera percibirse todo lo contrario; es más, se denota un proceso de desnacionalización de la economía, de las leyes y la política, lo cual plantea un trasfondo paradigmático en donde incluso la educación se ve como si fuese un fenómeno amenazador del modelo educacional, en el sentido de intentar la privatización de las instituciones estatales al servicio de la educación pública y de hacer más selectivo el acceso a la Educación Superior, sólo por citar un ejemplo.

De esta forma se rompe un modelo paradigmático de la educación que busca una educación integral para todos los ciudadanos y soslaya la concepción metodológica del investigador en Ciencias de la Educación que considera al escenario de la Educación Rural como uno de los focos de mayor interés problémico, pero no de mayor acción estratégica; de allí la observancia de diferentes puntos de vista como los de Reimers y Chung (2016), Martínez y Romero (2016) y Carrasco (2017). Por su parte, Sotelo (2017) y Díaz (2019) generan una interpretación de racionalidad que invita de manera consciente a establecer un hilo conductor que hable de una construcción de elementos académicos y científicos que trasciendan en lo social y cultural, para que la reflexión educativa “a propósito de la brecha digital en la Educación Rural”, se fundamente indiscutiblemente en aportes para educar tomando como perspectiva un asiento paradigmático que, de manera especial, cobre vigencia en la cotidianidad de la escuela, en las experiencias y necesidades educativas del escenario rural.

2.2.5 Una nueva realidad educativa: Superar la brecha digital en instituciones educativas rurales

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) ha señalado que a finales de 2021 existían casi 3.000 millones de personas que no contaban con la posibilidad de conectarse a la Internet, sobre todo en países en vía de desarrollo,

evidenciando sobre todo una brecha de uso como uno de los mayores desafíos dentro del modelo y categorización de la brecha digital, pues el 43% de la población mundial no utiliza un servicio de la Internet móvil a pesar de encontrarse en zonas de cobertura de banda ancha.

Frente a este particular, la OCDE ha hecho hincapié en otros tipos de brecha alrededor de los servicios y oportunidades digitales, como es el caso de la brecha de género en la que se ha mencionado por parte de esta entidad, que 62% de los hombres se conectan a la Internet, en comparación con un 57% en el caso de las mujeres, y la proporción de usuarios en zonas urbanas es el doble que en zonas rurales, además de la brecha generacional, concebida desde la posibilidad de acceso a la Internet por grupos etarios, en los que cerca del 71% de la población más joven en el mundo que oscila entre los 15 y los 24 años utiliza la Internet, en comparación con el 57% de todos los demás grupos de edades.

Diferentes autores, principalmente Cabero y Valencia (2019) han propuesto distintas formas de abordar la brecha digital, entre ellas la brecha cognitiva, laboral, social y de medios. Aunque estas propuestas son reconocidas en el mundo académico, no han tenido un impacto significativo en los informes internacionales sobre economía y sociedad digital. La importancia de los efectos recíprocos entre lo económico, lo político, lo cultural y educativo se hace evidente en la nueva realidad global del Siglo XXI. Por lo tanto, es necesario considerar al individuo y a la comunidad en el cambio social, en el ordenamiento político y la convivencia social. Acontecimientos históricos como la reforma religiosa católica, la revolución francesa, la proclamación de los derechos del hombre, la ilustración, la revolución industrial y la revolución tecnológica son de gran relevancia en este contexto.

A lo largo de los acontecimientos que la modernidad ha traído como el resultado de un gran proceso histórico y global, las orientaciones reflexivas actuales encuentran sus contradicciones en la propia realidad confrontando sus diferencias sociales e individuales con la pretensión de que los seres humanos mejoren sus condiciones de vida (Campuzano, 2019); es en ese punto, en el que aún están las sociedades, sin darse cuenta de que el mundo se encuentra tan adentrado en su propio modelo global, que además de la reflexión filosófica, se hace necesario avanzar en explicaciones formales y acciones prácticas que conecten especialmente lo paradigmático del modelo educativo, con la realidad del mismo.

Al respecto se refiere Rodríguez (2006): "Los problemas que se generan debido a que una fracción de la sociedad cuenta con los recursos de los que otra carece" (p. 27). Ésta resulta ser una postura frente a la igualdad de oportunidades que pueden ser adoptadas con relación a las TIC, donde al agudizarse las circunstancias sociales y económicas, se generan desequilibrios en una escala de riesgos inherentes a las posibilidades contextuales, formando una brecha digital que constituye un dramatismo y marginación de los grupos sociales desde una posición política.

En adición, desde la perspectiva de Flórez (2017), no sólo la persona se ha vuelto vulnerable, sino que de igual manera la economía de personas y países pasó de ser una economía propia asociada a la producción, a migrar a un modelo económico de consumo.

Puesto que se concibe la globalización identificada o entendida como un proceso dinámico, tecnológico, social y cultural de gran envergadura que genera independencia y relacionamiento de los países, con una visión de unificación de sus recursos educativos al servicio de los ciudadanos; trayendo con ello grandes beneficios de conocimiento a las comunidades y dándole un carácter de global y a su vez particular a la educación,

entonces: ¿por qué tiene tantas repercusiones negativas a nivel de la educación y sobre todo en aquella impartida en la zona rural?

Es innegable que la globalización es quizás la tendencia más significativa de todos los tiempos, pero hasta donde se define su alcance, "sí, es global, todo el mundo lo entiende", pero global no tendría un significado algo así como: "de todos y para todos", ¿no se trata de eso? Puntualmente, desde el sector educativo, en lo social, desde los gremios y otros sectores económicos pareciera percibirse todo lo contrario; es más, se denota un proceso de desnacionalización de la economía, de las leyes y de la política, lo cual plantea un trasfondo paradigmático en donde incluso la educación se ve como si fuese un fenómeno amenazador del modelo educacional, en el sentido de intentar la privatización de las instituciones estatales al servicio de la educación pública y de hacer más selectivo el acceso a la Educación Superior (sólo por citar un ejemplo).

Dicho esto, el enfoque paradigmático de la educación como sistema complejo debe abordar el fenómeno de la brecha digital en el siglo XXI, pues es incomprensible que existan diferencias entre comunidades respecto a las capacidades de aprovechar las TIC existentes en el servicio educativo, ya que este fenómeno aduce a un aspecto cultural y político que configura una multidimensionalidad de sus principios, quebrantándose el axioma de *la educación para todos*. Esto trae consigo situaciones que permiten la convergencia de acceso y capacidad al entramado tecnológico y no con ocasión de una profundización de desigualdades sociales como comentarían Zabalegui y Fabro (2018), donde la inequidad se convierta en una constante de reduccionismos organizacionales o gubernamentales para perpetuar las desventajas del sector rural en lo relativo a la educación.

En contraposición, Colina y Dudamel (2019) sugieren que seguramente las dimensiones sociales son muy amplias como para pensar que a través de la globalización

el mundo se va a desboronar o a desmitificar; por el contrario es de considerar que este fenómeno mundial debe ser interpretado desde las dimensiones que ataca, intentando dar un modelo evolutivo de su intervención en cada plano: social, comercial, educativo, cultural, etc., que propenda por hacer del mundo un mejor lugar para todos, por lo que deben buscarse alternativas que permitan que el impacto de la globalización y de la posmodernidad estén en la ruta de beneficiar al colectivo de la humanidad y al servicio de los sistemas sociales y educativos.

A través de una postura más filosófica, Marín Gallego (2008) citando a Popper (1982) expone un "*Conocimiento objetivo*" que afirma: "…*deseo confesar desde ahora mismo que soy realista*" (p. 14), considerando la existencia de tres submundos reales (según Popper): el físico o de las cosas, el de los estados de la conciencia, y el de las situaciones problema; en donde vale la pena preguntarse si la problemática que atañe a la educación parte de estos tres tipos de mundos a la vez, es decir: ¿cómo a través de la mirada de las ideas, del conocimiento y de lo real y tangible, se le confiere una condición de exclusión a lo digital en la Educación Rural?

De esta forma se rompe un modelo paradigmático de la educación que busca una educación integral para todos los ciudadanos y soslaya la concepción metodológica del investigador en Ciencias de la Educación que considera al escenario de la Educación Rural como uno de los focos de mayor interés problémico, pero no de mayor acción estratégica. De allí la observancia de diferentes puntos de vista como los de Reimers y Chung (2016), Martínez y Romero (2016) y Carrasco (2017).

2.3 Marco conceptual

En el presente marco conceptual se realiza una exposición de concepciones alrededor de la brecha digital de acceso y de uso en el entorno educativo rural, la Gestión del Conocimiento tácito y explícito para la pluralidad, así como una perspectiva de la

Educación Rural desde la política pública colombiana y la pedagogía implementada, la cual deriva en un entendimiento de las competencias digitales para docentes y estudiantes, que pueden configurar una fundamentación teórica de un modelo de Gestión del Conocimiento en la Educación Rural. Se precisa que los siguientes conceptos permitirán fundamentar las categorías conceptuales a desarrollar en la ejecución de la presente investigación.

2.3.1 Concibiendo la brecha digital de acceso y de uso, en el entorno educativo rural

Para hacer una exposición clara sobre la Brecha Digital de Uso y la Brecha Digital Cognitiva en el caso de la Educación Rural, se hace necesario en primera instancia tener un acercamiento a la problematización conceptual de esta temática, la cual tiene una aproximación histórica en el informe el "eslabón perdido" de la comisión Maitland (UIT, 1985), y que hace hincapié en la falta de infraestructura de telecomunicaciones de la época.

Otros autores como Hoffman, D.L, Novak, T.P. y Schlosser, A. E (2001) y Moore y Seymour (2005), la definieron como la necesidad de incluir las TIC en todos los sectores de la población, donde se presenta una fractura de acceso que denominaron "conectados y no conectados" que, en contraparte, la ONU (2000) ha definido como: "La distancia que existe entre las personas, los colectivos sociales y los países que tienen acceso a las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y los que no disponen de esa facilidad" (p. 13).

La brecha digital comúnmente se refiere a la brecha entre quienes tienen y quienes no tienen acceso a nuevas formas de tecnología de la información, donde en la mayoría de los casos estas formas son las computadoras y sus redes, pero algunos usuarios del término no descartan otros equipos digitales, como la telefonía móvil y la televisión

digital; por lo anterior, probablemente el término ha causado más confusión que aclaración en sus inicios.

Según Gunkel (2003) es un término profundamente ambiguo en la tajante dicotomía a la que se refiere, mientras que Van Dijk (2005) ha advertido contra una serie de trampas de esta metáfora. El primer concepto es una metáfora que implica una división clara entre dos grupos distintos, separados por una gran distancia. En segundo lugar, se plantea que esta brecha es complicada de cerrar. Un tercer error común es la idea de que esta división se refiere a desigualdades absolutas, es decir, entre aquellos que están incluidos y los que están excluidos. En realidad, según este autor, la mayoría de las desigualdades observadas en el acceso a la tecnología digital son de naturaleza relativa.

Una última connotación errónea podría ser la sugerencia de que la brecha es una condición estática mientras que, de hecho, las brechas observadas cambian continuamente, razón por la cual tanto Gunkel (2003) como Van Dijk (2005) han enfatizado que el término se hace eco de algún tipo de determinismo tecnológico, en el cual a menudo se sugiere que el origen de las desigualdades, a las que se hace referencia, radica en las dificultades concretas de acceso físico a la tecnología digital, y abordar esta cuestión para todos podría resolver desafíos específicos en la economía, la educación y la sociedad. En la última sugerencia se revela no sólo un sesgo tecnológico, sino también un sesgo normativo, donde el gran mérito del repentino surgimiento del término *brecha digital* a principios del siglo XXI, se ha planteado el significativo tema de la desigualdad en la sociedad de la información en la agenda académica y política.

Entre los años 2000 y 2004 particularmente, se han dedicado a este tema cientos de congresos científicos y políticos, y miles de sesiones en congresos regulares bajo la denominación del término *brecha digital*, pero en 2005 la atención empezó a decaer sobre la multitud de tecnologías y modelos emergentes y por cuestiones en términos de política,

donde muchos observadores, en los países desarrollados, llegaron a la conclusión de que el problema estaba casi resuelto, ya que una mayoría rápidamente creciente de sus habitantes obtuvo acceso a computadoras, a la Internet y a otras tecnologías digitales.

Desde un punto de vista científico, el concepto tropezó con dificultades, puesto que cada vez aparecían más expresiones como "redefinir la brecha digital" y "más allá del acceso", entre otros. Sin embargo, esto no significa que el concepto se haya convertido en una tapadera vacía pues, por el contrario, es más un concepto de contenedor que lleva demasiados significados, distinguiéndose cuidadosamente entre diferentes tipos de brecha digital, por ejemplo, en forma de varios tipos de acceso.

En atención al tema dilucidado de la brecha digital, la UIT (2021) como el órgano más importante a nivel mundial en aspectos de brecha digital ha considerado tres tipos esenciales del mismo. El primer tipo de brecha digital —según esta organización— es la denominada *brecha de acceso*, la cual hace referencia a las posibilidades que tienen las personas a nivel mundial de acceder a la Internet bajo un requerimiento especial de inversiones e infraestructura tanto en regiones urbanas como en zonas rurales. La segunda brecha definida es aquella denominada *brecha de uso*, la cual se relaciona con la falta de competencias digitales de las personas que les impiden el manejo de la tecnología, en donde la UIT (2021) ha señalado que hay 40 países en los que más de la mitad de sus ciudadanos no tiene conocimiento sobre acciones básicas digitales como la de adjuntar un archivo para ser enviado por correo electrónico.

Finalmente, la tercera brecha concebida desde la UIT (2021) es la *brecha de calidad de uso*, la cual concibe que en algunas ocasiones las personas tienen las competencias digitales, pero no el conocimiento para hacer un uso adecuado de la red con información de calidad, razón por la cual el acceso digital se convierte en un equilibrio entre modelo de acceso y la utilización de las TIC, que de acuerdo con la UNESCO,

involucra cinco categorías: calidad, infraestructura, conocimiento, accesibilidad y utilización.

2.3.2 Gestión del Conocimiento tácito y explícito para la ruralidad

En la discusión filosófica moderna, muchos de los desafíos a la definición epistemológica tradicional del conocimiento se derivan del consenso general de que el papel del conocimiento exhibe características dicotómicas, ya sea procedimental/declarativa (Vasconcelos y otros, 2017), personal/organizacional (Intezari, A., Taskin, N. y Pauleen, D. J., 2017) o tácito/explícito (Nonaka y Takeuchi, 1995; Maravilhas y Martins, 2019). Es imperativo entonces, considerar las dimensiones multidicotómicas del concepto de Gestión del Conocimiento contemporáneo al formular una definición original (Vasconcelos y otros, 2017).

Algunos perciben que el conocimiento es de naturaleza inherentemente idiosincrásica, por lo que el conocimiento idiosincrásico se refiere a la instigación inicial y el procesamiento del conocimiento puro dentro de la mente de un individuo. Esta tipología de conocimiento puede entonces percibirse como específica del contexto cuando se manifiesta en varias formas (como tácita o explícita) y luego se promulga dentro de varios contextos, por ejemplo, el cambio organizacional (Nonaka y Takeuchi, 1995).

Al respecto de la Gestión del Conocimiento, autores como Nonaka y Takeuchi (1995), al igual que Maravilhas y Martins (2019), parten de mencionar que el conocimiento tácito se acepta generalmente como “saber hacer” que existe únicamente en la mente y vivencia de las personas y no se establece en ningún formato tangible. Debido a su diferenciación heredada del aspecto “saber qué” del conocimiento explícito, está más estrechamente relacionado con la información y los datos, la cuestión de dónde obtiene sus raíces el conocimiento tácito, por lo que es particularmente sucinta para determinar cómo crearlo dentro de la dinámica cambiante de una organización.

Nonaka y Takeuchi (1995) sugieren que la procedencia del conocimiento tácito emana de la incapacidad de establecer significados, definiciones o representaciones claras de un tema específico. Este punto de vista puede ser demostrable de una percepción atípica desarrollada a partir de una comparación con el papel del conocimiento explícito (Nonaka y Takeuchi, 1995), que puede articularse en diversos contextos geográficos a través de la comunicación verbal o visual.

Por lo tanto, explorar el papel dicotómico del conocimiento a través de un examen del conocimiento tácito y explícito en contextos de cambio organizacional, se conecta con la intencionalidad del presente estudio, al interpretar las concepciones que tienen los docentes de su práctica pedagógica en la formación de TIC en la Educación Rural Media, además de comprender las representaciones de los estudiantes respecto del uso de las TIC.

2.3.3 La Educación Rural en Colombia: Política y Pedagogía

La Educación Rural en Colombia se moviliza entre dos puntos de vista, uno asociado a la política pública, y el segundo vinculado al andamiaje pedagógico que lo orienta. En el primer caso, puede hacerse referencia a la Constitución Política de 1991, a través de la cual se configura el aparato legislativo del país en todas sus dimensiones que, para el caso de la educación, se concibe como uno de los derechos fundamentales consagrado en los Artículos 27 y 67 de dicha Constitución, desde los cuales se promueve el servicio público y la función social de la educación como parte del desarrollo general del país, en conexión con el acceso al conocimiento, a la Ciencia y la Tecnología, al igual que la innovación como valores de la cultura nacional.

De esta forma, la carta constitucional garantiza la libertad de enseñanza bajo el común denominador de que el Estado debe propender por su libertad y diversificación en todos los niveles educativos y para todos los ciudadanos (Congreso de Colombia, 1991). Derivado de la concepción constitucional, la regulación para el caso de la Educación

Básica y Media se da a través de la Ley 115 de 1994, donde el artículo 54 menciona que las zonas marginadas y alejadas deben promover la educación en todos los grupos sociales, mientras que el capítulo cuarto se traza un hilo jurisprudencial y normativo de la educación campesina y rural desde el artículo 64 hasta el artículo 67, concebidos desde una visión de la República a inicios de la década de 1990, un tanto vigente desde lo normativo, pero poco pertinente desde la realidad económica, política, educativa y cultural actual (Congreso de Colombia, 1994).

Esto ha generado la emergencia de una serie de planes educativos a nivel nacional que han partido desde el PND 2018-2022 en el eje programático de transformación digital y cierre de brecha digital (Congreso de Colombia, 2018), seguido de un antecesor denominado PNDE 2016 a 2026, mediante el cual se buscaba una garantía en cuanto a la infraestructura educativa para promover la incorporación de las TIC y así, articular currículos y la gestión del saber.

En este mismo sentido, el Plan Nacional de Conectividad Rural del MINTIC (2019), orienta de manera clara en la política pública la prestación gratuita del servicio de la Internet en 10.000 poblados del país, en el ánimo de disminuir la brecha digital como uno de los indicadores importantes de la evaluación del país desde organismos internacionales, a la vez que cumple la función de otorgarle a la ciudadanía en centros rurales la posibilidad de acceder a conectividad de banda ancha. De manera singular, el Plan Especial de Educación Rural-PEER promulgado en el año 2018 ha enfatizado en el proceso de capacitación a docentes en el ánimo de hacer posible la reestructuración del currículo pedagógico concebido hasta el momento para la Educación Rural.

Es aquí donde se conjuga el aspecto de la política pública con la perspectiva pedagógica existente en la Educación Rural, pues tradicionalmente se ha reconocido una serie de sistemas como andamiaje de la ciencia educativa para establecer en el escenario

rural un modelo especial educativo que responda a las necesidades de formación que, para el caso especial del modelo denominado Escuela Nueva, ha permitido históricamente la integración de ciudadanos en el sector rural de manera sistemática al entorno educativo, para promover un aprendizaje activo y participativo de toda la Básica Primaria desde principios de personalización del aprendizaje, la integración familiar al proceso educativo, generando espacios para el reconocimiento del saber y el hacer dentro de metodologías propias de este modelo.

En conexión con lo anterior, otro modelo promovido ha sido la Postprimaria Rural, mediante la cual se favorece a los niños y jóvenes en áreas rurales del país en el acceso y permanencia a la educación formal en el caso de la Básica Secundaria, operando como un modelo educativo a través del cual se han incorporado actividades de educación formal e informal. Junto al anterior esquema, se ha dado el Modelo Educativo Flexible en la Educación Rural como una especie de alternativa de la enseñanza en la cual es posible atender a ciudadanos en situaciones de vulnerabilidad, quienes encuentran limitaciones para participar en la oferta educativa tradicional de la Escuela Nueva y la Post primaria. Complementariamente, otra ruta de atención educativa en la formación rural ha sido el Modelo Educativo de Secundaria Activa, dirigido a niños y jóvenes de zonas rurales marginales, en el propósito de aumentar la permanencia y cobertura en el sistema educativo disminuyendo al mismo tiempo el fracaso y la deserción escolar.

2.3.4 Competencias digitales para docentes y estudiantes

Dentro del ámbito internacional, la UNESCO (2022), en su informe sobre las competencias de los docentes en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), propone una visión que abarca seis dimensiones de habilidades para los educadores. Estas dimensiones incluyen la comprensión del rol de las TIC en la educación, el diseño del currículo y la evaluación, la pedagogía, la aplicación práctica de las TIC, la organización

y gestión de las tecnologías, así como el aprendizaje relacionado con las TIC. Estas dimensiones se vinculan con tres áreas programáticas: la adquisición de conocimientos, la profundización de la comprensión y la generación de nuevo conocimiento. La UNESCO busca que estos elementos contribuyan a capacitar a los educadores para utilizar las TIC de manera efectiva en diversos modelos de enseñanza y aprendizaje en todo el mundo, permitiendo a los estados realizar las adaptaciones necesarias según sus propias circunstancias.

Frente a este particular se ha mencionado por Uñac (2021) y el MEN (2013) que diferentes posturas indican un interés por estandarizar las competencias digitales para docentes y estudiantes, dando con ello una relación a la pertinencia de cierto tipo de estándar de competencia digital bajo un modelo de integralidad y acceso tecnológico en el marco de la enseñanza y los aprendizajes. El MEN (2013), por su parte, desarrolló un trabajo para caracterizar las competencias digitales que deben hacer parte del profesional docente, las cuales deben dar cuenta no sólo de la idoneidad, sino también de la capacidad de establecer una experiencia pedagógica acorde con los estándares y competencias para cada área del conocimiento trazadas por el MEN en vinculación con las tecnologías, siendo este aspecto transversal para el fortalecimiento de la calidad educativa en la que se evidencie un acto pedagógico y situaciones de aula que promuevan la calidad de la educación.

En este sentido se ha propuesto una serie de cinco dimensiones de las competencias digitales para el caso de los docentes, las cuales contemplan una competencia tecnológica, otra de tipo pedagógico, competencia comunicativa, de gestión e investigativa. Con ello se busca que el docente sea capaz de generar elementos transversales de exploración de conocimiento a través del medio digital, integración y transversalización de los contenidos e innovación en el escenario educativo. Desde estas

competencias se promueve que el docente pueda identificar metodologías derivadas de lo tecnológico como herramienta educativa, que sirva ésta de esquema propositivo para la puesta en marcha de estrategias de enseñanza para potenciar el aprendizaje en los estudiantes, y así liderar experiencias significativas que involucren no sólo el ambiente de aula, sino también el contexto social de acuerdo con las necesidades e intereses propios de los estudiantes.

En el caso de las competencias digitales para los estudiantes, el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2013) ha delimitado una propuesta de transversalidad que involucra una competencia de comprensión lectora y de escritura asociada a la comunicación y registro de información en el mundo hipermedial. De esta forma, el gobierno nacional considera que las competencias digitales, en el caso de los estudiantes, son un componente de transversalidad que involucra a todas las áreas del conocimiento, en la posibilidad de que el estudiante tenga los elementos necesarios para el acceso a la información y uso adecuado de la misma.

No obstante, autores como Cabero (2005, p. 81) puntualizan diez competencias digitales para los estudiantes universitarios: 1) Adaptabilidad, 2) Trabajo colaborativo, 3) Planificación, 4) Innovación, 5) Autonomía, 6) Desarrollo de soluciones, 7) Toma de decisiones, 8) Sistematización del trabajo, 9) Resolución de problemas de forma colectiva, y 10) Resolución de problemas de forma individual. Es así cómo se busca que el estudiantado adquiera una combinación de habilidades prácticas, actitudes, conocimientos, y otros aspectos sociales, conductuales que se movilizan de manera integrada para la transformación de la educación en el conocimiento digital.

2.3.5 Modelos pedagógicos en la Educación Rural

Las pedagogías en la Educación Rural parten de describir, desarrollar, comprender, contrastar e interpretar las realidades educativas de una escuela rural, a partir de los significados que le asignan las personas que la habitan. Por ello, este tema implica una visión epistemológica y metodológica que permita captar la realidad en su complejidad, para poder comprender el mundo rural y la experiencia vivida desde la perspectiva de quien lo vive (Morín, 1999). Los presupuestos epistemológicos en los que se fundamenta la alternativa a la perspectiva pedagógica rural parten de dos constructos teóricos que emergen de la Filosofía y la Sociología: la fenomenología y la hermenéutica (Guba y Lincoln, 1985), con las cuales se busca comprender los fenómenos sociales desde la perspectiva de quienes los experimentan y reconoce que el investigador puede proyectar su propia subjetividad sobre el caso.

Es así que, para construir un modelo conceptual de la Gestión del Conocimiento, es necesario considerar los modelos pedagógicos en la tradición hermenéutica que toma como punto de partida al sujeto, partiendo del supuesto de que el sentido del mundo social es construido y reconstruido continuamente por quienes participan en él, es decir, se considera una postura naturalista, dado que se lleva a cabo en un contexto natural, y no manipulado experimentalmente por el investigador, y también interpretativa porque se centra en comprender las acciones de los propios participantes. Esta perspectiva cree en la necesidad de conocer y comprender la acción humana, en oposición al comportamiento humano, y cree que las causas de estas acciones residen en el significado que les asignan las personas que las han realizado, más del que puede encontrarse a través de la similitud de los comportamientos observados.

De esta forma, para familiarizarme con la realidad educativa rural en aras de generar fundamentos teóricos de un modelo de la GC en la ruralidad, se debe utilizar una perspectiva interpretativa dentro de la investigación educativa, porque se centra precisamente en cómo las personas interpretan su realidad social y la relación que mantienen con ella (Gadamer, 1996). En la misma línea que la naturaleza de las preguntas planteadas al principio de este documento, implica adoptar un enfoque metodológico que me permita explorar y subrayar la complejidad de los fenómenos objeto de estudio, como elementos y prácticas educativas inclusivas y cuyas reflexiones, acciones e interpretaciones que diferentes sujetos tienen y comparten.

Dado que los fenómenos sociales se construyen, la perspectiva pedagógica rural debe incluir a las personas que están involucradas y debe permitirme abordar la realidad de manera compleja para captar diferentes lados del problema. Por ello, el marco legal y metodológico propuesto en los siguientes apartados dará respuesta a los objetivos planteados, relacionados no solo con el modelo de gestión propuesto; sino también establecer los lineamientos que desde la Gestión del Conocimiento fundamentan la reformulación, uso y apropiación de las TIC en las prácticas pedagógicas en las instituciones de Educación Rural Media.

2.4 Marco legal

El marco normativo se presenta en la siguiente Tabla 5.

Tabla 5. *Marco normativo*

Normatividad	Descripción
Ley 115 de 1994	Se contempla la Ley general de educación en apoyo a la fundamentación normativa y legal.
Plan Nacional de Desarrollo-PND 2018-2022	Su propósito se vincula por su apuesta en la inclusión social y productiva, a través del Emprendimiento y la Legalidad.
Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026	El cual es un documento orientador de la política educativa, que se materializa en estrategias, proyectos y acciones, para avanzar hacia una educación que garantice la equidad compensando las desventajas socioeconómicas y para generar igualdad de oportunidades (PNDE, 2017, p.15).
Plan Nacional de Conectividad Rural (2019) MINTIC	Este plan tiene por objetivo contribuir en conectividad a las zonas ruarles en el País.
Plan Especial de Educación Rural PEER (2018)	El Plan Especial de Educación Rural (PEER), establece las brechas urbano-rurales, en acceso a la educación en las zonas rurales.

Nota. Elaboración propia a partir de la consulta de normativas en vLex (2022).

Finalmente, el marco general normativo a nivel nacional frente a la Educación Rural, tiene en cuenta diversos aspectos relacionados con los derechos y los deberes de los ciudadanos en todo el territorio nacional, con los cuales se busca contribuir a la calidad y estilo de vida de los pobladores en zona rurales y el acceso a la educación, fortaleciendo la Educación Rural para disminuir las brechas en torno al acceso, cobertura y permanencia en el sistema educativo.

CAPÍTULO 3. DISEÑO METODOLÓGICO

En este capítulo se realiza la presentación metodológica que delimita el paradigma, enfoque y método para dar respuesta a la pregunta de investigación formulada, así como para cumplir con los objetivos del estudio. De igual manera se presentan la población, las técnicas y los instrumentos de recolección de la información.

3.1 Paradigma

El paradigma de investigación socio crítico, según Creswell y Plano (2011), se caracteriza por la comprensión de las estructuras de poder y las relaciones de dominación en la sociedad; se basa en la crítica de las injusticias sociales y busca promover el cambio social mediante la reflexión y la acción. Los investigadores que adoptan este paradigma suelen utilizar métodos cualitativos, como la observación participante y las entrevistas a profundidad, para explorar las experiencias de los grupos marginados y desfavorecidos. Además, valora la colaboración con los participantes y busca empoderarlos para que sean agentes de cambio en sus propias comunidades.

Alvarado & García (2008) señalan: El paradigma socio-crítico sostiene que el conocimiento se genera a partir de intereses vinculados a las necesidades de distintos grupos. Su objetivo es lograr una autonomía racional que emancipe al ser humano, alcanzada a través del empoderamiento de los individuos para participar y transformar la sociedad. De este modo, el paradigma socio-crítico permitió comprender la realidad social en diferentes contextos del sector rural y generar una participación activa y reflexiva en colaboración de los participantes, reconociendo y valorando sus voces y experiencias fundamentales para el proceso investigativo. La investigación cualitativa bajo este paradigma permitió el abordaje de los desafíos educativos en las instituciones educativas rurales, donde las desigualdades estructurales a menudo impiden el acceso equitativo a recursos y oportunidades, por lo que este paradigma enfatizó la importancia

de la justicia social y la acción trasformadora, construyendo conocimiento desde los intereses, experiencias y necesidades de cada comunidad educativa.

3.2 Enfoque

La investigación cualitativa se ha consolidado como una perspectiva valiosoa para comprender fenómenos y explorar la riqueza de las experiencias humanas (Martínez, 2013). Esto se debe a la necesidad de acercarse al entorno social de personas, a las representaciones sociales que poseen, a los imaginarios culturales y a las diversas realidades que viven; además de valorar las apreciaciones subjetivas. El enfoque de investigación cualitativo, según Creswell y Plano (2011), se centra en comprender fenómenos sociales complejos desde una perspectiva holística, explorando las interpretaciones y significados que los individuos atribuyen a sus experiencias. Este enfoque valora la flexibilidad y la adaptabilidad, permitiendo a los investigadores ajustar sus métodos y procesos a medida que avanzan en la capturara de los datos, el análisis de múltiples perspectivas y la complejidad de los fenómenos estudiados (Hernández y Mendoza, 2018).

En el ámbito rural, las prácticas, creencias y estructuras sociales son significativamente diferentes de las urbanas. La investigación cualitativa permitió un entendimiento contextualizado de los fenómenos sobre las diversas brechas educativas existentes, una de ellas la brecha digital que no es solo un problema de acceso a la tecnología, sino que va más allá de comprender esas experiencias individuales y colectivas de los actores, facilitando una comprensión holística de como las comunidades rurales interactúan con las herramientas digitales. De manera que la investigación cualitativa no solo permitió identificar problemas y sus causas, sino que también contribuyó al desarrollo de soluciones adaptadas al contexto local. En conclusión, este enfoque fue especialmente útil, puesto que los participantes de esta investigación dieron

a conocer las realidades que se gestan dentro de su contexto, generando respuesta a la pregunta de investigación.

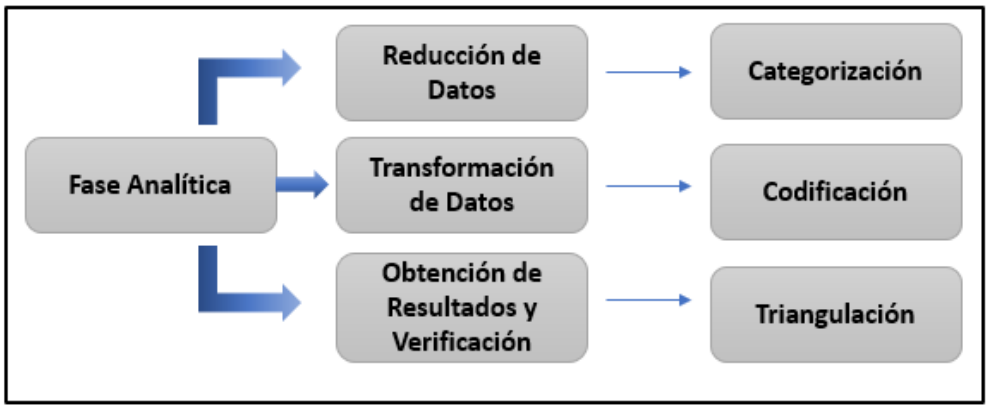
3.3 Método

El método de investigación fenomenológico apoyado en la hermenéutica, según Creswell y Plano (2011), se centra en la comprensión profunda de las experiencias humanas tal como son vividas y percibidas por los individuos. Este enfoque busca desentrañar los significados subyacentes en las narrativas de los participantes, reconociendo la importancia de interpretar y dar sentido a estas experiencias desde un contexto cultural y social específico. Los investigadores fenomenológicos-hermenéuticos buscan capturar la esencia y la estructura de las vivencias humanas a través de la reflexión crítica y la interpretación cuidadosa de los datos recopilados.

Es entonces, que la presente investigación se desarrolló con este método particularmente valioso, porque permitió capturar experiencias y percepciones auténticas de la comunidad educativa respecto a la Gestión del Conocimiento y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Permitió comprender como los actores construyen y atribuyen significados a sus experiencias cotidianas. Esto es particularmente relevante para entender las complejidades y particularidades de la educación rural, donde las experiencias individuales pueden variar significativamente, debido a factores geográficos, culturales y socioeconómicos. Por su parte (Van Manen 2016) refiere, mientras que otros métodos pueden centrarse en el desarrollo de teorías o en la descripción de contextos específicos, la fenomenología se dedica a desentrañar las estructuras esenciales de las experiencias humanas. Al centrarse en las experiencias subjetivas, la fenomenología proporciona una visión detallada de cómo los educadores y estudiantes perciben la Gestión del Conocimiento y las TIC, lo que es esencial para desarrollar un modelo teórico que sea verdaderamente relevante y aplicable.

Al respecto, Hernández y Mendoza (2020) amplían este enfoque al destacar que el método fenomenológico apoyado en la hermenéutica permite una exploración profunda de las múltiples capas de significado que componen las experiencias humanas. Este enfoque reconoce la importancia de la interpretación en la construcción del conocimiento, invitando a los investigadores a reflexionar sobre sus propias perspectivas y preconcepciones durante el proceso de análisis. La combinación de la fenomenología y la hermenéutica en la investigación permite una comprensión más completa y enriquecedora de las experiencias humanas, promoviendo el diálogo intercultural y la empatía hacia los diferentes puntos de vista.

Figura 7. *Esquematización del método fenomenológico*



Nota. Tomado de Hernández y Mendoza (2020)

3.4 Técnicas de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos son fundamentales en la investigación para obtener información relevante y precisa sobre un fenómeno específico. Los investigadores cualitativos suelen emplear técnicas como entrevistas a profundidad, observación participante y análisis de documentos para recopilar datos detallados, que permitan explorar las múltiples dimensiones de un fenómeno. La selección adecuada de las técnicas de recolección de datos es crucial para garantizar la validez y fiabilidad de los resultados, así como para ofrecer una comprensión integral de los temas investigados.

En el marco de esta investigación las técnicas de recolección de datos utilizadas se encuentran: La entrevista semiestructurada, encuesta de percepción, grupo focal y reducción de datos.

Al respecto, Martínez-Miguelez (2013) menciona que las técnicas de recolección de datos en la investigación cualitativa son variadas y están diseñadas para captar la complejidad de los fenómenos sociales desde múltiples perspectivas. Este aspecto se orienta a la obtención de datos y hallazgos que permitieron hacer énfasis en las experiencias y perspectivas de los participantes desde la realidad objeto estudio.

3.4.1 Entrevista semiestructurada

La entrevista semiestructurada es una técnica de recolección de datos que combina preguntas preestablecidas con la flexibilidad de explorar temas emergentes durante la conversación (Kvale & Brinkmann, 2009). Esta técnica es particularmente adecuada para esta investigación, ya que permitó profundizar en las experiencias individuales de los estudiantes y docentes rurales en relación con la brecha digital de uso y las competencias digitales. Según Patton (2015), las entrevistas semiestructuradas permiten obtener información detallada y contextualmente rica, lo cual es crucial para entender las barreras y oportunidades en el uso de tecnologías digitales y la apropiación de competencias en la educación rural. No obstante, las entrevistas semiestructuradas se diferencian de las entrevistas estructuradas en que no siguen un guion rígido, permitiendo que los entrevistados expresen sus opiniones y experiencias de manera más libre y profunda. Esto es esencial para capturar las diversas perspectivas y realidades que enfrentan las comunidades rurales de Santander en cuanto al acceso y utilización de las tecnologías.

3.4.2 Encuesta de percepción

Las encuestas son instrumentos estructurados que permiten recolectar datos sobre las opiniones y actitudes de un grupo específico de personas. Según Fowler (2014), las

encuestas son útiles para obtener información, que puede ser generalizable a una población más amplia. En el contexto de esta tesis, la encuesta de percepción se utilizó para caracterizar las percepciones que tienen los actores de la comunidad educativa desde su experiencia en la apropiación de las TIC relacionadas con la brecha digital cognitiva. Las encuestas de percepción están diseñadas para recopilar datos de manera eficiente de un gran número de participantes. Esto es particularmente útil para identificar tendencias y patrones generales dentro de la población estudiada (Creswell, 2013). Las encuestas incluyen preguntas abiertas que permiten recopilar datos ricos y detallados sobre las experiencias, opiniones, actitudes o motivaciones de las personas.

3.4.3 Grupo focal

El grupo focal es una técnica que involucra la discusión dirigida entre un grupo de participantes sobre un tema específico bajo la guía de un moderador (Krueger & Casey, 2014). Explican que esta técnica es valiosa para comprender como se forman y comparten las percepciones y creencias en contextos grupales. Es entonces, que esta técnica es particularmente útil para observar las interacciones de los participantes y obtener una visión colectiva de sus experiencias, lo que puede revelar dinámicas y opiniones que no surgirían en entrevistas individuales. Kitzinger (1995) añade que los grupos focales son particularmente útiles para explorar temas relacionados con la interacción social y la construcción colectiva de significados. Esta técnica es valiosa para comprender cómo los docentes y estudiantes rurales colaboran y comparten soluciones para superar los desafíos tecnológicos y educativos; así como para desarrollar estrategias colaborativas de gestión del conocimiento.

3.4.4 Reducción de datos

La reducción de datos es un proceso analítico que implica la simplificación, resumen y transformación de los datos recolectados en un formato manejable y

comprensible (Miles, Huberman, & Saldaña, 2014). Este proceso es fundamental para gestionar grandes cantidades de datos cualitativos recolectados mediante entrevistas, encuestas y grupos focales, con el fin de identificar patrones y temas relevantes. En el contexto de la tesis, la reducción de datos permitirá reconocer las principales barreras y facilitadores en la adopción de tecnologías digitales en la educación rural, así como identificar las mejores prácticas para la gestión del conocimiento.

La reducción de datos se diferencia de otras técnicas analíticas por su enfoque sistemático, condensa la información sin perder su esencia facilitando así la interpretación y presentación de los hallazgos de manera clara y coherente. Creswell (2013). Este proceso es fundamental para garantizar que los datos complejos y variados recolectados sean aplicables para el desarrollo de un modelo de gestión del conocimiento.

3.5 Ruta Metodológica

A continuación, se presenta la ruta de investigación metodológica detallada en la tabla 9, con los objetivos planteados, las categorías de análisis, las técnicas y finalmente los instrumentos elaborados para la recolección de datos y análisis de la información.

Tabla 6. *Ruta metodológica: técnicas e instrumentos*

RUTA METODOLÓGICA					
Objetivo General	**Objetivos Específicos**	**Categoría**	**Definición General**	**Técnica**	**Instrumento**
Generar fundamentos teóricos de un modelo de Gestión del Conocimiento para el fortalecimiento de la educación rural media desde la brecha digital de uso y la brecha digital cognitiva en cinco (5) instituciones educativas del Departamento de Santander.	Identificar la brecha digital de uso desde el nivel de competencias digitales en la Educación Rural Media en el contexto real de cinco instituciones educativas del Departamento de Santander.	Brecha digital de uso. Competencias digitales.	Falta de competencias digitales que impide el manejo de la tecnología. Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)	-Entrevista semiestructurada	Guion entrevista semiestructurada
	Caracterizar las percepciones que tienen los actores de la comunidad educativa desde su experiencia en la apropiación de las TIC relacionadas con la brecha digital cognitiva.	Brecha digital cognitiva. Apropiación uso de las TIC.	Diferencias en la capacidad de asimilar y utilizar las TIC de forma eficaz, debido a los niveles de formación y capacidad tecnológica que posee cada sujeto. Mora Torrero (2008)	-Encuesta de Percepción -Grupo focal	Guion de encuesta de percepción. Guion de entrevista grupal.
	Establecer los lineamientos que fundamentan un Modelo de Gestión de Conocimiento, para la reformulación en el uso y la apropiación de las TIC en las prácticas pedagógicas de la Educación Rural Media.	Gestión del conocimiento.	La Gestión del Conocimiento como el proceso de creación, intercambio, utilización y gestión de la información desde los dos tipos de conocimiento: Tácito y Explícito. Nonaka y Takeuchi (1995).	-Reducción de datos.	Triangulación

Nota. Elaboración propia.

3.6 Instrumentos y validación

La elaboración y el uso de instrumentos adecuados para la recolección de datos son cruciales para garantizar la obtención de información rica y detallada que responda a los objetivos de estudio. Según Patton (2015), "la calidad de la información recolectada depende en gran medida de la idoneidad y la precisión de los instrumentos utilizados para captar las experiencias y percepciones de los participantes" (p. 59). Por consiguiente, se diseñaron tres instrumentos para la recopilación de datos: El guion de entrevista, el guion de encuesta y el guion de grupo focal. Estos instrumentos fueron fundamentales para la recolección de información, ya que permitieron explorar a profundidad una comprensión integral del fenómeno estudiado. Posteriormente, se presenta cada uno de los instrumentos y su validación.

- **Instrumento 1. Guion entrevista semiestructurada.**

Objetivo 1: Identificar la brecha digital de uso desde el nivel de competencias digitales en la Educación Rural Media en el contexto real de cinco instituciones educativas del Departamento de Santander.

Se optó por diseñar un guion de entrevista con preguntas abiertas porque estas generan oportunidades para abordar el contexto y la comprensión conceptual, para garantizar la validez y fiabilidad del instrumento, se realizó una matriz epistémica sobre las categorías: Brecha digital de uso y competencias digitales a partir de referentes teóricos y los marcos de competencia digital para docentes establecidos a nivel mundial. Es entonces, que a través del marco epistémico se elaboraron las preguntas. Ver anexo A.

Seguidamente se construyó un listado de 16 preguntas abiertas dirigida a la población objeto estudio. Para la validación del instrumento se tuvo en cuenta el juicio de expertos. Lynn (1986) subraya la importancia de seleccionar expertos con conocimiento profundo del tema de estudio y experiencia en métodos cualitativos. Los expertos revisan el instrumento utilizando una lista de chequeo para asegurar que cada ítem sea relevante y claro. Ver anexo G. Esta revisión crítica ayuda a identificar y corregir posibles problemas antes de la implementación del instrumento en el estudio.

Se contó con la participación de (5) expertos en TIC y educación, con formación en maestría y doctorado, dando seguimiento a las categorías de análisis desde el fundamento teórico y usando el formato de validación del anexo. Ver anexo O. En cada revisión se hizo una comparación de las observaciones y recomendaciones, se procedió a la reducción de datos con el objetivo de refinar y mejorar la calidad de la información recopilada. Esta revisión se llevó a cabo de forma consecutiva a partir de las comparaciones de los resultados de cada proceso de validación, asegurando su coherencia, relevancia, verificando el número de preguntas para configurar la versión final del instrumento. Ver anexo H.

- **Instrumento 2. Encuesta de percepción**

Objetivo 2: Caracterizar las percepciones que tienen los actores de la comunidad educativa desde su experiencia en la apropiación de las TIC relacionadas con la brecha digital cognitiva.

Para este objetivo se diseñaron dos instrumentos: Un guion de encuesta de percepción y un guion de entrevista grupal. Para abordar el contexto y la comprensión conceptual. Se realizó una matriz epistémica sobre las categorías: Brecha digital cognitiva y apropiación uso

de las TIC, a partir de referentes teóricos. Es entonces, que a través del marco epistémico se elaboraron las preguntas. Ver anexo A. Seguidamente se construyeron las preguntas en dos instancias: Primero con el director de tesis y segundo a través del juicio de expertos quienes utilizaron el formato de validación del anexo. Ver anexo O. Así mismo, para la encuesta de percepción se establecieron dimensiones que fueron consideradas para la autoevaluación en TIC en el contexto rural donde la población objeto estudio fueron estudiantes, docentes, administrativos, comunidad educativa en general. Se crearon 15 preguntas distribuidas en 4 dimensiones: Competencias digitales, accesibilidad al uso de las TIC, apropiación de las TIC y brecha digital cognitiva. A continuación, se presenta la lista de chequeo para el instrumento 2 encuesta de percepción docentes y administrativos. Ver anexo J.

Seguidamente, se presenta el guion de encuesta dirigido a estudiantes, con un total de 15 preguntas elaboradas con un lenguaje más comprensible, distribuidas en cuatro dimensiones. A continuación, se presenta la lista de chequeo para el instrumento 2. Ver anexo K. Esta encuesta busca obtener respuestas claras y precisas, facilitando el análisis de los datos y garantizando que los estudiantes comprendan completamente cada pregunta. Ver anexo L.

- **Instrumento 3. Grupo focal**

La elaboración del guion de entrevista grupal para el grupo focal fue dirigida a docentes y administrativos, con un total de 17 preguntas cuidadosamente diseñadas para obtener una visión profunda y detallada de cada categoría, permitiendo a los investigadores identificar desafíos y oportunidades. Estas preguntas se centraron en tres categorías clave: Brecha Digital Cognitiva, Apropiación del Uso de las TIC, Competencias digitales y Gestión del Conocimiento. Posteriormente, se presenta la lista de chequeo para el instrumento 3. Ver

anexo M. Cabe resaltar que este instrumento proporcionó una base sólida para el desarrollo de estrategias que mejoren la integración y eficacia de las tecnologías digitales en el entorno educativo y administrativo, por otra parte, los expertos usaron el formato de validación del anexo. Ver anexo O. A continuación, se presenta la versión final del instrumento con una breve explicación de cada categoría y la relevancia de las preguntas formuladas. Ver anexo N.

Es entonces, que la validación de los instrumentos anteriormente descritos se tuvo en cuenta la pertinencia de cada pregunta con las dimensiones propuestas las cuales están fundamentadas epistemológicamente, así como el contexto y la población a quien va dirigida. La validación se llevó a cabo a través del juicio de expertos, un método cada vez más habitual en la investigación, "consiste, básicamente en solicitar a una serie de personas la demanda de un juicio hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza, o su opinión respecto a un aspecto concreto" (Cabero y Llorente, 2013, p. 14). Para realizar el análisis a través del juicio de expertos, se tuvo en cuenta la formación académica y experiencia profesional de los participantes.

Se contó con un total de 16 docentes con formación doctoral en las áreas de educación y experiencia en tecnologías de la información y comunicación (TIC). Algunos autores, como Malla y Zabala (1978), sugieren que el número de participantes debe estar entre 15 y 20, reconociendo la posibilidad de aumentar este número según los objetivos del estudio. Previa verificación del interés de participar en la evaluación de la encuesta de percepción docentes, administrativos, estudiantes y la entrevista grupo focal, se adjuntó el consentimiento informado, el formato de confidencialidad y la matriz de fundamento epistémico, para lograr la versión final de los instrumentos.

3.7 Población y muestra

La población está integrada por 2.039 establecimientos educativos rurales que se encuentran ubicados en las siete (7) provincias del Departamento de Santander, donde actualmente se reportan por la SED (2022) un total de 3.626 estudiantes matriculados en el Grado Décimo y 2.767 en el Grado Undécimo. Además, hay un total de 290 docentes de aula para este nivel educativo. La muestra se seleccionó mediante el modelo no probabilístico intencional, en la que participaron cinco (5) municipios del Departamento de Santander con mayor presencia del problema, con igual número de instituciones educativas rurales.

3.7.1 Criterios de selección de la muestra

La selección de la muestra de este estudio se realizó teniendo en cuenta la información reportada por la Secretaría de Educación del Departamento de Santander, la cual en un informe señaló que el Departamento cuenta con 82 municipios no certificados y 5 municipios certificados, tal y como se muestra en la Tabla 6.

Tabla 7. *Provincias administrativas y de planificación*

PROVINCIAS	MUNICIPIOS CERTIFICADOS 5 / NO CERTIFICADO 82
COMUNERA	Chima, Confines, Contratación, El Guacamayo, Galán, Gámbita, Guadalupe, Guapotá, Hato, Oiba, Palmar, Palmas del Socorro, Simacota, Socorro y Suaita.
GARCÍA ROVIRA	Capitanejo, Carcasí, Cerrito, Concepción, Enciso, Guaca, Macaravita, Málaga, Molagavita, San Andrés, San José de Miranda y San Miguel.
GUANENTÁ	Aratoca, Barichara, Cabrera, Cepitá, Charalá, Coromoro, Curití, Encino, Jordán, Mogotes, Ocamonte, Páramo, Pinchote, San Gil, San Joaquín, Valle de San José y Villanueva.
METROPOLITANA	Bucaramanga, El Playón, Floridablanca, Girón, Lebrija, Piedecuesta, Los Santos, Rionegro, Santa Bárbara, Tona y Zapatoca.

SOTO NORTE	California, Charta, Matanza, Suratá, Vetas y Tona.
VÉLEZ	Aguada, Albania, Barbosa, Bolívar, Chipatá, El Peñón, Florián, Guavatá, Güepsa, Jesús María, La Belleza, La Paz, Landázuri, Puente Nacional, San Benito, Santa Helena del Opón, Sucre y Vélez.
YARIGUIES	Barrancabermeja, Betulia, El Carmen de Chucurí, Puerto Parra, Puerto Wilches, Rionegro, Sabana de Torres, San Vicente de Chucurí, Simacota y Zapatoca.

Nota. Elaboración propia a partir de información suministrada por SED (2022).

De allí es posible extraer la proyección poblacional del Departamento que, para el caso del escenario rural, representa el 23% total departamental como se señala en la Tabla 7.

Tabla 8. *Proyección poblacional*

Población Urbana y Rural en	Nº Municipios	Población Total	Población Urbana	% Población Urbana	Población Rural	% Población Rural
Santander	87	2.280.908	1.745.543	77%	535.365	23%

Nota. Adaptado de DANE (2022).

En este sentido, el reporte de conectividad de las instituciones educativas del Departamento de Santander, entregado por la Secretaría de Educación-SED y la Secretaría de las TIC, revela que existen tres provincias altamente rezagadas en cuanto a la Brecha Digital de Uso, las cuales son la provincia de Soto Norte, García Rovira y Yariguíes. De esta forma, los criterios de la selección de la muestra involucran instituciones con déficit de conectividad, difícil acceso por ubicación geográfica y carencia de infraestructura tecnológica (Ver la siguiente Tabla 8).

Tabla 9. *Municipios y establecimientos seleccionados*

MUNICIPIOS	ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS	ZONA
MATANZA	COLEGIO TÉCNICO AGROPECUARIO NUESTRA SEÑORA DE LA PAZ.	Rural
SURATÁ	COLEGIO FRANCISCO SAN JUAN	Rural
SANTA HELENA DEL OP	COLEGIO JOSÉ ANTONIO BELTRÁN	Rural
SIMACOTA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL GUAYABAL	Rural
SAN JOSÉ DE MIRANDA	INSTITUTO ISIDORO MIRANDA MORANTES	Rural

Nota. Elaboración propia a partir de información suministrada por SED (2022).

3.7.2 Contexto de las instituciones educativas rurales

Instituciones Educativas Rurales Santander	
Colegio Técnico Agropecuario Nuestra Señora de la Paz.	La Institución educativa es de carácter oficial, ofrece los servicios de preescolar, básica primaria, básica Secundaria y Media Técnica con Especialidad en Agropecuarias. el colegio está ubicado en el corregimiento Santa Cruz de la Colina del municipio de Matanza, en la provincia de Soto, al nororiente del departamento de Santander. La sede principal queda en la calle 5ª # 6 – 32 y tiene otras ocho sedes que están distribuidas en las veredas aledañas. Atiende una población de estrato 1 y 2 con un total de 320 estudiantes, los cuales tienen que recorrer grandes distancias para llegar al casco urbano y están expuestos al difícil acceso de las vías. Los estudiantes en su gran mayoría provienen de hogares de un alto porcentaje de madres cabeza de hogar. La sede principal se divide en dos plantas, una en frente de la otra, en una toman clase los estudiantes de primaria y en la otra los de secundaria. Esta institución cuenta con una planta de 22 docentes. La institución cuenta con plataforma institucional: https://e.plataformaintegra.net/coltecnuspaz/index.php, tiene 1 sala de cómputo con 20 computadores de escritorio y 20 computadores portátiles y cuenta con internet satelital de 5mbps. El rector de la institución es el Mg. Argemiro Araujo Murillo.
Colegio Francisco San Juan.	El colegio está ubicado en el corregimiento Turbay del del municipio Suratá, en la provincia de Soto Norte del departamento de Santander. La sede principal queda en la calle 8ª # 7– 22 y tiene 9 sedes anexas. La Institución educativa es de carácter oficial, ofrece los servicios de preescolar, básica primaria, básica Secundaria con Especialidad

	Académica. Atiende una población de estrato 1 y 2, 3, con un total de 130 estudiantes. La situación familiar de los estudiantes está profundamente influenciada por el contexto y las características de la vida en el campo. Es común encontrar familias extendidas, donde abuelos, tíos y otros parientes viven cerca o en la misma casa, participando activamente en la educación y el cuidado de los niños. La sede principal está ubicada en el centro del corregimiento. Esta institución cuenta con una planta de 15 docentes. La institución no cuenta con plataforma institucional cuenta con una página de Facebook: https://www.facebook.com/Cofrasan?mibextid=9R9pXO. No cuenta con sala fija de informática, tienen 10 computadores de escritorio 30 equipos portátiles, un tablero digital y cuenta con conectividad WIFI de 21mbps. El rector de la institución es el Mg. John Alexander Rodríguez Gómez.
Colegio José Antonio Beltrán.	El colegio está ubicado en el corregimiento de la Aragua, del municipio Santa Helena del Opón, en la provincia de Vélez, del departamento de Santander. La sede principal queda en la calle 8ª # 4 – 22 y tiene otras 10 sedes que están distribuidas en las veredas aledañas. La Institución educativa es de carácter oficial, ofrece los servicios de preescolar, básica primaria, básica Secundaria y Media Técnica con Especialidad Académica. Atiende una población de estrato 1 y 2 con un total de 180 estudiantes que provienen de hogares de familias heterogéneas y desplazadas con problemática social difícil por ser víctimas del conflicto armado. Dada la inestabilidad laboral se presenta un buen número de población flotante. Esta institución cuenta con una planta de 5 docentes. La institución no cuenta con página institucional, ni Facebook. Tiene 1 sala de informática con 7 computadores de escritorio y no cuenta con equipos portátiles y dispone de 1 tablero digital, la institución tiene conectividad WIFI de 10mbps. El rector de la institución es el Esp. Joselin Riaño Diaz.
Institución Educativa el Guayabal	La Institución Educativo El Guayabal cuenta con 392 estudiantes distribuidos en preescolar (34), primaria (199), secundaria (119) y media (40). Es de carácter oficial, ofrece los servicios de preescolar, básica primaria, básica Secundaria y Media Técnica Especialidad Académica. El colegio está ubicado en el corregimiento Guayabal del municipio Simacota de la provincia Yariguíes del departamento de Santander. Cuenta con dieciocho sedes distribuidas en veredas aledañas. La población estudiantil está entre los 4 y 19 años aproximadamente, vienen de familias de estratos 1 y 2, las dificultades en la práctica de aula se presentan por la gran cantidad de grupos que maneja un solo

presenta en el capítulo de análisis de resultados. Este análisis detallado facilitó una comprensión profunda de los datos, permitiendo una interpretación de la información completamente analizada.

3.8.1 Etapa de codificación

Esta etapa se realizó a través del Software Atlas Ti. Este programa facilita la organización y codificación de datos cualitativos, es una herramienta de análisis que ayuda a los investigadores a analizar datos textuales de manera sistemática, permitiendo identificar y organizar temas clave mediante la asignación de códigos. Algunos fueron creados a la luz de las categorías: Educación rural, Gestión del conocimiento, Brecha digital de Uso y Brecha digital Cognitiva. Otros códigos surgieron de la información obtenida de una variedad de documentos adicionales como informes, artículos académicos, documentos gubernamentales, entre otros con el fin de identificar nuevos temas y conceptos relevantes que no estaban contemplados en las categorías iniciales.

3.8.2 Triangulación de la información

Después de la transcripción de los instrumentos, se codificaron los aspectos relevantes y comunes. Posteriormente se organizaron los resultados de manera coherente y que no fueran contradictorios con el software Atlas Ti. Este proceso se alineó con los principios de triangulación descritos por Miles y Huberman (1995), quienes sostienen que "en la triangulación, un hallazgo se respalda al mostrar que las medidas independientes coinciden con él o, al menos, no lo contradicen" (p. 234). Otros autores, como Denzin (1978) y Patton (1999), también han enfatizado la importancia de la triangulación en la investigación cualitativa para fortalecer la credibilidad y la validez de los hallazgos. Denzin (1978) propuso cuatro tipos de triangulación: de datos, de investigadores, teórica y metodológica, destacando cómo la combinación de diferentes métodos y fuentes puede proporcionar una comprensión

más completa del fenómeno estudiado. Patton (1999) argumenta que la triangulación es esencial para asegurar que los resultados no sean meramente artefactos de un solo método, investigador o fuente de datos, sino que reflejen la realidad observada desde múltiples perspectivas.

Sistema de variables

En las organizaciones, específicamente en las instituciones educativas desde la práctica y la realidad, las características que se quieren analizar suelen ser más complejas de lo que parece. Esto es particularmente común desde la naturaleza de los fenómenos y los actores que intervienen que se torna un tanto difícil analizar en la investigación.

Según Kerlinger y Lee en su libro "Foundations of Behavioral Research" (2000). Ellos discuten la importancia de las variables en la investigación y cómo la complejidad de una variable puede ser manejada a través de su descomposición en dimensiones o sub-variables más específicas. Kerlinger y Lee argumentan que una variable debe ser operativamente definida para ser medida adecuadamente, y cuando es compleja, es útil dividirla en componentes más manejables para un análisis más preciso, es entonces que emergen las dimensiones.

Es entonces, que una dimensión se refiere a un componente clave de una variable que, aunque forma parte de un todo más amplio, mantiene cierta independencia. Este concepto considera la variable como un conjunto complejo de elementos que, en conjunto, generan un resultado unificado y sintetizado (Kerlinger & Lee, 2000). Los constructos, o variables sintéticas, son indicadores compuestos por múltiples variables intermedias, cada una de las cuales aporta a la explicación de un aspecto del concepto que se desea sintetizar. No existe

una regla universal para la integración de las respuestas de estas variables intermedias en la construcción de los constructos (Kaplan & Norton, 1996; Hair et al., 2010).

Los indicadores simples, también conocidos como variables observables, son aquellos elementos que se alinean directamente con los conceptos teóricos relevantes para estudiar un constructo o variable compuesta, mediante sus manifestaciones concretas, prácticas y mensurables. La identificación de estos indicadores, que facilita la comprensión del comportamiento de la variable, se denomina proceso de operacionalización de la variable (Kerlinger & Lee, 2000). En este contexto, la gestión del conocimiento es un constructo complejo compuesto por múltiples dimensiones organizativas. Estas dimensiones, aunque no observables directamente, constituyen el constructo, mientras que los indicadores son los que representan cada dimensión específica. El constructo general es una abstracción de nivel superior, formada por la integración de estas dimensiones, que a su vez pueden contener subdimensiones. Así, la gestión del conocimiento se conceptualiza como una estructura integrada por dimensiones, subdimensiones e indicadores (Bollen, 1989).

Para esta investigación, se creó un conjunto de variables destinado a analizar el constructo de la gestión del conocimiento (como variable independiente) y su impacto en el constructo de la percepción de resultados (como variable dependiente) brecha digital de uso y cognitiva. Este análisis se desarrolló en instituciones educativas rurales, teniendo en cuenta el contexto específico (como variable interviniente).

Constructo o variable independiente: Gestión del conocimiento.

La gestión del conocimiento se describe como una estrategia orientada a crear, preservar, compartir, utilizar y salvaguardar el conocimiento dentro de la organización, tiene

como objetivo fortalecer el capital intelectual y el contexto del ciclo de conocimiento, alineándose con proyectos, necesidades, y un entorno innovador particular. La forma en que este concepto se operacionaliza se detalla a continuación.

Variable o constructo	Dimensión	Sub-dimensión
Gestión del Conocimiento	Conocimiento	Creando el saber rural
	Gestión estratégica	Estrategia de la GC
	Ambiente innovador	Liderazgo innnovador
		Cultura de innovación
	Gestión funcional o Ciclo del Conocimiento	Creación del conocimiento
		Almacenamiento del conocimiento
		Aplicación del conocimiento
		Transferencia del conocimiento
		Protección del conocimiento

Fuente: Elaboración propia.

Constructo o variables dependientes: Percepción uso de TIC, Brecha digital cognitiva, Brecha digital de uso.

Estas variables dependientes, se ha conceptualizado en este estudio como la evaluación que realizan los miembros de la comunidad educativa sobre su realidad. Para ello, se tiene en cuenta las dimensiones de Tecnología TIC, Acceso a la información, habilidades cognitivas y frecuencia, diversidad de uso tecnológico. Además, se incluyó una comparación con las instituciones educativas y se operacionalizó estas variables como se presenta a continuación.

Variable o constructo	Dimensión	Sub-dimensión
-Percepción uso de TIC, -Brecha digital cognitiva, -Brecha digital de uso.	Tecnología TIC.	Competencias digitales
		Tecnologías emergentes
	Acceso a la Información y Habilidades Cognitivas	Alfabetización Digital y Comprensión Crítica
	Frecuencia y Diversidad de Uso Tecnológico	Diversificación de Actividades Digitales
		Comunidades en línea
		Innovación, prácticas pedagógicas

Fuente: Elaboración propia.

Constructo o variable interviniente: Contexto determinado.

Para esta investigación, se definió un contexto específico vinculado a un conjunto de condiciones objetivas relacionadas con las características e infraestructura que dispone cada institución educativa. Se abarcaron aspectos como la organización, el proceso de aprendizaje de los estudiantes, la tecnología empleada, los servicios utilizados, entre otros. La forma en que esta variable ha sido operacionalizada se detalla a continuación.

Operacionalización de la variable interviniente Contexto determinado

Variable o constructo	Dimensión	Sub-dimensión
-Contexto determinado	Cultura	Conocimiento tácito y explicito
		Contexto del conocimiento
		Inclusividad
	Liderazgo	Diversidad
		Motivación y experiencias
		Comunidades colaborativas

Fuente: Elaboración propia.

Modelo teórico de la Investigación

A partir del marco teórico y la operacionalización de las variables o constructos discutidos en secciones anteriores, se elaboró el modelo teórico para esta investigación.

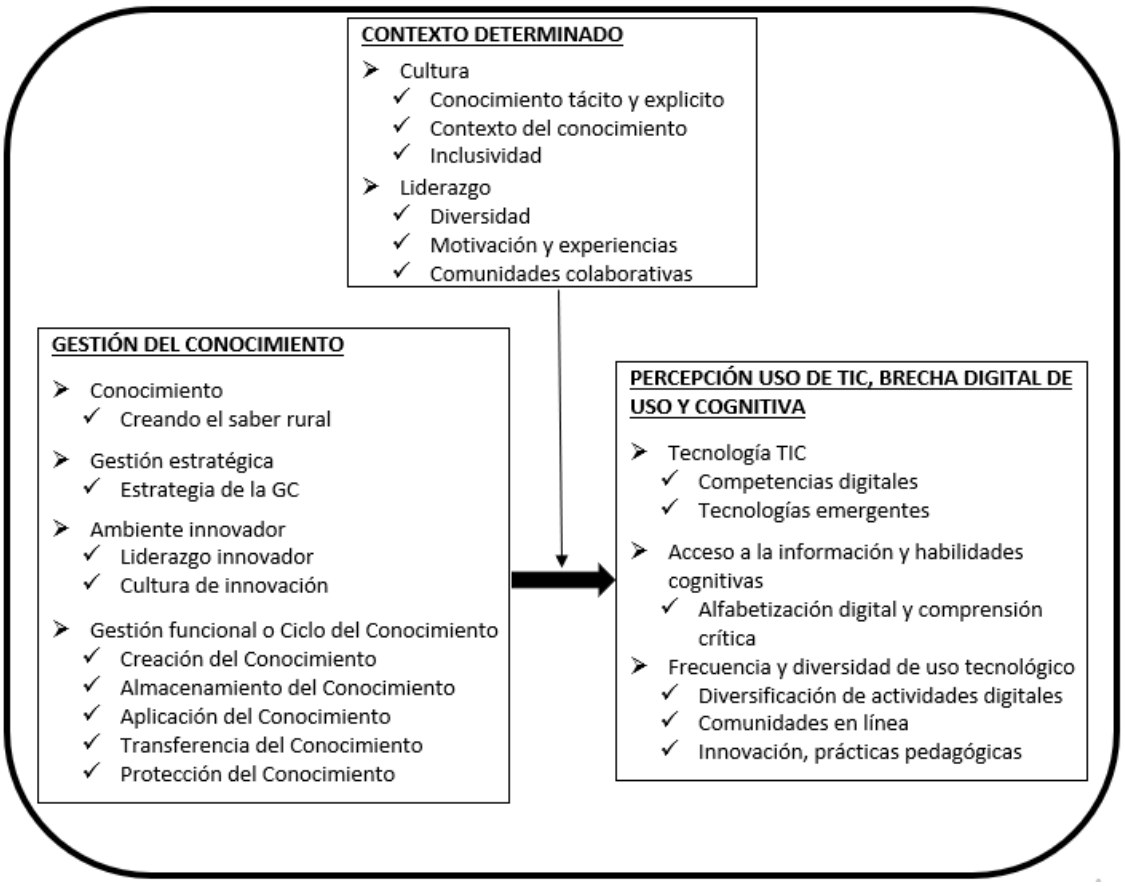


Figura 8 . Modelo teórico de la investigación

Fuente: Elaboración propia

En el modelo se puede observar, la Gestión de Conocimiento como variable independiente puede tener efectos sobre los resultados percibidos en el uso de las TIC desde el componente brecha digital de uso y cognitiva. Dichos efectos, se encuentran condicionados

por el contexto en el cual se gestiona el conocimiento, representado en la variable interviniente. El modelo teórico antes indicado tiene su expresión en las siguientes ecuaciones:

$$GC = GFC + AI + TE = AIHC$$

$$GEC = AL + AP + TR + IPP + DIV$$

$$CCSR + CI + CD + CCC + CTE + LII + ME + CM = GC$$

Donde:

GC= Gestión del Conocimiento
GEC= Gestión Estratégica del Conocimiento
AI= Ambiente Innovador
GFC= Gestión funcional del Conocimiento
CCSR= Conocimiento, creando el saber rural
CI= Cultura, innovación
AL= Almacenamiento del conocimiento
AP= Aplicación del conocimiento
Tr= Trasferencia del conocimiento
Pro= Protección del conocimiento
TE= Tecnologías emergentes
CD= Competencias digitales
CTE= Conocimiento tácito y explícito
CCC= Cultura contexto del conocimiento
IN= Inclusividad
LII= Liderazgo innovador
DIV= Diversidad
ME= Motivación, experiencias
CC= Comunidades colaborativas
FDUT=Frecuencia y diversidad de uso tecnológico
IPP= Innovación prácticas pedagógicas
AIHC= Acceso a la información y habilidades cognitivas

Fuente: Elaboración propia

3.8.3 Referente para la síntesis de hallazgos

Para analizar los niveles de competencia, se utilizó como referencia la creación de una matriz epistémica y la revisión del marco europeo para la competencia digital docente (Pérez et al., 2020). Este marco se centra en las competencias profesionales de los educadores, las competencias pedagógicas y las competencias de los estudiantes. A través de estas competencias, se define el compromiso profesional del docente, incluyendo los contenidos digitales, la evaluación y retroalimentación, la enseñanza y el aprendizaje, y el empoderamiento de los estudiantes. Las competencias de los estudiantes se enfocan en

desarrollar la competencia digital mediante la alfabetización, la creación de contenido y la resolución de problemas.

El marco también ofrece un modelo de progresión diseñado para ayudar a los educadores a evaluar y mejorar su competencia digital en seis etapas distintas (Pérez et al., 2020). En las primeras dos etapas, novel (A1) y explorador (A2), los educadores adquieren nueva información y desarrollan habilidades digitales básicas. En las siguientes etapas, integrador (B1) y experto (B2), aplican, amplían y organizan sus habilidades digitales. En las dos etapas finales, líder (C1) y pionero (C2), comparten su conocimiento, evalúan críticamente las prácticas existentes y desarrollan nuevas estrategias.

Para este proyecto, se adaptó este modelo al contexto educativo rural. El nivel A1 (Novel) está dirigido a aquellos con escaso contacto con herramientas digitales, necesitando orientación para mejorar su competencia tecnológica. El nivel A2 (Principiante) se aplica a quienes han comenzado a usar herramientas digitales, pero aún no han desarrollado estrategias consistentes. El nivel B1 (Pre-intermedio) se relaciona con una experiencia diversa en el uso de herramientas digitales, buscando comprender su funcionamiento en el contexto. La categoría B2 (Intermedio) implica un uso seguro y creativo de las herramientas digitales para mejorar las prácticas educativas. Finalmente, el nivel C1 (Innovador) está asociado con un liderazgo que promueve modelos de prácticas digitales y pedagógicas dentro de la comunidad educativa.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

En este capítulo se exponen los resultados del proceso de investigación, considerando la aplicación de los instrumentos diseñados y validados para alcanzar cada uno de los objetivos específicos planteados. Primero, se presenta la identificación de la brecha digital de uso basada en el nivel de competencias digitales en la educación rural media, específicamente en las instituciones educativas del departamento de Santander. Luego, se describe la caracterización de las percepciones de los miembros de la comunidad educativa sobre el uso y la apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación, en relación con la brecha digital cognitiva.

Posteriormente, los resultados llevan a la formulación de un modelo de gestión del conocimiento destinado a mejorar el uso y la apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas pedagógicas, fundamentado en las deficiencias detectadas por los informantes clave y alineado con la política pública educativa. Finalmente, el ejercicio de triangulación mediante la reducción de datos fenomenológicos permite la presentación de una serie de lineamientos que sustentan teóricamente el modelo de gestión del conocimiento propuesto.

4.1 Cumplimiento Objetivo Específico N° 1: Brecha digital de uso desde el nivel de competencias digitales en la Educación Rural Media en instituciones educativas del Departamento de Santander

En cumplimiento del propósito investigativo en el presente documento, se aplicó una encuesta para identificar las dificultades en el nivel de competencias digitales en la Educación Rural Media en el contexto real de cinco instituciones educativas del departamento de

Santander, aplicándose un guion de entrevista semiestructurada compuesto por un total de 21 preguntas abiertas dirigido a docentes de los colegios seleccionados. El cuestionario se halla organizado en un total de cuatro dimensiones a saber: 1) competencias digitales y 2) Brecha Digital de Uso.

La capacidad digital de los docentes en Santander, especialmente en el entorno rural de Santander, presenta una variedad de niveles y enfoques. Por un lado, la habilidad para buscar y seleccionar información digital varía significativamente: solo una minoría la utiliza ocasionalmente, mientras que un grupo considerable la emplea con mayor frecuencia. Sin embargo, la evaluación de la calidad de esta información también es fundamental, y aunque la mayoría muestra una comprensión sólida de este aspecto. Se evidencia que la mayoría realiza estas tareas al menos de manera ocasional, pero aún existe una brecha debido a la falta de acceso a la formación y recursos adecuados, por lo que en términos generales se menciona que "*implementar estrategias efectivas de desarrollo profesional y capacitación para cerrar esta brecha y garantizar que todos los docentes tengan igualdad de oportunidades en la adquisición de habilidades digitales*".

El análisis no solo destaca los logros, sino también las áreas de mejora, enfatizando la necesidad de abordar las limitaciones de acceso a la tecnología y recursos digitales en entornos rurales. Solo a través de un compromiso continuo con la formación y la garantía de acceso equitativo a la tecnología, los docentes podrán prepararse adecuadamente para enfrentar los desafíos de un mundo cada vez más digitalizado y guiar a la próxima generación de manera efectiva.

Por otro lado, sobre los enfoques y niveles de integración tecnológica entre los docentes encuestados, algunos muestran una ausencia total de herramientas digitales en su práctica educativa, lo que indica una necesidad de apoyo adicional para superar barreras en

el acceso o la confianza hacia la tecnología. Otros están en una etapa intermedia, con una presencia intermitente de integración digital, lo que sugiere la necesidad de una mayor consistencia y confianza en el uso de estas herramientas. En adición, hay docentes que muestran un esfuerzo constante en la incorporación de la tecnología en su enseñanza, aunque enfrentan desafíos para hacerlo de manera más integral. Y un grupo destacado ha logrado superar las barreras iniciales y han integrado activamente la tecnología en su práctica, demostrando un compromiso continuo con el desarrollo de sus habilidades digitales.

Al analizar la incorporación de elementos multimedia en el contenido educativo, se observa una tendencia similar, pues generalmente, no incorporan elementos multimedia en absoluto, mientras que otros lo hacen de manera intermitente o con regularidad, siendo escaso el grupo de docentes que crea y edita contenido digital nuevo, lo que indica un alto nivel de compromiso con la innovación educativa. Estos hallazgos resaltan la importancia de abordar las brechas identificadas mediante la provisión de oportunidades de formación y acceso a recursos, donde la capacitación continua y la creación de comunidades de práctica pueden desempeñar un papel fundamental en el desarrollo y mejora de la competencia digital de los docentes en estas instituciones.

Ahora bien, alrededor de los aspectos clave relacionados con la privacidad, la seguridad digital y la integración de herramientas tecnológicas en la enseñanza, se destaca que un pequeño grupo de docentes carece de conocimiento en este ámbito, lo que subraya la necesidad de intervenciones educativas específicas. Sin embargo, la mayoría de los encuestados mencionan que "*conocemos la aplicación de medidas para salvaguardar la privacidad y la seguridad digital*", lo que sugiere un nivel positivo de competencia en estos aspectos.

En cuanto a la capacidad para intervenir en casos de falla técnica del computador, se evidencia una variedad de niveles de habilidad entre los docentes. Algunos muestran una falta de conocimientos o habilidades en este sentido, lo que indica la necesidad de programas de capacitación focalizados. Otros tienen conocimientos técnicos, pero aplican estas habilidades de manera inconsistente, mientras que un grupo demuestra competencia técnica al comentar "*la verdad, conocemos del tema, pero no hay como aplicar nada de eso aquí…si se da la oportunidad, a lo mejor podemos ayudar a los colegas que no saben mucho de eso*", lo cual podría desempeñar un papel valioso como mentores para sus colegas.

En relación con la identificación de estrategias pedagógicas y didácticas para incorporar herramientas tecnológicas en la enseñanza, se observa una progresión similar, ya que, mientras que algunos docentes carecen de esta habilidad, otros muestran cierta capacidad para identificar estrategias, aunque su aplicación puede ser irregular. Por otro lado, hay quienes identifican y aplican estas estrategias con frecuencia, compartiendo sus conocimientos y experiencias con sus colegas. Estos hallazgos resaltan la importancia de programas de desarrollo profesional que aborden las necesidades específicas de los docentes en términos de privacidad, seguridad digital e integración tecnológica en la enseñanza. Además, destacan la importancia de fomentar la colaboración y el intercambio de mejores prácticas entre los educadores rurales para promover un uso efectivo y seguro de la tecnología en el aula.

El análisis revela que los docentes tienen habilidades básicas en competencia digital, pero enfrentan desafíos en áreas como evaluar la confiabilidad de la información y usar elementos multimedia en la enseñanza. La infraestructura tecnológica en entornos rurales es clave para el desarrollo de estas habilidades, pero no se considera explícitamente en la evaluación de los docentes. Se destaca por muchos docentes que "*aquí hay una necesidad de*

programas de capacitación específicos y acceso equitativo a la tecnología para apoyar el desarrollo de competencias sólidas en los docentes y en los estudiantes". La clasificación de los docentes muestra variaciones en diferentes instituciones, resaltando la necesidad de estrategias de desarrollo profesional adaptadas. Aunque hay desafíos, también hay oportunidades para mejorar la preparación digital de los docentes y la calidad de la educación en entornos rurales mediante un enfoque integral que considere las necesidades únicas de cada comunidad educativa.

Con relación a la incorporación de elementos multimedia en las actividades educativas muestra un nivel variable de preparación entre los docentes. Aunque muchos demuestran un compromiso con esta práctica, hay margen para mejorar la frecuencia y la diversidad de recursos utilizados, lo que podría enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. La capacidad de reciclar equipos tecnológicos es otra área de interés, aunque se reconoce la limitación de recursos disponibles en las Instituciones Educativas Rurales. Sin embargo, se menciona casi colectivamente que "*promover el acceso sostenible a tecnologías actualizadas se necesita en estas instituciones para mejorar esta competencia*". Asimismo, "*la creación de contenido digital presenta oportunidades para mejorar la colaboración y la difusión de experiencias educativas entre los docentes*", por tanto, fomentar el uso más frecuente de herramientas virtuales para compartir conocimientos podría enriquecer el ambiente educativo en zonas rurales.

En cuanto a la accesibilidad al uso de las TIC, se observa una adaptación fluida a entornos virtuales, con un uso frecuente de herramientas de comunicación sincrónica vía web. Sin embargo, existen áreas de mejora, como la diversidad en el uso de sistemas operativos y la interacción con aplicaciones educativas para hacer el aprendizaje más divertido y accesible. Adicionalmente, la elaboración de planes de clase y proyectos

pedagógicos con el uso de TIC, se observa una presencia notable de esta práctica entre un segmento de docentes, aunque la mayoría se sitúa en categorías que indican un nivel medio o frecuente de utilización de las TIC en la planificación académica, lo que sugiere que aún hay espacio para un mayor compromiso en la incorporación de estas herramientas. Se identifica una necesidad de aprovechar plenamente las TIC para promover el desarrollo de habilidades digitales en los estudiantes y enriquecer la experiencia de aprendizaje en entornos rurales.

Por otro lado, al analizar la Brecha Digital de Uso de TIC, se evidencian obstáculos significativos en el acceso a información digital para un grupo considerable de docentes en las instituciones educativas rurales, lo cual sugiere limitaciones en recursos y plataformas disponibles para los educadores, lo que podría afectar su capacidad para desarrollar contenido digital en sus clases y para operar eficazmente en ambientes digitales. Además, se evidenció una disparidad en el manejo de las TIC entre diferentes colegios, lo que indica la existencia de brechas digitales basadas en conocimientos y adaptación a nuevas tendencias tecnológicas en el sector rural, donde la desigualdad percibida por los docentes en el uso de tecnologías a nivel individual, organizacional y social refleja factores como infraestructura, acceso a conectividad y resistencia cultural al cambio, lo que afecta el manejo de plataformas educativas y la adopción de nuevas tendencias tecnológicas.

4.1.1 Nivel de competencias percibidas por los docentes sobre su práctica educativa

Teniendo en cuenta la última pregunta de la entrevista semiestructurada, se indagó sobre el nivel de competencias percibidas por docentes sobre su práctica educativa y el nivel que refieren frente a la institución educativa, teniendo en cuenta la descripción realizada en

cuanto a este aspecto en el análisis de información del numeral 3.6. al respecto, la Tabla 10 presenta una visión detallada de la clasificación de los docentes según su nivel de competencia digital en distintas instituciones educativas rurales de Santander.

Tabla 10. *Clasificación de las instituciones según su nivel de competencia digital*

Institución	Nivel A1	Nivel A2	Nivel B1	Nivel B2	Nivel C1	Total
Puntaje	1 - 80	81 - 110	111- 140	141 - 170	171 - 200	
Colegio Francisco San Juan	1	1		3		5
Colegio José Antonio Beltrán	1	2	1	1	1	6
Institución Educativa el Guayabal	2	5	5			12
Instituto Isidoro Miranda Morantes	3	5	7	1		16
Instituto Técnico Nuestra Señora de la Paz	4	7	5	1		17
Total	11	20	18	6	1	56

Nota. Elaboración propia.

Para este caso, la clasificación se realiza en cinco niveles: A1, A2, B1, B2 y C1, siendo A1 el nivel más bajo y C1 el más alto. El Colegio Francisco San Juan cuenta con una distribución variada, con docentes distribuidos desde el nivel A1 hasta el nivel C1, en la que se destaca que la mayoría de los docentes están ubicados en los niveles B1 y B2, señalando un nivel de competencia digital intermedio.

En el Colegio José Antonio Beltrán, existe un docente en el nivel A1, la mayoría se encuentra en los niveles A2, B1 y B2, pero con la presencia de un docente en el nivel C1, indicativo de que hay un reconocimiento de la importancia de la competencia digital avanzada en esta institución. En el caso de la Institución Educativa El Guayabal muestra una mayor concentración en los niveles A2 y B1, con la ausencia de docentes en los niveles A1 y C1, sugiriendo que, si bien hay un cierto grado de competencia digital, hay áreas específicas que podrían requerir atención y mejora.

En adición, el Instituto Isidoro Miranda Morantes, la distribución abarca desde el nivel A1 hasta el nivel C1, con una presencia destacada en los niveles B1 y B2, indicativo

ello, de un nivel de competencia digital sólido, aunque con espacio para mejoras en la categoría C1. Finalmente, el Instituto Técnico Nuestra Señora de la Paz exhibe una distribución equilibrada entre los niveles A1, A2, B1, y B2. Sin embargo, la ausencia de docentes en el nivel C1 señala una oportunidad para impulsar la competencia digital avanzada en esta institución.

4.1.2 Nivel de competencias percibidas por los docentes frente a la institución educativa

Para finalizar este espacio, la Tabla 11 presenta una visión de la participación de los docentes según su nivel de competencia digital en Instituciones Educativas Rurales del departamento de Santander. En términos generales, la Tabla refleja un panorama en el que el 20% de los docentes poseen un nivel A1, el 20% un nivel A2, y el 60% un nivel B2. La ausencia de docentes en los niveles B1 y C1 indica una distribución limitada en cuanto a niveles intermedios y avanzados de competencia digital, hallazgo que señala la necesidad de implementar estrategias efectivas de desarrollo profesional que fomenten el crecimiento de las habilidades digitales en estas instituciones.

Al observar específicamente las instituciones, el Colegio Francisco San Juan presenta una distribución relativamente equitativa en niveles A2, B1, B2, y C1, indicando una diversidad de competencias digitales, requiriéndose esfuerzos para poner en marcha acciones para fortalecer la preparación digital de los docentes, aunque todavía hay oportunidades para mejorar.

Tabla 11. *Clasificación de los docentes según su nivel de competencia digital*

Institución	Nivel A1	Nivel A2	Nivel B1	Nivel B2	Nivel C1	Total
Puntaje	20%	20%	0%	60%	0%	100%
Colegio Francisco San Juan	17%	33%	17%	17%	17%	100%
Colegio José Antonio Beltrán	17%	42%	42%	0%	0%	100%
Institución Educativa el Guayabal	19%	31%	44%	6%	0%	100%
Instituto Isidoro Miranda Morantes	24%	41%	29%	6%	0%	100%
Instituto Técnico Nuestra Señora de la Paz	20%	36%	32%	11%	2%	100%

Nota. Elaboración propia.

El Colegio José Antonio Beltrán evidencia una participación significativa en los niveles A2 y B1, pero carece de representación en los niveles B2 y C1, patrón que señala que la institución puede beneficiarse de iniciativas específicas para elevar la competencia digital de sus docentes a niveles más avanzados. En la Institución Educativa El Guayabal, el énfasis parece estar en los niveles B1 y B2, con una representación notoria en estos niveles y niveles A2, observándose una falta de docentes en los niveles A1 y C1, sugiriendo áreas específicas que pueden requerir atención y desarrollo.

Además, el Instituto Isidoro Miranda Morantes muestra una distribución variada en todos los niveles, con énfasis en B1 y B2, indicando una base importante de competencia digital, pero también resalta la oportunidad de fortalecer la competencia avanzada. En el Instituto Técnico Nuestra Señora de la Paz, hay una representación equitativa en todos los niveles, con una participación significativa en los niveles B1 y B2. La presencia en el nivel C1, aunque limitada, señala un esfuerzo por alcanzar niveles más avanzados de competencia digital.

En conclusión, la participación de los docentes según su nivel de competencia digital en Instituciones Educativas Rurales de Santander refleja desafíos y perspectivas. Si bien hay una base sólida de competencia digital intermedia, existe la necesidad de impulsar la

competencia avanzada. Los esfuerzos de desarrollo profesional personalizados, el acceso a recursos educativos digitales y la promoción de comunidades de práctica pueden ser estrategias clave para fortalecer la preparación digital de los docentes y mejorar la calidad de la educación en contextos rurales.

Para terminar este apartado, se puede inferir que, el análisis revela que los docentes tienen habilidades básicas en competencia digital, pero enfrentan desafíos en áreas como evaluar la confiabilidad de la información y usar elementos multimedia en la enseñanza. La infraestructura tecnológica en entornos rurales es crucial para el desarrollo de estas habilidades, pero no se considera explícitamente en la evaluación de los docentes. Se destaca la necesidad de programas de capacitación específicos y acceso equitativo a la tecnología para apoyar el desarrollo de competencias sólidas. La clasificación de los docentes muestra variaciones en diferentes instituciones, resaltando la necesidad de estrategias de desarrollo profesional adaptadas. Aunque hay desafíos, también hay oportunidades para mejorar la preparación digital de los docentes y la calidad de la educación en entornos rurales mediante un enfoque integral que considere las necesidades únicas de cada comunidad educativa.

4.2 Cumplimiento Objetivo Específico N° 2: Percepciones que tienen los actores de la comunidad educativa desde su experiencia en el uso y apropiación de las TIC relacionadas con la brecha digital cognitiva

En este apartado se presentan los resultados obtenidos de la encuesta de percepción a docentes, coordinadores y rectores, así como los hallazgos de los grupos focales con los docentes. De esta manera, se logra obtener una radiografía del imaginario de los actores de la comunidad educativa desde su experiencia en el uso y apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación relacionadas con la brecha digital cognitiva.

Reconocer las percepciones que tienen los actores desde su experiencia permite la identificación de las limitaciones relacionadas con la Brecha Digital de Uso y la Brecha Digital Cognitiva. Para el caso de la encuesta aplicada a estudiantes, se contó con la participación de un total de 154 educandos de los cuales 87 son de género femenino y 67 masculino. Las edades de los estudiantes oscilan entre los 14 a los 19 años con una media 16. Del total de participantes 61 son estudiantes de grado décimo y 93 de grado undécimo. La Tabla 12 muestra la participación de estudiantes por instituciones educativas.

Tabla 12. *Participación de los estudiantes por institución educativa*

Institución Educativa El Guayabal	19
Instituto Isidoro Miranda Morantes	52
Colegió José Antonio Beltrán	23
Colegio Francisco San Juan	20
Colegio Técnico Agropecuario Nuestra Señora de la Paz	40
Total	154

Nota. Elaboración propia.

Por otro lado, la encuesta a docentes contó con la participación de 48 profesores y dos directivos, de los cuales 26 son de género masculino y 24 femenino. El intervalo de experiencia profesional docente se presenta en la Tabla 13.

Tabla 13. *Experiencia profesional de los docentes y directivos*

Intervalo	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Menos de (5)	19	47.5%
Entre (5) y (10)	16	40.0%
Entre (11) y (15)	6	15.0%
Entre (16) y (20)	4	10.0%
Más de (20)	12	30.0%

Nota. Elaboración propia.

Los datos se distribuyen en cinco intervalos principales, cada uno mostrando el número de individuos en la muestra y su respectivo porcentaje en relación con el total. En el primer intervalo, Menos de (5) años, se observa que 19 individuos, representando el 47.5% del total, tienen menos de cinco años de experiencia en el ámbito educativo. El segundo

intervalo, Entre (5) y (10) años, abarca a 16 personas, constituyendo el 40.0% del total. Estos profesionales tienen entre cinco y diez años de experiencia en la enseñanza o en roles directivos.

En el tercer intervalo, Entre (11) y (15) años, se encuentran 6 individuos, lo que equivale al 15.0% del total. Estos educadores y directivos tienen entre once y quince años de experiencia. El cuarto intervalo, Entre (16) y (20) años, muestra 4 individuos, representando el 10.0% del total. Estos profesionales han acumulado entre dieciséis y veinte años de experiencia en el campo educativo. Por último, el intervalo Más de (20) años incluye a 12 individuos, lo que corresponde al 30.0% del total. Estos docentes y directivos poseen más de veinte años de experiencia, demostrando un nivel considerable de conocimiento y experticia en sus roles educativos.

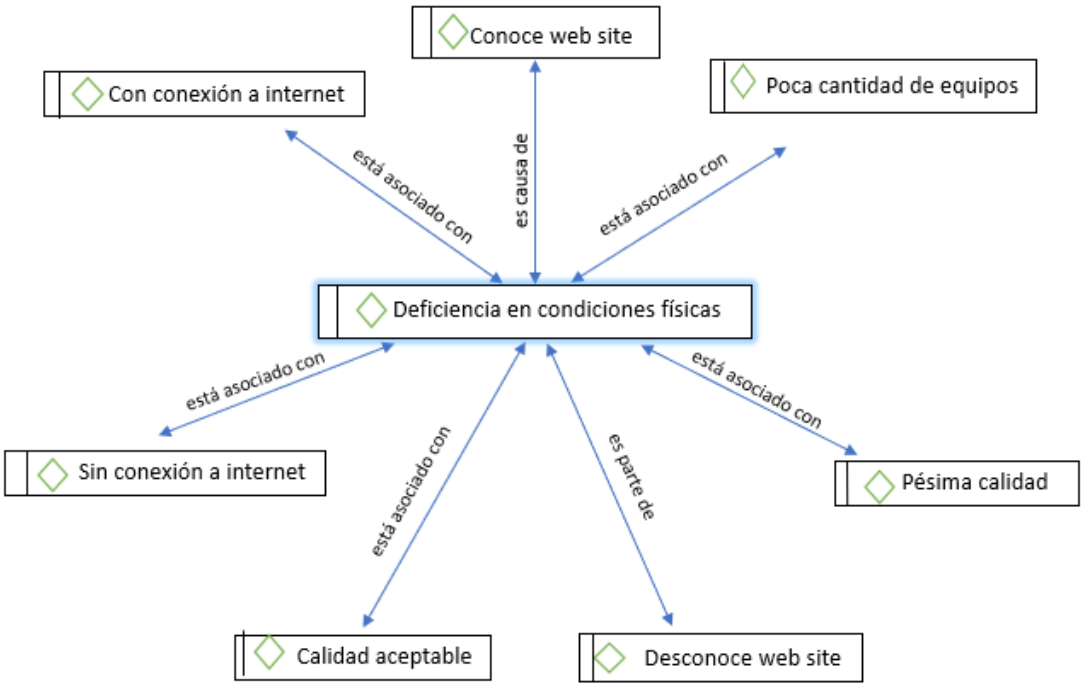
4.2.1 Resultados obtenidos de la encuesta de percepción a docentes, coordinadores y rectores

Para caracterizar las percepciones que tienen los actores de la comunidad educativa desde su experiencia en el uso y apropiación de las TIC relacionadas con la brecha digital cognitiva, se aplicó una encuesta de percepción al grupo de docentes, coordinadores y rectores determinado, cuyos hallazgos se sistematizaron para la preparación de los resultados. Una vez recopilada la información, se realizó un proceso de tratamiento con apoyo del software ATLAS.ti para su debida codificación abierta y axial. Una vez realizado el proceso de codificación, se procedió al análisis de las categorías que emergen a partir de la red semántica que se presenta para el caso de cada una de las dimensiones, desde la cual se genera la descripción de los hallazgos para cada caso en particular.

Inicialmente se indagó sobre la percepción de las condiciones físicas de las salas de cómputo por parte de los actores educativos, en la que se refleja que estos enfrentan

condiciones precarias, por lo que se ha identificado una serie de condiciones coincidentes que afectan el procesos educativo con apoyo en las tecnologías, destacando la escasez de equipos, la baja calidad de los existentes, la falta de conexión a la Internet, la escasez de equipos y el desconocimiento del acceso a la página *web* de la institución educativa, tal y como se aprecia en la red semántica de interacciones de la Figura 8.

Figura 8. *Red semántica de la codificación para las condiciones físicas*



Nota. Elaboración propia.

La información recopilada revela que la oferta de computadoras es insuficiente para satisfacer la demanda de la población estudiantil, carencia que no solo dificulta el acceso a la tecnología, sino que también limita las oportunidades de aprendizaje y desarrollo de habilidades digitales esenciales en la era actual. Otro aspecto resaltante es la pésima calidad de los equipos disponibles, por lo que los estudiantes han expresado su frustración ante máquinas obsoletas, lentas y propensas a fallas, junto a la calidad deficiente de la tecnología

que compromete la efectividad de las actividades educativas basadas en computadoras, afectando directamente el proceso de enseñanza y aprendizaje.

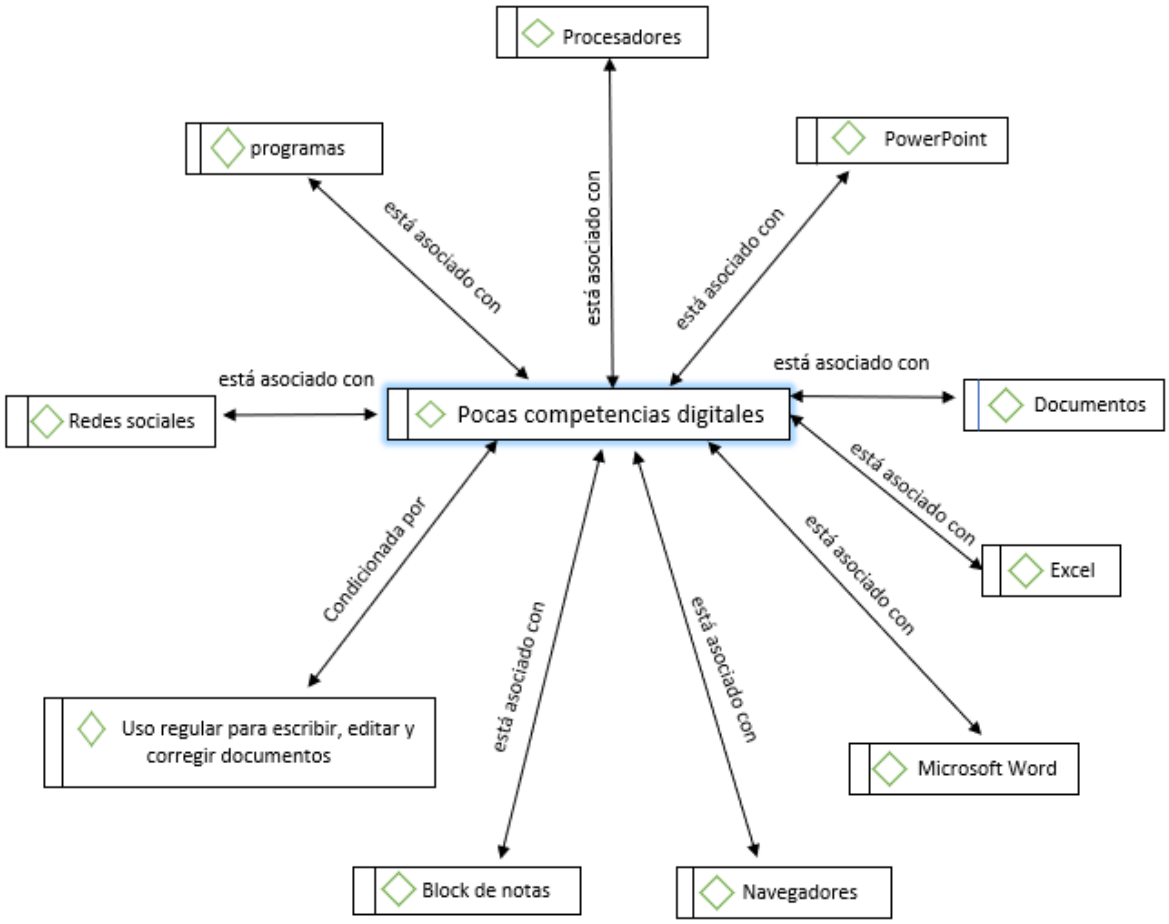
La falta de conexión a la Internet es un problema adicional que afecta negativamente la experiencia de los estudiantes, se destaca también que la ausencia o la débil conexión a la Internet limita el acceso a recursos en línea, investigaciones y herramientas educativas interactivas, lo cual coloca a los estudiantes de instituciones educativas rurales en una desventaja significativa en comparación con sus pares urbanos, quienes cuentan con una conectividad más estable.

Las debilidades en las condiciones físicas en cuanto a la infraestructura tecnológica en las instituciones educativas rurales de Colombia, no es una novedad, es de conocimiento público las leyes que se han publicado a favor de consolidar una verdadera educación con apoyo de las tecnologías a lo que se le suma el Plan Nacional de Conectividad publicado por el Ministerio de las Tecnologías, que desde el 2019 busca la incorporación real y efectiva de las tecnologías en el contexto educativo, en este caso rural que tanta falta hace. Lamentablemente, en el país persisten serias falencias en cuanto a los procesos de licitaciones, asignación de recursos, distribución de bienes y calidad tanto en los equipos como en los servicios asociados a las tecnologías que impiden consolidar unas condiciones físicas óptimas para un aprendizaje de calidad.

En cuanto a la dimensión competencias digitales, concebida como la posibilidad que tienen la sociedad, en este caso los actores educativos, de usar de manera segura y críticamente las tecnologías de la información y comunicación, la codificación de las respuestas mediante ATLAS.ti de la Figura 9, revela un patrón común en el grupo de docentes, de carencias en competencias digitales en la enseñanza y el aprendizaje,

especialmente en el manejo regular de herramientas para escribir, editar y corregir documentos.

Figura 9. *Red semántica de la codificación para la dimensión: Competencias digitales*



Nota. Elaboración propia.

Este estudio, que abarca diversas instituciones educativas rurales, destaca una falta de familiaridad y uso efectivo de las tecnologías digitales entre los estudiantes, debido a que la mayoría de ellos parecen limitarse a un conocimiento superficial de herramientas básicas, mientras que el uso más avanzado y creativo de tecnologías emergentes es prácticamente inexistente, hallazgo que sugiere una diferencia significativa entre las habilidades digitales

necesarias en el mundo actual y las que se están adquiriendo en este contexto educativo específico. Seguidamente los testimonios de algunos docentes:

D1. …nunca me he preocupado por aprender, me resulta difícil… no fui formada en tecnologías….

D2. … claro que he escuchado de la inteligencia artificial, pero no sé cómo usarla… muchos hablan de ella y que hasta saca rostros iguales y voces iguales a las personas, pero no tengo experiencia…

D4. Apenas manejo algunas cositas de Word para hacer algunas guías para los estudiantes…

En el caso de los docentes coordinadores y directivos a diferencia de los anteriores, se identificó una competencia incipiente en el manejo de herramientas informáticas básicas, procesadores y programas. Sin embargo, se destaca una falta de integración de tecnologías emergentes en la práctica pedagógica y, aunque muchos docentes y directivos reconocen la importancia de estas herramientas, el bajo uso de la realidad aumentada, la ausencia de proyectos que involucren la Internet de las cosas y la limitada capacidad para realizar búsquedas avanzadas en Google revelan un desafío significativo en la implementación de competencias digitales más avanzadas. A continuación, dos comentarios de los directivos:

REC2. Hoy día nos obligan a tener que utilizar las tecnologías, desde la secretaría todo lo mandan digitalizado, por eso hay que saber manejarlas…

REC5. … toca aprender… me ha tocado muy fuerte sabemos que hoy día hay que hacer uso de la tecnología porque de lo contrario estaríamos desfasado de la realidad, el internet es fundamental. Yo lo uso desde casa porque en el colegio nunca hay…

Los docentes de aula reconocen que no han construido muchos recursos digitales propios debido al poco tiempo con que cuentan para desarrollar sus actividades académicas y administrativas, también destacan como inquietante que el uso de las tecnologías especialmente el internet, se pueden prestar para el abuso de copias, la mala selección de la información, entendiendo que en la internet se pueden encontrar información de poca calidad y el mal manejo con respecto al origen y el respeto del autor

Según el informe del Ministerio de Educación (2013), las competencias digitales que deben poseer los docentes en las instituciones educativas de Colombia van más allá del simple manejo de herramientas tecnológicas. Los docentes deben ser capaces de crear experiencias pedagógicas alineadas con los estándares básicos de competencias en cada área. El ministerio sugiere que se deben desarrollar competencias tecnológicas para la pedagogía, la comunicación, la investigación y la gestión, de modo que los docentes puedan integrar las tecnologías de manera transversal y promover la innovación. Sin embargo, esta propuesta ha enfrentado dificultades en su implementación dentro del marco de la política educativa debido a diversas falencias encontradas.

No obstante, los docentes, coordinadores y directivos coinciden en reconocer la utilidad de los motores de búsqueda (Google, Yahoo, Edge) para buscar información básica sobre temas a desarrollar, herramientas de apoyo, y recursos educativos, facilitando la investigación y la preparación de clases, y consideran pertinente la incorporación de herramientas sincrónicas (*chat*) y asincrónicas (foros) para mejorar la comunicación con los

estudiantes, compartir material educativo, y fomentar el aprendizaje colaborativo. Se mencionan diversos recursos digitales utilizados, como Canva, Google, Chat GPT, *blogs*, videos educativos, documentales, juegos interactivos, entre otros.

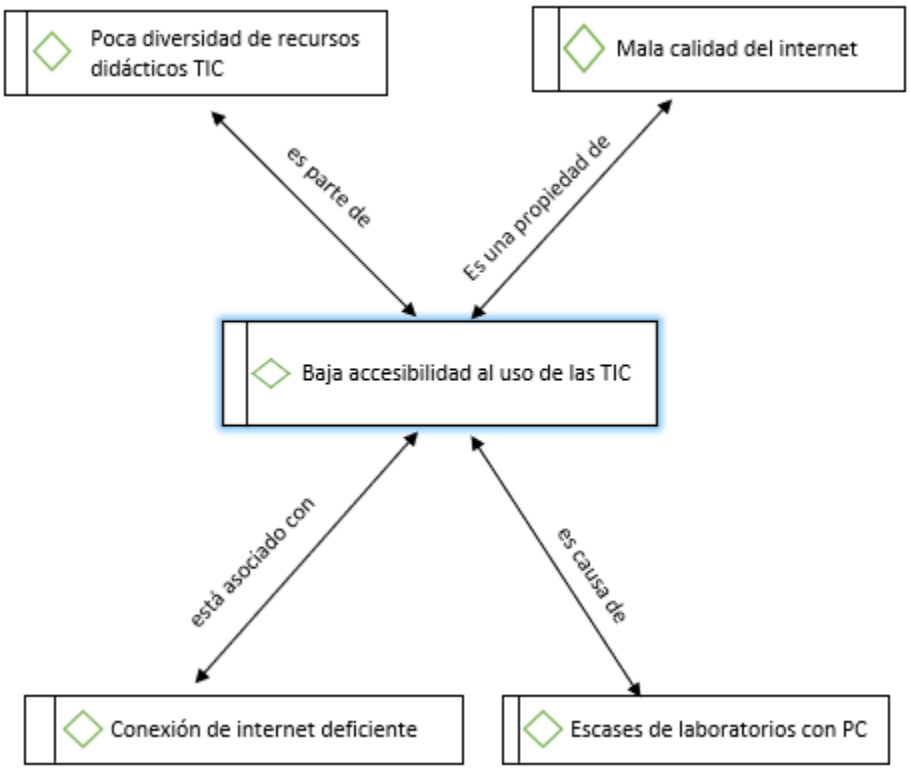
COO2. … muchas veces nos reunimos de manera virtual…. Eso se puso de moda en pandemia…

REC3. …. Claro que es importante las reuniones virtuales, son más económicas, directas y precisas. Desde la secretaría las usan mucho.

D4. Personalmente he tenido experiencias en encuentros con foros y clases virtuales. Estudié un postgrado y así eran las clases… el rector a veces nos convoca a reuniones virtuales, pero debo hacer todo eso desde casa, en el colegio no hay nada para eso.

En cuanto a la dimensión accesibilidad al uso de las TIC, la codificación abierta y axial realizada en ATLAS.ti de la Figura 10, permitió extraer información valiosa, donde los resultados aportan las siguientes categorías emergentes: poca diversidad de recursos didácticos, mala calidad del internet, deficiente conectividad y escases de laboratorios con PC.

Figura 10. *Red semántica de la codificación para la dimensión: Brecha digital cognitiva*



Nota. Elaboración propia.

Con respecto a la poca diversidad de recursos didácticos TIC es un factor adicional que contribuye a la baja accesibilidad que, junto a la limitada disponibilidad de materiales educativos digitales y la falta de variedad en las herramientas tecnológicas, impacta negativamente en la calidad del aprendizaje, por lo que los docentes se ven limitados en sus enfoques pedagógicos, y los estudiantes experimentan una falta de estimulación y diversidad en sus métodos de estudio. Desde 1994 en Colombia existe una política nacional de ciencia y tecnología que inicialmente buscó que el país tuviese la capacidad de emplear la informática y los computadores para el desarrollo educativo y científico; que se facilitara el acceso a información tanto a través de redes nacionales e internacionales y promover el

desarrollo de estándares que faciliten la integración en informática; y que fue complementada con los diferentes planes de desarrollo.

No obstante, los resultados de la investigación dan cuenta de que al parecer, estas políticas no han contribuido en la dotación de recursos informáticos para las instituciones en estudio lo que se evidencia en una total carencia de materiales, equipos y herramientas tecnológicas, situación que los autores Molina y Mesa (2018), atribuye la ausencia de incentivos, la inflexibilidad de la propia política educativa, la inestabilidad de plantillas o formatos de seguimiento, gestión centralizada del sistema, la ausencia de coordinadores en estas instituciones y carencias en la atención de la administración. Las voces que participaron en esta investigación también dan cuenta de ello:

D1. No estamos preparados, pero tampoco mandan casi nada… llegan computadores y los dejan guardados en las cajas.

COO1. Nos piden que todos los docentes utilicemos las tecnologías, pero muchos deben estudian para ello y no hay ningún tipo de pagos.

REC4. Debo atender varias sedes y sus necesidades… atender las capacitaciones de la secretaria y las reuniones, no hay mucho tiempo

Otro factor determinante es la deficiente conexión de internet o de mala calidad, donde la mayoría de las instituciones rurales en Santander enfrentan desafíos significativos en cuanto a la conectividad, lo que afecta directamente la posibilidad de aprovechar plenamente las TIC en el proceso educativo. En adición, la inconsistencia en la conexión crea barreras para la participación activa en clases virtuales, acceso a recursos en línea y la

utilización de plataformas educativas interactivas, lo cual genera una brecha digital que compromete la equidad educativa.

D3. …casi nunca hay señal, ni internet ni nada…

REC1. Se ha gestionado buscar conexión, porque la señal pública casi nunca sirve. Compramos servicios, pero no hay mucho dinero para invertir en conectividad, hay otras necesidades que atender…

La escasez de laboratorios especializados con computadores actualizados es otra de las debilidades o problemas encontrados en las instituciones educativas estudiadas, lo que genera la brecha digital cognitiva. Muchas de estas instituciones carecen de la infraestructura necesaria para ofrecer un entorno propicio para el aprendizaje digital, derivado de la falta de inversión en la actualización de equipos tecnológicos lo cual deja a estudiantes y docentes en desventaja, limitando su acceso a experiencias educativas enriquecedoras.

REC2. Tenemos un sinfín de problemas, aquí llegaron unos equipos, y todos tenían falencias… no prendían, los softwares venían con problemas o sencillamente nunca arrancaron, tenemos casi 40 computadores en caja esperando que los busquen y los reparen. Y si los arreglan hay que ahora diligenciar el internet que también falla mucho…

Para nadie es un secreto los hechos de corrupción que se han destapado en el ministerio de las tecnologías en Colombia con respecto a la dotación de equipos y conectividad de las instituciones educativas rurales del país, estos problemas sin duda alguna, han retrasado la ejecución de los proyectos de dotación y conectividad de estos colegios, para el año 2020 el DANE reporta que apenas un 14% de las instituciones rurales tienen conexión

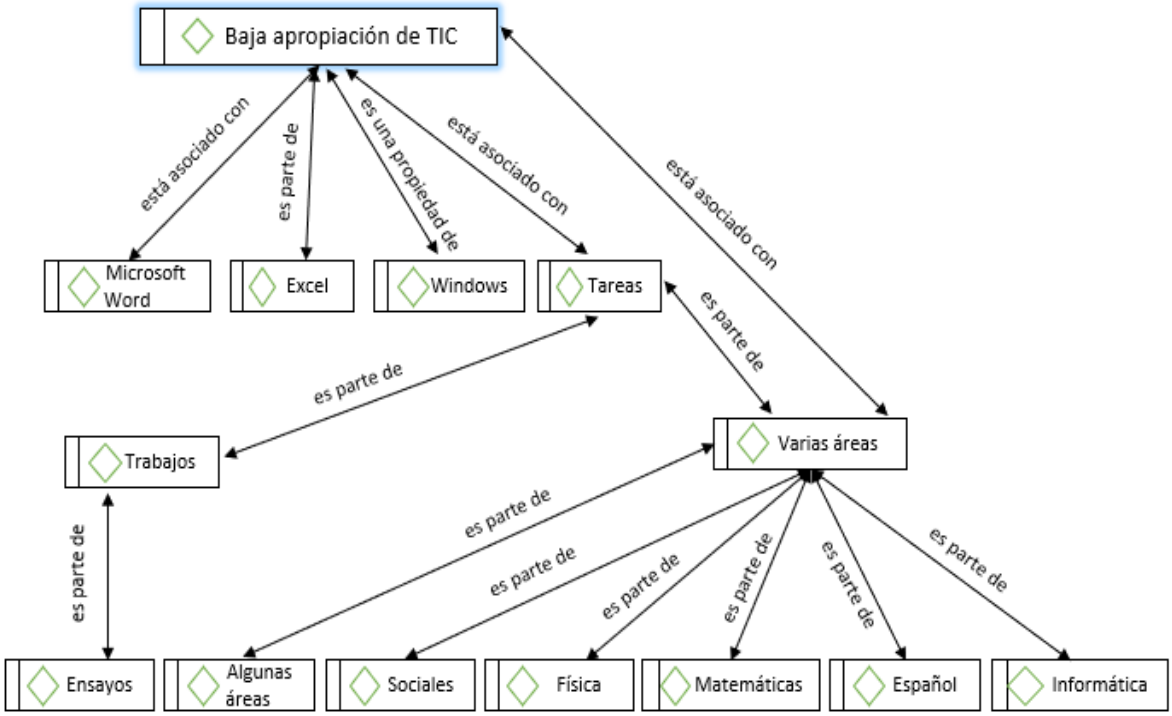
a internet, y el departamento en estudio está dentro de estas cifras negativas. Esto muestra la necesidad de realizar ese proyecto mediante alternativas oportunas y eficaces, estrictamente en el marco de la ley y el debido proceso de tal manera que estos proyectos vuelvan a los centros escolares que tanta falta les hace.

En cuanto a la dimensión apropiación de las TIC, se hace necesario comentar que la posibilidad de apropiarse del uso de las tecnologías en la práctica pedagógica es un elemento que le compete al docente, es decir cuando un profesor implementa herramientas tecnológicas donde tiene en cuenta aprendizajes definidos, diferentes formas de adquirir conocimientos y la integración curricular, ese docente evidencia una apropiación de las TIC. Lamentablemente, los resultados de la encuesta revelaron que existe una baja apropiación de las TIC en las Instituciones Educativas Rurales de Santander, que se manifiesta en poca familiaridad con las tecnologías, poco acceso y uso en las actividades pedagógicas.

D5. Yo tengo varios años en el magisterio y en época de pandemia me costó mucho utilizar esas herramientas para mis clases, casi me enfermo… hoy día sigo con los mismos problemas…

Uno de los factores determinantes encontrados en los resultados, es el escaso uso de estas tecnologías para realizar diferentes tareas, aunque se constató la presencia de programas de procesamiento de texto y la utilización de inteligencia artificial basada en el *chat* GPT, la diversidad de usos se ve limitada. Esta falta de exploración de las capacidades de las TIC impide que los estudiantes y docentes aprovechen plenamente el potencial educativo de estas herramientas, tal y como se revela en la relación que se presenta en la red semántica de la Figura 11.

Figura 11. *Red semántica de la codificación para la dimensión: Apropiación de las TIC*



Nota. Elaboración propia.

Se evidenció que las tareas y trabajos en todas las áreas se basan predominantemente en la realización de ensayos y guías, orientados a herramientas de Microsoft Office. Esta limitación en la variedad de tareas digitales contribuye a la falta de diversificación en las habilidades tecnológicas de los estudiantes, donde la encuesta revela una necesidad urgente de promover el uso creativo de las TIC en la elaboración de proyectos y presentaciones, lo cual no sólo enriquecería el aprendizaje, sino que también prepararía a los estudiantes para el mundo digital en constante evolución. En general, las respuestas indican la necesidad de una integración activa de las TIC en la planificación y ejecución de la práctica de aula, con un enfoque en proyectos innovadores y el uso de herramientas de inteligencia artificial.

Sandía y otros (2019) señalan que desde el año 2002, la UNESCO, en su modelo de enfoque para el desarrollo de las tecnologías, propone cuatro niveles de apropiación de las

TIC en las instituciones educativas: surgimiento, aplicación, inclusión y transformación. Estos niveles forman un sistema continuo para el desarrollo de prácticas pedagógicas respaldadas por tecnologías. En el primer nivel, los docentes exploran las posibilidades y beneficios de las TIC en el currículo. En el segundo nivel, se comprende la contribución significativa de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje mediante la adaptación del plan de estudios con herramientas específicas. La tercera fase implica la integración de las TIC utilizando una variedad de tecnologías y explorando nuevas formas de enseñanza y aprendizaje. En la fase final, de transformación, las TIC se convierten en una parte integral de la productividad diaria.

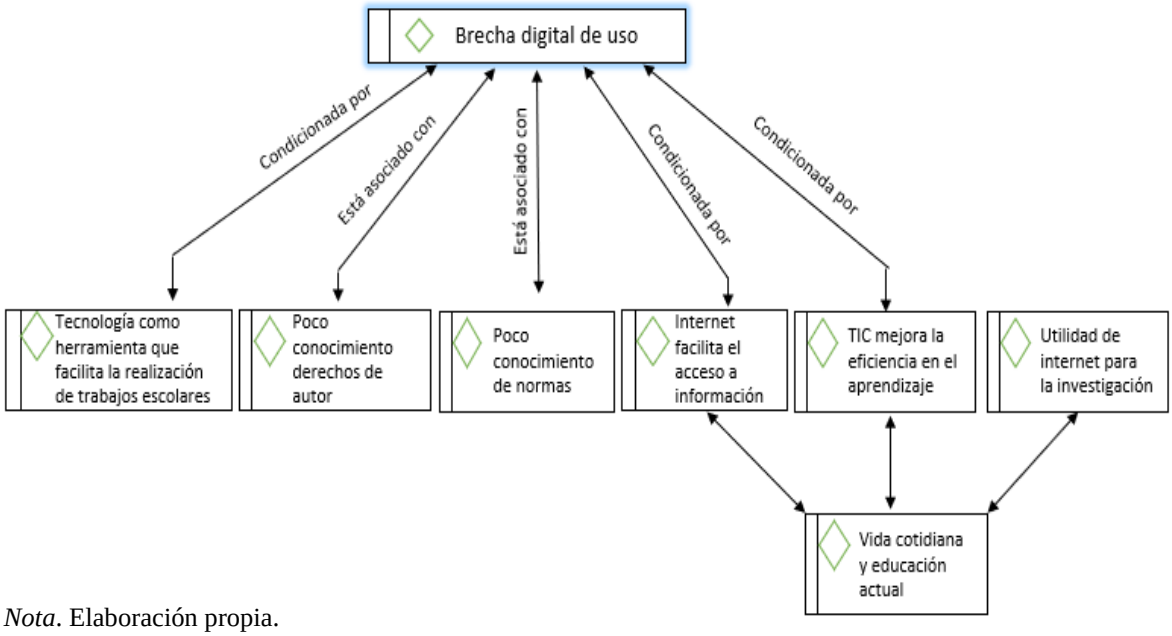
Respecto a la Brecha Digital de Uso, la codificación generada por ATLAS.ti permitió la construcción de la red de la Figura 12, proporcionando datos valiosos que revelan que la falta de acceso a tecnologías de calidad y a una conectividad estable son los principales factores que afectan esta brecha en la educación rural de Santander. Navarro y otros (2018) ya mencionaron que la brecha digital en el contexto educativo está relacionada con dos elementos: la calidad educativa y las funciones de los actores educativos. En el primer caso, se espera que la brecha de uso disminuya a través del proceso de formación de los estudiantes, generando competencias digitales que puedan ser utilizadas en el futuro.

El segundo elemento lo constituye todas las funciones que cumplen los actores educativos, allí intervendrían los docentes directivos, los docentes de aula y los padres de familia, quienes a través de las actividades gerenciales y didácticas le permitan a los estudiantes entrar al mundo tecnológico para hacer posible en el aula la combinación de aspectos de la enseñanza tradicional y la que trae el mundo digital, lo cual contribuye a mitigar las brechas existentes.

No obstante, los resultados del instrumento aplicado mostraron, en términos generales, que la Brecha Digital de Uso está estrechamente relacionada con la falta de acceso a tecnologías que faciliten la realización de tareas escolares para los estudiantes. La carencia de herramientas digitales adecuadas limita la participación activa de los estudiantes en actividades educativas en línea y afecta la calidad de los trabajos presentados. Además, la falta de acceso a dispositivos y software actualizados genera disparidades en las oportunidades educativas y en la adquisición de habilidades digitales esenciales.

La red semántica expuesta revela que los informantes comprenden que la brecha digital de uso está condicionada por varios factores. Es decir, son conscientes de que esta brecha podría reducirse si se mejorara el servicio de internet, se utilizasen efectivamente las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y se integrasen las tecnologías como parte fundamental de la investigación. Esto contribuiría con numerosos beneficios para la educación y la vida cotidiana de la comunidad estudiantil.

Figura 12. *Red semántica de la codificación para la dimensión: Brecha digital de uso*



Nota. Elaboración propia.

Lamentablemente la red también arroja el hecho de que la conectividad se presenta como un factor crítico en la Educación Rural, evidenciándose la necesidad de una internet accesible desde una conectividad estable y de calidad como demanda urgente tanto para estudiantes como para docentes, debido a que la inconsistencia en la conexión a la internet, se traduce en limitaciones para acceder a recursos educativos en línea, participar en clases virtuales y realizar investigaciones, generando una desigualdad en el acceso a la información y la educación. La Brecha Digital de Uso no se limita sólo al ámbito educativo, sino que se extiende a la vida cotidiana de estudiantes, docentes y directivos, la falta de acceso a tecnologías digitales afecta la formación académica y la capacidad de los individuos para integrarse en una sociedad cada vez más digitalizada.

REC. … estamos conscientes de que en las escuelas rurales hay diferencias entre el uso de recursos tecnológicos con respecto a la ciudad…

DOC1. No hay posibilidad de acceder al uso de esos recursos, de pronto el colegio tiene, pero hace falta condiciones…

DOC3. Claro que hay diferencia, mi hijo estudia en un colegio en Bucaramanga… y a ellos les dan muchas cosas con el uso de esas herramientas… él me enseña…

Desde el Ministerio de Educación de Colombia se han desarrollado iniciativas para el fomento de la actividad científica y tecnológica gracias al desarrollo de las llamadas habilidades del siglo XXI como la programación, el pensamiento computacional y la robótica, allí se involucran principalmente los alumnos, pero también los docentes directivos y comunidad en general. Con estas iniciativas se espera que se consolide el uso y apropiación

de las tecnologías digitales en el aula, con un enfoque étnico e intercultural (Ministerio de Educación Nacional/2023).

4.2.2 Resultados obtenidos de los grupos focales de docentes

Para la presentación de los resultados del Grupo Focal, se realizó la organización de los hallazgos para adelantar el proceso de tratamiento de la información mediante codificación abierta y axial en el software ATLAS.ti. Una vez realizado este proceso, se realizó la acción relacional a partir de la red semántica que se presenta en el caso de cada una de las dimensiones, desde la cual se genera la descripción de los hallazgos para cada caso en particular.

Aquel arrojó resultados sobre las complejidades que enfrentan en la adquisición y aplicación de estas competencias. La metodología utilizada para analizar los resultados fue en primer lugar la revisión detallada de los comentarios de cada uno de los cinco (5) grupos, luego se clasificaron los diferentes aspectos emergentes que coincidieron en los grupos, posteriormente se agruparon en categorías que dieron respuestas a las diferentes dimensiones preestablecidas. Estos resultados se presentan en cuadros resúmenes y redes semánticas aportadas por ATLAS.ti, a continuación, los resultados logrados desde los grupos focales.

Con respecto a la dimensión competencias digitales**,** los resultados en líneas generales indican que están vinculados con los recursos digitales disponibles, así las competencias de los docentes se ven significativamente condicionadas por la disponibilidad de recursos digitales en sus instituciones. La Tabla 14 muestra la relación de elementos y categorías de la dimensión competencias digitales, donde no es simplemente una cuestión de construcción de competencias, sino de acceso a herramientas tecnológicas adecuadas para la enseñanza, debido a que la conectividad, en particular, es como un factor esencial que impacta

directamente en la capacidad de los docentes para acceder y utilizar motores de búsqueda de manera efectiva en su práctica diaria.

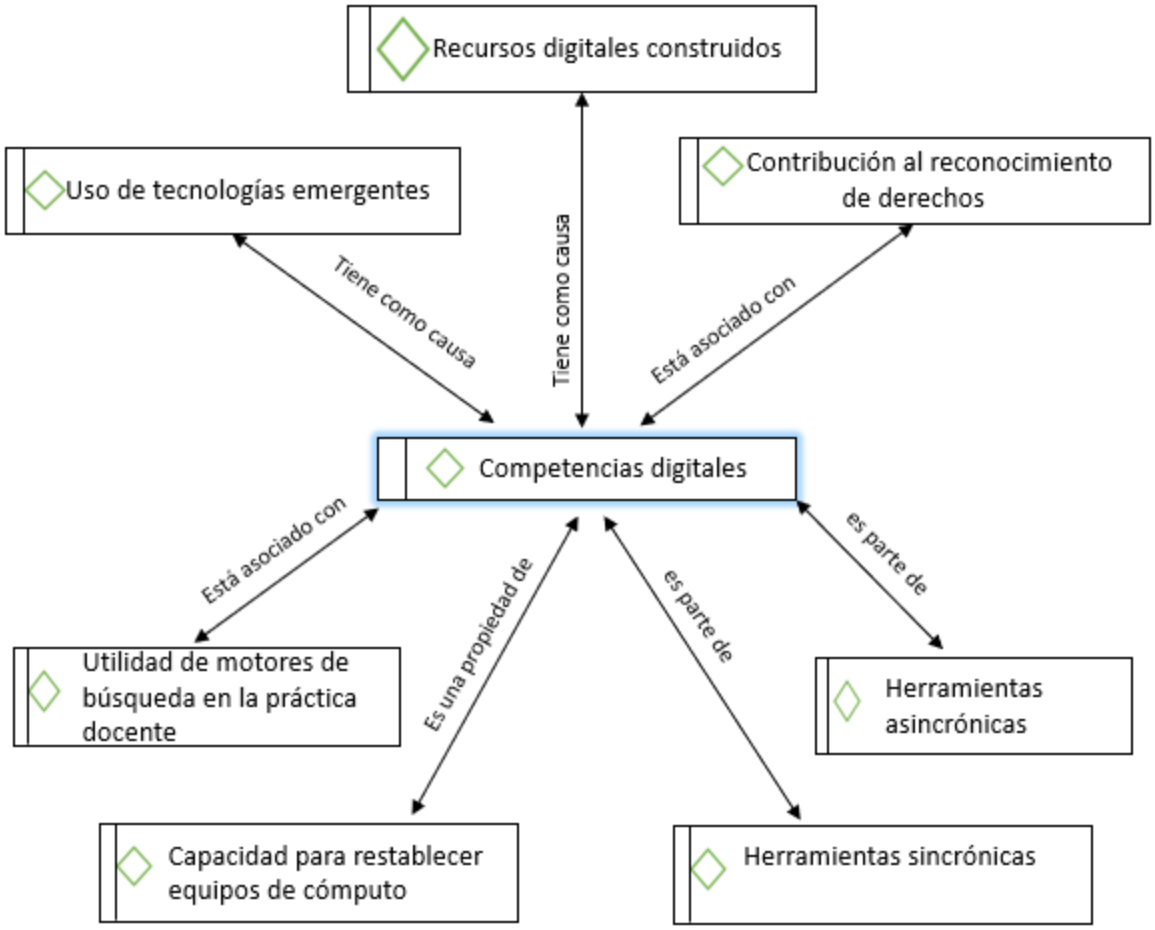
Tabla 14. *Relación elementos y categorías de la dimensión competencias digitales*

Coincidencias en los grupos	Categorías	Dimensión
Poco interés en la construcción de recursos digitales.	Recursos digitales construidos	
Falta de formación		
Existencia de la inteligencia artificial	Uso de tecnologías emergentes	
Conocimiento y no uso de plataformas digitales		Competencias digitales
Conocimiento de los buscadores	Utilidad de los motores de búsqueda	
Buscadores más importantes que otros		
Desconocimiento en el manejo de equipos técnico	Capacidad para reestablecer equipos de computo	
Poco uso de terminología		
Imposibilidad de uso de herramientas sincrónicas	Herramientas sincrónicas	
Falta de conexión para su uso		
Manejo básico de las herramientas asincrónicas	Herramientas asincrónicas	
Poco uso debido a la falta de conectividad de los estudiantes de la zona		
Se desconoce el significado de los derechos de autor	Contribución al reconocimiento de derechos	
No se aplica		

Nota. Elaboración propia.

El análisis detallado de la red semántica de la Figura 13 de los testimonios reveló que, a pesar del reconocimiento de la importancia de las tecnologías emergentes en la educación, la falta de equipos de cómputo y la ausencia de conectividad de calidad actúan como obstáculos significativos. Además, las tecnologías emergentes podrían potenciar las estrategias pedagógicas, pero se ven limitadas en su aplicación debido a la falta de infraestructura digital adecuada en las Instituciones Educativas Rurales de Santander.

Figura 13. *Red semántica de la codificación para la dimensión: Competencias digitales*



Nota. Elaboración propia.

Resulta evidente que existe una brecha digital que afecta directamente el desarrollo de competencias digitales en este contexto, ya que los docentes expresaron un deseo genuino de incorporar nuevas tecnologías en sus clases, pero se ven frustrados por las limitaciones infraestructurales que enfrentan, pues la conectividad deficiente y la escasez de equipos tecnológicos se erigen como barreras que impiden un aprovechamiento pleno de las oportunidades educativas que las competencias digitales ofrecen.

Se rescatan las voces de los docentes en cuanto a las competencias digitales al expresar:

Docente del grupo 1: "*Se requiere el despliegue de redes de alta velocidad y también la inversión en infraestructura, porque los equipos que cuenta la institución ya están desactualizados y en condiciones desfavorables*."

Docente del grupo 2: "*Se deberían abordar estos desafíos y garantizar que las comunidades rurales tengan acceso a recursos educativos digitales, formación docente en TIC y conectividad confiable*."

Docente del grupo 3: "*Solamente conocemos que el PEER suele hacer énfasis en la calidad educativa y abordar los temas de conectividad, la capacitación de docentes en el uso de tecnologías, la provisión de dispositivos, la creación de contenido educativo digital y la promoción de la inclusión digital en comunidades*."

Docente del grupo 4: "*Se requiere que los planes y programas que el Gobierno en materia de TIC proponga sea con el objetivo de promover el incremento en el acceso a la educación, la retención de niños, niñas y jóvenes en el sistema educativo*."

Docente del grupo 5: "*A las Secretarías de Educación locales y departamentales llegan, ambas instituciones, desarticuladamente, sin existir intenciones claras de trazar políticas frente a la integración de TIC con una intencionalidad pedagógica a los ambientes de aprendizaje de las instituciones rurales*."

En relación con la accesibilidad al uso de las TIC, se presenta el cuadro con la relación entre los aportes de los grupos y las categorías emergentes para la dimensión Accesibilidad. Al respecto, la Tabla 15 muestra la relación elementos y categorías de la dimensión accesibilidad al uso de las TIC.

Tabla 15. *Relación elementos y categorías de la dimensión accesibilidad al uso de las TIC*

Coincidencias en los grupos	Categorías	Dimensión
Hay colegios que quedan muy retirados de la ciudad. Más lejos mayor dificultad	Dificultad para lograr igualdad de acceso	Accesibilidad al uso de las TIC
No hay acceso a equipos y dispositivos. No hay dotación para las escuelas a pesar de su importancia	Falta de dispositivos	
Tenemos problemas de formación y de interés para su uso No hay docentes especialistas en tecnologías	Uso de herramientas TIC	
Si la institución tiene los recursos, los docentes no los usan. Hay poco, pero puede servir de algo	Necesidad de optimizar los recursos disponibles	
Desfase entre las nuevas tecnologías y las viejas Docentes que se niegan a salir de los tradicional	Estrategias offline	
No hay formación para el trabajo pedagógico con estudiantes especiales Apenas se aplican herramientas, pero casi nunca se diseñan para estudiantes con capacidades especiales	Adaptación a estudiantes con necesidades especiales	
La distancia limita la conectividad. La educación rural tiene ese problema	Limitaciones de conectividad	
No hay inversión de recursos para mejorar la infraestructura de aulas y laboratorios	Limitaciones de infraestructura y dispositivos	
Limitación de computadoras en buen estado Necesidad de solución urgente Inversión de recursos para la compra de herramientas de calidad Formación de docentes para fomentar el cambio	Desafíos y limitaciones tecnológicas	

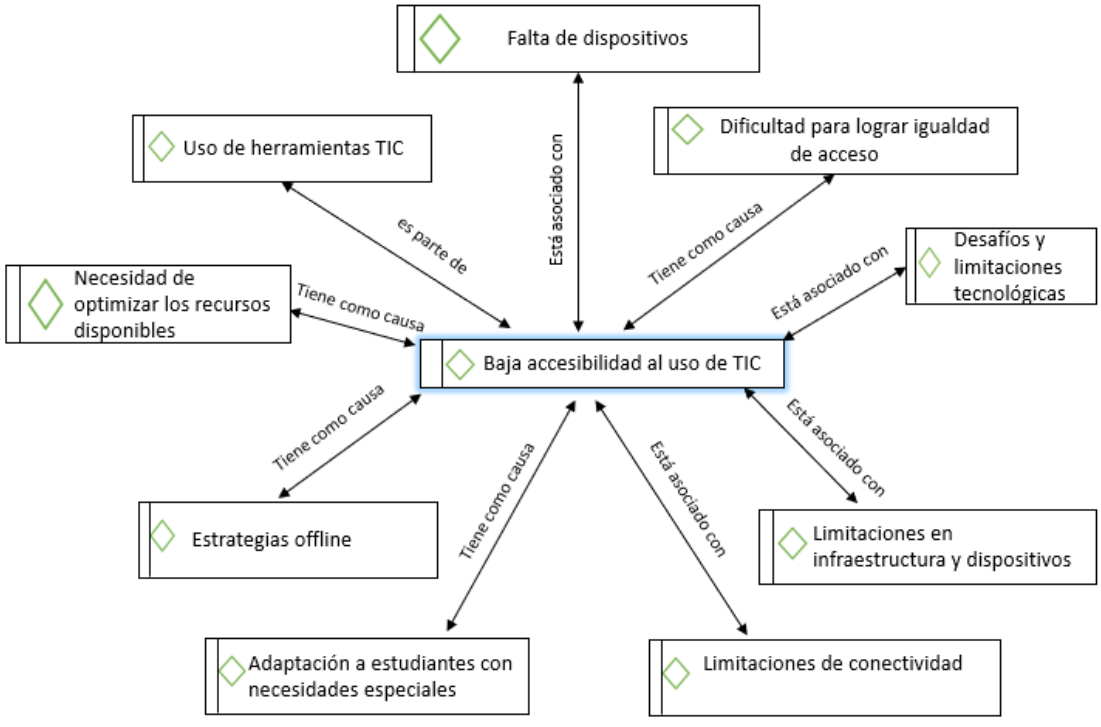
Nota. Elaboración propia.

Ahora bien, la codificación abierta y axial en ATLAS.ti permitió explorar a fondo las experiencias y percepciones de los docentes, dando como resultado la red semántica presentada en la Figura 14. Uno de los hallazgos más destacados es la baja accesibilidad al uso de las TIC en el servicio educativo en el entorno rural de Santander, donde la falta de dispositivos tecnológicos adecuados se posiciona como uno de los principales obstáculos que

limita el aprovechamiento pleno de las oportunidades que ofrecen las TIC en el proceso educativo. Al respecto, los docentes expresaron dificultades para garantizar la igualdad en el acceso a estas herramientas, evidenciando una brecha digital que afecta de manera significativa a estudiantes de instituciones educativas rurales.

De esta manera, las limitaciones tecnológicas en el entorno rural, tanto en términos de infraestructura como de equipos tecnológicos actuales, se perfilan como desafíos adicionales, supeditado lo anterior a la falta de conectividad confiable y la escasez de dispositivos electrónicos actualizados que se traducen en una barrera sustancial para la implementación efectiva de las TIC en el ámbito educativo. Estos desafíos no sólo afectan la disponibilidad de recursos, sino que también impactan en la capacidad de los docentes para adaptarse a las demandas tecnológicas de la enseñanza moderna.

Figura 14. *Red semántica de la codificación: Accesibilidad al uso de las TIC*



Nota. Elaboración propia.

Otro aspecto relevante destacado en el Grupo Focal es la baja adaptación de docentes y estudiantes a las necesidades especiales en el uso de las TIC, debido tal vez a la falta de capacitación y familiaridad con tecnologías adaptativas o herramientas diseñadas para abordar diversidad en estilos de aprendizaje y necesidades específicas lo cual se presenta como un factor limitante, baja adaptación que contribuye a la brecha digital y acentúa las desigualdades en el acceso a oportunidades educativas equitativas.

Ante este panorama, los docentes en las Instituciones Educativas Rurales de Santander han adoptado estrategias para optimizar los pocos recursos disponibles, donde se destaca el uso de programas *offline* que permiten el acceso a contenidos educativos sin depender completamente de la conectividad. Esta adaptación refleja la necesidad imperante de encontrar soluciones prácticas y realistas frente a las limitaciones tecnológicas en el entorno rural.

Se rescatan las voces de los docentes en cuanto a la accesibilidad al uso de las TIC al expresar:

Docente del grupo 1: "*Desarrollar o utilizar recursos educativos digitales, interactivos que permitan a los estudiantes participar activamente en su aprendizaje*."

Docente del grupo 2: "*Incentivar la colaboración entre docentes y la compartición de mejores prácticas en el uso de la tecnología en el aula*."

Docente del grupo 3: "*Promover la formación continua de los docentes en tecnología y garantizar la disponibilidad de infraestructura tecnológica y recursos en las escuelas*."

Docente del grupo 4: "*Mejorar la preparación tecnológica de los docentes mediante formación continua y entornos que faciliten la integración efectiva de herramientas digitales en la enseñanza*."

Docente del grupo 5: "*Incorporar las TIC a través de herramientas digitales como plataformas de aprendizaje en línea, herramientas de colaboración y evaluación, y simuladores virtuales para mejorar la calidad educativa en las instituciones rurales*."

En relación con la apropiación de las TIC, reflejadas en la red semántica presentada en la figura 19, y que se resumen las similitudes encontradas en los grupos entrevistados en el cuadro que se muestra a continuación en la Tabla 16, la cual muestra la relación elementos y categorías de la dimensión apropiación de las TIC.

Tabla 16. *Relación elementos y categorías de la dimensión apropiación de las TIC*

Coincidencias en los grupos	Categorías	Dimensión
No llega conexión a los colegios	Limitación de conectividad	
Es escasa		
No hay inversión en equipos	Falta de dispositivos	
Los equipos ya llegan en más estado		
Sabemos usarlas de manera personar	Exploración de redes sociales	
Con los estudiantes es difícil por la escasa conectividad que ellos tienen y falta de dispositivos		
No hay innovación en las prácticas pedagógicas	Escasa innovación educativa	Apropiación de las TIC
No hay conexión tampoco internet, no están las antenas y plataformas para eso	Dificultades por falta de internet	
Conciencia que hay que promover el uso de las tecnologías.	Desafíos y limitaciones tecnológicas	
Poco uso debido a la falta de conectividad		
No se aplica	TIC en la planeación y ejecución	
No hay formación ni experiencia para hacer esos proyectos	Poca experiencia en proyectos de innovación	
Los proyectos complementarios los hacemos con actividades básicas presenciales y recreativas.		
Hay muchas carencias en la infraestructura general y la tecnológica.	Limitación de infraestructura	
En la educación rural es difícil adaptarlas a las TIC		

Nota. Elaboración propia.

Uno de los hallazgos clave es la baja apropiación de las TIC, una realidad que está intrínsecamente vinculada con la escasa innovación educativa en el uso de estas tecnologías en el entorno rural de Santander. Los docentes expresaron dificultades para integrar de manera efectiva las TIC en sus prácticas pedagógicas debido a la falta de iniciativas innovadoras que guíen su implementación, donde la ausencia de un enfoque educativo que promueva activamente la integración de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje contribuye a una apropiación limitada de estas herramientas.

En adición, la conexión entre la baja apropiación de las TIC y las dificultades relacionadas con la infraestructura de internet en el sector rural se destacó de manera significativa en el Grupo Focal, sumado al hecho de que la falta de una Internet estable y de calidad en estas zonas se convierte en un obstáculo crucial que limita la plena utilización de las TIC en el ámbito educativo, lo que impacta directamente en la capacidad de los docentes para planificar y ejecutar actividades basadas en tecnologías, generando un entorno desafiante para la apropiación efectiva de estas herramientas.

Se rescatan las voces de los docentes en cuanto a la apropiación de las TIC al expresar:

Docente del grupo 1: "*Se enfatiza que respetar el Derecho de Autor no significa que no se puede utilizar ningún material elaborado por otras personas, significa respetar la voluntad que el autor o el titular de los derechos patrimoniales expresa*."

Docente del grupo 2: "*Se exige el reconocimiento de los derechos de autor en trabajos escritos mediante normas APA, y se realizan talleres explicativos sobre el uso correcto y las consecuencias del plagio*."

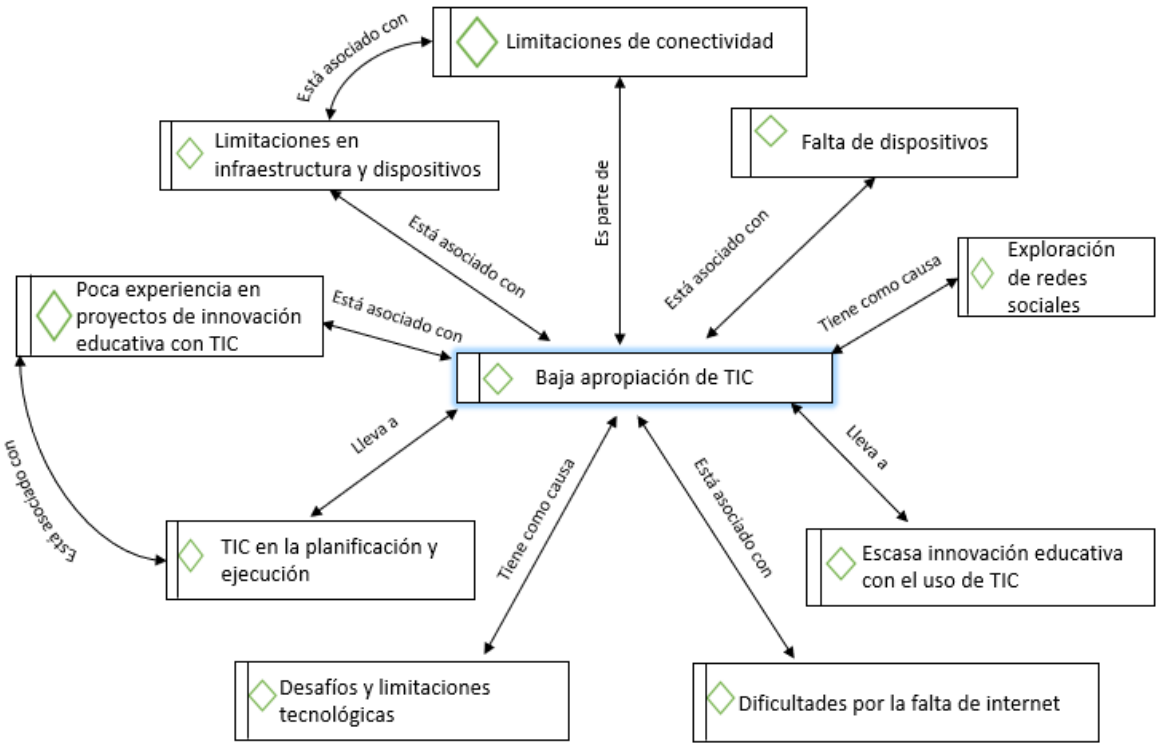
Docente del grupo 3: "*Consideramos que estamos fallando en ese aspecto, falta capacitar a los estudiantes y explicarles los riesgos y consecuencias del plagio, como la anulación del trabajo, expulsión de la institución académica y acciones legales*."

Docente del grupo 4: "*Se incentiva el reconocimiento de los derechos de autor mediante ejercicios que requieren atribución adecuada al utilizar material de origen diverso, para practicar de manera activa el reconocimiento de derechos de autor*."

Docente del grupo 5: "*Falta fomentar el reconocimiento de los derechos de autor entre los estudiantes para promover una cultura de respeto a la propiedad intelectual y ética en la investigación y creación de contenidos*."

De otro lado, las limitaciones en infraestructura y dispositivos tecnológicos, combinadas con la escasa experiencia en proyectos de innovación educativa, se presentan como factores que contribuyen a la baja apropiación de las TIC que, junto a la falta de acceso a equipos tecnológicos actualizados y la carencia de una formación sólida en estrategias innovadoras, dificultan la integración exitosa de las TIC en la planificación educativa, lo que actúa como una barrera adicional para la adopción efectiva de las TIC en el proceso educativo. A continuación, la red semántica anunciada en la Figura 15.

Figura 15. *Red semántica de la codificación para la dimensión: Apropiación de las TIC*



Nota. Elaboración propia.

Finalmente, se resalta los factores que contribuyen a la Brecha Digital de Uso a continuación el cuadro que resume los comentarios, frases y opiniones de los docentes que participaron en las sesiones de grupos focales, tal y como se muestra en la Tabla 17 sobre la relación elementos y categorías de la dimensión factores que contribuyen a la brecha digital de uso de las TIC.

Tabla 17. *Relación elementos y categorías de la dimensión factores que contribuyen a la*

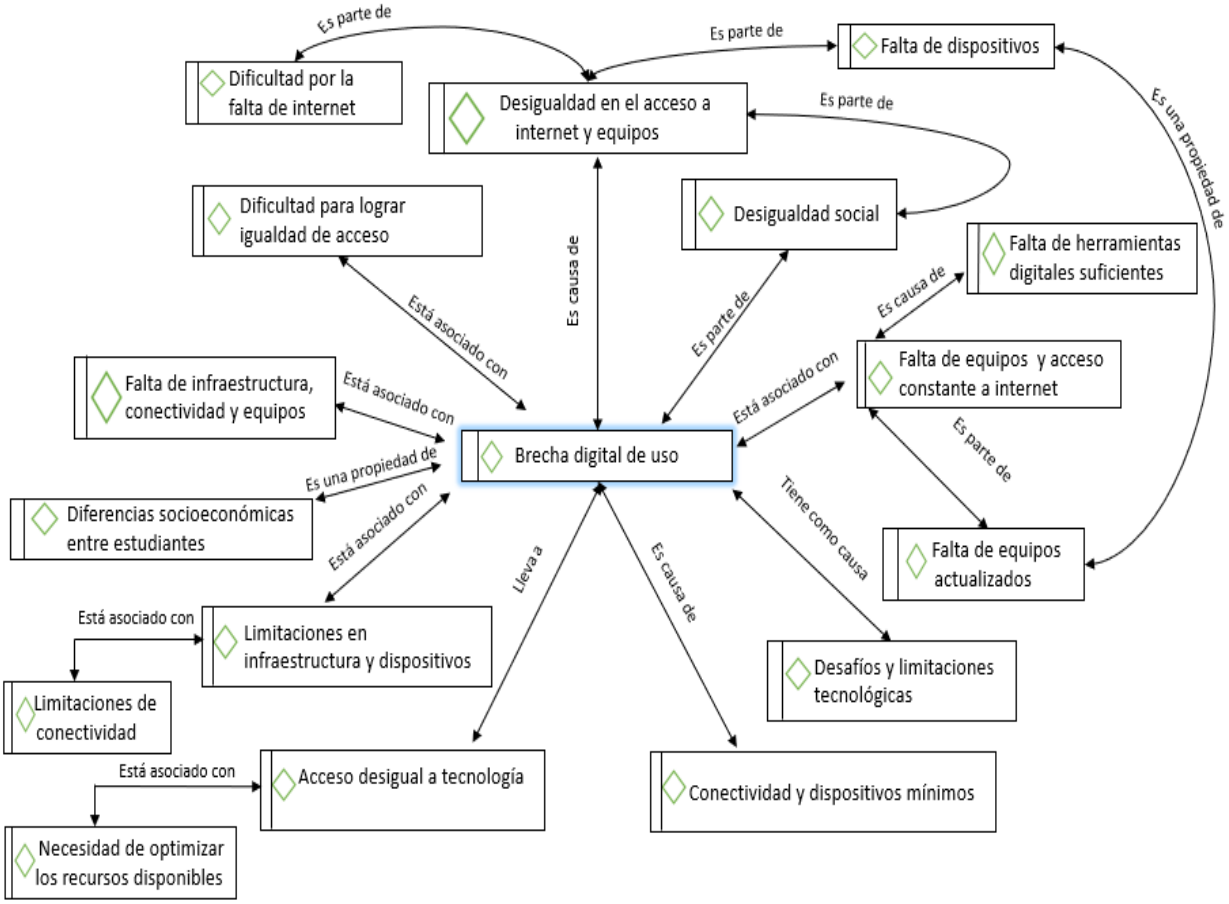
Brecha Digital de Uso de las TIC

Coincidencias en los grupos	Categorías	Dimensión
Tienen conexión los más cercas y los que tengan mejor relación con las secretarías	Desigualdades en el acceso	Factores que contribuyen a la Brecha Digital de Uso
Muchos niños apenas compran los cuadernos y los útiles básicos	Desigualdades sociales	
Hay niños que los papas tienen recursos		
Poca inversión en herramientas tecnológicas	Poco acceso	
No hay docentes especialistas en tecnologías		
Si la institución tiene los recursos, los docentes no los usan.	Desafíos y limitaciones	
Intento por mejorar, pero no hay mucha disposición		
Estamos lejos y la conexión es casi nula	Mínima conectividad y pocos dispositivos	
Trabajamos con equipos en malas condones y con los celulares que la mayoría no son de alta gama		
No hay infraestructura tecnológica y los equipos son deficientes en las zonas rurales de este departamento	Limitaciones de infraestructura y dispositivos	
Los estudiantes a pesar de vivir en la zona rural, algunos cuentan con recursos económicos para un buen celular, pero otros no.	Diferencias socioeconómicas	
No hay inversión de recursos para mejorar.	Dificultades para el logro de una igualdad	
Limitación en el uso de computadoras en buen estado. Siempre llegan con falencias		
No hay condiciones para desarrollar proyectos con apoyo en las tecnologías.	Ausencia de infraestructura y conectividad	

Nota. Elaboración propia.

Uno de los hallazgos más destacados es la existencia de una Brecha Digital de Uso (Ver Figura 16), caracterizada por desigualdades en el acceso a la Internet y equipos tecnológicos, lo cual está estrechamente vinculado a factores sociales y económicos presentes en el sector rural de Santander, por lo que los docentes evidenciaron que la falta de acceso a la tecnología no sólo responde a limitaciones educativas, sino que está intrínsecamente relacionada con una desigualdad más amplia que abarca aspectos sociales y económicos.

Figura 16. *Red semántica de la codificación para la dimensión: Brecha digital de uso*



Nota. Elaboración propia.

Por su parte, la desigualdad en el acceso a la Internet y equipos tecnológicos se presenta como uno de los principales obstáculos para la integración efectiva de las tecnologías educativas, donde la falta de conectividad confiable y la escasez de dispositivos tecnológicos actualizados limitan la capacidad de los docentes para implementar estrategias pedagógicas modernas. Por ello, la red semántica revela la interconexión entre limitaciones de infraestructura, conectividad y equipos, creando un entorno con limitaciones para el desarrollo de competencias digitales en la Educación Media Rural.

Es claro que la brecha digital no se limita únicamente a cuestiones educativas; también refleja necesidades insatisfechas a nivel social que complican aún más el panorama, por lo que la participación activa de factores sociales y económicos en la brecha digital destaca la complejidad del problema, y en el que las disparidades económicas en el sector rural dificultan que los estudiantes accedan a dispositivos y servicios de la Internet, generando una brecha que va más allá de lo educativo y afecta directamente a la participación plena en la sociedad digital.

En este contexto, los retos existentes a nivel educativo responden a aspectos intrínsecos en limitaciones de infraestructura, conectividad y equipos. Sin embargo, es esencial reconocer la participación significativa de necesidades insatisfechas a nivel social que actúan como barreras adicionales para alcanzar una igualdad en el acceso a la Tecnología, lo cual requiere un enfoque integral que aborde tanto las limitaciones tecnológicas como las desigualdades sociales subyacentes.

Se rescatan las voces de los docentes en cuanto a la Brecha Digital de Uso al expresar:

Docente del grupo 1: "*Consideramos que no son suficientes, necesitamos estar en constante capacitación porque los docentes rurales no reciben la misma formación en tecnología que los docentes que se encuentran en las zonas urbanas*."

Docente del grupo 2: "*Nos hace falta conocer sobre la gran variedad de plataformas educativas en línea y programas específicos diseñados para enseñar y reforzar conceptos en diversas áreas. Se requiere que en la institución educativa se fomenten espacios de capacitación en TIC para estar actualizados*."

Docente del grupo 3: "*Aunque tratamos de hacer un esfuerzo por desarrollar competencias digitales docentes, reconocemos falencias en competencias tecnológicas y*

habilidades digitales, como la falta de familiaridad para resolver problemas técnicos básicos y la alfabetización digital para evaluar información en línea de manera crítica."

Docente del grupo 4: "*Consideramos que se requiere apropiar más conocimientos, ya que actualmente se trabaja con herramientas de colaboración y presentación interactiva, pero hay desconocimiento de herramientas de últimas tendencias*."

Docente del grupo 5: "*Si bien se poseen conocimientos, no en su totalidad, ya que falta familiaridad con muchas aplicaciones y plataformas de contenido educativo, así como herramientas de programación y ciencias de la computación para enseñar de manera lúdica*."

Los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta y el desarrollo de los grupos focales, indica que las percepciones que los docentes tienen en torno a la brecha digital de uso, indica que la misma representa una realidad manifiesta en los espacios educativos rurales de la zona en estudio, la cual se traduce en la imposibilidad de emplear las herramientas tecnológicas en el procesos de enseñanza y aprendizaje motivado entre otras por los siguientes factores: la escasez de equipos de cómputo actualizados, la baja calidad de los existentes y la falta de conexión a internet son obstáculos significativos que afectan la experiencia educativa. Esta falta de acceso a la tecnología no sólo dificulta el aprendizaje digital, sino que también limita las oportunidades de desarrollo de habilidades digitales esenciales para el mundo actual.

Además, las limitaciones en las competencias digitales de estudiantes y docentes contribuyen a acentuar esta brecha. Aunque se reconoce la importancia de las tecnologías emergentes en la educación, la falta de familiaridad y uso efectivo de las mismas es evidente.

Tanto estudiantes como docentes muestran carencias en competencias digitales avanzadas, lo que compromete la efectividad de la enseñanza y el aprendizaje, basados en tecnología.

La accesibilidad y el uso de las TIC presentan desafíos adicionales. La falta de laboratorios especializados con computadoras actualizadas y una conexión de internet deficiente afectan la equidad educativa y limitan el acceso a recursos en línea y experiencias educativas enriquecedoras. La baja diversidad de recursos didácticos TIC también contribuye a la falta de estimulación y diversidad en los métodos de estudio, impactando negativamente en la calidad del aprendizaje.

En cuanto a la apropiación de las TIC, se evidencia una baja adaptación de docentes y estudiantes a estas tecnologías. La escasa innovación educativa en el uso de tecnologías y la falta de integración efectiva de las TIC en las prácticas pedagógicas contribuyen a una baja apropiación de estas herramientas. Limitaciones en infraestructura y dispositivos tecnológicos, combinadas con la escasa experiencia en proyectos de innovación educativa, dificultan la integración exitosa de las TIC en la planificación educativa.

Finalmente, y a continuación, se presenta la Figura 17 que ilustra el resumen general de los resultados obtenidos tanto por la entrevista estructurada, la encuesta y los grupos focales que revelan patrones de coincidencia emergente de los aportes de los tanto de los docentes, como de los estudiantes y el personal administrativo que participaron en el estudio. Dichos patrones representan algunos conceptos para este estudio y que están relacionados principalmente con las competencias digitales, inteligencia artificial, la diversidad cultural, tecnologías emergentes, prácticas pedagógicas, apropiación de las TIC, entre otras.

Figura 17. *Nube de palabras*

Nota. Elaboración propia.

Los resultados de encuestas y grupos focales muestran que tanto estudiantes como docentes enfrentan condiciones deficientes en infraestructura tecnológica. La falta de equipos de cómputo actualizados, la baja calidad de los existentes y la ausencia de conexión a internet son obstáculos significativos que afectan la experiencia educativa. Esta carencia de acceso a la tecnología no solo dificulta el aprendizaje digital, sino que también limita el desarrollo de habilidades digitales cruciales para el mundo actual.

Además, las limitaciones en las competencias digitales de estudiantes y docentes agravan esta brecha. Aunque se reconoce la importancia de las tecnologías emergentes en la educación, la falta de familiaridad y uso efectivo de estas es evidente. Tanto estudiantes como docentes carecen de competencias digitales avanzadas, lo que compromete la efectividad de la enseñanza y el aprendizaje basados en tecnología.

La accesibilidad y el uso de las TIC presentan desafíos adicionales. La falta de laboratorios especializados con computadoras actualizadas y una conexión de internet deficiente afectan la equidad educativa y limitan el acceso a recursos en línea y experiencias educativas enriquecedoras. La baja diversidad de recursos didácticos TIC también contribuye a la falta de estimulación y diversidad en los métodos de estudio, impactando negativamente la calidad del aprendizaje.

En cuanto a la apropiación de las TIC, se evidencia una baja adaptación de docentes y estudiantes a estas tecnologías. La escasa innovación educativa en el uso de tecnologías y la falta de integración efectiva de las TIC en las prácticas pedagógicas contribuyen a una baja apropiación de estas herramientas. Las limitaciones en infraestructura y dispositivos tecnológicos, junto con la falta de experiencia en proyectos de innovación educativa, dificultan la integración exitosa de las TIC en la planificación educativa.

La brecha digital en la educación rural de Santander es un desafío tecnológico y pedagógico que requiere una atención integral. Las limitaciones tecnológicas, las carencias en competencias digitales y las barreras de accesibilidad son solo algunos de los aspectos que deben abordarse para lograr una integración efectiva de las TIC en el ámbito educativo. Es fundamental que las políticas educativas y las iniciativas de desarrollo aborden estas limitaciones de manera holística, priorizando la inversión en infraestructura tecnológica, la capacitación en competencias digitales y la promoción de una cultura de innovación educativa. Solo así podremos cerrar la brecha digital y garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su ubicación geográfica, tengan acceso a una educación de calidad en la era digital.

4.2.3 Hallazgos principales

Los resultados de esta investigación expuestos en este capítulo, indican que en el análisis de la competencia digital docente revela una variedad de niveles y áreas de competencia, evidenciando habilidades básicas en la identificación y selección de información digital, pero enfrentan desafíos en áreas como la evaluación de la confiabilidad de la información y la integración de elementos multimedia en la enseñanza, donde la conciencia y prácticas de seguridad digital varían entre los docentes, señalando la necesidad de programas de capacitación específicos en este ámbito.

Por otro lado, la infraestructura tecnológica y la capacidad instalada en las instituciones educativas rurales son determinantes clave en el desarrollo de la competencia digital de los docentes. Sin embargo, esta información no se proporciona explícitamente en el instrumento aplicado a los docentes, aunque es razonable inferir que la disponibilidad de recursos tecnológicos y el acceso a la formación en tecnología influyen significativamente en el desarrollo de las competencias digitales. Por lo tanto, es fundamental garantizar un acceso equitativo a la Tecnología y recursos digitales en entornos rurales para apoyar el desarrollo de competencias sólidas entre los docentes.

Además, la clasificación de los docentes según su nivel de competencia digital en las diferentes instituciones educativas rurales revela una variedad de situaciones. Algunas instituciones muestran una concentración en niveles intermedios de competencia digital, mientras que otras tienen una representación más equilibrada en todos los niveles. Esto destaca la necesidad de implementar estrategias específicas de desarrollo profesional adaptadas a las necesidades de cada institución para fortalecer las competencias digitales de los docentes y mejorar la calidad de la enseñanza en entornos rurales.

Teniendo en cuenta lo anterior, la brecha digital, entendida como la disparidad en el acceso y la capacidad para utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), sigue siendo un desafío relevante en la educación, especialmente en entornos rurales de Santander. El estudio de Hoffman, Novak y Schlosser (2001) ofrece una perspectiva histórica sobre la evolución de la brecha digital, destacando la importancia del acceso equitativo a la Internet, el cual se relaciona directamente con los hallazgos del estudio, indicando la necesidad de garantizar un acceso equitativo a la Tecnología y recursos digitales en entornos rurales para apoyar el desarrollo de competencias sólidas entre los docentes. Sin embargo, la disponibilidad de recursos tecnológicos y el acceso a la formación en Tecnología son determinantes clave en el desarrollo de la competencia digital docente, como sugiere el estudio de Ibarra, Valverde y Sánchez (2018) sobre la brecha digital.

Por otro lado, el análisis bibliométrico realizado por Hoyos y Cardona (2023) destaca la importancia de programas de capacitación específicos para desarrollar competencias digitales entre los docentes, cuestión que se alinea con los resultados de esta investigación, señalándose la necesidad de programas de capacitación específicos en áreas como la evaluación de la confiabilidad de la información y la integración de elementos multimedia en la enseñanza. Además, el estudio de Intezari, Taskin y Pauleen (2017) proporciona una perspectiva valiosa sobre cómo las prácticas organizativas y culturales pueden influir en el desarrollo de competencias digitales. Aunque no se relaciona directamente con la brecha digital en entornos educativos rurales, su importancia radica en crear una cultura organizacional que valore y apoye el desarrollo de competencias digitales entre los educadores.

En este orden de ideas, es preciso mencionar que la competencia digital docente y la infraestructura tecnológica en las instituciones educativas rurales son elementos críticos que

impactan directamente en la calidad de la educación en estas áreas. Al respeto, el estudio de López (2019) sobre la pobreza y el subdesarrollo rural en Colombia ofrece un contexto socioeconómico fundamental para comprender las condiciones en las que operan las instituciones educativas rurales. Aunque no se centra en la brecha digital, este contexto es esencial para comprender los desafíos adicionales que enfrentan estas comunidades en términos de acceso a la tecnología y desarrollo de competencias digitales entre los docentes.

Por otro lado, el trabajo de Molina y Mesa (2018) proporciona una mirada específica a la infraestructura tecnológica en las escuelas rurales. Su investigación destaca las realidades y proyecciones para la integración de las TIC en estos entornos. Esta información complementa los hallazgos del estudio al prevalecer la importancia de mejorar la infraestructura tecnológica para apoyar el desarrollo de competencias digitales entre los docentes rurales de Santander.

En el ámbito de la Gestión del Conocimiento, el estudio de Montero y Ureña (2021) ofrece valiosas perspectivas sobre cómo mejorar las competencias digitales a través de modelos específicos de Gestión del Conocimiento en instituciones educativas. Aunque su enfoque no es exclusivamente rural, sus conclusiones pueden aplicarse a entornos educativos rurales, subrayando la importancia de implementar modelos de desarrollo de Gestión del Conocimiento para abordar las brechas en competencias digitales, tal y como se realizó en esta investigación con el MGCER.

De forma complementaria, el trabajo de Sambache, Villalba y Cevallos (2020) sobre la brecha digital en instituciones de educación fiscal en Ecuador resalta la importancia de la conectividad y el equipamiento tecnológico en entornos educativos. Sus hallazgos refuerzan los de este estudio, dada la necesidad visualizada de mejorar la infraestructura tecnológica

en las instituciones educativas rurales, lo cual es fundamental para apoyar el desarrollo de competencias digitales entre los docentes.

Adicionalmente, los hallazgos sobre las percepciones de los actores de la comunidad educativa en relación con el uso y la apropiación de las TIC, revelan una falta de familiaridad con las herramientas tecnológicas y cierta resistencia al cambio, considerando a las TIC como una amenaza a sus métodos de enseñanza tradicionales. Por otro lado, los estudiantes manifiestan un interés inicial en el uso de la tecnología, pero se enfrentan a barreras cognitivas y de acceso que limitan su pleno aprovechamiento de las TIC como herramientas educativas.

Dentro de las limitaciones tecnológicas identificadas se dificulta la integración efectiva de las TIC en el proceso educativo, dada por la carencia en competencias digitales tanto de docentes como de estudiantes. Además, se evidencia la existencia de una Brecha Digital Cognitiva significativa fruto de las disparidades en la capacidad de los individuos para comprender y utilizar la información proporcionada por las TIC de manera crítica y reflexiva.

En relación con los Docentes y Directivos, se observa un mayor dominio en el uso de herramientas informáticas básicas, procesadores y programas. Sin embargo, la encuesta resalta una carencia en la incorporación de tecnologías emergentes en la enseñanza, y aunque muchos reconocen la importancia de estas herramientas, el bajo uso de la realidad aumentada, la falta de proyectos relacionados con la Internet de las cosas y la limitada habilidad para realizar búsquedas avanzadas en Google indican un desafío significativo en la adquisición de competencias digitales más avanzadas.

Además, se ha identificado que la escasez de recursos didácticos TIC contribuye a la baja accesibilidad, lo cual, junto con la limitada disponibilidad de materiales educativos

digitales y la escasa variedad en las herramientas tecnológicas, ha afectado negativamente la calidad del aprendizaje, lo cual lleva a una limitación en los enfoques pedagógicos de los docentes y a una falta de estimulación y diversidad en los métodos de estudio para los estudiantes. De forma general, los hallazgos también revelan una falta de acceso y uso efectivo de recursos educativos en línea, temas sobre los cuales, referentes como Alloza et al. (2021) sobre el acceso a servicios en la España rural proporciona un contexto relevante, mostrando cómo la falta de infraestructura tecnológica y conectividad puede afectar a las instituciones educativas rurales. Esto se relaciona directamente con los hallazgos del estudio, que identifican la falta de acceso como un factor clave en la baja integración de las TIC en la Educación Rural.

A su vez, la investigación de Álvarez (2019) sobre la formación docente en TIC en Colombia destaca la importancia de mejorar las competencias digitales de los educadores en entornos rurales, lo cual es fundamental para superar las dificultades encontradas en la Educación Rural media de Santander, donde los docentes enfrentan obstáculos para planificar y ejecutar actividades basadas en Tecnología debido a la falta de acceso y uso de TIC en sus instituciones. Por otro lado, el estudio de Anaya et al. (2021) sobre las escuelas rurales en Perú durante la pandemia resalta cómo la falta de acceso y uso de TIC afecta tanto la educación como la vida cotidiana en entornos rurales, siendo similares las dificultades específicas de los hallazgos, destacando cómo la brecha digital se vuelve aún más pronunciada en momentos de crisis. Además, el trabajo de Araque (2018) sobre las competencias digitales en educadores de Colombia ofrece una perspectiva comparativa entre entornos urbanos y rurales, ayudando a entender mejor cómo la brecha digital afecta la capacidad de los docentes para integrar las TIC en la enseñanza.

Finalmente, Arias y Segura (2020) sobre la Gestión del Conocimiento y el desarrollo rural desde Costa Rica denotan la importancia de abordar la brecha digital desde una perspectiva más amplia, considerando aspectos económicos y sociales, así como la implantación de modelos de Gestión del Conocimiento, donde se integre no solo la escolaridad, sino también la perspectiva de realidad de los actores educativos, en el fin de involucrar la complejidad del escenario educativo.

Todo lo anterior permitió la posibilidad de formular unos fundamentos teóricos para la construcción de un modelo que explique la brecha digital de uso y cognitiva desde la gestión del conocimiento en las instituciones Rurales del departamento Santander, dando así respuestas al objetivo general planteado en esta investigación. El término modelo teórico ha sido asociado con términos como esquema, paradigma, proceso; según el autor Barreto (1998) constituyen representaciones para identificar, describir, organizar, procesar, y dar valor a un fenómeno real que se está estudiando mediante el uso de interrelaciones conceptuales.

En este mismo orden Chacín (2008) dice que un modelo teórico explica una realidad previamente estudiada para comprender su complejidad, seleccionando los aspectos más representativos para comparar, relacionar y profundizar en las implicaciones que la práctica aporta para investigar y derivar nuevos conocimientos. Así, el modelo explica una realidad con el apoyo de una representación gráfica a partir de la relación e interrelación de las características y elementos presentas y estudiados de la realidad.

Ahora bien, la brecha digital representa las desigualdades existentes en el acceso a las herramientas tecnológicas de la población en un contexto determinado, el Ministerio de las Tecnologías de Colombia la define como las desigualdades entre las personas y regiones, existentes en el acceso, conocimiento y educación de las tecnologías; de esta manera la

brecha digital se puede estudiar desde varios puntos de vista, que para este estudio, se consideran la brecha digital de uso y la brecha cognitiva.

La brecha digital de uso es entendida como la imposibilidad que tienen algunos grupos poblacionales de usar las tecnologías, la cual puede ser ocasionada por problemas en el acceso, conectividad, económicos, infraestructura entre otros. La brecha cognitiva por su parte, hace referencia a las diferencias que presentan las personas para asimilar y utilizar las TIC de forma eficaz, debido a los distintos niveles de alfabetización y capacidad tecnológica, ambas representan las grandes falencias según los hallazgos antes resumidos, que en la actualidad padecen las instituciones educativas rurales del departamento de Santander.

Desde lo anterior, la gestión del conocimiento y sus diferentes modelos representa una alternativa en el abordaje de las complejidades que se reflejan en el manejo de las tecnologías, de los escenarios educativos rurales, sus problemáticas y las posibles soluciones. La gestión del conocimiento constituye un proceso basado en elementos lógicos, organizados y sistematizados que permite la producción, transferencia y aplicación de situaciones concretas como saberes, experiencias, valores para incorporar nuevas experiencias, que en este caso serían educativas en materia de tecnología.

De esta manera, generar fundamentos para un modelo de gestión de conocimiento que minimice la brecha digital de uso y cognitiva en las instituciones educativas rurales del departamento Santander, implica crear y desplegar una especie de estrategia de gestión del conocimiento que integre cinco dimensiones iniciales (condiciones físicas, competencias digitales, accesibilidad en el uso de las TIC, apropiación de las TIC y la brecha digital de uso y cognitiva), que fueron el punto de partida en la recolección de información, con las categorías emergentes y la reconstrucción del fenómeno con la generación de pilares,

dimensiones y las posibles alternativas de solución, todo esto con miras a dar una explicación profunda del objeto de estudio.

4.3 Cumplimiento Objetivo Especifico N° 3: Lineamientos que fundamentan un modelo de gestión de conocimiento para la reformulación en el uso y la apropiación de las TIC en las prácticas pedagógicas de la Educación Rural Media

Para dar respuesta al objetivo específico relacionado con establecer los lineamientos que fundamentan un modelo de gestión de conocimiento para la reformulación en el uso y la apropiación de las TIC en las prácticas pedagógicas de la Educación Rural Media, se presentan a continuación los resultados asociados a dicho aspecto, los cuales se basan en la triangulación de aspectos teóricos del modelo asociado a las prácticas pedagógicas, la visualización de la gestión del conocimiento y sus posibilidades de aplicación en las instituciones educativas rurales, y las consideraciones concretas dentro de la triangulación de la información obtenida.

4.3.1 Aspectos teóricos del modelo asociado a las prácticas pedagógicas

En la era digital actual, las TIC han revolucionado profundamente la educación, transformando no solo la forma en que los estudiantes aprenden, sino también la manera en que los docentes gestionan y transmiten el conocimiento que, según varios estudios de autores como Moreira (2017), Morado (2017), Gutiérrez (2019), Guizado, Menacho y Salvatierra (2019), Montero y Ureña (2021), Tarango, García y González (2021), se centran en asegurar que la información adecuada llegue a las personas pertinentes en el momento oportuno. Este concepto, fundamental para mejorar la competitividad, la elasticidad y la innovación a nivel organizacional escolar, ahora se aplica de manera creciente en contextos educativos rurales. En estos entornos, la gestión del conocimiento no solo busca optimizar

los recursos y procesos, sino también empoderar a los educadores para mejorar continuamente sus prácticas, teniendo en cuenta un marco de gestión del conocimiento escolar para el desarrollo profesional docente, para la integralidad de la formación de los estudiantes, y en aras de fortalecer la calidad educativa brindada por las instituciones

Según Uñac (20221) y el MEN (2013), la complejidad del proceso y la necesidad de factores que incluyan estrategias y liderazgo efectivos, cultura organizacional, sistemas de medición adecuados y tecnologías innovadoras, son necesarios para entender una nueva perspectiva de la gestión del conocimiento, que para el caso de este estudio, deben involucrar una serie de aspectos ligados a la escolaridad como son la cultura, el liderazgo, la tecnología, y desde luego, el conocimiento entendido desde la dimensionalidad de carácter instruccional y de aquella fruto de la interacción con el saber aledaño a la institucionalidad y sus comunidades, los cuales, integrados de manera efectiva, son factores que apoyan el ciclo completo de gestión del conocimiento desde la recolección hasta la creación y utilización del conocimiento, lo cual se traduce en programas estructurados que facilitan la adquisición y aplicación efectiva de conocimientos por parte de los educadores.

Las estrategias específicas de gestión del conocimiento escolar deben enfocarse en facilitar la recopilación, análisis, acumulación, transformación, aplicación, intercambio e innovación del conocimiento, lo que implica proporcionar a los educadores acceso a herramientas y plataformas tecnológicas que fomenten la colaboración, la reflexión y el aprendizaje continuo, y donde las escuelas deben adoptar sistemas de aprendizaje efectivos que apoyen tanto el crecimiento individual como el desarrollo colectivo del cuerpo docente.

Además, la incorporación de las TIC ha facilitado enormemente este proceso con las plataformas de aprendizaje en línea, los recursos digitales y las redes de colaboración permiten a los educadores acceder a una cantidad inmensa de conocimiento y prácticas

pedagógicas innovadoras. Esto no solo amplía las oportunidades de aprendizaje para los docentes, sino que también enriquece la experiencia educativa de los estudiantes al integrar métodos de enseñanza más efectivos y adaptativos.

Al respecto, los espacios tecnológicos para la gestión del conocimiento juegan un papel fundamental en la facilitación del intercambio y la organización de información dentro de las organizaciones contemporáneas. Según Moore y Seymour (2005), estos espacios comprenden plataformas digitales y herramientas específicamente diseñadas para capturar, almacenar y compartir conocimiento de manera eficiente. Estas tecnologías permiten a los empleados acceder a información relevante en tiempo real, facilitando la toma de decisiones informadas y la colaboración interdepartamental. Además, estos autores destacan que los espacios tecnológicos no solo mejoran la productividad, sino que también promueven una cultura organizacional que valora el aprendizaje continuo y la innovación.

De forma complementaria, Morado (2017) resalta la importancia de integrar herramientas tecnológicas en los espacios físicos y virtuales para la gestión del conocimiento. Este autor argumenta que las plataformas digitales no solo centralizan el conocimiento explícito, como documentos y bases de datos, sino que también facilitan la captura y difusión del conocimiento tácito a través de redes sociales corporativas y sistemas colaborativos. Morado enfatiza que estas herramientas son claves para construir comunidades de práctica dentro de las organizaciones, donde los empleados pueden compartir experiencias y mejores prácticas de manera estructurada y efectiva.

La implementación de una estrategia de gestión del conocimiento conlleva una serie de beneficios significativos para las organizaciones, según Nagles (2007) y Paredes (2019). Entre estos beneficios se destaca la mejora en la eficiencia operativa, ya que la gestión sistemática del conocimiento permite optimizar procesos y reducir redundancias. Además,

facilita la toma de decisiones informadas al proporcionar acceso rápido a información relevante y actualizada, como destacan ambos autores. Esto no solo acelera los ciclos de respuesta ante desafíos y oportunidades, sino que también fortalece la capacidad de la organización para innovar y adaptarse a cambios en el mercado y entorno.

Paredes (2019) también señala que la gestión del conocimiento promueve un ambiente de trabajo colaborativo y de aprendizaje continuo, donde al facilitar la compartición de conocimientos y experiencias entre los empleados, se fomenta la innovación y la resolución creativa de problemas. Esta interacción no solo enriquece el capital intelectual de la organización, sino que también fortalece la cohesión del equipo y mejora la retención del talento. En suma, la implementación efectiva de una estrategia de gestión del conocimiento, mejora el desempeño organizacional, al tiempo que posiciona a las organizaciones en una posición más competitiva y preparada para enfrentar los desafíos del futuro.

En términos generales, la reformulación en el uso y la apropiación de las TIC en las prácticas pedagógicas refleja un avance significativo hacia una gestión más eficiente y efectiva del conocimiento escolar, donde al aprovechar las tecnologías disponibles, las escuelas pueden cultivar un entorno donde los educadores no solo enseñan, sino que también aprenden continuamente, mejorando así la calidad de la educación impartida y preparando a los estudiantes para un futuro digitalmente competente y globalizado.

4.3.2 Sobre la gestión del conocimiento y sus posibilidades de aplicación en las instituciones educativas rurales

La gestión del conocimiento ha emergido como un campo de importancia sobre cómo las organizaciones y los individuos manejan la información para mejorar su eficacia y competitividad, lo cual traza posibilidades de aplicación en las instituciones educativas rurales. En este sentido, el conocimiento tácito que se refiere al conocimiento personal,

contextual y difícil de formalizar, arraigado en la experiencia, las intuiciones y las habilidades prácticas que a menudo son complejas de transmitir mediante palabras o documentos; se contrasta al conocimiento explícito como elemento formal, sistemático y fácilmente transferible en forma de datos, documentos o información estructurada, lo que lleva a considerar, que la gestión efectiva del conocimiento implica la integración armoniosa de estos dos tipos de conocimiento para maximizar su valor y aplicación.

Así pues, el proceso de creación de conocimiento es fundamental en la gestión del conocimiento, llevando a la generación de nuevas ideas y conceptos, y también a la transformación del conocimiento tácito en explícito y viceversa. Por ejemplo, cuando un experto en un campo específico comparte sus experiencias y prácticas con otros, está convirtiendo conocimiento tácito en explícito, facilitando así su difusión y aplicación dentro de la organización. En este mismo sentido, el intercambio de conocimiento es otro aspecto vital en la medida que la información circula dentro de una organización o comunidad educativa, lo que permite que se enriquezca y se adapte a las necesidades cambiantes. Por tanto, el intercambio efectivo de conocimiento fomenta la colaboración, la innovación y la resolución de problemas de manera más eficiente que, ayudado por las tecnologías de la información y comunicación, facilita la comunicación y la colaboración en tiempo real entre individuos de una misma organización.

De esta manera, la utilización del conocimiento implica la aplicación práctica del conocimiento adquirido para mejorar procesos, tomar decisiones informadas y resolver problemas complejos. Aquí es donde el conocimiento explícito encuentra su máxima utilidad, proporcionando directrices claras y procedimientos que pueden ser adoptados y adaptados según las circunstancias específicas. Sin embargo, el conocimiento tácito sigue

siendo invaluable, ya que a menudo guía la intuición y la toma de decisiones basadas en la experiencia acumulada.

Finalmente, la gestión del conocimiento se ocupa de la gestión adecuada de la información a lo largo del tiempo, lo que involucra la captura, organización, almacenamiento y recuperación eficiente de conocimientos para garantizar su disponibilidad cuando sea necesario, permitiendo que la tecnología desempeñe un papel esencial en esta fase, proporcionando herramientas avanzadas de gestión de saberes, sistemas de gestión de contenido y de colaboración que facilitan la conservación y la accesibilidad continua del conocimiento.

Por ello, en las instituciones educativas rurales se hace necesario identificar los flujos de conocimientos que emergen desde el entorno y las actividades que realizan los integrantes de la comunidad educativa. Cada individuo posee un saber y estos requieren ser capturados y analizados cuidadosamente puesto que el conocimiento es el principal recurso de toda organización. Es entonces, que uno de los principales retos de este estudio es lograr transformar el saber que posee cada integrante en un conocimiento organizacional.

De esta manera, crear una cultura organizacional colaborativa que favorezca el capital intelectual de las instituciones educativas rurales; no obstante, aparece la Gestión del Conocimiento como estrategia organizacional y campo de estudio donde diversos autores proponen modelos teóricos fundamentados desde respectivos enfoques epistemológicos para gestionar eficazmente el conocimiento en las organizaciones. En este sentido, fue necesario hacer una clasificación de algunos modelos de Gestión del Conocimiento más representativos para identificar aportes, características en común y avances metodológicos. Se presenta a continuación un comparativo de los modelos que se consideran aportan al modelo que se propone.

4.3.3 Triangulación

La Gestión del Conocimiento (CG) ha sido una práctica constantemente investigada, implementada y revisada por organizaciones de todo el mundo en las últimas décadas con el objetivo central de mejorar el desempeño organizacional, debido al creciente impacto de la digitalización para el acceso a nuevos conocimientos y, por tanto, las innovaciones están haciendo que la gestión del conocimiento desempeñe un papel inevitable en todos los niveles educativos. Esto incluye básicamente desde la educación primaria hasta la educación superior, donde una gestión sistemática y estructurada es clave. Muchas publicaciones internacionales y nacionales como las de Kose, Kalanee y Yildirim (2021), Dahleez y otros (2021), Reimers y Marmolejo (2021), Abdulla y Ma (2021), Cabero y Valencia (2019), Sunkel y Ullmann (2019), Campuzano (2019), Sambache, Villalba y Cevallos (2020), Farro, Vallejos y Bautista (2020), Masanet, Pires y Gómez (2021), Pérez y otros (2020), Hoyos y Cardona (2023) y Ware (2023) han discutido sobre este escenario y a menudo han mencionado su impacto en el desarrollo de habilidades y competencias digitales, pero también en el uso y apropiación de las TIC.

Pero el problema sigue sin resolverse en la mayoría de los países en desarrollo, ya que la educación primaria y secundaria se limita a un proceso regular de retoques en lugar de desarrollar el conocimiento de los docentes y estudiantes a través de modelos de GC que sean pertinentes para el contexto en el que se da el desarrollo de los procesos formativos, donde especialmente, en las escuelas secundarias a nivel rural se incluye no solo un conjunto de escasos habilitadores de conocimiento, como inexistente infraestructura, tecnología precaria y docentes sin capacitación adecuada, sino también un conjunto de procesos donde el conocimiento no se crea, ni se difunde y tampoco se aplica adecuadamente.

Es por ello, que en este ejercicio de triangulación se parte del desarrollo profesional docente, el cual implica la autoeducación a través de la promoción de actividades pedagógicas y el proceso de aprendizaje, permitiendo a los docentes mejorar su eficiencia mediante la participación en diversas formas, lo que les permite desarrollar continuamente sus conocimientos, habilidades y actitudes relacionadas con los fundamentos, la enseñanza y la administración, además de fomentar la cooperación entre docentes y el compromiso con el servicio. El desarrollo profesional abarca conocimientos específicos de la materia, habilidades en el diseño curricular, el uso de materiales didácticos y la planificación de actividades, incluyendo la experiencia en el uso de tecnologías educativas, la gestión de clases, la orientación estudiantil, y la investigación educativa. Además, contempla habilidades generales como la filosofía de vida, la comunicación interpersonal y el aprovechamiento del tiempo libre, así como actitudes profesionales como la pasión por el servicio, el compromiso y el deseo de enseñar.

Desde la perspectiva de las prácticas educativas, el desarrollo de los profesores a menudo sigue un proceso espontáneo que puede extenderse por largos periodos de tiempo, donde los resultados de la entrevista semiestructurada aplicado a docentes, junto con la revisión de la literatura, reveló que las escuelas rurales prestan poca atención al desarrollo profesional docente y que los recursos disponibles son escasos. Las iniciativas para promover este desarrollo se basan principalmente en la formación profesional y la educación en servicio, donde los docentes encuestados creen que el desarrollo profesional solo se logra mediante la capacitación.

Sin embargo, muchas de estas capacitaciones para adquirir competencias digitales son superficiales y se centran en habilidades técnicas, ignorando el conocimiento práctico

necesario para la enseñanza y el aprendizaje dentro de la gestión del conocimiento, lo que limita su impacto en el desarrollo educativo y la praxis diaria. Entre los problemas identificados, se destaca la rigidez conceptual de muchos docentes, su baja alfabetización informacional, y una disminución en la conciencia sobre su propio desarrollo profesional, ya que la mayoría de los docentes no acepta nuevas ideas o métodos de enseñanza, no pueden convertir temas confusos en proyectos de investigación, y tienen una comprensión limitada de la investigación educativa.

Con la llegada de la economía del conocimiento y el rápido flujo de información facilitado por las TIC, los docentes enfrentan la necesidad de aprender nuevos conocimientos, adaptar sus métodos de enseñanza y centrarse en un modelo de conocimiento centrado en el estudiante. Esto requiere que los docentes adopten un enfoque de gestión del conocimiento que abarque la adquisición, el filtrado, el diseño, la aplicación, el intercambio y la transmisión de conocimientos, así como la autoevaluación y la evaluación de resultados.

Numerosos estudios ya mencionados en el estado del arte de esta investigación, han explorado la relación entre la gestión del conocimiento y el desarrollo profesional docente, encontrando que aquellos docentes que gestionan eficazmente su conocimiento personal mejoran su desempeño profesional desde sus competencias digitales para la apropiación y uso de las TIC. Estas estrategias de gestión del conocimiento a nivel individual, como la base de conocimientos personales, el aprendizaje electrónico y el diario electrónico (principalmente), han sido identificadas como formas importantes de promover el crecimiento profesional. Ya a nivel institucional, se recomienda el establecimiento de organizaciones de aprendizaje que faciliten el desarrollo profesional mediante bases de conocimientos y mapas de conocimiento.

Para mejorar las competencias como parte del desarrollo profesional de los docentes, la implementación de la gestión del conocimiento es clave tanto a nivel individual como institucional, ya que, al establecer mecanismos de gestión del conocimiento, se puede proporcionar a los docentes y estudiantes el saber necesario para su impulso, mejorando la autoconfianza y habilidades, y fomentando el intercambio de conocimientos entre instituciones educativas desde las prácticas pedagógicas.

4.3.4 Modelo MGCER.

El modelo académico plantea la formación educativa con miras al cambio y la adaptabilidad brindando una educación estrechamente vinculada a las realidades actuales y a las demandas de la sociedad. El objetivo es ser una comunidad de aprendizaje en la que todos los miembros de las I.E.R estén representados a través de la tecnología, facilitando la interacción entre estudiantes y docentes para compartir conocimientos y fomentar la transformación personal.

El modelo se baja en cuatro pilares la cultura, el conocimiento, el liderazgo y la tecnología, así como el profesorado y su metodología de enseñanza. Es entonces que, desde una perspectiva pedagógica, nuestro modelo se enriquece con las contribuciones de las principales teorías del aprendizaje y los recientes avances tecnológicos fundamentados en la mejora continua de metodologías activas.

Este modelo busca mejorar la calidad educativa y reducir las desigualdades entre las zonas urbanas y rurales a través de un enfoque integral y adaptado a las necesidades específicas de estas comunidades, su finalidad contribuir a mitigar la brecha digital y cognitiva.

CAPÍTULO 5. MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

En este capítulo se presenta la fundamentación teórica del modelo de gestión de conocimiento a partir de la amplia y robusta revisión de aspectos teóricos y conceptuales que llevan a considerar su pertinencia para el ambiente de enseñanza y aprendizaje en el caso de la educación rural media del departamento de Santander.

El modelo GCER, surge como una respuesta innovadora y necesaria para abordar la problemática de la brecha digital de uso y cognitiva en contextos rurales. Este modelo se basa en la gestión efectiva del conocimiento, entendida como la capacidad de generar, compartir y aplicar conocimientos de manera estratégica para transformar la enseñanza y el aprendizaje. Al integrar la tecnología en el currículo y en las prácticas pedagógicas, este modelo busca reducir las disparidades digitales, equipando a los estudiantes con las habilidades necesarias para navegar y prosperar en la era digital.

El enfoque propuesto no solo se centra en proporcionar acceso a herramientas tecnológicas, sino también en desarrollar competencias digitales y cognitivas en los estudiantes y docentes. A través de estrategias de formación continua, colaboración comunitaria, y la implementación de metodologías pedagógicas adaptadas, este modelo pretende cerrar la brecha digital que afecta a las zonas rurales, promoviendo una educación más inclusiva, equitativa y relevante para el siglo XXI. Es entonces, que el modelo es una herramienta poderosa que sirve para transformar la educación rural, superando las limitaciones impuestas por la brecha digital y permitiendo que todos los estudiantes, sin importar su ubicación geográfica, tengan acceso a una educación que los prepare para un futuro de oportunidades.

1. Reducción de Desigualdades Educativas

La brecha digital, que se refiere a la disparidad en el acceso a tecnologías de la información y la capacidad para utilizarlas eficazmente, es una de las principales fuentes de desigualdad educativa entre las zonas urbanas y rurales. Un modelo académico de gestión del conocimiento puede cerrar esta brecha al garantizar que los estudiantes rurales tengan acceso a las mismas herramientas y recursos tecnológicos que sus pares en áreas urbanas. Al hacerlo, se nivelan las oportunidades de aprendizaje, permitiendo que todos los estudiantes, independientemente de su ubicación geográfica, accedan a una educación de calidad.

2. Desarrollo de Competencias Digitales y Cognitivas

No es suficiente con proporcionar acceso a la tecnología; es esencial también capacitar a los estudiantes y docentes en su uso efectivo. La gestión del conocimiento permite que las instituciones educativas rurales desarrollen programas de formación continua para docentes, que a su vez facilitan el desarrollo de competencias digitales y cognitivas en los estudiantes. Estas competencias son fundamentales no solo para el éxito académico, sino también para la preparación de los estudiantes para el mercado laboral y para su participación activa en la sociedad digital.

3. Fortalecimiento del Aprendizaje Colaborativo

Un modelo de gestión del conocimiento fomenta la creación de comunidades de aprendizaje, donde el intercambio de información, experiencias y buenas prácticas entre docentes y estudiantes se convierte en un motor de mejora continua. En el contexto rural, esto es especialmente valioso, ya que permite superar el aislamiento geográfico al crear redes de apoyo y colaboración, tanto dentro como fuera de la comunidad educativa.

4. Empoderamiento de la Comunidad Educativa

Al integrar un enfoque de gestión del conocimiento, las instituciones rurales pueden convertirse en centros de innovación y desarrollo local. Este modelo promueve la participación activa de todos los actores educativos, incluidos los padres y líderes comunitarios, en el proceso educativo. Este empoderamiento colectivo no solo mejora los resultados educativos, sino que también fortalece el tejido social y cultural de la comunidad, fomentando un sentido de pertenencia y responsabilidad compartida.

5. Preparación para el Futuro

La rápida evolución tecnológica requiere que los estudiantes estén preparados para enfrentar los desafíos de un mundo en constante cambio. Un modelo académico de gestión del conocimiento que mitigue la brecha digital y cognitiva proporciona a los estudiantes rurales las herramientas y habilidades necesarias para adaptarse a nuevas tecnologías y métodos de trabajo. Esto no solo mejora sus perspectivas educativas y profesionales, sino que también contribuye al desarrollo sostenible de sus comunidades.

6. Sostenibilidad y Equidad

La implementación de este modelo también promueve la sostenibilidad en la educación, al asegurar que los conocimientos y habilidades adquiridos sean duraderos y transferibles. Además, al enfocarse en la equidad, este modelo garantiza que todos los estudiantes, independientemente de sus circunstancias socioeconómicas o geográficas, tengan acceso a las oportunidades que ofrece la educación digital. Al cerrar las brechas digitales y cognitivas, las instituciones rurales pueden convertirse en motores de desarrollo y cambio positivo en sus comunidades, asegurando que ningún estudiante quede atrás en la era digital.

5.1 Fundamentación teórica del modelo

5.1.1 Gestión del conocimiento

La Gestión del Conocimiento es un proceso crítico en la educación contemporánea, que busca optimizar la creación, distribución y utilización del conocimiento dentro de las organizaciones educativas. Altamirano, Becerra y Nava (2016) destacan la importancia de una educación conectivista, donde la gestión del conocimiento se integra con las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para fomentar el aprendizaje colaborativo y la construcción de redes de conocimiento. Este enfoque no solo facilita el acceso a la información, sino que también promueve la capacidad de los individuos para conectarse y compartir conocimientos, contribuyendo a un entorno de aprendizaje más dinámico y flexible.

Por otro lado, Álvarez (2019) aborda la necesidad de formación docente en TIC como un elemento fundamental para reducir la brecha digital cognitiva entre las instituciones educativas rurales y urbanas. La gestión del conocimiento en este contexto implica capacitar a los docentes para que puedan integrar eficazmente las TIC en sus prácticas pedagógicas, permitiendo un acceso equitativo al conocimiento y mejorando la calidad educativa en todos los contextos. Esta formación no solo mejora las competencias tecnológicas de los docentes, sino que también facilita la creación de una cultura de aprendizaje continuo y adaptativo, esencial para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

De forma complementaria, la fundamentación a cerca de la brecha digital, se entiende como un fenómeno complejo que se ha expandido a medida que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se integran cada vez más en la sociedad. Dentro de este contexto, se destacan dos dimensiones esenciales de la brecha digital: la brecha digital de uso y la brecha digital cognitiva. Ambas dimensiones presentan desafíos específicos que

requieren un análisis profundo para entender sus implicaciones en la inclusión social y la equidad educativa para la configuración teórica de lineamientos dentro del Modelo de Gestión del Conocimiento para la Educación Rural Media.

5.1.2 Conceptos de Gestión del conocimiento

La Gestión del Conocimiento se refiere a un enfoque sistemático para la creación, almacenamiento, distribución y utilización del conocimiento dentro de una organización. Según Araque (2018), este proceso es fundamental para potenciar la capacidad de innovación y competitividad de las empresas. La adecuada gestión del conocimiento implica identificar y capturar el conocimiento tácito y explícito que reside en los empleados, documentarlo y ponerlo a disposición de toda la organización para mejorar la toma de decisiones y optimizar los procesos. Araque subraya que una gestión efectiva del conocimiento no solo se centra en las tecnologías de la información, sino también en la cultura organizacional y en las prácticas colaborativas que facilitan el intercambio de información.

Por su parte, Balicka (2020) amplía esta perspectiva destacando la importancia de las herramientas digitales y las redes sociales corporativas en la gestión del conocimiento. Estas herramientas permiten una difusión más ágil y accesible de la información, fomentando un ambiente de aprendizaje continuo y colaboración. Balicka resalta que la gestión del conocimiento debe ser vista como un proceso dinámico y adaptativo, donde la retroalimentación constante y el aprendizaje organizacional son esenciales para mantener la relevancia y la innovación. En este sentido, la capacidad de una organización para gestionar eficientemente su conocimiento puede determinar su éxito y sostenibilidad a largo plazo en un entorno empresarial cada vez más complejo y competitivo.

5.1.3 El ciclo del conocimiento

El ciclo de Gestión del Conocimiento, según Bukowitz y Williams (2002), se estructura en una serie de etapas clave diseñadas para asegurar el uso efectivo del conocimiento dentro de una organización. Estas etapas incluyen la creación, la captura, la organización, el almacenamiento, la diseminación, el uso y la evaluación del conocimiento. La creación y captura son los primeros pasos, donde se genera nuevo conocimiento y se identifica el conocimiento existente que es relevante. La organización y almacenamiento aseguran que este conocimiento se estructure de manera accesible y segura. Posteriormente, la diseminación y el uso garantizan que la información llegue a las personas adecuadas en el momento adecuado, facilitando una toma de decisiones informada y eficiente. Finalmente, la evaluación permite medir la efectividad del ciclo y hacer los ajustes necesarios para su mejora continua.

Adicionalmente, Cabero y Llorente (2013) enfatizan la importancia de la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en cada una de las etapas del ciclo de Gestión del Conocimiento. Las TIC facilitan la captura y el almacenamiento del conocimiento a través de bases de datos y sistemas de gestión de información, y también juegan un papel crucial en la diseminación y uso del conocimiento mediante plataformas colaborativas y herramientas de comunicación. Estos autores señalan que, una gestión efectiva del conocimiento no solo depende de la implementación de tecnología avanzada, sino también de la creación de una cultura organizacional que promueva la colaboración y el intercambio de información. Esta integración tecnológica, combinada con una cultura de gestión del conocimiento, permite a las organizaciones adaptarse rápidamente a los cambios y mantenerse competitivas en un entorno dinámico y en constante evolución.

5.1.4 El objetivo de la Gestión del conocimiento

El objetivo principal de la Gestión del Conocimiento, según Cabero (2005), es optimizar el uso de los recursos intelectuales y las capacidades organizacionales para mejorar el desempeño y la competitividad de la empresa. Cabero destaca que la Gestión del Conocimiento busca sistematizar y facilitar el flujo de información y experiencias entre los miembros de la organización, asegurando que el conocimiento relevante esté disponible donde y cuando se necesite, lo que implica no solo la recopilación y almacenamiento de información, sino también la creación de un entorno que fomente la innovación y el aprendizaje continuo.

Por su parte, Cabero, Estrada y Gutiérrez (2017) amplían esta perspectiva al señalar que la Gestión del Conocimiento también tiene como objetivo fomentar una cultura de colaboración y compartir conocimiento dentro de la organización. Según estos autores, la clave está en la creación de redes de conocimiento que permitan a los empleados intercambiar ideas y mejores prácticas, lo cual fortalece la capacidad de la organización para responder a los desafíos y oportunidades del entorno. Además, enfatizan que un objetivo crucial de la Gestión del Conocimiento es facilitar la toma de decisiones basada en datos y experiencias previas, lo cual mejora la eficiencia y efectividad operativa. Al integrar estos enfoques, la organización puede aprovechar al máximo su capital intelectual, promoviendo un desarrollo sostenible y una ventaja competitiva duradera.

5.1.5 La sociedad del conocimiento

La sociedad del conocimiento, según Cabero y Valencia (2019), se caracteriza por la centralidad del conocimiento y la información como pilares fundamentales para el desarrollo económico, social y cultural. En esta sociedad, el conocimiento se convierte en un recurso

estratégico, esencial para la innovación y la competitividad. Cabero y Valencia subrayan que el acceso a la información y la capacidad para transformarla en conocimiento útil son cruciales para el progreso individual y colectivo. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) juegan un papel fundamental en este contexto, facilitando la creación, difusión y aplicación del conocimiento en diversas áreas, desde la educación hasta la industria y los servicios.

En adición, Calero (2021) amplía la visión de la sociedad del conocimiento al enfatizar la importancia de la inclusión y la equidad en el acceso al conocimiento. Calero sostiene que para que una sociedad del conocimiento sea verdaderamente sostenible y justa, es imprescindible garantizar que todas las personas tengan las oportunidades y los recursos necesarios para participar en la creación y utilización del conocimiento. Esto incluye no solo el acceso a la educación y a las TIC, sino también la promoción de políticas que fomenten la igualdad de oportunidades y reduzcan las brechas digitales. En suma, la sociedad del conocimiento, según estos autores, debe orientarse hacia el desarrollo integral y equitativo, aprovechando el conocimiento como motor de transformación y mejora continua.

5.1.6 Gestión del conocimiento. Un nuevo factor

La Gestión del Conocimiento se ha convertido en un factor elemental para la sociedad moderna y el ámbito educativo, proporcionando una base para la innovación y el desarrollo sostenible. Según Cabero (2005), en el contexto educativo, la gestión del conocimiento permite la creación de entornos de aprendizaje más dinámicos y eficientes, donde el conocimiento se genera, comparte y utiliza de manera óptima. Esta gestión facilita el acceso a recursos educativos diversos y actualizados, promueve la colaboración entre estudiantes y docentes, y mejora la calidad de la enseñanza. En una sociedad que valora cada vez más el

conocimiento como recurso estratégico, la capacidad de gestionar eficazmente el conocimiento se traduce en una ventaja competitiva, impulsando tanto el crecimiento personal como el desarrollo institucional.

Por su parte, Cabero, Estrada y Gutiérrez (2017) destacan que la Gestión del Conocimiento en el ámbito educativo no solo se enfoca en la acumulación y distribución de información, sino también en la creación de una cultura organizacional que favorezca el aprendizaje continuo y la innovación. Estos autores señalan que la implementación de estrategias de gestión del conocimiento en instituciones educativas puede transformar la forma en que se aborda la educación, haciendo que los procesos de enseñanza y aprendizaje sean más adaptativos y personalizados. Además, subrayan la importancia de integrar tecnologías de la información y comunicación (TIC) para facilitar el acceso y la diseminación del conocimiento. De esta manera, la Gestión del Conocimiento se presenta como un elemento clave para el avance de la educación y la sociedad, contribuyendo a formar ciudadanos más preparados y competentes en un mundo cada vez más complejo y cambiante.

5.1.7 Gestión del conocimiento y Capital Intelectual

La Gestión del Conocimiento y el Capital Intelectual están intrínsecamente vinculados como componentes esenciales para el desarrollo y sostenibilidad de las organizaciones en la era del conocimiento. Carrasco (2017) sostiene que la gestión del conocimiento se centra en la identificación, almacenamiento, distribución y aplicación del conocimiento dentro de una organización, con el objetivo de maximizar el capital intelectual disponible. Este capital, compuesto por los conocimientos, habilidades y competencias de los empleados, es un recurso clave que permite a las organizaciones innovar, adaptarse a cambios y mantener una ventaja competitiva. Carrasco enfatiza que, para gestionar eficazmente el

capital intelectual, es fundamental crear un entorno que fomente la colaboración y el intercambio de ideas, así como implementar tecnologías que faciliten estos procesos.

Carrion (2005) y Castells (1998) ofrecen perspectivas complementarias sobre la relevancia del capital intelectual en la sociedad del conocimiento. Carrion (2005) destaca que el capital intelectual no solo incluye el conocimiento individual, sino también el organizacional, que se desarrolla a través de estructuras y procesos internos. Este capital organizacional se fortalece mediante prácticas efectivas de gestión del conocimiento, que promueven la creación y diseminación de conocimientos y habilidades colectivas. Castells (1998), por su parte, subraya que en la era de la información, el capital intelectual se convierte en un factor determinante para el crecimiento económico y la innovación social. Castells argumenta que las redes de conocimiento y la capacidad de gestionar y aplicar información de manera eficiente son esenciales para el desarrollo de sociedades y economías basadas en el conocimiento. En conjunto, estos autores resaltan que la integración de la gestión del conocimiento y el capital intelectual es esencial para el éxito organizacional y el progreso social en el contexto contemporáneo.

5.1.8 De la información al conocimiento. Creación del conocimiento

La transformación de la información en conocimiento es un proceso clave que permite a las organizaciones y a los individuos convertir datos y hechos en una comprensión profunda y aplicable. Según Colina y Dudamel (2019), este proceso implica varios niveles de procesamiento de información, desde la recopilación y almacenamiento hasta el análisis y la síntesis. La información, que en su forma básica es un conjunto de datos sin contexto, se convierte en conocimiento cuando se interpreta y se contextualiza en relación con experiencias previas y comprensiones más amplias. Los autores destacan que este proceso es

fundamental en un entorno empresarial, ya que permite a las organizaciones tomar decisiones informadas y estratégicas, mejorando así su capacidad para innovar y adaptarse a cambios dinámicos en el mercado. No obstante, la información por sí sola no proporciona ninguna ventaja. La sistematización agrega valor al proceso. De hecho, a partir de esta información se pueden generar múltiples conocimientos y, por ende, nuevos valores añadidos. En este contexto, el modelo de proceso de creación del conocimiento de Nonaka y Takeuchi (1995a) describe cómo se genera el conocimiento en las organizaciones a través de cuatro fases (Figura 1):

- **Socialización:** los individuos comparten experiencias e ideas, transformando el conocimiento tácito individual en conocimiento tácito colectivo.
- **Externalización:** el conocimiento tácito colectivo se convierte en conocimiento explícito.
- **Combinación:** el conocimiento explícito se intercambia mediante documentos, correos electrónicos, informes, etc.
- **Interiorización o aprendizaje:** el conocimiento explícito colectivo se convierte en conocimiento tácito individual.

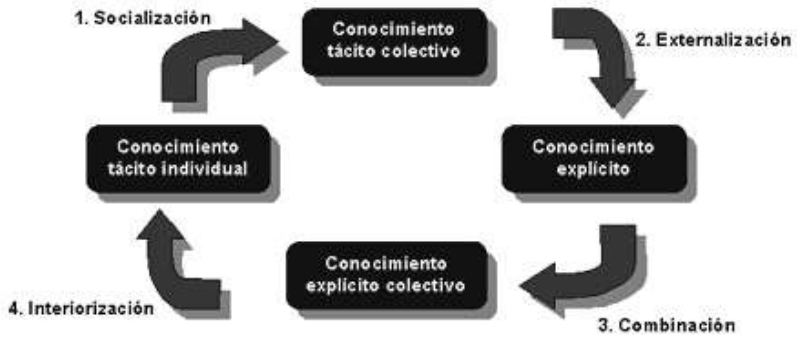


Figura 1. Modelo de creación del conocimiento

Fuente: Nonaka y Takeuchi (1995a)

Collier (2020) amplía esta visión al enfocarse en la creación del conocimiento, un proceso que va más allá de la simple acumulación de información y se centra en la generación de nuevas ideas y soluciones. Este autor argumenta que la creación del conocimiento se facilita a través de la interacción social y la colaboración, donde las personas comparten sus orientaciones y perspectivas únicas. Este enfoque colaborativo no solo enriquece el acervo de conocimiento existente, sino que también fomenta un ambiente de aprendizaje continuo y creatividad. La creación del conocimiento, según Collier, es esencial para la innovación y el progreso, ya que permite a las organizaciones y sociedades desarrollar capacidades nuevas y abordar desafíos complejos de manera efectiva. En suma, tanto la transformación de la información en conocimiento como la creación del conocimiento son procesos interdependientes y fundamentales para el avance organizacional y social en la era moderna.

5.1.9 Conocimiento explícito y conocimiento tácito

El conocimiento tácito y el conocimiento explícito representan dos formas fundamentales de conocimiento que las organizaciones deben gestionar para maximizar su potencial innovador y operativo. Según Minakata (2009), el conocimiento tácito es personal, difícil de formalizar y comunicar, y se encuentra profundamente arraigado en las experiencias individuales y la práctica diaria. Este tipo de conocimiento incluye habilidades intuitivas, conocimientos técnicos, y la sabiduría adquirida a través de la experiencia. Minakata destaca que el conocimiento tácito es crucial para la innovación, ya que a menudo es la fuente de nuevas ideas y soluciones creativas que no se pueden fácilmente codificar o transferir mediante documentos o procedimientos formales.

Así pues, Nonaka y Takeuchi (1995) definen el conocimiento explícito como aquel que puede ser articulado, codificado y transmitido fácilmente mediante lenguaje formal y

documentación. Este tipo de conocimiento incluye manuales, bases de datos, procedimientos y cualquier forma de información que pueda ser almacenada y compartida. Nonaka y Takeuchi subrayan la importancia de la interacción dinámica entre el conocimiento tácito y explícito, un proceso que denominan “conversión del conocimiento”. Este proceso incluye cuatro modos de conversión: socialización, externalización, combinación e internalización. La socialización convierte el conocimiento tácito en conocimiento tácito compartido, mientras que la externalización transforma el conocimiento tácito en explícito. La combinación integra diferentes conjuntos de conocimiento explícito, y la internalización convierte el conocimiento explícito en tácito. Esta interacción continua es esencial para la creación de nuevo conocimiento y la capacidad de innovación de las organizaciones.

5.1.10 Modelos de Gestión del conocimiento

En los últimos años, los estudios y aplicaciones de la Gestión del Conocimiento (GC) han experimentado un notable incremento. Como resultado, se han desarrollado numerosos modelos de GC que buscan entender y explicar la función y operación de este concepto desde diversas perspectivas, tanto teóricas como empíricas, en distintos contextos específicos, beneficiando a individuos, organizaciones y la sociedad en general.

Durante este período, diversos autores han presentado teorías que han configurado distintos modelos de gestión del conocimiento. En todos los casos, el objetivo subyacente es transformar los activos intangibles de la empresa en ventajas competitivas mediante una gestión del conocimiento bien estudiada y eficaz. A continuación, se presenta una lista de algunos de algunos modelos de gestión del conocimiento más reconocidos:

1-Modelo SECI de Nonaka y Takeuchi: Describe el proceso de conversión del conocimiento en cuatro fases: Socialización, Externalización, Combinación e Internalización.

2- Modelo de Wiig propuesto por Karl Wiig: Se centra en la construcción, uso y transferencia del conocimiento para mejorar la efectividad de la organización.

3-Modelo de Boisot I-Space (Information-Space): Utiliza un marco tridimensional para ilustrar cómo el conocimiento se mueve desde lo no estructurado y tácito hacia lo estructurado y explícito.

4- Modelo de Probst, Raub y Romhardt: Abarca seis bloques de construcción del conocimiento: identificación, adquisición, desarrollo, distribución, uso y preservación del conocimiento.

5- Modelo de Choo: Destaca tres procesos clave en la gestión del conocimiento: creación del sentido, construcción del conocimiento y toma de decisiones.

6- Modelo de Nonaka y Toyama: Es una extensión del modelo SECI y se centra en la creación dinámica del conocimiento, destacando la interacción entre el conocimiento tácito y explícito en un contexto de tiempo y espacio.

7-Modelo de Demerest: Propone que el conocimiento debe ser construido, embebido, diseminado y aplicado en las organizaciones.

8-Modelo de Hedlund y Nonaka: Conocido como el modelo del hipercubo, enfatiza las múltiples dimensiones del conocimiento y su flujo entre diferentes niveles de la organización.

9- Modelo de Stankosky: Modelo basado en cuatro pilares: liderazgo, organización, tecnología y aprendizaje.

10- Modelo de Zack: Modelo que compara la gestión del conocimiento con la estrategia empresarial, identificando gaps de conocimiento que deben ser llenados para lograr ventajas competitivas.

11- Modelo de Davenport y Prusak: Se centra en el ciclo de vida del conocimiento y destaca la importancia de crear, captar, compartir y aplicar el conocimiento.

12- Modelo de Skandia: Se centra en la gestión del capital intelectual y divide los activos intangibles en capital humano, capital estructural y capital relacional.

13- Modelo de Nonaka, Toyama y Hirata: Conocido como el modelo de la “espiral de conocimiento ampliada”, integra el entorno externo e interno de la organización en la creación del conocimiento. Estos modelos representan diferentes enfoques y perspectivas sobre cómo gestionar eficazmente el conocimiento dentro de las organizaciones. Cada uno aporta elementos únicos que pueden ser aplicados según las necesidades y contextos específicos de las organizaciones.

5.1.11 Análisis comparativo modelos de Gestión del Conocimiento

En las instituciones educativas rurales se hace necesario identificar los flujos de conocimientos que emergen desde el entorno y las actividades que realizan los integrantes de la comunidad educativa. Cada individuo posee un saber y estos requieren ser capturados y analizados cuidadosamente puesto que el conocimiento es el principal recurso de toda organización. Es entonces, que uno de los principales retos de este estudio es lograr transformar el saber que posee cada integrante en un conocimiento organizacional.

De esta manera, crear una cultura organizacional colaborativa que favorezca el capital intelectual de las instituciones educativas rurales; no obstante, aparece la Gestión del Conocimiento como estrategia organizacional y campo de estudio donde diversos autores proponen modelos teóricos fundamentados desde respectivos enfoques epistemológicos para gestionar eficazmente el conocimiento en las organizaciones. En este sentido, fue necesario hacer una clasificación de algunos modelos de Gestión del Conocimiento más representativos para identificar aportes, características en común y avances metodológicos. Se presenta a continuación un comparativo de los modelos que se consideran aportan al modelo que se propone.

Se realizó el análisis comparativo de diez modelos seleccionados con relación a los siguientes descriptores:

1- Fundamentación: Conocer las Bases que sustenta cada modelo

2- Fases: Identificar el desarrollo e implementación de procesos

3- Estrategias: analizar las estrategias de intervención para generación, difusión e interiorización de conocimiento.

4- Cultura Organizacional: Verificar si los modelos contemplan la cultura organizacional y cual es idónea para el desarrollo de procesos de gestión.

5- Uso de TIC: Comprobar si la tecnología juega un papel protagónico en cada uno de los modelos y cuales Tecnologías de la información y Comunicación están inmersas.

6- Tipo de Conocimiento y contexto: Identificar el tipo de conocimiento y el contexto.

Todos los modelos presentados en la Tabla 22, ofrecen fundamentos teóricos valiosos; cada uno es identificado a través de una relación propia de la cultura organizacional inmersa dentro de los generadores de conocimiento, tienen en común componentes como: el contexto, las redes de compartición de conocimiento, el factor humano, los procesos, el enfoque conexionista, el uso de tecnologías. Lo anterior evidencia que, a pesar de las diferentes perspectivas y enfoques que los autores le han dado a la Gestión del Conocimiento, hay componentes homogéneos que están presente en todos los modelos.

Tabla 22. *Cuadro de análisis comparativo de diez modelos de GC*

Modelo	Fundamentación	Fases	Estrategias	Cultura Organizacional	Uso de TIC	Tipo de conocimiento
Modelo de GC de Wiig (1993)	Centra la importancia de organizar el conocimiento para reforzar su utilidad: -Construir conocimiento -Retener el conocimiento -Agrupar el conocimiento -Aplicar -Reorientar la empresa a la creación, implementación y explotación de los activos cognitivos.	Se fundamenta en: **-Examinar y clasificar el conocimiento** **-Analizar conocimiento y sus actividades relacionadas.** **-Obtener, codificar y organizar el conocimiento.** **-Valorar y evaluar el valor del conocimiento** **- El conocimiento relacionado con los comportamientos.** **-Sintetizar el conocimiento relacionado con las ocupaciones** **-Manejar, usar y controlar el conocimiento.** **-Mantenimiento del conocimiento Tácito-Explícito** El conocimiento puede ser público, compartido y personal.	Estrategia vinculada a la naturaleza y puntos fuertes de la organización: **-El conocimiento** **-El Capital intelectual** **-Conocimiento del personal** **-Investigación y desarrollo** **-Centralidad del cliente** **-La calidad y la eficiencia**	Multidisciplinario considera las siguientes perspectivas: -La perspectiva del negocio -La perspectiva de la dirección, -La Perspectiva práctica operacional	-Promueve y fomenta la centralidad de las tecnologías de la información y comunicación a la gestión del conocimiento como un todo. -Uso de Inteligencia artificial.	-Factual, -Conceptual -Explicativo y Metodológico
Modelo SECI por Nonaka y Takeuchi (1995)	Basado en la movilización y en la conversión del conocimiento proponen un modelo genérico de flujo del conocimiento: SECI (Socialización, Externalización, Combinación e Internalización).	El ciclo virtuoso y vital del conocimiento: Se trata de un modelo cíclico e infinito que contempla 4 fases de conversión del conocimiento: 1-**De conocimiento tácito a conocimiento tácito** **2-De conocimiento tácito a conocimiento explícito** **3-De conocimiento explícito a conocimiento explícito** **4-De conocimiento explícito a conocimiento tácito** **El ciclo comienza de nuevo.**	Proponen la creación de conocimiento, de equipos autoorganizables y sesiones de diálogo grupal, donde los individuos, mediante esquemas, metáforas y analogías, revelan y comparten su conocimiento	Conocimiento cultural que incluye: - Simbolismo -Valores -Filosofía -Abierta al aprendizaje colaborativo.	-Procesos Humanos	-Tácito y Explícito
El modelo de Von Krogh y Roos (1995)	Este modelo distingue entre el conocimiento individual y el conocimiento social; y toma un enfoque epistemológico de la gestión del conocimiento organizacional.	De acuerdo con el modelo de Von Krogh y Ross, es necesario analizar la naturaleza de la gestión del conocimiento desde el punto de vista de: •**Los empleados:** por qué y cómo el conocimiento llega a los empleados de una organización. •**La comunicación:** por qué y cómo el conocimiento llega a la organización. **La estructura de la organización:** porque el objeto en cuestión significa conocimiento para el empleado y para la organización. •**Las relaciones entre los miembros.** •**La administración de los recursos humanos:** cuáles son las barreras para la gestión del conocimiento. Tiene un **enfoque cognitivo** y otro **enfoque conectivo**	la organización debe garantizar la efectividad de los siguientes factores: •**El conocimiento de los individuos y su actitud.** •**La gestión de recursos humanos.** •**La comunicación entre los empleados**, **directa o indirecta.** •**La estructura organizativa.** •**Las relaciones entre las personas.**	Incluyen: -Creencias. -Percepciones. -Sentimientos.	Basado en relaciones y comunicación, procesamiento de datos.	El conocimiento no solo reside en las mentes de los individuos, sino también en las conexiones entre esos individuos.
Modelo de GC de Meyer y Zack (1996)	Tiene en cuenta las etapas principales del diseño de los productos informativos, tanto de las empresas productoras de contenido, como de los centros de información para la construcción de la base de conocimiento.	Etapas: **La adquisición.** •**La refinación**. •**El almacenamiento.** •**La distribución.** •**La presentación.**	Acudir a procesos que permitan transformar el conocimiento individual a colectivo	Participativo	Bases de datos	Explícito

Modelo I-Space de la GC de Boisot **Modelo espacio de información (1998)**	Boisot distingue entre información y datos al enfatizar qué información es lo que el observador extraerá de los datos en función de sus expectativas o conocimiento precedente	Las fases del modelo I-Space: **Exploración.** •**La resolución de problemas**. •**La abstracción.** •**La difusión.** •**La absorción.** **El impacto**. **Ciclo social de aprendizaje.** Propone principios clave: **1.** En la medida en que más fácilmente los datos sean estructurados y convertidos en información, se vuelven más fáciles de difundir. **2.** Mientras menos datos se haya estructurado, se requiere un contexto más común para su difusión, entonces se vuelven más fáciles de difundir.	La codificación implica: •Organizar la información en un código sistemático. •Crear las categorías de los contenidos. •A mayor cantidad de categorías, menor será la necesidad de abstracción. •La necesidad de un contexto compartido -La codificación	El I-Space de Boisot se visualiza como un cubo en tres dimensiones: •Codificación •Abstracto •Difundido	Apoyo de las TIC en entornos colaborativos. Dicho contenido necesita de un contexto compartido para su interpretación.	Refiere a la forma tácita del conocimiento.
El modelo atribución de sentido de Choo (1998)	"La preocupación principal de atribuir sentido (a las ideas y a los conceptos) es comprender cómo las personas en la organización, entonces, construyen el significado y la realidad y, a partir de esto, exploran como esa nueva realidad crea un contexto para la acción de la organización, incluyendo la toma de decisiones y la construcción del conocimiento".	El modelo se centra en cómo la información es seleccionada y subsecuentemente incorporada a las acciones de la organización. Resalta tres puntos importantes: 1-El "Tener sentido" (sense-making). Consiste en darle sentido a la información proviniente del entorno exterior. 2-La creación del conocimiento. Transformación del conocimiento personal, a través del diálogo y la compartición de información entre individuos. 3- La toma de decisiones. Identificar y evaluar alternativas a través del proceso de análisis de información y conocimiento. Atribuye las siguientes características: •La clasificación y la definición. •La comparación con la experiencia. •La puesta a prueba de la intuición. • La Evolución a través de la acción. •La organización a través de la comunicación (el conocimiento tácito se hace explícito a través del diálogo).	El modelo de la racionalidad de Choo tiene la importancia particular de introducir el concepto de dar sentido al conocimiento/información, concentrándose en como los individuos deben emplear un enfoque racional y desarrollar la comprensión y profundización del conocimiento que se encuentra en la organización	Conocimiento cultural que incluye: -Simbolismo -Valores - Filosofía Los supuestos básicos que incluyen: -Creencias. -Percepciones. -Sentimientos.	-Procesos Humanos	-Tácito
Modelo Ciclo de GC de Bukowitz y Williams (1999)	Describe el proceso que define la estrategia para construir, descartar y enriquecer los activos cognitivos. La fuerza de este modelo se apoya en su enfoque estratégico, que ubica la actividad de la GC en su contexto.	Conformado por las operaciones: **-La obtención de información** **-La utilización de la información** **-El aprendizaje** **-La contribución** **-La evaluación** **-La construcción** **-El mantenimiento y el descarte**	La compartición efectiva del conocimiento determinada por: •la articulación •el acceso a la base de conocimiento •la orientación en el uso del sistema •la completitud de la base de conocimiento.	la cultura de la organización basada en las recompensas y los incentivos, los cuales deben estar presentes para facilitar la compartición del conocimiento.	-Bases de datos corporativas. -Aplicaciones informativas	Formal
Modelo de McElroy (2003)	Consiste en los procesos de producción del conocimiento e integración del conocimiento.	McElroy **propone una evaluación de las afirmaciones de conocimiento,** filtrando aquellas que prueban ser verdaderas, aquellas que prueban ser falsas y las que se considera de dudosa consistencia. Descripción clara de cómo el conocimiento se evalúa. Los procesos de integración del conocimiento en el ciclo se dan por: **la producción del conocimiento y el conocimiento organizacional**, para lograr la integración del conocimiento se tienen en cuenta las etapas de difundir, buscar, enseñar y compartir del mismo.	Los ciclos de retroalimentación conducen a la memoria organizativa, a las convicciones y al contexto de los procesos de la organización.	Participativo	-Páginas web -Bases de datos	-Formal -Experiencias.

Sistemas Adaptativos Complejos Inteligentes ICAS (Intelligent Complex Adaptive System-ICAS) Bennet (2004)	Ve a la organización como un sistema complejo y adaptativo. Los sistemas adaptativos complejos constan de muchos agentes independientes que interactúan entre sí localmente	**ICAS se manifiesta a través de ocho características:** **-La inteligencia organizativa:** Se necesita inteligencia **organizativa** **-El propósito compartido** **-La selectividad** **-La complejidad óptima** **-Las fronteras permeables** **-La centralidad del conocimiento.** **-El flujo** **-La multidimensionalidad** **-La conexión**	**Los cuatro procesos principales de ICAS:** •La creatividad. •La solución de problemas. •La toma de decisiones. •La implementación.	La capacidad de crear valor a través de acciones efectivas, sea para los empleados, inversionistas, clientes u otros interesados, será la fuerza motriz que porta a la supervivencia y al crecimiento.	e basan en principios de la cibernética, que utilizan mecanismos de comunicación y control para comprender, describir y predecir lo que debe hacer una organización viable.	Los sistemas adaptativos se movilizan de dos formas: (Tácito y explícito) o desde una dimensión ontológica (individuo, grupos, organización)
Inukshuk: el modelo canadiense de gestión del conocimiento (2005)	En su descripción del modelo Inukshuk, Girard plantea la consideración de cinco promotores del modelo y de los cinco componentes del Torii japonés: 1-**la tecnología,** **2-el liderazgo,** **3- la cultura,** **4-el proceso y la medición.**	El modelo de la GC Inukshuk está compuesto del siguiente modo: 1.La cultura de la organización. 2.La tecnología. 3.El liderazgo. 4.La socialización. 5.La externalización. 6.La combinación. 7.La internalización. 8.El conocimiento tácito. 9.El conocimiento explicito. 10.La medición. **Es interesante observar la importancia atribuida a los componentes de este modelo:** a **la cultura** se concede el mismo valor que a la **tecnología,** consideración resultante de análisis estadísticos. Según Girard, del mismo modo, el análisis ha desarrollado los temas más destacados, además de la tecnología y la cultura, comprende el **liderazgo**, las **mediciones** y los **procesos**.	El modelo de gestión del conocimiento Inukshuk se utiliza para desarrollar directrices políticas para el conocimiento fundamental de la organización y es el resultado del análisis, evaluación y síntesis de varios modelos conocidos.	**la cultura** se concede el mismo valor que a la **tecnología**	Uso de la tecnología como prioridad ya que permite gestionar grandes cantidades de datos y métricas objetivas para tomar mejores decisiones en la organización.	Tácito y Explícito

Nota. Elaboración propia.

5.1.12 La Gestión del conocimiento y el ambiente innovador

La Gestión del Conocimiento desempeña un papel esencial en la creación de ambientes innovadores dentro de los entornos educativos, facilitando un aprendizaje más dinámico y colaborativo. Molina y Mesa (2018) argumentan que la implementación efectiva de la Gestión del Conocimiento en las instituciones educativas permite aprovechar el conocimiento colectivo de estudiantes y docentes, transformándolo en un recurso estratégico para la innovación pedagógica. Este enfoque no solo implica la recopilación y almacenamiento de información educativa, sino también la promoción de prácticas que fomenten el intercambio de conocimientos y experiencias, donde al estructurar procesos que permitan una mayor interacción y colaboración, las instituciones educativas pueden desarrollar entornos donde la creatividad y la innovación florezcan, preparando mejor a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo moderno.

Al respecto, Montero y Ureña (2021) amplían esta perspectiva al enfatizar cómo la Gestión del Conocimiento puede integrarse con tecnologías emergentes para enriquecer los ambientes educativos. Ellos destacan que la incorporación de herramientas digitales y plataformas de aprendizaje en línea facilita la accesibilidad y el intercambio de información, creando un entorno más inclusivo y participativo. Además, estas tecnologías permiten a los educadores personalizar el aprendizaje y adaptar los contenidos a las necesidades individuales de los estudiantes, promoviendo un enfoque más centrado en el alumno. Montero y Ureña subrayan que, al fomentar una cultura organizacional que valore el aprendizaje continuo y la colaboración, las instituciones educativas pueden no solo mejorar su efectividad y eficiencia, sino también impulsar la innovación educativa, preparando a los estudiantes para ser líderes y agentes de cambio en una sociedad basada en el conocimiento.

5.1.13 Brecha digital de uso

La brecha digital se define generalmente como la disparidad entre aquellos que tienen acceso a las TIC y aquellos que no lo tienen. Este concepto surge en un contexto donde las tecnologías digitales se convierten en un componente esencial de la vida cotidiana, influenciando el acceso a la información, la educación, y las oportunidades económicas. Según Norris (2001), la brecha digital refleja y amplifica las desigualdades sociales existentes, creando una nueva forma de exclusión social.

No obstante, La brecha digital de uso es una evolución del concepto original de la brecha digital, que inicialmente se centraba en la disparidad en el acceso a las TIC. Van Dijk (2005) define la brecha digital de uso como la desigualdad en la capacidad para convertir el acceso a la tecnología en resultados significativos y beneficiosos. Esta perspectiva reconoce que el acceso a la tecnología es solo el primer paso, y que el verdadero desafío radica en cómo se utiliza esta tecnología. Helsper y Eynon (2010) destacan que las competencias digitales y la motivación son componentes clave que influyen en el uso efectivo de la tecnología. Estas competencias incluyen no solo habilidades técnicas, sino también la capacidad crítica y creativa para utilizar la tecnología en diversos contextos.

Diversos factores influyen en la brecha digital de uso, incluyendo la educación, la edad, el género y el contexto socioeconómico. Warschauer (2003) argumenta que el capital social y cultural juega un papel crucial en cómo las personas adoptan y utilizan las TIC. Las personas con mayores niveles de educación y recursos tienden a utilizar la tecnología de manera más diversificada y beneficiosa. Hargittai (2002) añade que la autoeficacia y la experiencia previa con las TIC son factores esenciales que afectan el nivel de uso. Estas variables determinan no solo la frecuencia de uso de la tecnología, sino también la capacidad

para resolver problemas técnicos y utilizar las TIC de manera creativa y productiva. En el contexto de la educación rural, la brecha digital de uso es particularmente significativa. Los estudiantes y docentes en áreas rurales a menudo enfrentan desafíos adicionales, como la falta de infraestructura y recursos tecnológicos adecuados. Correa (2010) señala que estas limitaciones pueden exacerbar las desigualdades educativas, ya que los estudiantes rurales tienen menos oportunidades para desarrollar competencias digitales avanzadas. La formación docente y la integración de la tecnología en el currículo educativo son estrategias sugeridas para mitigar esta brecha.

En muchas comunidades rurales, la tecnología disponible no siempre se utiliza de manera óptima debido a la falta de habilidades y conocimientos adecuados. Van Deursen y van Dijk (2014) indican que incluso cuando los recursos tecnológicos están presentes, la falta de habilidades para usarlos de manera efectiva puede perpetuar la brecha digital. Esta situación crea un ciclo de exclusión donde la tecnología, en lugar de ser una herramienta de inclusión, se convierte en un nuevo factor de exclusión. Existen debates en la literatura sobre cómo abordar la brecha digital de uso. Selwyn (2004) argumenta que las políticas deben centrarse en mejorar el acceso y la infraestructura tecnológica como primer paso para cerrar la brecha de uso. Esta perspectiva sostiene que, sin acceso adecuado, cualquier intento de desarrollar competencias digitales será en vano. Sin embargo, esta visión es criticada por autores que consideran que la infraestructura, aunque necesaria, no es suficiente.

Van Deursen y van Dijk (2014) sostienen que la formación y el desarrollo de competencias digitales son igualmente importantes, si no más, que el acceso físico a la tecnología. Estos autores enfatizan que la capacidad para utilizar la tecnología de manera crítica y creativa es esencial para aprovechar plenamente los beneficios de las TIC. Según ellos, la brecha digital de uso no puede cerrarse únicamente mediante la provisión de

dispositivos y conexiones a internet; se requiere una educación continua y un desarrollo de habilidades.

Helsper (2012) propone un enfoque más holístico que incluye no solo el acceso y las habilidades, sino también la motivación y la autonomía para utilizar la tecnología de manera significativa. Esta perspectiva sugiere que las intervenciones deben ser multifacéticas, abordando simultáneamente las barreras técnicas y socioculturales. Helsper argumenta que la falta de motivación y el desconocimiento sobre cómo utilizar la tecnología de manera productiva son barreras tan significativas como la falta de acceso.

Por otro lado, Robinson et al. (2015) discuten la importancia del contexto cultural y social en el uso de la tecnología. Sostienen que las intervenciones deben ser culturalmente sensibles y adaptadas a las necesidades específicas de las comunidades. Según estos autores, un enfoque estandarizado no es efectivo para abordar las complejidades de la brecha digital de uso. La inclusión de la comunidad en el diseño y la implementación de políticas es crucial para asegurar que las soluciones sean relevantes y sostenibles.

La brecha digital de uso es un fenómeno complejo que va más allá del simple acceso a la tecnología. Involucra habilidades, motivaciones y contextos sociales que influyen en cómo las personas utilizan las TIC. En el ámbito educativo, especialmente en contextos rurales, abordar esta brecha requiere una combinación de mejorar la infraestructura, ofrecer formación continua y fomentar una cultura de uso significativo de la tecnología. Al reconocer la multifacética naturaleza de la brecha digital de uso, se pueden diseñar intervenciones más efectivas y equitativas para cerrar estas disparidades.

5.1.14. Brecha digital cognitiva

La brecha digital cognitiva se ha convertido en un tema central en el estudio de las desigualdades tecnológicas, especialmente en el ámbito educativo. A diferencia de la brecha digital de acceso, que se refiere a la disponibilidad de tecnología, y la brecha digital de uso, que abarca la capacidad técnica para manejar dispositivos digitales, la brecha digital cognitiva se enfoca en las habilidades cognitivas necesarias para interpretar y utilizar la información digital de manera efectiva. Buckingham (2003) introduce el concepto de alfabetización digital, que incluye no solo la capacidad técnica para manejar TIC, sino también habilidades cognitivas y críticas para interpretar y evaluar la información digital. Este enfoque destaca que la alfabetización digital abarca un espectro amplio de habilidades que son esenciales para la participación efectiva en la sociedad digital. Buckingham refiere que la brecha digital cognitiva se define como la disparidad en la capacidad para procesar y comprender la información digital, afectando la habilidad de los individuos para utilizar las TIC de manera significativa.

No obstante, Deursen y van Dijk (2014) mencionan que las competencias digitales se dividen en cuatro áreas clave: acceso, habilidades técnicas, habilidades informacionales y habilidades estratégicas. Las habilidades informacionales y estratégicas están directamente relacionadas con la brecha digital cognitiva, ya que implican la capacidad de buscar, evaluar y utilizar la información de manera efectiva. Estos autores mencionan que la brecha digital cognitiva es una de las más difíciles de cerrar, ya que depende no solo del acceso a la tecnología, sino también de las competencias cognitivas desarrolladas a lo largo de la vida.

Por otro lado, Bourdieu (1986) introduce el concepto de capital cultural, que puede aplicarse para entender la brecha digital cognitiva. El capital cultural incluye habilidades,

conocimientos y otros atributos adquiridos a través de la educación y la socialización. Aquellos con mayor capital cultural tienen más recursos para desarrollar habilidades cognitivas complejas necesarias para la alfabetización digital. Sin embargo, Hargittai (2002) sostiene que las desigualdades en el acceso a una educación de calidad son un factor crucial en la brecha digital cognitiva. Las diferencias en la calidad de la educación afectan la capacidad de los estudiantes para desarrollar habilidades cognitivas avanzadas. Por lo tanto, mejorar la educación es esencial para cerrar esta brecha.

Warschauer (2003) argumenta que el entorno socioeconómico influye significativamente en la brecha digital cognitiva. El capital social y cultural de una persona afecta su capacidad para utilizar la tecnología de manera efectiva. Los estudiantes de entornos más favorecidos tienen más oportunidades y recursos para desarrollar estas habilidades, lo que perpetúa la desigualdad. Es entonces que Helsper (2012) propone un enfoque holístico para abordar la brecha digital cognitiva, sugiriendo que las intervenciones deben considerar tanto las barreras técnicas como las socioculturales. Según Helsper, las políticas deben ser inclusivas y participativas, asegurando que las soluciones sean relevantes y sostenibles para las comunidades específicas.

La brecha digital cognitiva es una dimensión compleja y multifacética de las desigualdades tecnológicas. Los modelos teóricos de alfabetización digital, competencias digitales y capital cultural proporcionan un marco para entender cómo estas disparidades se desarrollan y perpetúan. Abordar la brecha digital cognitiva requiere un enfoque integral que incluya mejorar la educación, desarrollar competencias digitales avanzadas y fomentar la participación comunitaria. Al reconocer la multifacética naturaleza de esta brecha, se pueden diseñar intervenciones más efectivas y equitativas para cerrar estas disparidades.

5.1.15 Brecha digital cognitiva y su incidencia con la brecha digital de uso

La brecha digital, se entiende como un fenómeno complejo que se ha expandido a medida que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se integran cada vez más en la sociedad. Dentro de este contexto, se destacan dos dimensiones esenciales de la brecha digital: la brecha digital de uso y la brecha digital cognitiva. Ambas dimensiones presentan desafíos específicos que requieren un análisis profundo para entender sus implicaciones en la inclusión social y la equidad educativa.

Así pues, la brecha digital de uso se refiere a la desigualdad en la capacidad de las personas para utilizar las TIC de manera efectiva, a lo que Koćwin (2018) destaca que esta brecha no solo se trata de la disponibilidad de tecnología, sino también de la habilidad para usarla, donde la falta de competencias digitales, entendidas como la capacidad de operar y aplicar tecnologías digitales en diferentes contextos, es una barrera significativa. En este sentido, las personas que no desarrollan estas competencias están en desventaja no solo en el ámbito educativo, sino también en el laboral y social.

Por su parte, Soto y Molina (2018) subrayan la importancia de la alfabetización digital como un componente crucial para cerrar la brecha digital de uso, la cual implica no solo la habilidad técnica para manejar dispositivos, sino también la capacidad crítica para evaluar y utilizar la información de manera eficaz. Esta perspectiva resalta la necesidad de políticas educativas que integren el desarrollo de competencias digitales en todos los niveles del sistema educativo.

Además, la brecha digital cognitiva, en cambio, se centra en las diferencias en la capacidad de las personas para comprender y asimilar la información obtenida a través de las TIC. Ibarra, Valverde y Sánchez (2018) argumentan que esta brecha está vinculada a factores

como el nivel educativo, la experiencia previa con tecnologías y la disposición para aprender, en el que las personas con menor formación educativa o experiencia tecnológica a menudo encuentran dificultades para interpretar y utilizar la información digital de manera efectiva, lo que puede perpetuar desigualdades preexistentes.

Al respecto, López (2019) amplía esta discusión al señalar que la brecha digital cognitiva también está influenciada por factores socioeconómicos y culturales, donde las personas de contextos socioeconómicos desfavorecidos tienden a tener menos acceso a recursos educativos y tecnológicos, lo que afecta su capacidad para desarrollar habilidades cognitivas avanzadas en el uso de TIC, lo que pone de manifiesto la interrelación entre las diferentes dimensiones de la brecha digital y la necesidad de abordarlas de manera integral.

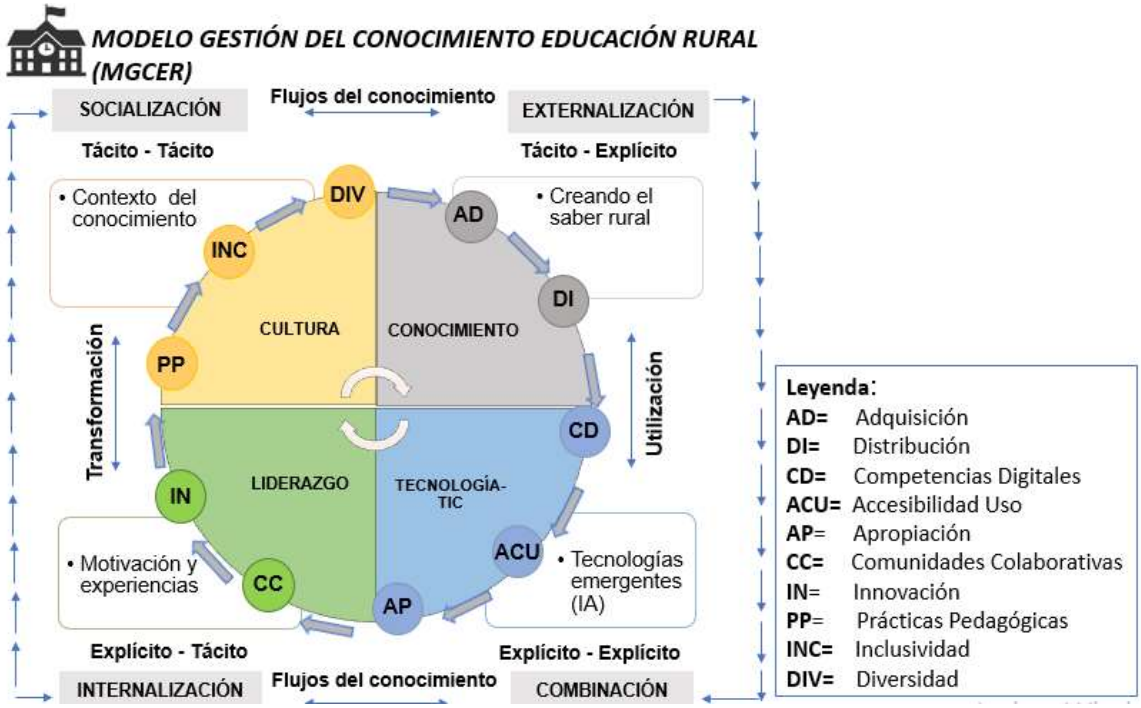
La brecha digital cognitiva y la brecha digital de uso son conceptos interdependientes que describen diferentes aspectos de las desigualdades tecnológicas. La brecha digital cognitiva, centrada en las habilidades cognitivas necesarias para procesar y utilizar información digital, influye directamente en la capacidad técnica para operar dispositivos y tecnologías digitales. Abordar la brecha digital cognitiva es esencial para cerrar la brecha digital de uso, ya que el desarrollo de habilidades cognitivas avanzadas permite un uso más efectivo y productivo de las tecnologías digitales. Por lo tanto, las políticas y programas educativos deben enfocarse en desarrollar tanto las habilidades técnicas como las cognitivas para reducir estas desigualdades tecnológicas de manera integral.

5.2 Estructura del modelo de Gestión del Conocimiento

El Modelo de Gestión del Conocimiento está respaldado por una fundamentación teórica que incluye la Teoría General de Sistemas (TGS) planteado por Von Bertalanffy (1976) y citado por Ware (2023), y el enfoque pedagógico del Conectivismo, considerando una economía del conocimiento que se destaca como un concepto amplio, abordando el

capital intelectual y los cuatro pilares del conocimiento: incentivo económico, innovación y adaptación tecnológica, instrucción y entrenamiento, e infraestructura. En el caso del capital humano, se teoriza como medida del valor económico de las habilidades y capacidades, mientras que, el capital intelectual como la integración del capital humano, estructural y relacional.

Figura 18. Modelo MGCER



Nota. Elaboración propia.

La estructura propuesta del Modelo de Gestión de Conocimiento para la Educación Rural Media-MGCER, se halla compuesto por: cuatro (4) Pilares, cuatro (4) Dimensiones (Flujos de conocimiento) y diez (10) Categorías Emergentes (Subdimensiones). Los cuatro pilares son: Conocimiento, Tecnología, Liderazgo y Cultura. Las cuatro dimensiones que representan los flujos de conocimiento basado en el modelo de Nonaka y Takeuchi son: Creando el saber rural, Tecnologías emergentes, Motivación y experiencias, y Contexto del

conocimiento. Las 10 categorías emergentes o subdimensiones son: Adquisición, Distribución, Competencias digitales, Accesibilidad de uso, Apropiación, Comunidades colaborativas, Innovación, Prácticas pedagógicas, Inclusividad y Diversidad). El MGCER se puede apreciar en la esquematización de la Figura 18.

5.2.1 Pilares del modelo

Los pilares para este modelo de Gestión del Conocimiento se presentan como una oportunidad donde el flujo constante de información y la rapidez con la que evolucionan los entornos organizacionales exigen un enfoque epistemológico integral por lo que aquí, a manera de síntesis, se exploran los aspectos teóricos esenciales que respaldan la consideración de cada pilar. Es claro que, la Gestión del Conocimiento como modelo para la Educación Rural media requiere de la perspectiva de diferentes corrientes teóricas, destacando la importancia histórica del capital humano, intelectual, la medida de valor, la ventaja competitiva sostenible e incluso, desde la inteligencia artificial. Los cuatro pilares son: Cultura, Conocimiento, Liderazgo y Tecnología.

5.2.1.1 Primer pilar: La Cultura

En el contexto del Modelo de Gestión del Conocimiento para la Educación Rural Media, la cultura se define como el conjunto de valores, creencias y prácticas compartidas por la comunidad educativa rural. Esta cultura promueve la colaboración, el intercambio de conocimientos y el aprendizaje colectivo como elementos fundamentales para el desarrollo y la transformación educativa. Inspirada en autores como Bedford, Nonaka y Takeuchi, así como Dancenpork y Prusak; la cultura se convierte en el vehículo que impulsa la creación y aplicación de conocimiento en un entorno rural, fomentando la participación activa de todos los miembros de la comunidad en el proceso de Gestión del Conocimiento.

En este marco, la cultura en el escenario rural educativo se configura desde las raíces étnicas que representan las formas de organización, expresiones artísticas y culturales, los valores, los sistemas productivos, creencias, expresiones democráticas, los sistemas tecnológicos y todo aquello relacionado con la identidad y diversidad de las comunidades locales. De esta manera tenemos que en las instituciones que participaron en este estudio, se caracteriza culturalmente por su diversidad que aporta elementos significativos en la brecha digital, por la necesidad de inclusividad lo cual constituiría un aporte a su reducción y las por las condiciones de las prácticas pedagógicas lo que representa un factor relevante en el incremento de la misma; todo esto aporta un contexto de conocimiento tácito como dimensión fundamental que pudiera favorece la socialización de las diferentes alternativas de solución.

En el caso de la diversidad, en términos culturales esta reconoce la variedad de contextos culturales, lingüísticos y sociales presentes en las comunidades rurales, y la importancia de integrar esta diversidad en el proceso educativo, por lo que esta dimensión fundamentada en estudios de Cabero y Valencia (2019) y en los trabajos de Maya (2008), destacan la necesidad de valorar y respetar las diferencias individuales para construir un ambiente educativo inclusivo y enriquecedor.

Lamentablemente, los resultados de la investigación indican que no hay compromiso alguno por parte de los actores educativos en reconocer y valorar las diferentes perspectivas, habilidades y experiencias dentro de la comunidad educativa en relación con el uso de las TIC, y la ruta que éstas puedan seguir para enriquecer el proceso educativo. En estas instituciones las carencias suelen ser abundantes y en el caso de las tecnologías, las comunidades del entorno conocen muy poco acerca de su uso en educación, la mayoría de los miembros de la comunidad reconoce la importancia del uso de celular y algunas

aplicaciones, pero las instituciones educativas no las han involucrado en el manejo e integración de las tecnologías con los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Con respecto a la Inclusividad, **se** relaciona con la garantía de que todos los estudiantes, independientemente de sus características individuales o contextuales, tengan la oportunidad de acceder y participar plenamente en el proceso educativo, dimensión que se fundamenta en los trabajos de Davenport y Prusak (2001), Nagles (2007) y Carrion (2005), quienes abogan por la eliminación de barreras y la promoción de la equidad en la Educación Rural.

Sin embargo, los hallazgos encontrados dan cuenta que en las instituciones educativas estudiadas, no hay garantía en el acceso y participación en el uso de las TIC, muchos menos que haya equidad y disponibilidad para todos los actores y los miembros de la comunidad educativa, independientemente de su origen socioeconómico, género, ubicación geográfica u otras características. Ya en el capítulo anterior y al inicio de este, se destacaron las falencias existentes en la infraestructura, competencias, accesibilidad y apropiación de las TIC lo que sin duda evidencia una brecha digital de uso y cognitiva en estos colegios.

En cuanto a las Prácticas pedagógicas, entendidas como estrategias y metodologías de enseñanza que promueven el aprendizaje activo, significativo y contextualizado en entornos rurales, lo cual ha sido fundamentado por autores como Flores, Hernández y Garay (2020), quienes destacan la importancia de adaptar las prácticas pedagógicas a las necesidades y características específicas de los estudiantes rurales para lograr un aprendizaje efectivo.

En esta categoría, los resultados apuntan que, si bien es cierto que los actores educativos tienen claridad en cuanto a la integración de las tecnologías en las prácticas pedagógicas, existen factores que impiden a los docentes el uso de estas herramientas en sus

metodologías de enseñanza ni mucho menos en los procesos evaluativos. Dichos factores nuevamente apuntan a las escasas condiciones que ya se han mencionado con anterioridad, que prevalecen en las instituciones estudiadas.

La información aportada en las categorías anteriores da cuenta que la cultura como pilar del modelo propuesto, amerita el reconocimiento de la diversidad cultural para que exista una verdadera educación inclusiva con prácticas pedagógicas que tengan las tecnologías y su uso, como eje transversal, sólo así se genera un contexto del conocimiento basado en las características de la zona, las costumbres y tradiciones de sus habitantes y sus modos de vida.

El Contexto del conocimiento representa un proceso continuo que implica la constante interacción entre los miembros de la organización, la creación activa de nuevo conocimiento y su aplicación práctica en los procesos y decisiones organizativas, sobre la base de la propuesta de impactos del modelo de Boisot y del modelo de gestión de Nonaka y Takeuchi (1995). Sumado a diversas perspectivas filosóficas, como la de Platón, Wallace, Danvenpork y Prusak, Michael Polanyi citados en Wallace (2007), en la conceptualización del conocimiento en el contexto de la región, vida y tradiciones que permean la Educación Rural media.

Para el flujo de conocimiento en este pilar del modelo se propone la socialización, pues gracias a ella reconoce la influencia de factores contextuales en la creación y transferencia de conocimiento (Nonaka y Takeuchi /1995), así como también se destaca: que comprender el contexto del conocimiento rural es fundamental para diseñar estrategias y políticas efectivas que promuevan el desarrollo sostenible y la inclusión social (Hagström y Sölvell /1999). Así, la Socialización se refiere al entorno socioeconómico, cultural y

ambiental en el que se genera, comparte y aplica el conocimiento, que, para este caso, está ubicado en el ámbito rural.

5..2.1.2 Segundo pilar: Conocimiento

Este pilar inspirado en las teorías de Polanyi y Dinur se concibe como un recurso estratégico que impulsa la innovación, la adaptación y el crecimiento en las comunidades rurales. La Gestión del Conocimiento se centra en la captura, creación, transferencia y aplicación de conocimientos relevantes para el contexto rural, con el fin de mejorar la calidad educativa y promover el desarrollo sostenible. Esto se conecta con la dimensión Creando el saber rural, la cual se basa en la idea de que la Gestión del Conocimiento debe considerar el capital intelectual propio como un elemento esencial para las organizaciones educativas, medido por el valor, las habilidades y capacidades de sus actores. Inspirado en el modelo de I-Space y Boisot citados en Wallace (2007), esta dimensión aborda desde la perspectiva de espacios de información, las características sociales y culturales del contexto de conocimiento, fomentando la colaboración y la creación de conocimiento en entornos específicos.

Se vincula entonces, la adquisición de conocimiento que constituye el proceso inicial en la Gestión del Conocimiento, representando la capacidad de obtener información relevante y pertinente para el contexto educativo rural, proceso que se basa en la investigación de Cabero y Valencia (2019) y en los aportes de Anaya, Montalvo, Calderón y Arispe (2021), quienes destacan la importancia de la curiosidad y la búsqueda activa de conocimiento. Asimismo, la distribución del conocimiento se refiere a la capacidad de compartir la información adquirida de manera efectiva y equitativa dentro de la comunidad educativa rural, fundamentado en los aportes de Álvarez (2019) y Montenegro, Raya y Navaridas (2020), quienes resaltan que este proceso implica la implementación de estrategias

pedagógicas inclusivas y colaborativas que faciliten el acceso de todos los estudiantes al conocimiento.

Para el flujo de conocimiento en este pilar del modelo se propone la Externalización, que se refiere al proceso mediante el cual se genera conocimiento nuevo y específico para el contexto rural. Este flujo se basa en la idea de Nonaka y Takeuchi (1995) sobre la creación de conocimiento a través de la combinación de conocimiento explícito y tácito. En este sentido, Chandler, Hagström y Sölvell (1999) destacan que la interacción entre los actores rurales, incluyendo agricultores, comunidades locales y expertos, facilita la generación de soluciones innovadoras y adaptadas a las necesidades y desafíos del entorno rural.

5.2.1.3 Tercer pilar: Liderazgo

Se entiende como un factor clave para impulsar el cambio y la innovación en las comunidades educativas rurales. Inspirado en las obras de autores como Sveiby, Edvinsson y Von Krogh, el liderazgo del conocimiento se caracteriza por fomentar una cultura de colaboración, aprendizaje y participación activa de todos los miembros de la comunidad. Los líderes educativos rurales desempeñan un papel fundamental al facilitar el intercambio de conocimientos, promover la creatividad y la resolución de problemas, y motivar la implementación de prácticas pedagógicas innovadoras que respondan a las necesidades específicas de la población rural.

A esta se articulan las dimensiones de Contexto del conocimiento: Esta dimensión refleja un proceso continuo que implica la constante interacción entre los miembros de la organización, la creación activa de nuevo conocimiento y su aplicación práctica en los procesos y decisiones organizativas, sobre la base de la propuesta de impactos del modelo de Boisot y del modelo de gestión de Nonaka y Takeuchi (1995). Sumado a diversas perspectivas filosóficas, como la de Platón, Wallace, Danvenpork y Prusak, Michael Polanyi

citados en Wallace (2007), en la conceptualización del conocimiento en el contexto de la región, vida y tradiciones que permean la Educación Rural media.

Junto a la Motivación y experiencias: Esta dimensión considera la conexión entre las personas como la base del aprendizaje, la cual sugiere que no es solo un fenómeno individual, sino colectivo, alimentado por la colaboración y la interacción en redes de conocimiento. En este contexto, la Gestión del Conocimiento se convierte en un proceso dinámico y distribuido inspirado en el modelo de Bukowitz y Williams (2002), centrado en la captura efectiva de conocimiento, su transformación en formas útiles y su aplicación práctica en la toma de decisiones y la resolución de problemas, tal y como lo presenta el modelo canadiense. Además, Bedford, Nonaka y Takeuchi, y Dancenpork y Prusak citados por Gómez (2006), orientan la importancia de fomentar una cultura organizacional que promueva la colaboración y el aprendizaje colectivo como elementos fundamentales en la Gestión del Conocimiento basada en la motivación.

En ellas se enrutan las categorías de las comunidades colaborativas como espacios de interacción y aprendizaje colectivo donde estudiantes, docentes y miembros de la comunidad comparten experiencias, conocimientos y recursos para enriquecer el proceso educativo, aspecto esencial para el MGCER, fundamentado en los trabajos de Álvarez (2019) y Montenegro, Raya y Navaridas (2020), quienes resaltan el valor de la colaboración y el trabajo en equipo en entornos rurales. También, participa la innovación, la cual se refiere a la capacidad de generar nuevas ideas, métodos y enfoques para mejorar la calidad y relevancia de la Educación Rural media, dimensión que se apoya en los estudios de Cabero y Valencia (2019) y de Anaya, Montalvo, Calderón y Arispe (2021), la cual involucra la exploración de nuevas tecnologías y prácticas pedagógicas adaptadas al contexto rural.

Para el flujo de conocimiento en este pilar del modelo se propone la Internalización, la cual se relaciona con la importancia de estimular la participación activa y el aprendizaje continuo en el contexto rural. Este flujo se basa en la idea de Nonaka y Takeuchi (1995) de que la motivación intrínseca y las experiencias compartidas fomentan la creación y transferencia de conocimiento. Chandler, Hagström y Sölvell (1999) resaltan que el reconocimiento de los logros, la promoción de la colaboración y el establecimiento de redes de apoyo pueden impulsar la innovación y el desarrollo en las comunidades rurales.

5.2.1.4 Cuarto pilar: Tecnología

Este pilar se considera una herramienta facilitadora que potencia el intercambio y la difusión de conocimientos en entornos rurales. Inspirada en modelos como el de McElroy, Wiig y Kim, así como el InukShuk, la tecnología se utiliza para mejorar el acceso a la información, conectar a los miembros de la comunidad educativa rural, y apoyar la creación y distribución de recursos educativos pertinentes y contextualizados. La tecnología se integra de manera estratégica en el proceso de Gestión del Conocimiento, aprovechando sus capacidades para superar barreras geográficas y promover la inclusión digital en la Educación Rural.

La dimensión asociada son las Tecnologías emergentes: Inteligencia artificial-IA: Basado en el modelo de Wiig y en la perspectiva de flujo de conocimiento Nonaka y Takeuchi (1995), esta dimensión destaca la importancia de identificar el conocimiento clave dentro de la organización desde la tecnología para asegurar su uso efectivo e impulsar la innovación. Sobre la base de la economía del conocimiento, con esta dimensión se busca incentivar lo económico, innovación y adaptación tecnológica, instrucción y entrenamiento, e infraestructura como factor clave para abordar la Gestión del Conocimiento más allá de la ruralidad.

La categorización emergente, se asocia en este pilar con las competencias digitales, como habilidades esenciales en la era digital, que permiten a los estudiantes y docentes utilizar eficazmente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para acceder, crear y compartir conocimiento, dimensión que se fundamenta en los estudios de Cabero y Valencia (2019) y en los trabajos de Maya (2008), quienes destacan la importancia de integrar las TIC en el proceso educativo para potenciar el aprendizaje en entornos rurales.

Además, la accesibilidad de uso se relaciona con la facilidad y disponibilidad de recursos y tecnologías educativas en contextos rurales, asegurando que todos los estudiantes tengan la oportunidad de participar activamente en el proceso de aprendizaje. Esta dimensión se basa en los planteamientos de Álvarez (2019) y en las investigaciones de Montenegro, Raya y Navaridas (2020), quienes abogan por políticas y programas que garanticen la equidad en el acceso a la educación. Adicionalmente, la apropiación del conocimiento se relaciona con la internalización y aplicación efectiva de la información adquirida en diferentes contextos y situaciones de la vida cotidiana, a lo que autores como Flores, Hernández y Garay (2020) y Anaya, Montalvo, Calderón y Arispe (2021), sostienen que este proceso es fundamental para el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas en estudiantes rurales.

Para el flujo de conocimiento en este pilar del modelo se propone la combinación, que se centra en la incorporación y utilización de nuevas tecnologías para mejorar la productividad y la calidad de vida en las zonas rurales. Según Nonaka y Takeuchi (1995), este flujo implica la transferencia de conocimiento técnico y científico hacia aplicaciones prácticas en el contexto. Chandler, Hagström y Sölvell (1999) señalan que las tecnologías emergentes, como la agricultura de precisión, la energía renovable y las TIC, pueden

transformar los sistemas productivos y promover el desarrollo sostenible en las comunidades rurales.

5.2.2 Validación del Modelo de Gestión del Conocimiento (MGCER)

5.2.2.1 Selección del panel de expertos

Para el desarrollo del proceso de validación del modelo de gestión de conocimiento para la educación rural media del departamento de Santander se realizó en primera instancia una selección de un panel de cinco expertos. La Tabla 18 presenta la información de cada uno de los expertos, previa autorización verbal de los mismos para publicar su perfil. Se destaca en cada uno de ellos el nivel de información en grado de doctor, acompañado de una amplia experiencia en años dedicados a la labor profesional, y con áreas de experticia asociadas al objeto del presente estudio, conectadas especialmente con la gestión de conocimiento científico, el aseguramiento de información y el aseguramiento de conocimiento. Los cargos ocupados en la actualidad son en su totalidad del nivel directivo.

Tabla 18. *Perfil del panel de expertos*

Nivel de formación	Años de experiencia	Área de experticia	Cargo actual
PhD en Educación	20 años	-Consultor en gestión de conocimiento científico y aseguramiento de propiedad intelectual	Director ejecutivo HWL.
PhD en Educación	20 años	-Docente investigadora en Gestión del Conocimiento. -Docente investigadora en estudios de género en contextos de frontera.	Docente catedrática Universidad UPEL.
PhD en Educación	16 años	-Director de planificación académica	Docente catedrático Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
PhD in Bioethics	15 años	-Aseguramiento tecnológico de información	Technological and Commercial Support Executive.
PhD in Statistics and Data Science	12 años	-Aseguramiento de conocimiento y propiedad intelectual	Assurance of Knowledge and Quality Processes Executive.

Nota. Elaboración propia.

5.2.2.2 Definición de criterios para la evaluación de expertos

La Tabla 19 presenta los criterios de validación utilizados por expertos para evaluar un modelo específico aplicado en instituciones educativas. Cada criterio está diseñado para medir diferentes aspectos del modelo, asegurando una evaluación exhaustiva y multifacética. El primer criterio, "Impacto," se enfoca en la trascendencia y el alcance del modelo tanto en las instituciones educativas como entre sus usuarios. Este criterio es esencial ya que determina la efectividad y el beneficio potencial del modelo en un contexto real. El segundo criterio, "Inversión," aborda la perspectiva económica, evaluando la cantidad de recursos necesarios para desarrollar e implementar el modelo. Este aspecto es vital para determinar la viabilidad financiera del modelo dentro de las instituciones.

Tabla 19. *Criterios de validación por expertos*

Criterio	Concepto
Impacto	Representa la trascendencia y alcance del modelo en las instituciones educativas, así como en los usuarios.
Inversión	Representa la perspectiva del modelo en función a la inversión que se requiere para su desarrollo.
Aplicabilidad	Se refiere a la capacidad que tiene el modelo para ser implementado en las instituciones educativas que se requiera.
Factibilidad	Grado de utilización que tiene el modelo propuesto dentro de las instituciones educativas donde se aplique.
Conceptualización	Se define en la forma como se analizan y aplican los conceptos y teorías utilizadas para el desarrollo del modelo de gestión del conocimiento dentro para las instituciones educativas en donde se lleve a cabo su aplicación.
Innovación	Representa el valor agregado del modelo de gestión con respecto al uso de nuevos métodos y tendencias, originándose así la obtención de mejores resultados en las instituciones educativas donde se aplique.

Nota. Adaptado de Loggiodice (2009).

Los siguientes criterios se centran en la practicidad y la innovación del modelo. "Aplicabilidad" mide la capacidad del modelo para ser implementado efectivamente en las instituciones educativas, destacando la adaptabilidad del modelo a diferentes entornos. "Factibilidad" analiza el grado de utilización y la practicidad del modelo una vez aplicado, asegurando que no solo sea posible implementarlo, sino también que sea funcional en la

práctica. “Conceptualización” se refiere a cómo se analizan y aplican los conceptos y teorías subyacentes al modelo, garantizando que esté basado en un marco teórico sólido y relevante. Por último, “Innovación” evalúa el valor añadido del modelo en términos de nuevos métodos y tendencias, enfatizando la capacidad del modelo para mejorar los resultados educativos mediante la introducción de enfoques novedosos. Estos criterios combinados proporcionan una evaluación integral, asegurando que el modelo no solo sea efectivo y práctico, sino también innovador y económicamente viable.

5.2.2.3 Aplicación del instrumento para validar el modelo

La Tabla 20 presenta una escala de evaluación para los criterios de validación de un modelo, empleando una gradación de puntajes que permiten medir el grado de acuerdo con respecto a cada criterio específico, el cual fue aplicado por los expertos al modelo de Gestión de Conocimiento propuesto. Los puntajes varían desde 5, que representa un “Total acuerdo”, hasta 1, que indica un “Total desacuerdo”. Este sistema de puntuación se aplica a varios criterios, incluyendo Impacto, Inversión, Aplicabilidad, Factibilidad, Conceptualización e Innovación, proporcionando una forma estructurada de evaluar la efectividad y viabilidad del modelo propuesto.

Tabla 20. *Escala de evaluación de criterios de validación*

Criterio	**Puntaje**				
	Total acuerdo	**De acuerdo**	**Ni de acuerdo ni en desacuerdo**	**En desacuerdo**	**Total desacuerdo**
	5	**4**	**3**	**2**	**1**
	Muy Alto	**Alto**	**Moderado**	**Bajo**	**Muy Bajo**
Impacto	Muy Alto Impacto	Alto Impacto	Impacto Moderado	Bajo Impacto	Muy Bajo Impacto
Inversión	Muy Baja Inversión	Baja Inversión	Mediana Inversión	Alta Inversión	Muy Alta Inversión
Aplicabilidad	Muy Alta Aplicabilidad	Alta Aplicabilidad	Mediana Aplicabilidad	Baja Aplicabilidad	Muy Baja Aplicabilidad
Factibilidad	Altamente Posible	Muy Posible	Posible	Poco Posible	Imposible

Conceptualización	Muy Apropiada	Apropiada	Medianamente Apropiada	Poco Apropiada	Inapropiada
Innovación	Muy Alto Nivel	Alto Nivel	Mediano Nivel	Bajo Nivel	Muy Bajo Nivel

Nota. Tomado de Loggiodice (2009).

Para cada criterio, se define una serie de niveles descriptivos que corresponden a los distintos grados de puntuación. Por ejemplo, para el criterio de "Impacto", un puntaje de 5 corresponde a un "Muy Alto Impacto", mientras que un puntaje de 1 corresponde a un "Muy Bajo Impacto". De manera similar, para el criterio de "Inversión", un puntaje de 5 se asocia con una "Muy Baja Inversión", sugiriendo que el modelo es económicamente muy viable, mientras que un puntaje de 1 indica una "Muy Alta Inversión", implicando altos costos. Esta estructura se repite para todos los criterios, como "Aplicabilidad", que mide la facilidad de implementación, y "Innovación", que evalúa el nivel de novedad y mejora. Este enfoque sistemático facilita una evaluación integral y comparativa de los diversos aspectos del modelo, asegurando que se consideren tanto la practicidad y los costos, como la efectividad e innovación.

Por su parte, la Tabla 21 proporciona un instrumento de validación que evalúa diversos aspectos del Modelo de Gestión del Conocimiento aplicado a instituciones educativas rurales. A través de un conjunto de criterios y preguntas específicas, esta tabla busca capturar las percepciones y opiniones de los expertos sobre la implementación y efectividad del modelo propuesto. Cada criterio, como Impacto, Inversión, Aplicabilidad, Factibilidad, Conceptualización e Innovación, es evaluado mediante preguntas dirigidas que exploran diferentes dimensiones del modelo. Las respuestas se registran en una escala del 1 al 5, donde 1 indica el menor grado de acuerdo y 5 el mayor grado de acuerdo.

Por ejemplo, bajo el criterio de "Impacto", las preguntas indagan sobre si el modelo mejoraría la calidad educativa y el capital intelectual y estructural, y si su uso sería apropiado

como mecanismo de mejora en instituciones educativas rurales. La “Inversión” se examina a través de la percepción sobre la necesidad de inversión económica e infraestructura para mejorar la gestión. La “Aplicabilidad” evalúa la viabilidad y flexibilidad del modelo en entornos rurales, mientras que la “Factibilidad” considera la integración de componentes tácitos y explícitos y la conexión de flujos de saber. La “Conceptualización” se centra en la adecuación de los conceptos y teorías utilizadas, y la “Innovación” mide el grado de novedad que el modelo aporta al sector educativo rural. Este instrumento de validación proporciona una evaluación exhaustiva y estructurada del modelo, asegurando que se consideren todos los aspectos relevantes para su implementación efectiva en contextos rurales educativos.

Tabla 21. *Instrumento de validación*

Criterio	N°	Ítem	1	2	3	4	5
Impacto	1	Aplicar el Modelo de Gestión del Conocimiento produciría un impacto positivo tanto en la calidad educativa como en el capital intelectual y estructural					
	2	La apropiada la utilización del modelo propuesto es un mecanismo de mejora para las instituciones educativas rurales.					
Inversión	3	El nivel de percepción sobre la necesidad de inversión económica e infraestructura es clave para el mejoramiento de la gestión.					
	4	La inversión representa actualmente la logística más alta de mejora de gestión para las instituciones educativas rurales.					
Aplicabilidad	5	Considera viable la aplicación del Modelo de Gestión del Conocimiento propuesto para las instituciones educativas rurales.					
	6	Los procesos del Modelo de Gestión de Conocimiento son flexibles para la implementación de nuevas herramientas de gestión, diferentes a las utilizadas habitualmente.					
Factibilidad	7	Al incorporar la gestión del conocimiento en las instituciones educativas rurales, permite la integración de componentes tácitos y explícitos.					
	8	La adopción del modelo de gestión del conocimiento incorpora flujos de saber que conecta dimensionalidades del contexto de aplicación.					
Conceptualización	9	Es apropiada la forma en que son aplicados los conceptos y teorías usadas por el modelo de gestión de conocimiento propuesto					
	10	La metodología desarrollada presenta una secuencia apropiada para ser puesta en práctica en para las instituciones educativas rurales.					

Innovación	11	La metodología utilizada en el modelo propuesto es innovadora en el sector educativo rural.
	12	La Gestión del Conocimiento para las instituciones educativas rurales es una nueva herramienta que representa un grado de innovación importante.

Nota. Tomado de Loggiodice (2009).

5.2.2.4 Análisis e interpretación de los resultados de la validación del modelo

La Tabla 22 presenta los resultados de la validación del Modelo de Gestión del Conocimiento en instituciones educativas rurales, evaluado mediante una serie de ítems agrupados por criterios. Cada ítem fue calificado en una escala del 1 al 5, donde el puntaje refleja el grado de acuerdo de los evaluadores con las afirmaciones propuestas. El análisis de los resultados revela un alto nivel de aceptación en varios aspectos del modelo.

Tabla 22. *Resultados de validación*

Criterio	N°	Ítem	1	2	3	4	5
Impacto	1	Aplicar el Modelo de Gestión del Conocimiento produciría un impacto positivo tanto en la calidad educativa como en el capital intelectual y estructural					100%
	2	La apropiada la utilización del modelo propuesto es un mecanismo de mejora para las instituciones educativas rurales.				66,66%	33,33%
Inversión	3	El nivel de percepción sobre la necesidad de inversión económica e infraestructura es clave para el mejoramiento de la gestión.					100%
	4	La inversión representa actualmente la logística más alta de mejora de gestión para las instituciones educativas rurales.				66,66%	33,33%
Aplicabilidad	5	Considera viable la aplicación del Modelo de Gestión del Conocimiento propuesto para las instituciones educativas rurales.				33,33%	66,66%
	6	Los procesos del Modelo de Gestión de Conocimiento son flexibles para la implementación de nuevas herramientas de gestión, diferentes a las utilizadas habitualmente.					100%
Factibilidad	7	Al incorporar la gestión del conocimiento en las instituciones educativas rurales, permite la integración de componentes tácitos y explícitos.				33,33%	66,66%
	8	La adopción del modelo de gestión del conocimiento incorpora flujos de saber que					100%

		conecta dimensionalidades del contexto de aplicación.		
Conceptualización	9	Es apropiada la forma en que son aplicados los conceptos y teorías usadas por el modelo de gestión de conocimiento propuesto		100%
	10	La metodología desarrollada presenta una secuencia apropiada para ser puesta en práctica en para las instituciones educativas rurales.	33,33%	66,66%
Innovación	11	La metodología utilizada en el modelo propuesto es innovadora en el sector educativo rural.	66,66%	33,33%
	12	La Gestión del Conocimiento para las instituciones educativas rurales es una nueva herramienta que representa un grado de innovación importante.		100%

Nota. Elaboración propia.

En cuanto al Impacto, el 100% de los evaluadores están completamente de acuerdo en que la aplicación del modelo mejoraría significativamente tanto la calidad educativa como el capital intelectual y estructural. Además, el 66.66% está de acuerdo en que el modelo es un mecanismo de mejora efectivo para las instituciones educativas rurales, mientras que el 33.33% está totalmente de acuerdo. En el criterio de Inversión, todos los evaluadores (100%) consideran que la percepción sobre la necesidad de inversión económica e infraestructura es clave para la mejora de la gestión. También, el 66.66% está de acuerdo en que la inversión actual representa la logística más alta para la mejora de la gestión, con un 33.33% en total acuerdo.

Para el criterio de Aplicabilidad, el 33.33% considera viable la aplicación del modelo, con un 66.66% totalmente de acuerdo, mientras que todos (100%) concuerdan en que los procesos del modelo son flexibles para la implementación de nuevas herramientas de gestión. Respecto a la Factibilidad, un 33.33% de los evaluadores están de acuerdo en que el modelo facilita la integración de componentes tácitos y explícitos, con un 66.66% en total acuerdo, y el 100% está de acuerdo en que el modelo incorpora flujos de saber relevantes para el contexto de aplicación. En Conceptualización, todos los evaluadores consideran apropiada la

aplicación de los conceptos y teorías del modelo (100%), y el 66.66% está de acuerdo en que la metodología presenta una secuencia adecuada, con un 33.33% totalmente de acuerdo.

Finalmente, en Innovación, el 66.66% está de acuerdo en que la metodología es innovadora en el sector educativo rural, con un 33.33% totalmente de acuerdo, y todos (100%) concuerdan en que la gestión del conocimiento es una herramienta innovadora importante. Estos resultados indican una fuerte validación del modelo propuesto en términos de impacto, inversión, aplicabilidad, factibilidad, conceptualización e innovación, lo que sugiere su potencial éxito en mejorar la gestión educativa en entornos rurales.

5.2.2.5 Implementación en Fases Posteriores

La implementación de la propuesta "*Modelo de Gestión del Conocimiento en la educación rural*" se realizará en tres fases posteriores que a continuación se detallan y que permitirá la validación en diferentes contextos organizacionales:

- **Fase piloto:** Comenzará con un grupo selecto de departamentos teniendo en cuenta el nivel de brecha digital en que se encuentra las instituciones educativas rurales, desde el informe del Dane y Min Tic (Ranking brecha digital 2024). Esta fase permitirá probar el diseño del modelo en un entorno controlado, identificar desafíos y ajustar el enfoque según sea necesario.
- **Expansión Gradual:** Basándose en los aprendizajes de la fase piloto, el sistema se implementará gradualmente en otras áreas de la organización. Durante esta fase, se realizarán adaptaciones para abordar las necesidades específicas de los diferentes contextos.
- **Validación y Optimización:** En esta fase final, se evaluará el impacto del sistema de gestión del conocimiento en la organización en su conjunto. Se

recogerán datos cuantitativos y cualitativos para validar la efectividad del sistema y realizar las mejoras necesarias.

Adaptabilidad a Diversos Contextos

Para asegurar la validez del diseño en diversos contextos, la propuesta incluye:

- **Análisis de Contexto:** Evaluación de las características específicas de cada entorno donde se implementará el sistema, incluyendo factores culturales, tecnológicos y operativos.
- **Personalización:** Ajuste del marco de gestión del conocimiento según las particularidades de cada contexto, asegurando su relevancia y efectividad.
- **Feedback Continuo:** Establecimiento de canales de retroalimentación con la comunidad educativa para identificar áreas de mejora y adaptar el sistema de manera continua.

La propuesta del modelo de gestión del conocimiento en la educación rural, busca crear un sistema integral que sea flexible y adaptable a los diversos contextos de las instituciones educativas. Al implementarse en fases posteriores, permitirá una validación exhaustiva y la optimización continua del sistema, garantizando que las organizaciones puedan maximizar el valor del conocimiento y mejorar su competitividad y capacidad de innovación.

CAPITULO 6. PROPUESTA LINEAMIENTOS ESTRATEGICOS DEL MODELO (GCER)

Para superar limitaciones y garantizar una educación de calidad, es esencial que las instituciones educativas rurales adopten enfoques innovadores, que les permitan aprovechar al máximo los recursos disponibles. Uno de esos enfoques es la implementación de un **Modelo de Gestión del Conocimiento** diseñado específicamente para mitigar la brecha digital y cognitiva. Operacionalizar este modelo en instituciones educativas rurales implica traducir la teoría en acciones concretas que transformen el proceso educativo. Esto requiere un enfoque estratégico que integre la gestión del conocimiento en todos los aspectos de la operación escolar, desde la planificación curricular hasta la capacitación docente y la participación comunitaria. A través de la creación de redes de conocimiento, la implementación de tecnologías apropiadas y la promoción de un entorno colaborativo, las instituciones pueden crear un sistema sostenible que cierre las brechas educativas y prepare a los estudiantes para un futuro digital. A continuación, se presenta el enfoque paso a paso para desarrollar el modelo en los colegios, así como los lineamientos que lo sustentan y la ruta.

1. Diagnóstico Inicial

Evaluación de Necesidades: Realizar un diagnóstico para entender las necesidades educativas del colegio, incluyendo el nivel de competencias de los estudiantes, las necesidades de formación de los docentes, y las expectativas de la comunidad educativa.

Análisis del Contexto: Considerar el contexto local, cultural, socioeconómico y tecnológico del colegio. Esto incluye la evaluación de los recursos disponibles, como infraestructuras, tecnología, y materiales didácticos.

2. Definición de Objetivos y Visión

Establecimiento de Metas Educativas: Definir los objetivos educativos a corto, mediano y largo plazo, alineados con las políticas educativas nacionales y las expectativas de la comunidad.

Formulación de la Visión y Misión: Desarrollar una visión clara del modelo académico que refleje los valores y metas del colegio, y una misión que guíe el enfoque pedagógico.

3. Diseño del Modelo Académico

Estructura Curricular: Diseñar una estructura curricular que incluya asignaturas fundamentales, así como actividades extracurriculares que apoyen el desarrollo integral de los estudiantes.

Metodologías Pedagógicas: Seleccionar y diseñar metodologías de enseñanza que sean efectivas para el contexto del colegio. Esto puede incluir enfoques como el aprendizaje basado en proyectos, el enfoque constructivista, o el uso de tecnologías digitales.

Integración de Tecnologías: Planificar cómo se integrará la tecnología en el currículo y en las actividades escolares. Esto incluye la formación en competencias digitales y el uso de herramientas TIC para mejorar la enseñanza y el aprendizaje.

4. Capacitación y Desarrollo Profesional

Formación Docente: Implementar programas de formación y desarrollo profesional continuo para los docentes, asegurando que estén capacitados para implementar el nuevo modelo académico y utilizar las tecnologías y metodologías seleccionadas.

Apoyo y Mentoría: Establecer un sistema de apoyo y mentoría para docentes y administradores escolares, promoviendo el intercambio de buenas prácticas y la mejora continua.

5. Implementación del Modelo Académico

Fase Piloto: Iniciar la implementación con un proyecto piloto en una o varias clases o niveles escolares para evaluar la efectividad del modelo antes de expandirlo a todo el colegio.

Adaptación Progresiva: Introducir el modelo académico de manera progresiva, ajustando y adaptando las estrategias según las necesidades y resultados observados durante la fase piloto.

Participación de la Comunidad: Involucrar a la comunidad educativa, incluyendo a los padres, estudiantes, y otros actores, en la implementación del modelo, asegurando que comprendan y apoyen los cambios.

6. Monitoreo y Evaluación

Evaluación Continua: Implementar mecanismos para evaluar continuamente el progreso y la efectividad del modelo académico. Esto puede incluir encuestas, observaciones, y análisis de rendimiento académico.

Retroalimentación y Ajustes: Recoger retroalimentación de todas las partes interesadas y hacer ajustes necesarios para mejorar el modelo. Asegurarse de que las evaluaciones sean formativas y conduzcan a mejoras constantes.

Informe de Resultados: Elaborar informes periódicos sobre los resultados de la implementación del modelo, destacando los logros y las áreas de mejora.

7. Sostenibilidad y Escalabilidad

Planificación a Largo Plazo: Desarrollar estrategias para asegurar la sostenibilidad del modelo académico a largo plazo, incluyendo la planificación financiera y el mantenimiento de los recursos tecnológicos.

Escalabilidad: Evaluar la posibilidad de escalar el modelo a otros niveles escolares o incluso a otras instituciones, adaptándolo a diferentes contextos y necesidades.

Desarrollo de Políticas Internas: Crear políticas y procedimientos internos que apoyen la implementación continua del modelo académico, asegurando su integración en la cultura y las prácticas del colegio.

6.1 Lineamientos que fundamentan el Modelo (GCER)

Los lineamientos propuestos del modelo Gestión del Conocimiento en la Educación Rural (GCER). Están diseñados para abordar las particularidades y oportunidades inherentes a la educación rural. Los lineamientos incluyen la creación y mantenimiento de redes de conocimiento, la implementación de tecnologías accesibles, el desarrollo de capacidades locales, la integración de conocimientos tácitos y explícitos, el fomento de una cultura de aprendizaje continuo, y el monitoreo y evaluación constante de los procesos. Cada uno de

estos lineamientos se basa en una sólida fundamentación teórica y empírica, respaldada por investigaciones previas y experiencias prácticas en la Gestión del Conocimiento y la Educación Rural.

La implementación de estos lineamientos no solo busca mejorar la eficiencia y efectividad de los procesos educativos, sino también empoderar a las comunidades rurales al proporcionarles herramientas y estrategias que promuevan la innovación y el desarrollo sostenible. Al adoptar este modelo, las instituciones educativas rurales pueden transformar sus limitaciones en oportunidades, creando un entorno donde el conocimiento se convierte en un recurso estratégico para el progreso y la equidad educativa.

En conclusión, este modelo de gestión del conocimiento en la educación rural representa un paso significativo hacia la creación de sistemas educativos más equitativos y eficaces. La implementación de estos lineamientos estratégicos tiene el potencial de generar un impacto duradero, mejorando la calidad de la educación y contribuir al desarrollo integral de las comunidades rurales. A continuación, se presentan los lineamientos:

6.1.1 Lineamiento Estratégico: Impulsando el conocimiento en la educación rural media

En el marco del Modelo de Gestión del Conocimiento para la Educación Rural Media, se reconoce la cultura como el motor impulsor que promueve la colaboración, el intercambio de conocimientos y el aprendizaje colectivo en las comunidades educativas rurales. Inspirado en teóricos como Bedford, Nonaka y Takeuchi, Dancenpork y Prusak, se entiende que la cultura rural abarca valores, creencias, prácticas y diversidad étnica que configuran la identidad de las comunidades. Considerando la diversidad cultural, lingüística y social presentes en el contexto rural, se propone un enfoque inclusivo que valore y respete las

diferencias individuales. Basado en investigaciones de Cabero y Valencia (2019) y Maya (2008), este enfoque busca integrar la diversidad en el proceso educativo para construir un ambiente enriquecedor y equitativo. Sin embargo, los hallazgos indican una falta de compromiso por parte de los actores educativos para reconocer y valorar las perspectivas, habilidades y experiencias dentro de la comunidad educativa en relación con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Esta falta de compromiso contribuye a la persistencia de brechas digitales y cognitivas en estas instituciones.

Por tanto, se propone un lineamiento estratégico que aborde las siguientes áreas:

1. **Promoción de la Inclusividad:** Se deben implementar políticas y acciones concretas para garantizar el acceso equitativo y la participación plena de todos los estudiantes y miembros de la comunidad educativa en el uso y aprovechamiento de las TIC. Esto implica la eliminación de barreras y la promoción de la equidad, siguiendo las recomendaciones de Davenport y Prusak (2001), Nagles (2007) y Carrion (2005).
2. **Fortalecimiento de las Prácticas Pedagógicas:** Es necesario adaptar las metodologías de enseñanza a las necesidades y características específicas de los estudiantes rurales. Esto implica capacitar a los docentes en el uso efectivo de las TIC en sus prácticas pedagógicas, como sugieren Flores, Hernández y Garay (2020).
3. **Integración de las TIC en la Cultura Educativa:** Se debe fomentar una cultura que valore y promueva el uso de las TIC como herramientas para el aprendizaje y la gestión del conocimiento. Esto implica sensibilizar a la comunidad educativa sobre el potencial de las TIC y su integración en la vida académica y cotidiana.
4. **Socialización del Conocimiento:** Se propone facilitar la creación, transferencia y aplicación del conocimiento a través de procesos de socialización que reconozcan el

contexto socioeconómico, cultural y ambiental del entorno rural. Esto se alinea con la propuesta de Nonaka y Takeuchi (1995) y Hagström y Sölvell (1999) sobre la importancia de comprender el contexto del conocimiento para promover el desarrollo sostenible y la inclusión social.

6.1.2 Lineamiento Estratégico: Capacidades para el conocimiento

La Gestión del Conocimiento se define como el proceso de capturar, crear, transferir y aplicar conocimientos relevantes para el contexto rural, con el objetivo de mejorar la calidad educativa y promover el desarrollo sostenible. Se reconoce el capital intelectual propio como esencial, valorando las habilidades y capacidades de los actores involucrados en el proceso educativo rural.

Líneas de Acción: Este lineamiento estratégico busca no solo mejorar la calidad educativa en las zonas rurales, sino también promover el desarrollo integral y sostenible de estas comunidades, reconociendo el conocimiento local como un recurso invaluable para la innovación y el crecimiento.

1. **Fomento de la Adquisición de Conocimiento:**
    - Promover la curiosidad y la búsqueda activa de conocimiento entre los estudiantes rurales, incentivando la investigación y el descubrimiento.
    - Facilitar el acceso a información relevante y pertinente para el contexto educativo rural mediante el uso de tecnologías educativas y recursos adaptados a las necesidades locales.
2. **Mejora en la Distribución del Conocimiento:**
    - Implementar estrategias pedagógicas inclusivas y colaborativas que faciliten el acceso equitativo de todos los estudiantes al conocimiento.

- Fomentar la creación de redes de aprendizaje y comunidades de práctica en el ámbito rural, promoviendo la colaboración y el intercambio de conocimientos entre estudiantes, docentes y otros actores locales.

3. **Estímulo al Flujo de Conocimiento mediante la Externalización:**
    - Facilitar la interacción entre los actores rurales, incluyendo agricultores, comunidades locales y expertos, para promover la generación de soluciones innovadoras y adaptadas a las necesidades y desafíos del entorno rural.
    - Propiciar espacios de reflexión y diálogo que permitan la combinación de conocimiento explícito y tácito, estimulando la creación de nuevo conocimiento específico para el contexto rural.

Implementación:

- Establecer programas de formación docente que integren estrategias de Gestión del Conocimiento en el diseño de prácticas pedagógicas adaptadas al contexto rural.
- Fomentar alianzas y colaboraciones entre instituciones educativas, organizaciones civiles, empresas y otros actores relevantes para fortalecer el flujo de conocimiento en el ámbito rural.
- Evaluar periódicamente el impacto de las acciones implementadas, identificando áreas de mejora y ajustando las estrategias según las necesidades y características específicas de cada comunidad educativa rural.

6.1.3 Lineamiento Estratégico: Conexión con el conocimiento

El liderazgo del conocimiento en la educación rural media se define como un factor clave para impulsar el cambio y la innovación en las comunidades educativas rurales. Se caracteriza por fomentar una cultura de colaboración, aprendizaje y participación activa de

todos los miembros de la comunidad, facilitando el intercambio de conocimientos, promoviendo la creatividad y la resolución de problemas, y motivando la implementación de prácticas pedagógicas innovadoras.

Líneas de Acción: Este lineamiento estratégico busca empoderar a los líderes educativos rurales como agentes de cambio y promotores de una cultura de colaboración y aprendizaje activo en las comunidades educativas rurales, impulsando así la mejora continua y la innovación en la educación rural media.

1. **Promoción del Liderazgo Educativo Rural:**
    - Capacitar a los líderes educativos rurales en habilidades de gestión del conocimiento, fomentando su capacidad para facilitar el intercambio de conocimientos y promover la innovación en sus comunidades.
    - Reconocer y valorar el papel fundamental de los líderes educativos rurales en la promoción de una cultura de colaboración y aprendizaje activo en sus escuelas y comunidades.
2. **Fortalecimiento del Contexto del Conocimiento:**
    - Estimular la interacción continua entre los miembros de la comunidad educativa rural para la creación activa de nuevo conocimiento y su aplicación práctica en los procesos y decisiones organizativas.
    - Incorporar perspectivas filosóficas y culturales locales en la conceptualización del conocimiento en el contexto de la región, vida y tradiciones que permean la educación rural media.
3. **Estímulo a la Motivación y Experiencias Compartidas:**

- Fomentar una cultura organizacional que promueva la colaboración y el aprendizaje colectivo como elementos fundamentales en la gestión del conocimiento basada en la motivación.
- Crear espacios de interacción y aprendizaje colectivo donde estudiantes, docentes y miembros de la comunidad compartan experiencias, conocimientos y recursos para enriquecer el proceso educativo.

4. **Impulso a la Innovación en la Educación Rural Media:**
    - Explorar nuevas tecnologías y prácticas pedagógicas adaptadas al contexto rural, promoviendo la generación de nuevas ideas, métodos y enfoques para mejorar la calidad y relevancia de la educación rural media.
    - Establecer redes de apoyo que reconozcan los logros, promuevan la colaboración y estimulen el desarrollo de proyectos innovadores en las comunidades rurales.

Implementación:

- Diseñar programas de capacitación y desarrollo profesional para líderes educativos rurales, centrados en el fortalecimiento de habilidades de gestión del conocimiento y liderazgo colaborativo.
- Establecer mecanismos de reconocimiento y valoración del liderazgo del conocimiento en la educación rural media, incentivando la participación activa de los líderes educativos en la promoción de prácticas innovadoras.
- Facilitar el acceso a recursos y herramientas tecnológicas que apoyen la implementación de prácticas pedagógicas innovadoras en entornos rurales, promoviendo la creatividad y la experimentación en el aula.

6.1.4. Lineamiento Estratégico: Integración de Tecnologías Emergentes

La integración estratégica de tecnologías emergentes en la gestión del conocimiento se considera una herramienta facilitadora que potencia el intercambio y la difusión de conocimientos en entornos rurales. Se utiliza la tecnología para mejorar el acceso a la información, conectar a los miembros de la comunidad educativa rural, y apoyar la creación y distribución de recursos educativos pertinentes y contextualizados.

Líneas de Acción: Este lineamiento estratégico busca aprovechar el potencial de las tecnologías emergentes para mejorar la calidad educativa en las zonas rurales, promoviendo la inclusión digital, el acceso equitativo a la educación y el desarrollo de habilidades digitales en estudiantes y docentes.

1. **Promoción de las Tecnologías Emergentes:**
    - Fomentar el uso estratégico de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, para identificar el conocimiento clave dentro de la organización y asegurar su uso efectivo en la promoción de la innovación y la adaptación tecnológica en entornos rurales.
    - Incentivar la economía del conocimiento mediante la inversión en infraestructura tecnológica y programas de instrucción y entrenamiento en competencias digitales para estudiantes y docentes.
2. **Desarrollo de Competencias Digitales:**
    - Integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso educativo para potenciar el aprendizaje en entornos rurales, asegurando que estudiantes y docentes adquieran habilidades digitales esenciales para utilizar eficazmente estas tecnologías.

- Promover programas de capacitación y desarrollo profesional en competencias digitales, basados en investigaciones que resaltan la importancia de estas habilidades en la era digital.

3. **Garantía de Accesibilidad y Apropiación del Conocimiento:**
    - Implementar políticas y programas que garanticen la equidad en el acceso a recursos y tecnologías educativas en contextos rurales, asegurando que todos los estudiantes tengan la oportunidad de participar activamente en el proceso de aprendizaje.
    - Fomentar la apropiación del conocimiento mediante la internalización y aplicación efectiva de la información adquirida en diferentes contextos y situaciones de la vida cotidiana, promoviendo el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas en estudiantes rurales.

Implementación:

- Establecer alianzas con instituciones y empresas para promover la integración de tecnologías emergentes en la educación rural media, facilitando el acceso a recursos y capacitación en competencias digitales.
- Diseñar e implementar programas de formación docente centrados en la integración de TIC en el aula y el desarrollo de habilidades digitales, adaptados a las necesidades y características específicas de las comunidades rurales.
- Evaluar periódicamente el impacto de las acciones implementadas, identificando áreas de mejora y ajustando las estrategias según las necesidades y contextos locales.

6.2 Ruta y despliegue del modelo y sus lineamientos

6.2.1 Lineamiento Estratégico: operacionalización del modelo

La Gestión del Conocimiento (GC) se ha consolidado como un modelo teórico esencial para la mejora de prácticas pedagógicas, especialmente en contextos como la educación rural media, el cual, al centrarse en la creación, compartición y aplicación del conocimiento, ofrece un marco para abordar las desigualdades en el acceso y uso de las TIC. La implementación adecuada de este modelo puede ser clave para la reformulación de estrategias pedagógicas que faciliten la apropiación tecnológica y mejoren los resultados educativos en áreas rurales. Ya Koćwin (2018) argumenta que la gestión efectiva del conocimiento permite identificar y superar las brechas de competencias digitales. En el contexto de la educación rural media, esta identificación es esencial, dado que los educadores y estudiantes a menudo enfrentan limitaciones significativas en el acceso a recursos tecnológicos y en el desarrollo de habilidades digitales, proporcionando herramientas para mapear estas competencias y diseñar programas de formación adaptados a las necesidades específicas de estas comunidades.

Adicionalmente, Soto y Molina (2018) destacan que la alfabetización digital no es solo una cuestión técnica, sino también una cuestión cultural. En este sentido, el modelo de GC puede facilitar la integración de las TIC en las prácticas pedagógicas mediante la creación de un entorno de aprendizaje colaborativo. Este entorno promueve el intercambio de conocimientos entre docentes y estudiantes, así como la contextualización de las TIC dentro de las realidades locales, ya que, al fomentar una cultura de aprendizaje continuo y adaptación, las comunidades rurales pueden desarrollar una mayor resiliencia tecnológica.

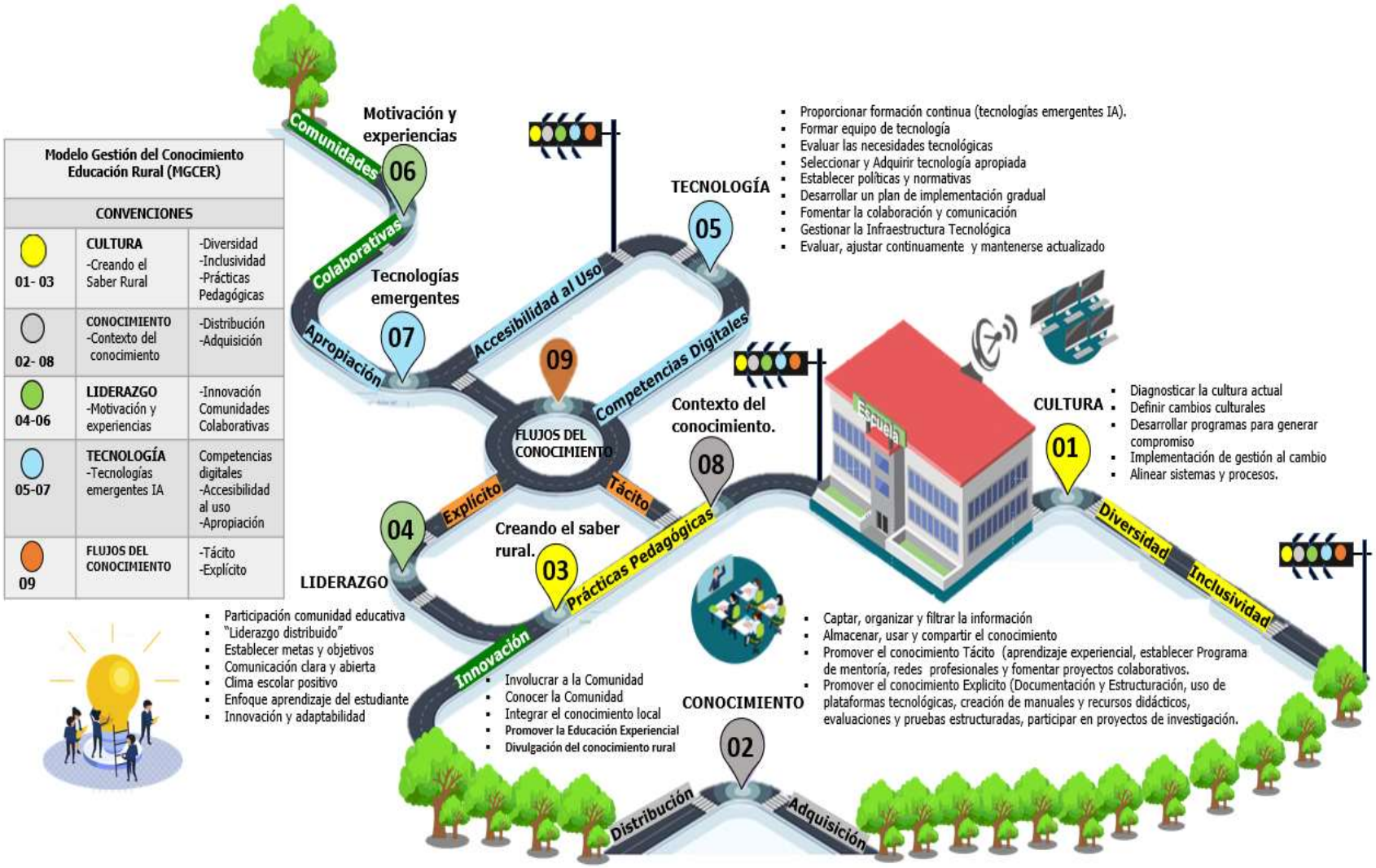
Además, Ibarra, Valverde y Sánchez (2018) y López (2019), señalan la importancia de considerar las diferencias cognitivas y educativas al implementar TIC en la educación

rural. Aquí, la GC puede actuar como un catalizador para la creación de conocimientos contextualizados y pertinentes, donde mediante la recopilación y análisis de datos sobre el uso de las TIC y el rendimiento académico, los educadores pueden adaptar sus estrategias pedagógicas para abordar mejor las necesidades cognitivas de sus estudiantes. Estas premisas y enfoques llevan a considerar la importancia del despliegue teórico del modelo de Gestión del Conocimiento para la formulación de lineamientos que permitan la reformulación en el uso y la apropiación de las TIC en las prácticas pedagógicas de la Educación Rural Media.

6.2.2 lineamiento Estratégico: Despliegue del Modelo (MGCER)

La ruta para la operacionalización del Modelo de Gestión del Conocimiento para la Educación Rural Media, basado en los constructos clave identificados, implica una serie de pasos coordinados y estratégicos para garantizar su efectiva implementación y despliegue en el contexto educativo rural como se observa en la Figura 19.

Figura 19. *Ruta general despliegue del Modelo (MGCER)*



6.2.3 lineamiento Estratégico: Ruta del Modelo (MGCER)

A continuación, se describe esta ruta:

1. CULTURA

Papel en el modelo: La cultura organizacional influye en cómo se comparte y valora el conocimiento en la institución educativa, ya que, una cultura que fomente la colaboración y el aprendizaje continuo es fundamental para el éxito del modelo.

Despliegue:

- Diagnosticar la cultura actual
- Fomentar una cultura de apertura y colaboración, donde los docentes se sientan cómodos compartiendo sus conocimientos y experiencias.
- Definir cambios culturales.
- Promover la celebración de éxitos y logros relacionados con la gestión del conocimiento.
- Desarrollar programas para generar compromiso
- Organizar actividades culturales y eventos que refuercen los valores de aprendizaje y colaboración.
- Implementación de gestión al cambio

- **Inclusividad:**

Papel en el modelo: Promueve la participación equitativa de todos los estudiantes, independientemente de su origen o contexto, en el intercambio de conocimientos.

Despliegue:

- Implementar estrategias para identificar y abordar las barreras que puedan impedir la participación de ciertos grupos de estudiantes en el proceso educativo.

- Fomentar un ambiente inclusivo y respetuoso en el aula, donde se valore la diversidad de experiencias y perspectivas.
- Proporcionar apoyo adicional y recursos adaptados a las necesidades individuales de los estudiantes con discapacidades o dificultades de aprendizaje.

- **Diversidad:**

Papel en el modelo: inclusión y la celebración de las diferencias entre los estudiantes, que pueden incluir diferencias culturales, étnicas, lingüísticas, de género, socioeconómicas, de habilidades y de experiencias de vida. Reconocer y valorar la diversidad en el entorno educativo es fundamental para promover la equidad, y el respeto mutuo.

Despliegue:

- Programas de Formación Continua: Ofrecer talleres y cursos sobre educación inclusiva, gestión del conocimiento y uso de tecnologías adaptativas.
- Mentoría y Apoyo: Establecer redes de mentoría donde docentes con experiencia en gestión de la diversidad puedan apoyar a sus colegas.
- Sensibilización y Conciencia: Realizar campañas de sensibilización para promover una cultura de respeto y valorización de la diversidad en la comunidad educativa.

- **Practicas pedagógicas:**

Papel en el modelo: Refieren a las estrategias, métodos y enfoques utilizados por los educadores para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Estas prácticas están diseñadas para promover un ambiente de aprendizaje efectivo, estimulante y centrado en el estudiante. Algunas prácticas pedagógicas comunes: Enseñanza centrada en el estudiante, Aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje experiencial, entre otros.

Despliegue:

- Metodologías Activas: Promover metodologías de enseñanza participativas y centradas en el estudiante, como el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje colaborativo.
- Materiales Educativos Relevantes: Desarrollar y utilizar materiales educativos que reflejen la cultura y el contexto local, facilitando la comprensión y el interés de los estudiantes.

2. CONOCIMIENTO:

Papel en el modelo: Refiere al conjunto de saberes, técnicas, prácticas, tradiciones, que se han desarrollado y transmitido en las comunidades rurales a lo largo del tiempo.

Despliegue:

- Captar, organizar y filtrar la información
- Almacenar, usar y compartir el conocimiento
- Promover el conocimiento Tácito (aprendizaje experiencial, establecer programas de mentoría, redes profesionales y fomentar proyectos colaborativos.
- Promover el conocimiento Explicito (Documentación y Estructuración, uso de plataformas tecnológicas, creación de manuales y recursos didácticos, evaluaciones y pruebas estructuradas, participar en proyectos de investigación.

- **Saber Rural:**

Papel en el modelo: Reconoce la importancia de integrar el conocimiento local y contextualizado en el proceso educativo, respetando y valorando la experiencia y sabiduría de las comunidades rurales.

Despliegue:

- Involucrar a la Comunidad
- Conocer la Comunidad
- Integrar el conocimiento local
- promover la educación experiencial
- Divulgación del conocimiento rural
- Diseñar currículos que integren el conocimiento local y las prácticas tradicionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Promover proyectos educativos que conecten a los estudiantes con su entorno rural y fomenten la investigación sobre temas locales.
- Facilitar la colaboración entre la escuela y la comunidad para identificar y documentar el saber local.

3. PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS:

Papel en el modelo: Las prácticas pedagógicas efectivas son fundamentales para facilitar el intercambio de conocimientos entre docentes y estudiantes y promover un aprendizaje significativo.

Despliegue:

- Capacitar a los docentes en metodologías de enseñanza innovadoras que fomenten la participación activa de los estudiantes y el intercambio de conocimientos.
- Fomentar la colaboración entre docentes para compartir buenas prácticas pedagógicas y desarrollar recursos educativos colaborativos.

- Integrar herramientas tecnológicas y recursos digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

4. LIDERAZGO:

Papel en el modelo: El liderazgo en la educación desempeña un papel fundamental en la creación de ambientes escolares efectivos y en el apoyo al éxito de los estudiantes y el personal escolar. Los líderes educativos tienen la capacidad de influir en la cultura, las políticas y las prácticas de una institución educativa, y su liderazgo puede tener un impacto duradero en la comunidad escolar y en el logro de resultados educativos significativos. fundamental para impulsar el cambio y promover una cultura de gestión del conocimiento en la institución educativa.

Despliegue:

- Participación comunidad educativa
- "Liderazgo distribuido"
- Establecer metas y objetivos
- Comunicación clara y abierta
- Clima escolar positivo
- Enfoque aprendizaje del estudiante
- Innovación y adaptabilidad
- Capacitar a los líderes educativos en habilidades de liderazgo transformacional y en la promoción de la gestión del conocimiento.
- Establecer equipos de liderazgo que supervisen la implementación del modelo y proporcionen apoyo y orientación a los docentes.

- Reconocer y recompensar el liderazgo efectivo en la promoción de la gestión del conocimiento.

➢ **Innovación:**

Papel en el modelo: La innovación impulsa el cambio y la mejora continua en el proceso educativo, permitiendo adaptarse a las necesidades y demandas cambiantes del entorno.

Despliegue:

- Estimular la creatividad y el pensamiento crítico en el aula, promoviendo el uso de enfoques y metodologías innovadoras.
- Apoyar la implementación de proyectos piloto y experimentos educativos que exploren nuevas formas de enseñar y aprender.
- Establecer mecanismos para recopilar y compartir ideas innovadoras dentro de la comunidad educativa, y para evaluar su impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

➢ **Comunidades Colaborativas:**

Papel en el modelo: Las comunidades colaborativas proporcionan un espacio para el intercambio de conocimientos entre docentes, estudiantes, padres de familia y otros miembros de la comunidad.

Despliegue:

- Establecer redes de colaboración entre escuelas rurales, facilitando el intercambio de recursos, experiencias y mejores prácticas.
- Organizar eventos y actividades que promuevan la participación de la comunidad en la vida escolar y en el proceso educativo.
- Fomentar la creación de grupos de trabajo y proyectos colaborativos que aborden desafíos educativos específicos en el contexto rural.

5. TECNOLOGÍA:

Papel en el modelo: La tecnología en la educación ha revolucionado la forma en que se enseña y se aprende, transformando los métodos tradicionales de enseñanza y proporcionando nuevas oportunidades para el aprendizaje personalizado, la colaboración y el acceso a recursos educativos.

Despliegue:

- Proporcionar formación continua (tecnologías emergentes IA)
- Formar equipo de tecnología
- Evaluar las necesidades tecnológicas
- Seleccionar y Adquirir tecnología apropiada
- Establecer políticas y normativas
- Desarrollar un plan de implementación gradual
- Fomentar la colaboración y comunicación
- Gestionar la Infraestructura Tecnológica
- Evaluar, ajustar continuamente y mantenerse actualizado

- **Competencias digitales:**

Papel en el modelo: Con el crecimiento constante de la tecnología, es fundamental que los estudiantes adquieran competencias digitales sólidas para participar plenamente en la sociedad actual y tener éxito en el mundo laboral del siglo XXI

- **Accesibilidad al uso:**

Papel en el modelo: mejorar la accesibilidad al uso de las tecnologías y garantizar que todas las personas, independientemente de sus capacidades o características individuales, puedan participar plenamente en la sociedad digital.

- **Apropiación:**

Papel en el modelo: proceso multifacético que va más allá del simple acceso a la tecnología. Implica desarrollar habilidades, conocimientos y actitudes que permitan a a la comunidad educativa en general utilizar, hacer uso de la tecnología de manera significativa, productiva y responsable en todos los aspectos de sus vidas.

6. MOTIVACIÓN Y EXPERIENCIA:

Papel en el modelo: La motivación es un factor clave para estimular la participación activa de docentes y estudiantes en el intercambio de conocimientos y en el proceso de aprendizaje.

Despliegue:

- Diseñar actividades educativas que sean relevantes y significativas para los estudiantes, conectándolas con sus intereses y aspiraciones.
- Reconocer y recompensar el esfuerzo y los logros de los estudiantes, así como el compromiso y la innovación de los docentes.
- Promover un clima escolar positivo que fomente la autoestima y la confianza en uno mismo.

7. TECNOLOGIAS EMERGENTES:

Papel en el modelo: Las tecnologías emergentes están desempeñando un papel cada vez más importante en la educación al ofrecer nuevas oportunidades para mejorar la enseñanza y el

aprendizaje como la Inteligencia Artificial (IA), Realidad Virtual y Realidad Aumentada, Blockchain, Internet de las Cosas (IoT).

Despliegue:

- Utilizar sistemas de IA para adaptar el contenido educativo y las actividades según las necesidades individuales de los estudiantes.
- Promover chatbots o asistentes virtuales para proporcionar ayuda instantánea a los estudiantes y apoyar a los educadores en tareas administrativas.
- Proporcionar herramientas de IA para analizar datos educativos y identificar patrones en el rendimiento estudiantil, lo que permite a los educadores tomar decisiones informadas sobre la instrucción y la intervención.
- Integrar aplicaciones de RV y RA en el plan de estudios para ofrecer a los estudiantes experiencias de aprendizaje inmersivas que les permitan explorar conceptos de manera vívida y participativa.
- Implementa sistemas basados en blockchain para verificar y gestionar credenciales educativas de manera segura y transparente.
- Utilizar dispositivos (IoT) para optimizar la gestión de recursos en la institución educativa y mejorar la seguridad en el campus a través de sistemas de monitoreo y alerta temprana.

8. CONTEXTO DEL CONOCIMIENTO:

Papel en el modelo: El contexto del conocimiento juega un papel fundamental en cómo se adquiere, se comprende y se aplica la información. Se refiere al entorno en el que se produce y se utiliza el conocimiento, así como a los factores culturales, sociales, económicos y políticos que influyen en su desarrollo y aplicación.

Despliegue:

- Organiza excursiones, visitas a empresas locales, charlas de expertos y otras experiencias fuera del aula que permitan a los estudiantes ver cómo se aplica el conocimiento en el mundo real y cómo se relaciona con diferentes contextos y profesiones.
- Integrar herramientas tecnológicas y medios digitales que conecten el aprendizaje con el mundo exterior. Esto puede incluir el uso de recursos en línea, simulaciones virtuales, conferencias web con expertos y proyectos multimedia que exploren temas relevantes.
- el currículo y las actividades reflejen la diversidad cultural, étnica y socioeconómica de los estudiantes. Esto les ayudará a comprender cómo el conocimiento puede ser percibido y aplicado de manera diferente en diferentes contextos culturales y sociales.
- Proporciona a los educadores la formación y el apoyo necesarios para diseñar e implementar actividades que desarrollen el contexto del conocimiento en el aula. Esto puede incluir oportunidades de desarrollo profesional, recursos educativos y colaboración entre colegas.

9. FLUJOS DEL CONOCIMIENTO:

Papel en el modelo: Los flujos de conocimiento tácito y explícito son relevantes en el contexto educativo. El conocimiento tácito es difícil de formalizar y expresar en palabras. Se basa en la experiencia personal, las intuiciones y las habilidades prácticas que una persona ha adquirido a lo largo del tiempo. En el contexto educativo,

- **El conocimiento tácito:** Puede incluir las habilidades de resolución de problemas, el juicio profesional, la comprensión de las dinámicas sociales y emocionales, entre otros aspectos.
- **El conocimiento explícito**: Es fácilmente articulable y puede ser codificado en palabras, imágenes o símbolos. Se trata de conocimiento formalizado y estructurado que se puede transmitir de manera sistemática. En educación, el conocimiento explícito puede incluir teorías, hechos, conceptos y modelos conceptuales.

Despliegue:

- Comprender la diferencia entre el conocimiento tácito y explícito, así como reconocer dónde reside cada tipo de conocimiento en el contexto educativo. Esto puede implicar identificar las habilidades prácticas y la experiencia personal (tácito)
- Promover actividades que fomenten la interacción entre estudiantes y educadores, así como entre los propios estudiantes, para facilitar el intercambio de conocimientos tácitos y explícitos.
- Incorporar métodos de enseñanza que involucren a los estudiantes de manera activa en el proceso de aprendizaje, permitiéndoles adquirir y aplicar conocimientos tácitos y explícitos en contextos prácticos
- Proporcionar retroalimentación continua sobre el progreso y el desempeño de los estudiantes, tanto en términos de conocimiento tácito como explícito. Esto puede incluir evaluaciones formativas, comentarios individualizados y la revisión conjunta de trabajos y proyectos.
- Documentar en la institución el conocimiento tácito

En conclusión, el despliegue de actividades y estrategias para integrar los ocho constructos clave en el Modelo de Gestión del Conocimiento para la Educación Rural Media implica acciones específicas orientadas a promover una cultura de colaboración, valorar el saber local, fortalecer el liderazgo educativo, mejorar las prácticas pedagógicas, fomentar la inclusión, motivar a los participantes, crear comunidades colaborativas y promover la innovación en el proceso educativo. Este enfoque integral busca mejorar el nivel de competencias de docentes y estudiantes en todas las áreas del saber, con énfasis en el uso y apropiación de las TIC en el contexto rural.

Se puede concluir que, desde diferentes elementos que componen el modelo de gestión de conocimiento para la educación rural media, exigían necesariamente la recopilación epistémica y metodológica, para validar los pilares que iban a guiar la estructuración de dicho modelo. De esta forma, la configuración de las dimensiones a partir de la información triangulada de los instrumentos de investigación aplicados en la población objeto de estudio, dio la oportunidad para entregar una serie de aspectos conceptualmente fundamentados, para ser integrado a las dimensiones del modelo. En conclusión, la gestión del conocimiento en la educación rural media es un proceso complejo que involucra la interacción dinámica entre múltiples factores, incluidos los pilares del modelo de gestión del conocimiento, los constructos analizados, las prácticas pedagógicas y el contexto rural, por lo que un enfoque integral que tenga en cuenta estas interacciones puede ayudar a mejorar la calidad educativa y promover un ambiente de aprendizaje enriquecedor para los estudiantes rurales.

CAPÍTULO 7. DISCUSIÓN

Se presenta a continuación el capítulo de discusión, con el objeto de plantear las aproximaciones teóricas que, en función de la triangulación epistémica, empírica, conceptual y teórica, dan origen a la presentación de cumplimiento de los objetivos del estudio, se da respuesta a la hipótesis de investigación desde los principales hallazgos, se describen las limitantes de la investigación y la perspectiva futura para otros estudios, así como las implicaciones prácticas y teóricas que se derivan como producto de este estudio y se plantean recomendaciones para futuras investigaciones.

7.1 Cumplimiento de los objetivos de estudio

En cuanto al primer objetivo específico, se identificaron áreas específicas que requieren fortalecimiento, a pesar de que en general se observa un nivel significativo de competencia digital entre los docentes encuestados. Por ejemplo, se encontró que una proporción considerable de docentes incorpora elementos multimedia en sus actividades educativas, aunque aún existe margen para mejorar esta práctica. Asimismo, se evidenció que la creación de contenido digital y la conciencia sobre la privacidad y protección de datos personales son aspectos que deben ser reforzados mediante capacitación adicional.

En cuanto a la accesibilidad al uso de las TIC, se observó que los docentes muestran una buena integración de herramientas de comunicación sincrónica en sus actividades educativas, lo que sugiere una adaptación efectiva a entornos virtuales. Sin embargo, aún hay áreas de mejora en aspectos como la gestión de archivos digitales y la interacción con aplicaciones educativas para hacer el aprendizaje más interactivo y accesible. En relación con la apropiación de las TIC, se encontró que si bien algunos docentes elaboran planes de clase y proyectos pedagógicos que integran las TIC, aún hay espacio para un mayor

compromiso en la incorporación de estas tecnologías en la planificación académica, destacándose la necesidad de promover el uso de simuladores virtuales y herramientas de almacenamiento en la nube para enriquecer la experiencia educativa.

Por demás, al analizar la Brecha Digital de Uso de las TIC, se identificaron obstáculos significativos en el acceso a la información digital, así como dificultades en el desarrollo de contenido digital y la adaptación a nuevas tendencias tecnológicas, evidenciándose la existencia de desigualdades en el uso de tecnologías a nivel individual, organizacional y social, lo que señala la importancia de abordar las brechas digitales para garantizar una enseñanza inclusiva y adaptada a las demandas tecnológicas actuales.

En este sentido, la información proporcionada sobre la clasificación de los docentes según su nivel de competencia digital en instituciones educativas rurales de Santander arroja orientaciones clave sobre la situación actual y las áreas de mejora necesarias en este ámbito. En consonancia, mejorar la preparación digital de los docentes en instituciones educativas rurales de Santander no solo involucra proporcionar acceso a tecnología y recursos digitales, sino también cultivar una cultura de aprendizaje digital continuo, en el que los esfuerzos para fortalecer la competencia digital de los educadores beneficiarán a los estudiantes, dotándolos de las habilidades necesarias para prosperar en la era digital, al tiempo que, también contribuirá al desarrollo y la calidad de la educación en las comunidades rurales de Santander.

Estos hallazgos se asocian a perspectivas empíricas como las dictadas en estudios de Koćwin (2018), Soto y Molina (2018), Ibarra, Valverde y Sánchez (2018) y López (2019), quienes han hecho referencia a la necesidad del desarrollo de las TIC en la educación para promover la reducción de desigualdades sociales, al tiempo que se aumenten las oportunidades en el sistema educativo para la inmersión de los estudiantes en aprendizajes

mediados, y sobre la idea de una enseñanza derivada de las acciones de docentes idóneos en el uso de las TIC.

Con relación al segundo objetivo específico, se logró reconocer las percepciones que tienen los actores de la comunidad educativa desde su experiencia en el uso y apropiación de las TIC que permiten la identificación de las limitaciones relacionadas con la Brecha Digital de Uso y la Brecha Digital Cognitiva. En relación con la Brecha Digital de Uso, ésta se hace evidente a través de la disparidad entre el acceso y la capacidad para emplear las tecnologías digitales en el proceso educativo, ya que los resultados de Encuestas y Grupos Focales revelan condiciones precarias tanto para estudiantes como para docentes en términos de infraestructura tecnológica, asociadas a la escasez de equipos de cómputo actualizados; la deficiente calidad de los disponibles y la falta de conexión a la Internet representan obstáculos significativos que impactan la experiencia educativa. Como ya se dijo, las limitaciones en las competencias digitales de estudiantes y docentes agravan esta brecha. La accesibilidad y el uso de las TIC presentan cuestiones adicionales, dada la falta de laboratorios especializados y una conexión a la Internet deficiente que afecta la equidad educativa y limitan el acceso a recursos en línea y experiencias educativas enriquecedoras.

En cuanto a la apropiación de las TIC se observa una baja adaptación por parte de docentes y estudiantes a estas tecnologías, derivada de la escasa innovación educativa en el uso de tecnologías; la falta de integración efectiva de las TIC en las prácticas pedagógicas contribuyen a una baja apropiación de estas herramientas, sumado desde luego, a las limitaciones en infraestructura y dispositivos tecnológicos, combinadas con la escasa experiencia en proyectos de innovación educativa, lo cual dificulta la integración exitosa de las TIC en la planificación educativa.

Al respecto, se puede decir que, se destacan las precarias condiciones físicas de las salas de cómputo, que actúan como una barrera significativa para el acceso y uso efectivo de la tecnología. La escasez de equipos, su baja calidad y la falta de conexión a internet son aspectos que resaltan, limitando tanto la disponibilidad de recursos como la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Esta realidad refleja una brecha tangible entre las oportunidades educativas ofrecidas en entornos rurales y las que pueden encontrarse en entornos urbanos más desarrollados.

En cuanto a las competencias digitales, se evidencia una carencia tanto en estudiantes como en docentes. Mientras que los primeros muestran un conocimiento superficial y limitado uso de herramientas digitales, los segundos enfrentan dificultades en la integración de tecnologías emergentes en su práctica pedagógica. Esta discrepancia entre las habilidades requeridas en la era digital y las adquiridas en el contexto educativo rural subraya la urgencia de intervenciones que promuevan el desarrollo de competencias digitales actualizadas.

La accesibilidad al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) también se ve comprometida por la falta de infraestructura adecuada y la conectividad deficiente. La escasez de laboratorios especializados, la baja calidad de la conexión a internet y la limitada disponibilidad de recursos didácticos digitales contribuyen a amplificar la brecha digital entre contextos rurales y urbanos, afectando negativamente la calidad del aprendizaje. La apropiación de las TIC en el ámbito educativo rural se ve obstaculizada por la falta de diversificación en las tareas digitales y la predominancia de herramientas básicas como Microsoft Office. Esta limitación en la variedad de actividades digitales reduce las oportunidades de desarrollo de habilidades tecnológicas más avanzadas y creativas, necesarias para la participación plena en la sociedad digital actual. Por último, la brecha digital de uso se manifiesta en la falta de acceso a tecnologías de calidad y a una conectividad

estable, situación que afecta el ámbito educativo y la vida cotidiana de estudiantes, docentes y directivos, limitando su capacidad para integrarse en una sociedad cada vez más digitalizada y competitiva.

Al tenor de lo anterior, estudios como los realizados por Cabero y Valencia (2019), Campuzano (2019), Rodríguez (2006) y Flórez (2017) coinciden en sus planteamientos teóricos y conceptuales sobre la brecha digital y cognitiva asociada a un poca experiencia de actores educativos en el uso y apropiación de las TIC, respaldando los hallazgos en este objetivo del estudio, lo que deja en entre dicho la garantía de un aprendizaje equitativo y de calidad en el contexto rural, aumentado lo anterior con la persistencia de desafíos significativos en diversas regiones del departamento de Santander, que obstaculizan el acceso y la utilización efectiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo.

Adicionalmente, los hallazgos sobre las percepciones de los actores de la comunidad educativa en relación con el uso y la apropiación de las TIC, revelan una falta de familiaridad con las herramientas tecnológicas y cierta resistencia al cambio, considerando a las TIC como una amenaza a sus métodos de enseñanza tradicionales. Por otro lado, los estudiantes manifiestan un interés inicial en el uso de la tecnología, pero se enfrentan a barreras cognitivas y de acceso que limitan su pleno aprovechamiento de las TIC como herramientas educativas.

Dentro de las limitaciones tecnológicas identificadas se dificulta la integración efectiva de las TIC en el proceso educativo, dada por la carencia en competencias digitales tanto de docentes como de estudiantes. Además, se evidencia la existencia de una Brecha Digital Cognitiva significativa fruto de las disparidades en la capacidad de los individuos

para comprender y utilizar la información proporcionada por las TIC de manera crítica y reflexiva.

En relación con los Docentes y Directivos, se observa un mayor dominio en el uso de herramientas informáticas básicas, procesadores y programas. Sin embargo, la encuesta resalta una carencia en la incorporación de tecnologías emergentes en la enseñanza, y aunque muchos reconocen la importancia de estas herramientas, el bajo uso de la realidad aumentada, la falta de proyectos relacionados con la Internet de las cosas y la limitada habilidad para realizar búsquedas avanzadas en Google indican un desafío significativo en la adquisición de competencias digitales más avanzadas.

Además, se ha identificado que la escasez de recursos didácticos TIC contribuye a la baja accesibilidad, lo cual, junto con la limitada disponibilidad de materiales educativos digitales y la escasa variedad en las herramientas tecnológicas, ha afectado negativamente la calidad del aprendizaje, lo cual lleva a una limitación en los enfoques pedagógicos de los docentes y a una falta de estimulación y diversidad en los métodos de estudio para los estudiantes.

De forma general, los hallazgos también revelan una falta de acceso y uso efectivo de recursos educativos en línea, temas sobre los cuales, referentes como Alloza et al. (2021) sobre el acceso a servicios en la España rural proporciona un contexto relevante, mostrando cómo la falta de infraestructura tecnológica y conectividad puede afectar a las instituciones educativas rurales. Esto se relaciona directamente con los hallazgos del estudio, que identifican la falta de acceso como un factor clave en la baja integración de las TIC en la Educación Rural.

A su vez, la investigación de Álvarez (2019) sobre la formación docente en TIC en Colombia destaca la importancia de mejorar las competencias digitales de los educadores en

entornos rurales, lo cual es fundamental para superar las dificultades encontradas en la Educación Rural media de Santander, donde los docentes enfrentan obstáculos para planificar y ejecutar actividades basadas en Tecnología debido a la falta de acceso y uso de TIC en sus instituciones.

Por otro lado, el estudio de Anaya et al. (2021) sobre las escuelas rurales en Perú durante la pandemia resalta cómo la falta de acceso y uso de TIC afecta tanto la educación como la vida cotidiana en entornos rurales, siendo similares las dificultades específicas de los hallazgos, destacando cómo la brecha digital se vuelve aún más pronunciada en momentos de crisis. Además, el trabajo de Araque (2018) sobre las competencias digitales en educadores de Colombia ofrece una perspectiva comparativa entre entornos urbanos y rurales, ayudando a entender mejor cómo la brecha digital afecta la capacidad de los docentes para integrar las TIC en la enseñanza.

Finalmente, Arias y Segura (2020) sobre la Gestión del Conocimiento y el desarrollo rural desde Costa Rica denotan la importancia de abordar la brecha digital desde una perspectiva más amplia, considerando aspectos económicos y sociales, así como la implantación de modelos de Gestión del Conocimiento, donde se integre no solo la escolaridad, sino también la perspectiva de realidad de los actores educativos, en el fin de involucrar la complejidad del escenario educativo.

En respuesta al tercer objetivo específico de establecer la estructura y las dimensiones del modelo de Gestión del Conocimiento que fundamenten la reformulación en el uso y la apropiación de las TIC en las prácticas pedagógicas de la Educación Rural Media, se desarrolló una propuesta robusta basada en una fundamentación epistemológica y teórica sólida de autores como Bedford (2012), Nonaka y Takeuchi (1995), Dancenpork y Prusak

(1998), Polanyi (1996) y Dinur (2011), entre otros, así como en una fundamentación metodológica que aborda las necesidades específicas del contexto rural.

El modelo propuesto se basa en una comprensión profunda de los flujos de conocimiento de Nonaka y Takeuchi (1995), los cuales deben estar presentes en las instituciones educativas rurales dentro del modelo diseñado, reconociendo la importancia de capturar y analizar el saber de cada individuo para transformarlo en conocimiento organizacional. Para ello, se realizó un análisis comparativo de diez modelos de Gestión del Conocimiento, identificando componentes comunes que se integraron en la propuesta.

A partir de esta fundamentación, se estructuró el modelo de Gestión del Conocimiento educativo rural, donde la Teoría General de los Sistemas ofrece un marco conceptual para comprender la interrelación y la interdependencia entre los elementos que componen un sistema. En este contexto, se ha estructurado el modelo de gestión del conocimiento educativo rural, tomando en consideración los principios de esta teoría desde cuatro pilares fundamentales: conocimiento, tecnología, liderazgo y cultura, los cuales representan los componentes esenciales que interactúan y se retroalimentan en el proceso de gestión del conocimiento en entornos educativos rurales.

Además, se identificaron cuatro dimensiones que representan los flujos de conocimiento dentro del sistema. Estas dimensiones incluyen: la creación del saber rural, las tecnologías emergentes, la motivación y experiencias, y el contexto del conocimiento, las cuales juega un papel crucial en la generación, transferencia y aplicación del conocimiento en el contexto rural. Asimismo, se han identificado diez categorías emergentes que abordan aspectos específicos relacionados con la gestión del conocimiento en entornos educativos rurales. Estas categorías incluyen la adquisición de conocimiento, el desarrollo de

competencias digitales, la promoción de la inclusividad y la diversidad, entre otros aspectos relevantes para el proceso educativo en contextos rurales.

Es evidente que la mera proposición de una estructura basada en pilares, dimensiones y categorías emergentes no es suficiente si no se toma en cuenta la premisa fundamental del flujo del conocimiento. Este aspecto fue explorado en profundidad para articularse específicamente en el contexto de la gestión del conocimiento en la educación rural. Sin embargo, además de abordar estas particularidades, es clave considerar la percepción de los estudiantes respecto a la necesidad de mejorar estrategias de enseñanza y prácticas pedagógicas inclusivas.

Ahora bien, cuando hablo de modelos teóricos, es clave entender que un modelo no es una experiencia práctica en sí misma; es una estructura conceptual que permite generar múltiples aplicaciones prácticas. Así pues, como el Modelos de la Gestión del Conocimiento, no se utiliza directamente como una estrategia, sino que actúa como una base sólida desde la cual se desarrollan estrategias, técnicas e instrumentos desde el despliegue del modelo y sus lineamientos. Esto es fundamental porque, aunque un modelo por sí solo no tiene una aplicación directa, su verdadero valor radica en cómo nos permite construir sobre él.

Desde esta perspectiva, el modelo de Gestión del Conocimiento se convierte en una herramienta que puede ser utilizada para crear estrategias educativas que integren las TIC de manera efectiva en la educación rural media al comprender los principios del modelo, a través del cual, sus pilares contribuyen al diseño programas específicos que respondan a las necesidades y contextos de las comunidades rurales, donde la riqueza del modelo está en su capacidad para adaptarse y ser aplicable en una variedad de formas prácticas, todas ellas dirigidas a mejorar la educación y reducir las brechas digitales.

Es cierto que los saberes comunitarios pueden y deben ser gestionados, especialmente cuando se trata de integrar tecnologías en la educación. Sin embargo, es preciso mencionar que, la integración del conocimiento académico, el local y el saber rural, debe ser entendido como el conjunto de nociones colectivas sobre la educación y sus propósitos, como un componente central, lo cual permite valorizar y aprovechar el conocimiento autóctono y las prácticas educativas tradicionales, fomentando una educación más contextualizada y relevante para los estudiantes rurales. Es un aspecto fundamental que merece ser destacado, debido a que la gestión de los saberes en el entorno rural, implica reconocer y valuar los conocimientos locales, y la tecnología puede ser una herramienta esencial en este proceso.

Para gestionar los saberes con tecnología, el despliegue del modelo y los lineamientos, dan cuenta que es necesario comprender primero que estos son particulares de cada escenario educativo, y que, de forma colectiva, proporcionan un marco para recopilar, organizar y compartirlos desde los componentes explícito e implícito, a través de recursos virtuales o digitales, facilitando el acceso y la transmisión de estos saberes entre los miembros de la comunidad educativa.

Además, el modelo otorga la oportunidad para que los actores educativos puedan desarrollar aplicaciones y herramientas digitales específicas que permitan a las comunidades rurales documentar y compartir sus prácticas y conocimientos. Estas herramientas pueden incluir desde simples aplicaciones móviles para registrar datos locales hasta plataformas colaborativas donde se puedan compartir experiencias y soluciones a problemas comunes, por lo que, la tecnología no solo actúa como un medio para gestionar el conocimiento, sino también como un puente que conecta a las comunidades rurales con recursos y conocimientos globales.

7.2 Respuesta a la pregunta de investigación

Teniendo en cuenta la pregunta central de este estudio, la respuesta está fundada en el desarrollo en espiral descrito por Nonaka y Takeuchi (1995), cuestión que ha sido particular a una familia de procesos de desarrollo que se caracterizan por iterar repetidamente un conjunto de aspectos elementales, gestionados al interior del mismo modelo movilizado por los pilares y dimensiones discutidos ya en el apartado anterior dentro del cumplimiento del tercer objetivo del estudio. De acuerdo con teóricos de los modelos de Gestión del Conocimiento como Bedford (2012), Nonaka y Takeuchi (1995), Dancenpork y Prusak (1998), Polanyi (1996) y Dinur (2011), cualquier proceso de este tipo debe exhibir un conjunto de variantes, que demuestran una variedad de definiciones de procesos en la familia del desarrollo en espiral. Cada variante incluye, uno o más modelos parecidos para que el modelo en espiral no sólo sea integral, sino también funcional, en vista de un compromiso incremental de acciones favorables para la Gestión del Conocimiento en la Educación Rural media, a través de una analogía de flujos de conocimiento que se movilizan entre lo tácito y lo explícito, siendo esto una innovación importante y relativamente reciente para la estructura propuesta en este estudio, y con la cual se desea promover la introducción de puntos de anclaje para disminuir la brecha digital y cognitiva.

Particularmente, la respuesta al interrogante de este estudio se funda en Nonaka y Takeuchi (1995) y Dancenpork y Prusak (1998) quienes, al comenzar con una definición del modelo de desarrollo en espiral, lo conciben como un generador de procesos impulsado por el riesgo o la necesidad. Esta dualidad se utiliza para guiar la metodología concurrente de múltiples partes interesadas de sistemas intensivos los cuales, aplicados a la necesidad para el caso de entorno educativo rural, despejan el panorama existente en cuanto a las deficiencias en competencias digitales, de uso y apropiación de las TIC y brecha digital y cognitiva.

Las características distintivas de la estructura basada en pilares, dimensiones, categorías emergentes y flujo en espiral, es un enfoque cíclico para aumentar progresivamente el grado de complejidad e implementación de un sistema de gestión de conocimiento para garantizar el compromiso de las partes interesadas con soluciones factibles y mutuamente satisfactorias. Puede decirse, que el desarrollo en espiral para el modelo de gestión de conocimiento en la Educación Rural Media del departamento de Santander, se espera que funcione de manera fluida con la adquisición evolutiva de sistemas de retroalimentación basada en los flujos de conocimiento entre lo tácito y lo explícito, lo cual se soporta en una combinación de procesos secuenciales o dimensiones. Sin embargo, incluso aquí, los puntos de anclaje de la espiral, dados por las categorías emergentes o subdimensiones del modelo, requieren la sincronización con los procesos formativos de la Educación Rural media y sus actores.

Finalmente, la validación del modelo proporciona un detallado enfoque desde ocho constructos clave identificados en el Modelo de Gestión del Conocimiento para la Educación Rural Media. Estos constructos, que incluyen Cultura, Saber Rural, Liderazgo, Prácticas Pedagógicas, Inclusividad, Motivación, Comunidades Colaborativas e Innovación, abordan aspectos esenciales para mejorar la calidad y la equidad en la educación rural. Cada constructo se presenta con su papel en el modelo y se detallan acciones específicas para su implementación efectiva.

La inclusión de estos constructos destaca la importancia de aspectos como la valoración del conocimiento local, el fomento de la participación equitativa de todos los estudiantes, la promoción de un liderazgo efectivo y la estimulación de la innovación en el proceso educativo. Además, se resalta la necesidad de crear un ambiente colaborativo tanto

dentro como fuera del aula, donde se reconozcan y celebren los logros, se fomente la creatividad y se propicie un aprendizaje significativo y relevante para los estudiantes.

7.3 Limitantes de la investigación

Las limitantes de esta investigación pueden dividirse en aquellas asociadas intrínsecamente al estudio desde el punto de vista teórico, conceptual y metodológico y, por otro lado, aquellas de tipo exógeno o circunstancial. En cuanto a las primeras, la indagación teórica y de estudios empíricos fue bastante amplia y a la vez compleja, ya que encontrar modelos de gestión de conocimiento que se aproximen a la realidad educativa rural se convirtió en una limitación. Adicionalmente, gran cantidad de la información disponible en base de datos y repositorios abogaba por procesos de implementación más que de verificación de esquemas, propuestas o modelos válidos para el escenario educativo colombiano.

Ahora bien, elemento externo circunstancial, la ambición metodológica del estudio implicaba el acercamiento a una realidad bastante dispersa, donde la participación de docentes, directivos y estudiantes, se convirtió en un verdadero desafío para el levantamiento de información. No obstante, cada una de estas limitantes se vio superada en la línea de tiempo de realización de esta investigación, derivando en la consecución de cada uno de los objetivos presentados para su desarrollo, y gracias a un enfoque metodológico estricto se logra tener una respuesta a la pregunta de investigación y cumplimiento de los objetivos trazados.

7.4 Perspectivas de investigación

La perspectiva de investigación derivada de este estudio comprende un abanico de posibilidades que van desde la realización de estudios cuantitativos, a través de los cuales se pueda implementar el modelo de gestión de conocimiento para el fortalecimiento de la Educación Rural Media, estableciéndose su relación con los desempeños académicos o las

evaluaciones institucionales de desempeño de docentes. Desde un abordaje comparativo, sería oportuno tomar la implementación de modelos que se le asimilen, para contrastar información de su transferencia al entorno rural educativo de Santander, y así establecer parámetros de mejora dentro del modelo. o incluso, aplicar el modelo en diversos entornos o contextos educativos rurales.

Desde un enfoque cualitativo, podría ser oportuno detallar el componente cultural y de comunidades colaborativas dentro de la Gestión del Conocimiento, que permita la visualización del saber rural articulado con los procesos formativos, de tal manera que tanto las categorías emergentes como las dimensiones del modelo, pudiesen ser validadas desde las experiencias locales.

7.5 Implicaciones prácticas y teóricas

Las implicaciones prácticas desde luego, involucra la promoción del uso de las Tecnologías Educativas en el ámbito rural colombiano y su articulación con el uso y apropiación de las mismas por parte de docentes, directivos y estudiantes en instituciones educativas rurales. Se debe entender que el elemento práctico, no solo está dado por poner a prueba el modelo de gestión de conocimiento de la Educación Rural en Santander, sino que necesariamente requiere de una preparación de docentes y estudiantes para hacer del modelo un sistema en espiral que responda a las necesidades de la institucionalidad. Al mismo tiempo, los requerimientos de infraestructura, equipamiento y conectividad, representan una de las apuestas clave dentro de un escenario praxeológico del modelo.

Respecto de las implicaciones teóricas, el hecho de que este modelo de Gestión del Conocimiento para la Educación Rural tenga en sí mismo una fundamentación epistémica y metodológica, hace que su nacimiento se deba no solo a la presentación de unos hallazgos cuantitativos y cualitativos que se combinan para revelar la realidad educativa frente a la

brecha digital y cognitiva, sino que en conjunto representan la posibilidad de hacer parte del cúmulo de evidencia empírica de la necesidad de contar con modelos para gestionar el conocimiento no solo a nivel de instituciones de Educación Superior, sino también dentro del sistema formativo de la Educación Básica o Media, que para este caso implica un avistamiento de la ruralidad como arquetipo esencial en el que el saber no solo se construye sino que también se gestiona.

7.6 Productos derivados del estudio

El producto derivado de este estudio, se divide en tres elementos. El primero de ellos, está relacionado con la disposición de una serie de instrumentos validados que pueden ser utilizados en otras investigaciones en aras de obtener la replicabilidad de resultados o para perfilar intenciones investigativas similares a la presente. El segundo producto, es la entrega de un documento terminado que responde a los estándares y exigencias del Doctorado en Educación de la Universidad Santo Tomás, el cual puede ser divulgado a través del repositorio institucional, además de la síntesis que puede derivarse del mismo en un artículo de investigación. Finalmente, el tercer producto y el más importante, es la de entregar un modelo teórico validado con su respetiva ruta y despliegue de gestión del conocimiento para la educación rural media, listo para ser utilizado y puesto a prueba en diferentes escenarios rurales, con el cual se puede hacer frente a la brecha digital y cognitiva existente en la educación rural media. Además, se destaca la socialización en artículos, ponencias y otros escenarios científicos.

CAPÍTULO 8. CONCLUSIONES

En conclusión, el presente estudio proporciona una visión integral de la realidad del uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el contexto educativo rural del Departamento de Santander (Colombia). A través de un enfoque metodológico riguroso y la aplicación de diversas herramientas de investigación, se lograron cumplir los objetivos planteados, responder a la pregunta de investigación y generar hallazgos significativos que tienen importantes implicaciones tanto prácticas como teóricas.

En primer lugar, en la era digital actual la competencia digital se ha convertido en un componente esencial del arsenal de habilidades que los docentes deben poseer para brindar una educación efectiva y relevante. Sin embargo, el estudio revela que, si bien los docentes tienen habilidades básicas en competencia digital, enfrentan desafíos significativos en áreas críticas como evaluar la confiabilidad de la información y utilizar elementos multimedia en la enseñanza, los cuales son aún más pronunciados en entornos rurales, donde la infraestructura tecnológica a menudo es limitada y subdesarrollada.

Dicha infraestructura tecnológica en entornos rurales juega un papel funcional en el desarrollo de las habilidades digitales de los docentes. No obstante, es preocupante que no se considere explícitamente en la evaluación de los docentes esta falta de atención a las necesidades específicas de los entornos rurales que puede exacerbar la brecha digital y socavar los esfuerzos para mejorar la calidad de la educación en estas áreas, siendo imperativo implementar programas de capacitación específicos que se centren en las necesidades particulares de los docentes rurales, para proporcionar no solo habilidades técnicas, sino también estrategias para evaluar la confiabilidad de la información y utilizar eficazmente elementos multimedia en la enseñanza.

Es importante tener en cuenta que la clasificación de los docentes muestra variaciones significativas en diferentes instituciones, lo que destaca la necesidad de estrategias de desarrollo profesional adaptadas a las circunstancias específicas de cada escuela y comunidad rural, que posteriormente en el estudio da el modelo de gestión de conocimiento propuesto. Así pues, un enfoque integral que considere las necesidades únicas de la comunidad educativa es esencial para mejorar la preparación digital de los docentes y, en con ello, la calidad de la educación en entornos rurales.

A pesar de los desafíos, existen oportunidades significativas para mejorar la preparación digital de los docentes en entornos rurales, debido a que el avance de la tecnología y la creciente disponibilidad de recursos en línea ofrecen nuevas posibilidades para la capacitación y el desarrollo profesional de los docentes. Además, el enfoque en la competencia digital no solo beneficia a los docentes, sino también a los estudiantes, quienes se benefician de una educación más relevante y contextualizada en la era digital.

Asimismo, el desarrollo de competencias digitales para docentes en entornos rurales presenta desafíos significativos, pero también oportunidades para mejorar la calidad de la educación, por lo que es fundamental que los responsables de formular políticas, las instituciones educativas y otras partes interesadas trabajen juntas para abordar estos desafíos y aprovechar al máximo las oportunidades disponibles, ya que solo mediante un enfoque integral y colaborativo se puede garantizar que todos los docentes estén preparados para enfrentar los retos del mundo educativo digital y proporcionar una educación de calidad en entornos rurales.

Por tanto, se identificaron áreas específicas de competencias digitales que requieren fortalecimiento entre los docentes rurales, a pesar de observarse un nivel significativo de competencia digital en general, donde la disponibilidad de recursos tecnológicos y el acceso

a la formación en tecnología fueron identificados como determinantes clave en el desarrollo de estas competencias. Asimismo, se evidenció la existencia de una brecha digital y cognitiva significativa, que afecta tanto a docentes como a estudiantes, y que requiere de intervenciones específicas para su superación.

En segundo lugar, se reconocieron las percepciones de los actores de la comunidad educativa en relación con el uso y apropiación de las TIC, revelando una falta de familiaridad y cierta resistencia al cambio, así como barreras cognitivas y de acceso que limitan el pleno aprovechamiento de las TIC como herramientas educativas, enfatizándose en la importancia de programas de capacitación específicos para desarrollar competencias digitales entre los docentes y de mejorar la infraestructura tecnológica en las instituciones educativas rurales.

En el contexto educativo actual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han emergido como herramientas fundamentales para potenciar el aprendizaje y enriquecer la enseñanza. Sin embargo, el análisis revela que en las instituciones educativas rurales existen importantes desafíos en cuanto al uso y la apropiación efectiva de las TIC. En segundo lugar, se reconocieron las percepciones de los actores de la comunidad educativa en relación con el uso y apropiación de las TIC, revelando una falta de familiaridad y cierta resistencia al cambio, así como barreras cognitivas y de acceso que limitan el pleno aprovechamiento de las TIC como herramientas educativas.

Uno de los desafíos principales identificados es la falta de familiaridad y resistencia al cambio por parte de los actores de la comunidad educativa, incluidos docentes, estudiantes y padres. Esta resistencia puede ser resultado de una falta de comprensión sobre los beneficios que las TIC pueden aportar al proceso educativo, así como del temor a lo desconocido y la incertidumbre sobre cómo integrar efectivamente estas tecnologías en el aula.

Además, se destacan las barreras cognitivas que limitan el pleno aprovechamiento de las TIC en entornos rurales, las cuales pueden manifestarse en la falta de habilidades digitales entre los docentes, así como en la dificultad para adaptar las prácticas pedagógicas tradicionales al uso de herramientas tecnológicas, siendo fundamental reconocer que el desarrollo de competencias digitales entre los docentes es esencial para superar estas barreras y aprovechar al máximo el potencial educativo de las TIC.

Otro aspecto fundamental que se identificó es la infraestructura tecnológica limitada en las instituciones educativas rurales, donde la falta de acceso a equipos informáticos, conectividad a Internet y recursos digitales adecuados puede obstaculizar significativamente la integración efectiva de las TIC en el aula. Sin una infraestructura tecnológica sólida, resulta difícil para los docentes implementar prácticas educativas innovadoras y aprovechar todas las posibilidades que ofrecen las TIC para enriquecer el proceso de aprendizaje.

Ante estos elementos comentados en estas conclusiones del estudio, se destaca la importancia de implementar programas de capacitación específicos para desarrollar competencias digitales entre los docentes, de manera que deben proporcionar no solo habilidades técnicas en el manejo de herramientas digitales, sino también estrategias pedagógicas efectivas para integrarlas de manera significativa en el currículo escolar. Asimismo, es clave mejorar la infraestructura tecnológica en las instituciones educativas rurales, garantizando un acceso equitativo a equipos informáticos, conectividad a Internet y recursos digitales de calidad.

De esta forma, el uso y apropiación efectiva de las TIC en las instituciones educativas rurales enfrenta importantes desafíos, incluida la falta de familiaridad y resistencia al cambio, barreras cognitivas y de acceso, y una infraestructura tecnológica limitada. A pesar de que, mediante la implementación de programas de capacitación específicos para desarrollar

competencias digitales entre los docentes y la mejora de la infraestructura tecnológica en las escuelas rurales, es posible superar estas barreras y aprovechar al máximo el potencial educativo de las TIC para enriquecer el proceso de aprendizaje y mejorar la calidad de la educación en entornos rurales.

En tercer lugar, teniendo en cuenta que el mundo es cada vez más interconectado y tecnológicamente avanzado, el acceso y la apropiación del conocimiento son fundamentales para el desarrollo de cualquier comunidad. En este contexto, la educación rural se presenta como un área crítica que requiere una atención especial para garantizar que todas las personas, independientemente de su ubicación geográfica, tengan igualdad de oportunidades para acceder al conocimiento y desarrollar todo su potencial.

En este sentido, se propuso un modelo de Gestión del Conocimiento específicamente diseñado para la Educación Rural Media. Este modelo se fundamenta en una base teórica y metodológica sólida, con el objetivo principal de promover el uso y la apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las prácticas pedagógicas. Este enfoque no solo busca mejorar la calidad de la educación en entornos rurales, sino también fortalecer el desarrollo integral de las comunidades rurales.

El modelo de Gestión del Conocimiento para la Educación Rural Media se sustenta en cuatro pilares fundamentales: Conocimiento, Tecnología, Liderazgo y Cultura, los cuales son elementos clave que interactúan entre sí para crear un entorno propicio para el aprendizaje y la innovación en las comunidades rurales. El primero de estos pilares, el Conocimiento, representa la base sobre la cual se construye todo el proceso educativo. La adquisición y la generación de conocimiento son fundamentales para el desarrollo personal y comunitario. En este particular, es necesario fomentar un ambiente en el que se valore y se

promueva la investigación, el intercambio de ideas y la colaboración entre estudiantes, docentes y miembros de la comunidad.

El segundo pilar, la Tecnología, juega un papel crucial en la democratización del conocimiento en entornos rurales, ya que las TIC ofrecen herramientas poderosas que pueden facilitar el acceso a la información y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la tecnología por sí sola no es suficiente, por lo que es necesario desarrollar habilidades digitales en todos los actores involucrados en el proceso educativo y garantizar que las comunidades rurales tengan acceso a infraestructuras tecnológicas adecuadas.

El tercer pilar, el Liderazgo, se refiere a la importancia de contar con líderes comprometidos y capacitados que impulsen el cambio y promuevan una cultura de aprendizaje continuo en las comunidades rurales, quienes tienen la responsabilidad de inspirar y motivar a otros a adoptar prácticas innovadoras y a buscar soluciones creativas a los desafíos que enfrentan. Finalmente, el cuarto pilar, la Cultura, destaca la importancia de valorar y respetar las particularidades culturales de las comunidades rurales, donde la diversidad cultural es un activo invaluable que enriquece el proceso educativo y promueve el respeto mutuo y la inclusión, siendo fundamental promover una cultura de colaboración y diálogo intercultural que permita a todas las personas sentirse parte activa de su proceso educativo y contribuir al desarrollo de su comunidad.

Además de estos cuatro pilares, el modelo de Gestión del Conocimiento para la Educación Rural Media se estructura en torno a cuatro dimensiones que representan flujos de conocimiento y diez categorías emergentes que abordan aspectos clave de la Gestión del Conocimiento en entornos educativos rurales, que en su conjunto, proporcionan un marco

integral que orienta la implementación de estrategias y acciones concretas para mejorar la calidad de la educación en las comunidades rurales.

Las limitaciones tanto intrínsecas como circunstanciales de la investigación, fueron superadas gracias a un enfoque metodológico estricto y a la dedicación del equipo investigador. Sin embargo, se reconocen áreas de mejora, como la necesidad de realizar estudios comparativos y de validar el modelo propuesto en diferentes entornos educativos rurales. En cuanto a las perspectivas de investigación, se destacan la implementación del modelo propuesto en otras instituciones educativas rurales, y la realización de estudios cuantitativos y cualitativos para evaluar su efectividad y replicabilidad. Además, se sugiere explorar el componente cultural y de comunidades colaborativas dentro de la Gestión del Conocimiento, así como abordar la brecha digital desde una perspectiva más amplia que considere aspectos económicos y sociales.

8.1 Conclusiones sobre el análisis de los factores determinantes de las brechas existentes en la educación rural

El presente estudio proporciona una visión integral de la realidad del uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el contexto educativo rural del Departamento de Santander (Colombia). A través de un enfoque metodológico riguroso y la aplicación de diversas herramientas de investigación, se lograron cumplir los objetivos planteados, responder a la pregunta de investigación y generar hallazgos significativos que tienen importantes implicaciones tanto prácticas como teóricas.

En primer lugar, en la era digital actual la competencia digital se ha convertido en un componente esencial del arsenal de habilidades que los docentes deben poseer para brindar una educación efectiva y relevante. Sin embargo, el estudio revela que, si bien los docentes tienen habilidades básicas en competencia digital, enfrentan desafíos significativos en áreas

críticas como evaluar la confiabilidad de la información y utilizar elementos multimedia en la enseñanza, los cuales son aún más pronunciados en entornos rurales, donde la infraestructura tecnológica a menudo es limitada y subdesarrollada.

Dicha infraestructura tecnológica en entornos rurales juega un papel funcional en el desarrollo de las habilidades digitales de los docentes. No obstante, es preocupante que no se considere explícitamente en la evaluación de los docentes esta falta de atención a las necesidades específicas de los entornos rurales que puede exacerbar la brecha digital y socavar los esfuerzos para mejorar la calidad de la educación en estas áreas, siendo imperativo implementar programas de capacitación específicos que se centren en las necesidades particulares de los docentes rurales, para proporcionar no solo habilidades técnicas, sino también estrategias para evaluar la confiabilidad de la información y utilizar eficazmente elementos multimedia en la enseñanza.

Es importante tener en cuenta que la clasificación de los docentes muestra variaciones significativas en diferentes instituciones, lo que destaca la necesidad de estrategias de desarrollo profesional adaptadas a las circunstancias específicas de cada escuela y comunidad rural, que posteriormente en el estudio da el modelo de gestión de conocimiento propuesto. Así pues, un enfoque integral que considere las necesidades únicas de la comunidad educativa es esencial para mejorar la preparación digital de los docentes y, en con ello, la calidad de la educación en entornos rurales.

A pesar de los desafíos, existen oportunidades significativas para mejorar la preparación digital de los docentes en entornos rurales, debido a que el avance de la tecnología y la creciente disponibilidad de recursos en línea ofrecen nuevas posibilidades para la capacitación y el desarrollo profesional de los docentes. Además, el enfoque en la

competencia digital no solo beneficia a los docentes, sino también a los estudiantes, quienes se benefician de una educación más relevante y contextualizada en la era digital.

Asimismo, el desarrollo de competencias digitales para docentes en entornos rurales presenta desafíos significativos, pero también oportunidades para mejorar la calidad de la educación, por lo que es fundamental que los responsables de formular políticas, las instituciones educativas y otras partes interesadas trabajen juntas para abordar estos desafíos y aprovechar al máximo las oportunidades disponibles, ya que solo mediante un enfoque integral y colaborativo se puede garantizar que todos los docentes estén preparados para enfrentar los retos del mundo educativo digital y proporcionar una educación de calidad en entornos rurales.

Por tanto, se identificaron áreas específicas de competencias digitales que requieren fortalecimiento entre los docentes rurales, a pesar de observarse un nivel significativo de competencia digital en general, donde la disponibilidad de recursos tecnológicos y el acceso a la formación en tecnología fueron identificados como determinantes clave en el desarrollo de estas competencias. Asimismo, se evidenció la existencia de una brecha digital y cognitiva significativa, que afecta tanto a docentes como a estudiantes, y que requiere de intervenciones específicas para su superación.

8.2 Conclusiones sobre la caracterización de la forma en que se gestiona el conocimiento

Se reconocieron las percepciones de los actores de la comunidad educativa en relación con el uso y apropiación de las TIC, revelando una falta de familiaridad y cierta resistencia al cambio, así como barreras cognitivas y de acceso que limitan el pleno aprovechamiento de las TIC como herramientas educativas, enfatizándose en la importancia de programas de capacitación específicos para desarrollar competencias digitales entre los docentes y de mejorar la infraestructura tecnológica en las instituciones educativas rurales.

En el contexto educativo actual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han emergido como herramientas fundamentales para potenciar el aprendizaje y enriquecer la enseñanza. Sin embargo, el análisis revela que en las instituciones educativas rurales existen importantes desafíos en cuanto al uso y la apropiación efectiva de las TIC. En segundo lugar, se reconocieron las percepciones de los actores de la comunidad educativa en relación con el uso y apropiación de las TIC, revelando una falta de familiaridad y cierta resistencia al cambio, así como barreras cognitivas y de acceso que limitan el pleno aprovechamiento de las TIC como herramientas educativas.

Uno de los desafíos principales identificados es la falta de familiaridad y resistencia al cambio por parte de los actores de la comunidad educativa, incluidos docentes, estudiantes y padres. Esta resistencia puede ser resultado de una falta de comprensión sobre los beneficios que las TIC pueden aportar al proceso educativo, así como del temor a lo desconocido y la incertidumbre sobre cómo integrar efectivamente estas tecnologías en el aula.

Además, se destacan las barreras cognitivas que limitan el pleno aprovechamiento de las TIC en entornos rurales, las cuales pueden manifestarse en la falta de habilidades digitales entre los docentes, así como en la dificultad para adaptar las prácticas pedagógicas tradicionales al uso de herramientas tecnológicas, siendo fundamental reconocer que el desarrollo de competencias digitales entre los docentes es esencial para superar estas barreras y aprovechar al máximo el potencial educativo de las TIC.

Otro aspecto fundamental que se identificó es la infraestructura tecnológica limitada en las instituciones educativas rurales, donde la falta de acceso a equipos informáticos, conectividad a Internet y recursos digitales adecuados puede obstaculizar significativamente la integración efectiva de las TIC en el aula. Sin una infraestructura tecnológica sólida, resulta

difícil para los docentes implementar prácticas educativas innovadoras y aprovechar todas las posibilidades que ofrecen las TIC para enriquecer el proceso de aprendizaje.

Ante estos elementos comentados en estas conclusiones del estudio, se destaca la importancia de implementar programas de capacitación específicos para desarrollar competencias digitales entre los docentes, de manera que deben proporcionar no solo habilidades técnicas en el manejo de herramientas digitales, sino también estrategias pedagógicas efectivas para integrarlas de manera significativa en el currículo escolar. Asimismo, es clave mejorar la infraestructura tecnológica en las instituciones educativas rurales, garantizando un acceso equitativo a equipos informáticos, conectividad a Internet y recursos digitales de calidad.

De esta forma, el uso y apropiación efectiva de las TIC en las instituciones educativas rurales enfrenta importantes desafíos, incluida la falta de familiaridad y resistencia al cambio, barreras cognitivas y de acceso, y una infraestructura tecnológica limitada. A pesar de que, mediante la implementación de programas de capacitación específicos para desarrollar competencias digitales entre los docentes y la mejora de la infraestructura tecnológica en las escuelas rurales, es posible superar estas barreras y aprovechar al máximo el potencial educativo de las TIC para enriquecer el proceso de aprendizaje y mejorar la calidad de la educación en entornos rurales.

8.3 Conclusiones sobre el diseño del modelo de GC para las instituciones educativas del sector rural

Teniendo en cuenta que el mundo es cada vez más interconectado y tecnológicamente avanzado, el acceso y la apropiación del conocimiento son fundamentales para el desarrollo de cualquier comunidad. En este contexto, la educación rural se presenta como un área crítica que requiere una atención especial para garantizar que todas las personas,

independientemente de su ubicación geográfica, tengan igualdad de oportunidades para acceder al conocimiento y desarrollar todo su potencial.

En este sentido, se propuso un modelo de Gestión del Conocimiento específicamente diseñado para la Educación Rural Media. Este modelo se fundamenta en una base teórica y metodológica sólida, con el objetivo principal de promover el uso y la apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las prácticas pedagógicas. Este enfoque no solo busca mejorar la calidad de la educación en entornos rurales, sino también fortalecer el desarrollo integral de las comunidades rurales.

El modelo de Gestión del Conocimiento para la Educación Rural Media se sustenta en cuatro pilares fundamentales: Conocimiento, Tecnología, Liderazgo y Cultura, los cuales son elementos clave que interactúan entre sí para crear un entorno propicio para el aprendizaje y la innovación en las comunidades rurales. El primero de estos pilares, el Conocimiento, representa la base sobre la cual se construye todo el proceso educativo. La adquisición y la generación de conocimiento son fundamentales para el desarrollo personal y comunitario. En este particular, es necesario fomentar un ambiente en el que se valore y se promueva la investigación, el intercambio de ideas y la colaboración entre estudiantes, docentes y miembros de la comunidad.

El segundo pilar, la Tecnología, juega un papel crucial en la democratización del conocimiento en entornos rurales, ya que las TIC ofrecen herramientas poderosas que pueden facilitar el acceso a la información y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la tecnología por sí sola no es suficiente, por lo que es necesario desarrollar habilidades digitales en todos los actores involucrados en el proceso educativo y garantizar que las comunidades rurales tengan acceso a infraestructuras tecnológicas adecuadas.

El tercer pilar, el Liderazgo, se refiere a la importancia de contar con líderes comprometidos y capacitados que impulsen el cambio y promuevan una cultura de aprendizaje continuo en las comunidades rurales, quienes tienen la responsabilidad de inspirar y motivar a otros a adoptar prácticas innovadoras y a buscar soluciones creativas a los desafíos que enfrentan. Finalmente, el cuarto pilar, la Cultura, destaca la importancia de valorar y respetar las particularidades culturales de las comunidades rurales, donde la diversidad cultural es un activo invaluable que enriquece el proceso educativo y promueve el respeto mutuo y la inclusión, siendo fundamental promover una cultura de colaboración y diálogo intercultural que permita a todas las personas sentirse parte activa de su proceso educativo y contribuir al desarrollo de su comunidad.

Además de estos cuatro pilares, el modelo de Gestión del Conocimiento para la Educación Rural Media se estructura en torno a cuatro dimensiones que representan flujos de conocimiento y diez categorías emergentes que abordan aspectos clave de la Gestión del Conocimiento en entornos educativos rurales, que, en su conjunto, proporcionan un marco integral que orienta la implementación de estrategias y acciones concretas para mejorar la calidad de la educación en las comunidades rurales.

8.4 Conclusiones sobre la validación del modelo propuesto

La conceptualización del modelo recibió una validación positiva, con todos los expertos reconociendo la adecuación y relevancia de los conceptos y teorías subyacentes. Este respaldo teórico fue crucial en el aseguramiento de que el modelo se basa en fundamento académico robusto y pertinente, lo que aumenta su credibilidad y potencial de éxito. La innovación fue otro criterio donde el modelo destacó, con los expertos reconociendo su capacidad para introducir enfoques novedosos y mejorar los resultados educativos en las áreas rurales. La percepción de la gestión del conocimiento como una herramienta

innovadora resalta la aportación del modelo a la modernización y mejora continua del sistema educativo rural.

El alto nivel de acuerdo entre los expertos en todos los criterios evaluados indica que el modelo no solo es teóricamente robusto sino también práctico y aplicable en un contexto real. La fuerte aceptación del modelo en términos de impacto, inversión, aplicabilidad, factibilidad, conceptualización e innovación sugiere que su implementación podría mejorar significativamente los procesos de gestión en las instituciones educativas rurales de Santander, cerrando brechas digitales y cognitivas.

8.5 Conclusión sobre la caracterización de las concepciones de los docentes sobre la gestión del conocimiento y su aplicación desde su práctica educativa a través de los lineamientos establecidos

La caracterización de las concepciones de los docentes sobre la gestión del conocimiento y su aplicación desde su práctica educativa revela un claro desafío en las comunidades educativas rurales, pues aunque los lineamientos estratégicos propuestos subrayan la importancia de integrar tecnologías emergentes y fortalecer las prácticas pedagógicas adaptadas al contexto rural, lo cierto es que la implementación efectiva depende en gran medida de la aceptación y compromiso de los actores educativos, principalmente de los docentes, quienes en su calidad de agentes clave en este proceso, deben no solo adquirir habilidades digitales pertinentes, sino también internalizar una cultura de colaboración y aprendizaje continuo que fomente la innovación en el aula y más allá.

Sin embargo, la brecha entre las políticas formuladas y la realidad en las aulas rurales destaca la necesidad urgente de superar resistencias y promover una verdadera transformación educativa, lo que implica proporcionar recursos tecnológicos adecuados y cultivar una mentalidad proactiva entre los docentes para adaptar las metodologías de

enseñanza, facilitar el acceso equitativo al conocimiento y potenciar el liderazgo educativo local. Es claro que, solo mediante un esfuerzo conjunto de capacitación, colaboración y evaluación constante será posible cerrar las brechas digitales y cognitivas, promoviendo así un entorno educativo inclusivo y enriquecedor para todos los estudiantes de la educación rural media.

8.6 Conclusión sobre nivel de competencias digitales que limitan el uso y apropiación de las (TIC) en cada una de las instituciones educativas rurales

El análisis de los datos obtenidos en la investigación sobre el nivel de competencias digitales percibidas por los docentes en instituciones educativas rurales de Santander revela limitaciones y oportunidades para la mejora en el uso y apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en estos contextos.

Teniendo en cuenta el Marco Común de Competencia Digital Docente a nivel mundial, que fue adaptarlo al contexto rural y clasificado como aparece a continuación:

CLASIFICACIÓN DE NIVELES DE COMPETENCIAS DIGITALES PARA DOCENTES RURALES		
Nombre Original	**Nombre Adaptado**	**Descripción**
Novel	Novel	Escaso contacto con herramientas digitales, necesita orientación para mejorar su competencia tecnológica.
Explorador	Principiante	Comienza a usar herramientas digitales, pero no ha desarrollado estrategias consistentes.
Integrador	Pre-intermedio	Tiene una experiencia diversa en el uso de herramientas digitales, busca comprender su funcionamiento en el contexto.
Experto	Intermedio	Uso seguro y creativo de las herramientas digitales para mejorar las prácticas educativas.
Líder	Innovador	Lidera promoviendo modelos de prácticas digitales y pedagógicas dentro de la comunidad educativa.
Pionero	-	Comparte conocimiento, evalúa críticamente las prácticas existentes y desarrolla nuevas estrategias.

Nota: Elaboración propia.

Se pudo concluir en las instituciones objeto estudio la siguiente información:

- **Diversidad en los Niveles de Competencia Digital**

La distribución de competencias digitales entre los docentes varía significativamente entre las instituciones estudiadas, desde el nivel A1 hasta el nivel C1. Este espectro amplio indica que, aunque algunos docentes poseen habilidades digitales básicas, otros han alcanzado niveles intermedios y avanzados. Sin embargo, la mayoría de los docentes se encuentra en los niveles B1 y B2, lo cual sugiere un predominio de competencias digitales intermedias. Por ejemplo, el Instituto Técnico Nuestra Señora de la Paz y el Instituto Isidoro Miranda Morantes presentan una mayoría de docentes en estos niveles intermedios, lo cual es un indicativo de un progreso en el desarrollo de habilidades digitales, aunque con espacio para mejora, especialmente en alcanzar niveles avanzados como el C1.

- **Identificación de Áreas con Mayor Necesidad de Mejora**

Algunas instituciones, como el Colegio José Antonio Beltrán y la Institución Educativa El Guayabal, muestran una notable carencia en niveles avanzados (B2 y C1), lo que refleja la necesidad de estrategias de desarrollo profesional específicas que impulsen a los docentes a superar las competencias digitales básicas e intermedias. La ausencia de docentes en el nivel C1 en varias instituciones indica una barrera importante para la integración completa y efectiva de las TIC en la enseñanza.

- **Importancia del Desarrollo Profesional Continuo**

La formación continua y el desarrollo profesional son esenciales para elevar el nivel de competencia digital de los docentes. La investigación de Hohlfeld, Ritzhaupt y Barron (2010) señala que los programas de desarrollo profesional que combinan formación técnica con pedagogía digital son particularmente efectivos. En este contexto, es crucial implementar programas de capacitación que no solo aborden las habilidades técnicas, sino que también

integren estrategias pedagógicas que permitan a los docentes utilizar las TIC de manera efectiva en su práctica educativa diaria.

- **Necesidad de Estrategias Específicas y Adaptadas**

Cada institución presenta un perfil único de competencias digitales, lo que requiere un enfoque personalizado para el desarrollo de competencias. Por ejemplo, en el Colegio Francisco San Juan, aunque hay una distribución relativamente equitativa de competencias digitales, se necesita fortalecer las competencias avanzadas para mejorar la preparación digital de los docentes. En contraste, el Instituto Técnico Nuestra Señora de la Paz, con su representación en todos los niveles, podría beneficiarse de programas que fortalezcan y expandan las habilidades avanzadas para aquellos docentes ya en niveles intermedios.

El estudio destaca que, aunque existe un nivel apreciable de competencias digitales entre los docentes de instituciones educativas rurales de Santander, hay una clara necesidad de estrategias específicas y adaptadas para elevar estas competencias a niveles más avanzados. La implementación de programas de desarrollo profesional continuo, adaptados a las necesidades y contextos específicos de cada institución, es fundamental para cerrar la brecha digital de uso y lograr una integración más efectiva de las TIC en la educación rural. Es imperativo que las políticas educativas y las iniciativas de capacitación se enfoquen en proporcionar recursos, apoyo y oportunidades de aprendizaje que permitan a todos los docentes alcanzar y mantener altos niveles de competencia digital.

8.7 Recomendaciones (propuesta de futuras líneas de investigación)

Basado en las conclusiones del estudio sobre el uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación rural del Departamento de Santander, Colombia, se pueden formular recomendaciones clave para mejorar la preparación digital de los docentes y la calidad educativa en estos entornos:

En primer lugar, es imperativo implementar programas de capacitación específicos para los docentes rurales, los cuales deben enfocarse no solo en el desarrollo de habilidades técnicas en el uso de herramientas digitales, sino también en estrategias pedagógicas efectivas que permitan integrar de manera significativa las TIC en el currículo escolar, incluyendo la capacitación a los docentes en la evaluación de la confiabilidad de la información y en el uso efectivo de elementos multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde al personalizar la formación según las necesidades específicas de cada comunidad educativa rural, se garantiza una mayor efectividad en la aplicación práctica de las competencias digitales adquiridas.

Además, se recomienda abordar la infraestructura tecnológica limitada presente en muchas instituciones educativas rurales, siendo esencial garantizar un acceso equitativo a equipos informáticos, conectividad a Internet robusta y recursos digitales adecuados, ya que, sin una infraestructura sólida, los esfuerzos por mejorar la preparación digital de los docentes y enriquecer la experiencia educativa de los estudiantes se verán obstaculizados. Por lo tanto, es clave que las políticas educativas y los recursos financieros se dirijan hacia la mejora y expansión de la infraestructura tecnológica en estas áreas rurales.

Otro aspecto fundamental es la necesidad de adaptar las estrategias de desarrollo profesional a las características específicas de cada escuela y comunidad rural, dado que existen variaciones significativas en las capacidades y necesidades digitales de los docentes entre diferentes instituciones, siendo vital diseñar estrategias flexibles que puedan ajustarse a estas variaciones locales, en el ánimo de mejorar la efectividad de la capacitación, al tiempo que se fortalece el sentido de pertenencia y compromiso de los docentes con la implementación de nuevas tecnologías en el aula a partir de los lineamientos trazados como

producto del modelo teórico de Gestión de Conocimiento para la Educación Rural Media del departamento de Santander.

Además se recomienda fomentar una cultura de liderazgo educativo que promueva la innovación y el cambio dentro de las comunidades rurales, donde los directivos escolares y los líderes locales desempeñen un papel de gestores del conocimiento, inspirando a los docentes, padres de familia, estudiantes y comunidad en general a facilitar un entorno de aprendizaje colaborativo y continuo para la gestión del conocimiento, lo que involucra apoyar iniciativas que promuevan la integración de las TIC, así como establecer redes de colaboración que permitan compartir experiencias y mejores prácticas entre escuelas rurales.

De igual manera, las limitaciones tanto intrínsecas como circunstanciales de la investigación, fueron superadas gracias a un enfoque metodológico estricto y a la dedicación del equipo investigador. Sin embargo, se reconocen áreas de mejora, como la necesidad de realizar estudios comparativos y de validar el modelo propuesto en diferentes entornos educativos rurales. En cuanto a las perspectivas de investigación, se destacan la implementación del modelo propuesto en otras instituciones educativas rurales, y la realización de estudios cuantitativos y cualitativos para evaluar su efectividad y replicabilidad. Además, se sugiere explorar el componente cultural y de comunidades colaborativas dentro de la Gestión del Conocimiento, así como abordar la brecha digital desde una perspectiva más amplia que considere aspectos económicos y sociales.

Se recomienda validar el modelo estadísticamente y ponerlo como prueba piloto en las instituciones educativas rurales en dos departamentos, esto permitiría evaluar su eficacia antes de implementarlo a gran escala; ya que otorga la posibilidad de identificar posibles

problemas, permitiría evaluar, ajustar el enfoque y asegurar de que el modelo cumple con los objetivos esperados.

8.8 Aporte al campo de conocimiento y la línea de investigación

Esta investigación representa un avance significativo en el campo del conocimiento científico, especialmente en el ámbito de la gestión del conocimiento y la educación rural. Este trabajo desarrolla un modelo teórico que aborda de manera integral la brecha digital y cognitiva que afecta a las comunidades rurales, proporcionando una estructura académica sólida y fundamentada que puede ser replicada y adaptada en contextos similares a nivel global. La creación de este modelo no solo enriquece la literatura existente, sino que también ofrece una perspectiva innovadora sobre cómo la gestión del conocimiento puede ser utilizada para mejorar la calidad educativa en áreas rurales.

El modelo teórico propuesto en esta tesis se basa en un análisis exhaustivo de la brecha digital y cognitiva, identificando las principales barreras que enfrentan las comunidades rurales en el acceso y uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC). Este análisis detallado contribuye al conocimiento científico al proporcionar una comprensión profunda de los factores que perpetúan estas brechas y cómo pueden ser mitigados a través de estrategias de gestión del conocimiento. Al abordar tanto los aspectos técnicos como los cognitivos, el modelo ofrece una visión holística y multidimensional del problema, lo que es esencial para el desarrollo de soluciones efectivas y sostenibles.

Otro aporte significativo de esta tesis es la integración de teorías y prácticas de gestión del conocimiento con el contexto específico de la educación rural. Al combinar conceptos de diferentes disciplinas, como la educación, la tecnología y la gestión organizativa, la investigación ofrece un marco teórico interdisciplinario que puede ser utilizado como base

para futuras investigaciones. Esta integración no solo enriquece el campo de la gestión del conocimiento, sino que también proporciona nuevas herramientas y metodologías para abordar problemas complejos en la educación rural.

Finalmente, otro de los aportes es el establecer lineamientos estratégicos claros y operativos para la implementación del modelo teórico, lo que representa un avance práctico en el conocimiento científico. Estos lineamientos son fruto de un proceso riguroso de investigación y validación, asegurando su relevancia y aplicabilidad en el terreno. La concreción de estos lineamientos no solo facilita la implementación del modelo en el contexto específico de Santander, sino que también proporciona un ejemplo práctico de cómo las teorías de gestión del conocimiento pueden ser traducidas en acciones concretas, llevadas a la práctica de manera efectiva y sostenible en el ámbito educativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abdulla, M., y Ma, W. (2021). Remote Teaching and Learning in Applied Engineering: A Post-Pandemic Perspective. *arXiv preprint arXiv:2108.02714*.

Acevedo, Á., y Schneider, S. (2020). Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria: una perspectiva renovada del campesinado para la construcción de paz en Colombia. *Revista Luna Azul*, (50), 132-156.

Agénor, P. (2023). Access to infrastructure and women's time allocation: Implications for growth and gender equality. *Journal of Macroeconomics*, *75*, 103472.

Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and psychological measurement*, *45*(1), 131-142.

Aiken, L. R. (2003). *Tests psicológicos y evaluación*. Pearson educación. https://books.google.es/books?hl=esylr=yid=2LvyL8JEDmQCyoi=fndypg=PA239ydq=v+de+aikenyots=zFcNN0de3Hysig=iz_ored7WGa2n_gCuNvJNaMDOO8

Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and psychological measurement*, *45*(1), 131-142.

Alcoba, L., Salatino, M. N., Chavez, M. F., Gonzalez, L., y Mendiola, M. B. Q. (2021). Pandemia y jóvenes en territorios rurales de Argentina. *Eutopía: Revista de Desarrollo Económico Territorial*, (19), 54-76.

Alloza, M., González, V., Moral, E., y Tello, P. (2021). El acceso a servicios en la España rural. *Existe una versión en inglés con el mismo número*.

Altamirano, E., Becerra, N., y Nava, A. (2016). Hacia una educación conectivista. *Revista alternativa*, *22*.

Alvarado, L., & Garcia, M. (2008). Caracteristicas más relevantes del paradigma socio-critico: su aplicacion en investigaciones de educacion ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educacion del Instituto Pedagógica de Caracas. Revista Universitaria de Investigacion Sapiens, p.p.187-202.

Álvarez, W. (2019). *Formación docente en TIC para reducir la brecha digital cognitiva entre instituciones educativas del contexto rural y urbano en el municipio de Duitama–Boyacá* (Doctoral dissertation, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia).

Anaya, T., Montalvo, J., Calderón, A. I. y Arispe, C. (2021). Escuelas rurales en el Perú: factores que acentúan las brechas digitales en tiempos de pandemia (COVID-19) y recomendaciones para reducirlas. *Educación*, *30*(58), 11-33.

Araque, W. (2018). Estudio comparativo de las competencias digitales en el contexto urbano y rural en los educadores de Duitama, Boyacá. *CEDOTIC Revista de Ciencias de la Educación, Docencia, Investigación y Tecnologías de la Información*, *3*(2), 5-26.

Arias, L., y Segura, F. (2020). La Gestión del Conocimiento para la innovación y el desarrollo rural: experiencias desde Costa Rica. *Yulök Revista de Innovación Académica*, *4*(1).

Balicka, B. (2020). Professional Advancement of RE Teachers in the Context of the Challenges of the Information Society. *The Person and the Challenges. The Journal of Theology, Education, Canon Law and Social Studies Inspired by Pope John Paul II*, *11*(2), 65-78.

Banco de Desarrollo de América Latina-CAF (2021). Desigualdad 4.0: a cerrar la brecha digital. Estrategia para promover la transformación digital de los sectores productivos de América Latina. CAF.

Barroso, J., Cabero, J., y Valencia, R. (2020). Visiones desde la Neurociencia-Neurodidáctica para la incorporación de las TIC en los escenarios educativos. *Revista de Ciencias Sociales Ambos Mundos, Núm. 1*, p. 7-22.

Bolívar, M. (2019). Experiencias y estrategias educativas con TIC para el desarrollo del pensamiento computacional en Iberoamérica. *Pensamiento Actual, 19*(32), 12-27.

Bollen, K. A. (1989). *Structural equations with latent variables*. Wiley-Interscience.

Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. In J. Richardson (Ed.), Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education (pp. 241-258). Greenwood.

Buckingham, D. (2003). Media education: Literacy, learning and contemporary culture. Polity.

Bukowitz, W., Williams, R. (2002). *Manual de gestão do conhecimento: ferramentas e técnicas que criam valor para a empresa*. São Paulo: Bookman.

Cabero Almenara, J. (2005). Las TIC y las universidades: retos, posibilidades y preocupaciones. *Revista de la Educación Superior*, *34*(135), 77-100.

Cabero, J. y Llorente, M. C. (2013), La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). EnEduweb. *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación, 7* (2) pp.11-22. Disponible en http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/jca107.pdf

Cabero, J., Estrada, L., y Gutiérrez, J. (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Revista Espacios, 38 (10)*.

Cabero, J., y Valencia, R. (2019). TIC para la inclusión: una mirada desde Latinoamérica. *Aula Abierta*, *48*(2), 139-146.

Calero, C. (2021). Las TIC y la Educación Inclusiva. Análisis de la Brecha Digital en el Departamento del Magdalena, Colombia. Repositorio de la Universidad Pontificia Comillas.

Campuzano, G. (2019). La brecha digital en educación media superior en escuelas rurales, México 2018. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*, (3).

Carrasco, J. B. (2017). *El libro del educador: cómo enseñar a aprender ya pensar*. Ediciones Rialp.

Carrion, D (2005). Uncontrolled counter-knowledge: its effects on knowledge management corridors. *Knowledge Management Research y Practice*, *17*(2), 203-212.

Castells, M. (1998). *La era de la información*. Madrid, España: Editorial Alianza.

Castells, M. (2003). *Galaktyka Internetu: refleksje nad Internetem, biznesem i społeczeństwem*. Dom Wydawniczy Rebis.

Chen, H. (2006). A Theory-driven Evaluation. *Research in the schools*, 75-83.

Coley, R., Cradler, J., y Engel, P. K. (1997). Computers and Classrooms: The Status of Technology in US Schools. *Policy Information Report*.

Colina, L. y Dudamel, C. (2019). La Educación Rural como eje nuclear para El Desarrollo Endógeno Sustentable. *Revista CIEG*, *37*, 147-155.

Collier, J. (2020). *Applied structural equation modeling using AMOS: Basic to advanced techniques*. Routledge.

Colombia Aprende (2013). Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles 339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. Repositorio CEPAL.

Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea (CEIBAL). (2022). Encuentro: Tecnología y educación en América Latina, Consulta regional del Informe GEM 2023. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=56X8pjOxCaY

Congreso de Colombia. (1991). Constitución Política de Colombia. Gazeta del Congreso. *Diario Oficial*.

Congreso de Colombia. (1994). Ley 115. Ley General de Educación. Gazeta del Congreso. *Diario Oficial*.

Congreso de Colombia. (2018). Plan Nacional de desarrollo 2018-2022. Pacto por Colombia, pacto por la equidad.

Correa, T. (2010). The participation divide among "online experts": Experience, skills and psychological factors as predictors of college students' web content creation. Journal of Computer-Mediated Communication, 16(1), 71-92.

Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed approaches*. USA: Sage.

Creswell, J. W. y Plano Clark, V. L. (2011) Designing and conducting mixed methods research. Thousand Oaks, CA: Sage.

Creswell, J. W. (2013). Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches (3rd ed.). Sage.

Cruz, V., Hernández, Á. F., y Silva, A. C. (2020). Cobertura de las TIC en la educación básica rural y urbana en Colombia. *Revista Científica Profundidad Construyendo Futuro, 13*(13), 39-48.

Dahleez, K. A., El-Saleh, A. A., Al Alawi, A. M., y Abdelfattah, F. A. (2021). Higher education student engagement in times of pandemic: the role of e-learning system usability and teacher behavior. International Journal of Educational Management.

Daniels, J. (2020). Education and the COVID-19 pandemic. *Prospects*, *49* (1), 91-96.

Davenport, T. H., & Prusak, L. (2000). Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know. Harvard Business School Press

Davenport, T. H., y Prusak, L. (2001). *Conocimiento en acción: Cómo las organizaciones manejan lo que saben*. Pearson Educación.

De Alcántara, C. H., y Unies, N. (2001). *The development divide in a digital age: an issues paper*. United Nations Research Institute for Social Development.

Delors, J., Amagi, I., Carneiro, R., Chung, F., Geremek, B., Gorham, W. y Nanzhao, Z. (1997). *La educación encierra un tesoro: informe para la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo Veintiuno*. UNESCO.

Denzin, N. K. (1978). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods* (2nd ed.). McGraw-Hill.

Denzin, N. K., y Lincoln, Y. S. (2008). Introduction: The discipline and practice of qualitative research.

Departamento Nacional de Estadística (DANE). (2022). Indicadores básicos de tenencia y uso de las TIC. Publicaciones DANE.

Departamento Nacional de Estadística (DANE). (2021). Encuesta de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Hogares - ENTIC. Publicaciones DANE.

Díaz, J. (2019). Estrategia de enseñanza, evaluación y recursos didácticos basada en las Tecnologías de Información y Comunicación. In *Conference Proceedings* (Vol. 3, No. 1, pp. 228-240).

Farro, C., Vallejos, J., y Bautista, S. (2020). La brecha digital: una barrera limitante para el desarrollo educativo. *Revista Conrado*, *16*(S 1), 223-229.

Foro Económico Mundial-FEM (2022). Annual Report 2021-2022. World Economic Forum.

Fowler, F. J. (2014). Survey research methods (5th ed.). Sage.

Flórez, D. L. (2017). *Desarrollo, Educación Rural y construcción de la paz en Colombia*. Universidad de La Salle.

Flores, J. J., Hernández, R. M., y Garay, R. (2020). Tecnologías de información: Acceso a internet y brecha digital en Perú. *Revista Venezolana de Gerencia*, *25*(90), 504-527.

Franco, E. y Ramírez, M. (2020). La educación en territorios rurales de Colombia: entre desigualdades y potencialidades. En: Educación en territorios rurales en Iberoamérica. Publicaciones Universidad Católica de Oriente.

Freire, P. (1969). *Pedagogía del oprimido*. España: Editorial Siglo XXI.

García, J. y Donoso, M. (2021). *Humanismo de pertenencia al mundo de la vida y cultura sostenible*. Edetania, (59), 39-60.

García-Peñalvo, F. J., Conde, M. Á., & Zangrando, V. (2020). Digital Education: Opportunities and Challenges. University of Salamanca.

Garvin, D. A. (2000). Learning in Action: A Guide to Putting the Learning Organization to Work. Harvard Business Review Press.

Gaudin, Y., y Pareyón, R. (2020). Brechas estructurales en América Latina y el Caribe: una perspectiva conceptual-metodológica. Repositorio CEPAL.

George, D. y Mallery, P. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (A. y Bacon (ed.); 4th ed.).

Gigler, B. S. (2015). *Development as freedom in a digital age: Experiences from the rural poor in Bolivia*. World Bank Publications.

Gómez, D. R. (2006). Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una aproximación teórica. *Educar*, *37*, 25-39.

Gómez, L. F. (2018). Construcción metodológica de la aplicabilidad de la teoría de la justicia de John Rawls en el marco de la distribución de la riqueza en Colombia. In *VI Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales 7 al 9 de noviembre de 2018 Cuencua, Ecuador*. Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.

Gonzáles, J. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*. Arequipa, Arequipa, Perú.

Gutiérrez, G. (2019). Gestión del Conocimiento en educación en respuesta a las tendencias del pensamiento dominantes en la escuela. *Revista Complutense de Educación*, *30*(1), 245.

Guizado, F., Menacho, I. y Salvatierra, A. (2019). Competencia digital y desarrollo profesional de los docentes de dos instituciones de educación básica regular del distrito de Los Olivos, Lima-Perú. *Hamut´ ay, 6* (1), 54-70.

Gunkel, D. (2003). Second thoughts: toward a critique of the digital divide. New Media y Society 5 (4), 499–522.

Guzmán, J. D. y Pérez, M. (2019). Problemas de la Educación Rural colombiana generados a partir de la interpretación y uso de lo científico y tecnológico. *Varona. Revista Científico Metodológica*, (68).

Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., y Ray, S. (2021). *Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R: A workbook* (p. 197). Springer Nature.

Hargittai, E. (2002). Second-level digital divide: Differences in people's online skills. First Monday, 7(4).

Helsper, E. J., & Eynon, R. (2010). Digital natives: Where is the evidence? British Educational Research Journal, 36(3), 503-520.

Helsper, E. J. (2012). A corresponding fields model for the links between social and digital exclusion. Communication Theory, 22(4), 403-426.

Hernández, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación* (Vol. 4, pp. 310-386). México: McGraw-Hill Interamericana.

Hernández, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw-Hill Interamericana.

Hoffman, D.L, Novak, T. P. y Schlosser, A. E. (2001). The evolution of the digital divide: Examining the relationship of race to internet access and usage over time. En Compaine, B. Digital Divide. Cambridge, Massachussets: The MIT Press.

Hohlfeld, T. N., Ritzhaupt, A. D., & Barron, A. E. (2010). Development and validation of the student tool for technology literacy (ST^2L). Journal of Research on Technology in Education, 42(4), 361-389.

Horizon Report (2022). *Horizon Report Teaching and Learning Edition*. Educase press.

Hoyos, J. A., y Cardona, D. (2023). Trends and challenges of digital divide and digital inclusion: A bibliometric analysis. *Journal of Information Science*, 01655515221148366.

Ibarra, O., Valverde, B y Sánchez, J. (2018). Brecha digital en el bachillerato: en dos universidades interculturales de México. *Reencuentro. Análisis de problemas universitarios*, *30*(75), 155-176.

Intezari, A., Taskin, N., y Pauleen, D. J. (2017). Looking beyond knowledge sharing: an integrative approach to knowledge management culture. *Journal of Knowledge Management*.

Irigoyen, A. y Morales, H. (2017). The Work of George Siemens: an Alternative for Learning in the Digital Age. *Archivos en Medicina Familiar*, *15*(4), 53-55.

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The balanced scorecard: Translating strategy into action*. Harvard Business School Press.

Karpov, A. O. (2017). The problem of separating the notions of “knowledge” and “information” in the knowledge society and its education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *237*, 804-810.

Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2000). *Foundations of Behavioral Research* (4th ed.). Holt, Rinehart and Winston.

Kitzinger, J. (1995). Qualitative research: Introducing focus groups. BMJ, 311(7000), 299-302.

Koćwin, L. (2018). Społeczeństwo cyfrowe w Polsce–strategie, plany i realia. *Komunikacja a zmiana społeczna*, 85.

Kose, H. B., Kalanee, I., y Yildirim, Y. (2021). Recovering Higher Education During and After the Pandemic. In *Handbook of Research on Future of Work and Education: Implications for Curriculum Delivery and Work Design* (pp. 14-26). IGI Global.

Krueger, R. A., & Casey, M. A. (2014). Focus groups: A practical guide for applied research (5th ed.). Sage.

Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). InterViews: Learning the craft of qualitative research interviewing (2nd ed.). Sage.

Liaudat, S., y Reinares, C. (2020). La pandemia está directamente relacionada al sistema alimentario agroindustrial. *Ciencia, Tecnología y Política*.

López, L. (2019) Pobreza y subdesarrollo rural en Colombia. Análisis desde la teoría del sesgo urbano. *Revista de Estudios Políticos,* 54.

Lybeck, Koiranen y Koivula (2023). From digital divide to digital capital: the role of education and digital skills in social media participation. *Universal Access in the Information Society*, 1-13.

Lynn, M. R. (1986). Determination and quantification of content validity. Nursing Research, 35(6), 382-385.

Malla, F. y Zabala, I. (1978). *La previsión del futuro en la empresa (III): el método Delphi*. Estudios Empresariales, 39, 13-24

Maravilhas, S., y Martins, J. (2019). Strategic knowledge management in a digital environment: Tacit and explicit knowledge in Fab Labs. *Journal of business research*, *94*, 353-359.

Marín Gallego, D. (2008). Un planteamiento epistemológico de la pedagogía vista desde el realismo científico y filosófico. *Revista Magistro de la Maestría en Educación*, 2(3).

Martínez-Miguelez, M. (2013). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. México: Editorial Trillas.

Martínez, P. F., y Romero, L. R. (2016). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación primaria*. Ediciones Pirámide.

Masanet, M. J., Pires, F. y Gómez, L. (2021). Riesgos de la brecha digital de género entre los y las adolescentes. *El Profesional de la Información, 2021, vol. 30, num. 1, p. 1-15*.

Maya, P. (2008). La brecha digital, brecha social. Los recursos humanos en el desarrollo y la capacitación a través del aprendizaje digital (elearning). Repositorio UGR.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1995). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Sage Publications.

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). Qualitative data analysis: A methods sourcebook (3rd ed.). Sage.

Minakata, A. (2009). Model of collaborative construction of educational practices for basic education. Description of the tutoring program in high schools in Jalisco and evaluation of its impact through the perception of the educational actors involved. Diagnostic report, first stage. Fomix–Conacyt–ITESO.

Ministerio de la TIC-MinTIC (2020). Índice de Brecha Digital en Colombia. Ministerio de las TIC.

Ministerio de la TIC-MinTIC (2022). Informe de gestión al Congreso de la República por parte de la presidencia y el ministerio de las TIC del período gubernamental 2018 a 2022. Publicaciones MinTIC.

Molina, L. E., y Mesa, F. Y. (2018). Las TIC en escuelas rurales: realidades y proyección para la integración. *Praxis y Saber*, *9*(21), 75-98.

Montero, D. y Ureña, Y. (2021). Gestión del Conocimiento y aprendizaje organizacional en instituciones educativas. *Conocimiento, Investigación Y Educación-CIE*, *3* (13), 75-96.

Montenegro, S., Raya, E. y Navaridas, F. (2020). Percepciones Docentes sobre los Efectos de la Brecha Digital en la Educación Básica durante el Covid-19. *Revista internacional de educación para la justicia social*, *9*(3), 317-333.

Moore, S. y Seymour, M. (2005). *Global technology and corporate crisis: Strategies, planning and communication in the information age*. Routledge.

Mora-Rivera, J., García-Mora, F., y Quevedo, N. V. (2023). Internet Access and Educational Backwardness in the Times of the COVID-19 Pandemic: Evidence from Mexico's Rural Households. In *Perspectives and Trends in Education and Technology: Selected Papers from ICITED 2022* (pp. 353-362). Singapore: Springer Nature Singapore.

Morado, M. F. (2017). El acompañamiento tecno-pedagógico como alternativa para la apropiación de tecnología en docentes universitarios. *Actualidades Investigativas en Educación*, *17*(3), 190-214.

Moreira, M. A. (2017). Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza. *Archivos de Ciencias de la Educación*, *11*(12).

Morín, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Ediciones UNESCO, Madrid, España.

Nagles, N. (2007). La Gestión del Conocimiento como fuente de innovación. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (61), 97-102.

Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995). *La Creación de Conocimiento*. Oxford University Press. Nueva York, 304.

Norris, P. (2001). Digital divide: Civic engagement, information poverty, and the Internet worldwide. Cambridge University Press.

Olasolo, H., Lair, É., y Cárcano, L. (2018). Justicia, (des) orden y grupos al margen de la ley: miradas cruzadas sobre Brasil, México y Colombia. *Anuario Iberoamericano de Derecho Internacional Penal*, (6), 59-80.

Orduz R. (2021). La brecha digital y la pandemia: mayor inequidad. Diario El Espectador. Disponible en: https://www.elespectador.com/opinion/columnistas/rafael-orduz/la-brecha-digital-y-la-pandemia-mayor-inequidad-column/#

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2021). Brecha digital en el mundo. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

ONU (2000). Declaración del Milenio. *Resolución aprobada por la Asamblea General, Naciones Unidas, Nueva York, 13*.

ONU (2015a). Foro Mundial sobre la Educación. *Asamblea General, Naciones Unidas, Nueva York.*

ONU (2015b). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Asamblea General, Naciones Unidas, Nueva York.*

Paredes, W. (2019). Brecha en el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) básicas y modernas entre estudiantes y docentes en universidades ecuatorianas. *Revista Educación*, *43* (1), 134-152.

Patton, M. Q. (1999). Enhancing the quality and credibility of qualitative analysis. *Health Services Research, 34*(5 Pt 2), 1189-1208.

Patton, M. Q. (2015). Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice (4th ed.). Sage.

Pérez, A., Iglesias, A., Meléndez, L. y Berrocal, V. (2020). Competencia digital docente para la reducción de la brecha digital: Estudio comparativo de España y Costa Rica. *Blanquerna School of Communication and International Relations*, (46), 77-96.

Picón, A., y Rodríguez, A. (2022). Perspectivas de las plataformas educativas en los tramos iniciales de la Edu-cación Superior. *UA ICE*, 133.

Piste, S. (2020). Gestión del Conocimiento en educación: la participación de la Documentación para la transformación escolar. *Producto de investigación ICSA*.

Rawls, J. (1978). *Teoría de la justicia*. México, F.C.E.

Reimers, F. y Chung, C. K. (2016). *Enseñanza y aprendizaje en el siglo XXI: metas, políticas educativas y currículo en seis países*. Fondo de Cultura Económica.

Reimers, F. M. y Marmolejo, F. (2021). Leading Learning During a Time of Crisis. Higher Education Responses to the Global Pandemic of 2020. In *University and School Collaborations during a Pandemic* (pp. 1-41). Springer, Cham.

Robinson, L., Cotten, S. R., Ono, H., Quan-Haase, A., Mesch, G., Chen, W., ... & Strawbridge, J. (2015). Digital inequalities and why they matter. Information, Communication & Society, 18(5), 569-582.

Robinson, L., Schulz, J., Blank, G., Ragnedda, M., Ono, H., Hogan, B. y Khilnani, A. (2020). Digital inequalities 2.0: Legacy inequalities in the information age. *First Monday*, *25* (7).

Rodríguez, A. (2006). *Brecha digital y sus determinantes*. Universidad Autónoma de México.

Ropes, D. (2019). Transdisciplinary research: Bridging the great divide between academic knowledge production and societal knowledge requests. *Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics*, *17*(5), 18-22.

Sambache, D., Villalba, M. y Cevallos, J. (2020). Brecha digital: conectividad y equipamiento en instituciones de educación fiscal en Ecuador. *Gigapp Estudios Working Papers*, *7* (166-182), 758-770.

Sanabria, S. A. y Caro, J. C. (2021). Economía política de la política agraria en Colombia: de la Ley 200 de 1936 al Acuerdo de Paz de 2016. *Entramado, 17* (1), 30-42.

Sebastien, N. (2019). Rural General Education Preservice Teachers' Perceptions of Inclusion: A Study of Candidates' Self-efficacy and Attitude toward Teaching in Inclusive Classrooms. Concordia University St. Paul.

Secretaria de Educación Departamental (SED). (2022). Reporte derecho de petición. No publicado.

Selwyn, N. (2004). Reconsidering political and popular understandings of the digital divide. New Media & Society, 6(3), 341-362.

Siemens, G. (2004). Connectivism: A learning theory for the digital age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning. Retrieved on November 12, 2006, Retrieved from http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm

Siemens, G. (2005). Meaning making, learning, subjectivity. Retrieved on November 12, 2006, from http://connectivism.ca/blog/2005/12/meaning_making_learning_subjec.html

Siemens, G. (2006). Connectivism: Learning Theory Pastime of the Self-Amused?. elearnspace - everyting elearning. Retrieved from http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism_self-amused.htm

Siemens, G. (2015). Conectivismo: uma teoria de aprendizagem para a idade digital. 2004. *Acesso em*, *17*.

Sierra, M., y Correa, A. (2019). Realidad socioeconómica de personas en condición de desplazamiento forzado en Colombia: revisión sistemática. *Suma Psicológica*, *26* (2), 55-66.

Sotelo, J. S. (2017). *Problemas de enseñanza y aprendizaje de la historia: ¿y los maestros qué enseñamos por historia?* Universidad Pedagógica Nacional.

Soto, D. y Molina, L. (2018). La Escuela Rural en Colombia como escenario de implementación de TIC. *Saber, ciencia y libertad*, *13* (1), 275-289.

Srivastava, N. y Kumar, H. (2021). The impact of online education on india's urban and rural area's students. International *Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, 3 (9).

Stata, R. (1989). Organizational Learning: The Key to Management Innovation. Sloan Management Review, 30(3), 63-74.

Stezano, F. (2020). Enfoques, definiciones y estimaciones de pobreza y desigualdad en América Latina y el Caribe: un análisis crítico de la literatura. Repositorio CEPAL.

Stenseth, A. M. (2022). Rural Pupils Making their Way through the Norwegian Education System: Enablements, Constraints and Agency in a Northern Norwegian Context. A dissertation for the degree of Philosophiae Doctor. The Artctic University of Norway.

Sunkel, G. y Ullmann, H. (2019). Las personas mayores de América Latina en la era digital: superación de la brecha digital. *Revista CEPAL*.

Tarango, J., García, V. y González, F. (2021). Brecha digital en didáctica de docentes de educación básica: caso escuelas públicas en la ciudad de Chihuahua (México). *Obra digital: revista de comunicación, 21, 51-68.*

Torres M. y Torres, E. (2020). Las brechas digitales en Dabeiba y Frontino, Colombia: un desafío para la educación virtual para la paz. *Virtu@ lmente, 8*(2).

Tsiotas, D. y Tselios, V. (2023). Measuring the Interaction between the Interregional Accessibility and the Geography of Institutions: the case of Greece. In *Economies, Institutions and Territories* (pp. 269-294). Routledge.

UIT (2021) Retomando el informe: "El eslabón perdido". Comisión Maitland de la Unión Internacional de Telecomunicaciones UIT, organismo especializado de las Naciones Unidas para las Tecnologías de la Información y la Comunicación – TIC.

UNESCO (2015). Declaración de Incheon Educación 2030 https://es.unesco.org/world-educationforum-2015/about-forum/declaracion-de-incheon

UNESCO (2019). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024

UNESCO. (2021). ICT in Education: A Guide for Development and Implementation. UNESCO Publishing.

UNESCO (2022). Global Education Monitoring Report: Conceptual note.

Press.

Unión Europea (2017). Marco común de Competencia Digital Docente. https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf

Valencia, M. F., Le Coq, J. F., Favareto, A., Samper, M., Saenz Segura, F., y Sabourin, E. (2019). Hacia una nueva generación de políticas públicas para el desarrollo territorial rural en América Latina.

Valdés, A. (2021). COVID-19, brecha digital y restricciones de acceso a la educación superior: caso estudiantes afrocolombianos. *Interacciones, 1* (1).

Van Dijk, J. (2005). The Deepening Divide Inequality in the Information Society. *Sage Publications*, Thousand Oaks CA/London/New Delhi.

van Deursen, A. J., & van Dijk, J. A. (2014). The digital divide shifts to differences in usage. New Media & Society, 16(3), 507-526.

Van Manen, M. (2016). Phenomenology of practice: Meaning-giving methods in phenomenological research and writing. Routledge.

Vasconcelos, J. B., Kimble, C., Carreteiro, P., y Rocha, Á. (2017). The application of knowledge management to software evolution. *International Journal of Information Management*, *37* (1), 1499-1506.

Von Bertalanffy, L. (1976). *Teoría general de los sistemas*. México: Editorial Fondo de Cultura Económica, 336.

Wald, M., Ding, C. y Draffan, E. A. (2021). Introduction to Workshop: Overcoming accessibility gaps on the Social Web. In *13th ACM Web Science Conference 2021* (pp. 1-2).

Wallace, D. P. (2007). *Knowledge management: Historical and cross-disciplinary themes*. Bloomsbury Publishing USA.

Ware, N. D. (2023). Online education in India and the widening digital divide. In *Research Anthology on Remote Teaching and Learning and the Future of Online Education* (pp. 1870-1885). IGI Global.

World Bank. (2020). World Development Report 2020: Learning for All. World Bank Group.

Yunga, F., Morquecho, C. A. T., Riofrío, P. Y. G., y Chamba, J. E. F. (2023). El efecto de la tecnología en la desigualdad de ingresos. Implicaciones de la brecha digital: evidencia para los países miembros de la OCDE. *Contaduría y administración*, *68* (1), 260-288.

Zabalegui, M. F. y Fabro, A. P. (2018). Concepciones epistemológicas y didácticas de estudiantes avanzados del profesorado de educación primaria rural, en la provincia de Entre Ríos, Argentina. *Uni-pluriversidad*, *18* (2), 87-101.

Zapata, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del "conectivismo". *Education in the Knowledge Society*, *16* (1), 69-102.

Zapata, A. (2021). *Colombian rural youth decision-making process regarding migration, university education and careers*. Doctoral dissertation, Purdue University Graduate School.

ANEXOS

Anexo A. Matriz epistémica.

Matriz Epistémica de los instrumentos:

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Educación Rural.

Competencias Digitales		
La Unión Europea (2005) define la competencia digital como: "El uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia TIC: el uso del ordenador para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet. (p.8) **Competencia Digital docente:** La competencia digital docente está relacionada con todas aquellas habilidades, actitudes y conocimientos requeridos por los docentes en un mundo digitalizado (Cabero-Almenara, Estrada-Vidal y Gutiérrez-Castillo, 2017; Marqués, 2014). Por lo tanto, es entendida como un conjunto capacidades y destrezas relacionadas con el uso de la tecnología utilizada en el contexto de la enseñanza y la práctica.		
Fuente de información	**Enfoque**	**Referencia**
❖ Naciones Unidas (2015), La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible El desarrollo de estas competencias contribuye alcanzar **el cuarto Objetivo de Desarrollo Sostenible Agenda 2030.**	En la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible se reconoce que el auge de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) entraña un considerable potencial para acelerar el progreso, colmar la brecha digital y promover el desarrollo de sociedades del conocimiento inclusivas basadas en los derechos humanos, el empoderamiento y la consecución de la igualdad de género. "garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover las oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos"	https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/
Fuente de información	**Marco**	**Referencia**

Fuente de información	Marco	Referencia
❖ Unión Europea (2017) Marco común de Competencia Digital Docente Existen a nivel mundial los marcos de competencias digitales docentes. Estos funcionan como ruta para la correcta integración de la tecnología en el entorno pedagógico. La Unión Europea publicó en 2017 el **Marco Común de Competencia Digital Docente**. El Marco Común de Competencia Digital Docente es un marco de referencia para el diagnóstico y la mejora de las competencias digitales del profesorado del siglo	El Marco Común de Competencia Digital Docente se compone de **5 áreas competenciales** y **21 competencias estructuradas en 6 niveles competenciales** de manejo. Cada una de estas competencias ofrece una descripción detallada, así como descriptores basados en términos de conocimientos, capacidades y actitudes. **Las cinco áreas que componen la Competencia Digital Docente:** Área 1. Información y alfabetización informacional Área 2. Comunicación y colaboración Área 3. Creación de contenidos digitales Área 4. Seguridad Área 5. Resolución de problemas En cada una de ellas se encuentran las veintiuna competencias: **1.** (Competencia 1.1. Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales, Competencia 1.2. Evaluación de información, datos y contenidos digitales, Competencia 1.3. Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales. **2.** Competencia 2.1. Interacción mediante las tecnologías digitales, Competencia 2.2. Compartir información y contenidos digitales, Competencia 2.3. Participación ciudadana en línea, Competencia 2.4. Colaboración mediante canales digitales, Competencia 2.5 Netiqueta, Competencia 2.6. Gestión de la identidad digital. **3.** Competencia 3.1. Desarrollo de contenidos digitales, Competencia 3.2. Integración y reelaboración de contenidos digitales, Competencia 3.3. Derechos de autor y licencias, Competencia 3.4. Programación **4.** Competencia 4.1. Protección de dispositivos, Competencia 4.2. Protección de datos personales e identidad digital, Competencia 4.3. Protección de la salud, Competencia 4.4. Protección del entorno **5.** Competencia 5.1. Resolución de problemas técnicos, Competencia 5.2. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas, Competencia 5.3. Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa, Competencia 5.4. Identificación de lagunas en la competencia digital	https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf

Fuente de información	Marco	Referencia
❖ UNESCO (2019) Marco de competencias de los docentes en materia de TIC la UNESCO publicó en 2019 la otra **versión del Marco de competencias de los docentes en materia de TIC.** En el Marco se presenta un amplio abanico de competencias que los docentes necesitan para integrar las TIC en su práctica profesional, con miras a ayudar a los alumnos a alcanzar los niveles curriculares normativos	El Marco consta de **18 competencias** organizadas en torno a los **seis aspectos de la práctica profesional de los docentes**, en tres niveles de uso pedagógico de las TIC por los maestros. **Los seis aspectos de la práctica profesional de los docentes son:** 1. comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas; 2. currículo y evaluación 3. pedagogía 4. aplicación de competencias digitales 5. organización y administración 6. aprendizaje profesional de los docentes **Los 3 niveles son:** **1. Adquisición de conocimientos** (Conocimiento de las políticas, Conocimientos básicos, Enseñanza potenciada por las TIC, Aplicación, Aula estándar, Alfabetización digital). **2. Profundización de conocimientos** (Aplicación de políticas, Aplicación de los conocimientos, Resolución de problemas complejos, Infusión, Grupos de colaboración, Trabajo en redes). **3. Creación de conocimientos** (Innovación política, Competencias de la sociedad del conocimiento, Autogestión, Transformación, Organizaciones del aprendizaje, el docente como innovador). Marco introduce asimismo referencias a innovaciones actuales en sus aspectos pertinentes, a través de los tres niveles: ✓ Recursos educativos abiertos (REA). (son todos los recursos educativos (cursos completos, materiales para cursos, libros de texto, vídeos, aplicaciones multimedios, podcasts y cualquier otro material diseñado para ser utilizado en la enseñanza y el aprendizaje). ✓ Redes sociales: son páginas web o aplicaciones que proporcionan conexiones en línea con personas que forman parte de redes constituidas en torno a intereses o actividades comunes.	https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024

	✓ Tecnologías móviles: Los alumnos utilizan cada vez más tecnologías móviles, como teléfonos inteligentes y tabletas, para acceder a información en Internet a efectos del aprendizaje. ✓ La Internet de las cosas: es la red de dispositivos de computación integrados en objetos de la vida cotidiana distintos de los ordenadores y teléfonos inteligentes, que les permiten enviar y recibir datos a través de Internet. ✓ Inteligencia artificial (IA): se aplica cuando una máquina, en particular un ordenador, simula el pensamiento humano o comportamientos que se asocian con la inteligencia humana, como el aprendizaje, la palabra y la solución de problemas. ✓ Realidad virtual (RV) y realidad aumentada (RA): es una simulación generada por ordenador de un entorno con el cual una persona puede interactuar.	

	✓ Macrodatos: aparatos interconectados en red, transacciones electrónicas, informática móvil, sensores vestibles, escáneres ambientales, generan miles de millones de eventos por segundo, muchos de los cuales son almacenados para un análisis posterior o pueden ser analizados como un flujo de datos en tiempo real. ✓ Codificación: permite crear programas informáticos, aplicaciones y páginas web. ✓ Ética y protección de la privacidad: reflexionar acerca de las repercusiones que estos entrañan en materia ética y de derechos humanos.	
Fuente de información	**Marco**	**Referencia**
❖ Colombia Aprende (2013) Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente. En Colombia el Ministerio de Educación Nacional publicó en el 2013 el marco **"Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente".** En este marco, el Ministerio de Educación Nacional ha llevado a cabo una política consistente para integrar las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y orientar los procesos de formación a los docentes del país.	El marco tiene como finalidad brindar una ruta a los docentes, apostando a la innovación y calidad educativa mediante la transformación de las prácticas con el apoyo de las TIC, y adoptar estrategias para orientar a los estudiantes hacia el uso de las Tecnologías generando cambios positivos sobre su entorno; de igual manera promover la transformación de las instituciones educativas en organizaciones de aprendizaje a partir del fortalecimiento en las diferentes gestiones institucionales: **académica, directiva, administrativa y comunitaria.** **las competencias para el desarrollo de la innovación educativa apoyada por las TIC son:** **1.** Competencia Tecnológica **2.** Competencia Comunicativa 3. Competencia Pedagógica **4.** Competencia Investigativa y de gestión. Las competencias anteriores se desarrollan y expresan en 3 niveles cada: **Nivel 1. Exploración, Nivel 2. Integración, Nivel 3. Innovación** **a) La Competencia Tecnológica** Es la capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y las licencias que las amparan. Las tecnologías que se prestan para usos pedagógicos pueden ser aparatos como el televisor, el proyector o el computador, que hay que saber prender, configurar, utilizar y mantener,	https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf
	o también puede ser software con el que se puede escribir, diseñar, editar, graficar, animar, modelar, simular y tantas aplicaciones más. Algunos ejemplos de estas tecnologías son los dispositivos móviles, la microscopia electrónica, la computación en la nube, las hojas de cálculo, los sistemas de información geográfica y la realidad aumentada. **Nivel 1. Exploración** Reconoce un amplio espectro de herramientas tecnológicas y algunas formas de integrarlas a la práctica educativa. **Nivel 2. Integración** Utiliza diversas herramientas tecnológicas en los procesos educativos, de acuerdo a su rol, área de formación, nivel y contexto en el que se desempeña. **Nivel 3. Innovación** Aplica el conocimiento de una amplia variedad de tecnologías en el diseño de ambientes de aprendizaje innovadores y para plantear soluciones a problemas identificados en el contexto. **b) La Competencia Comunicativa:** la capacidad para expresarse, establecer contacto y relacionarse en espacios virtuales y audiovisuales a través de diversos medios y con el manejo de múltiples lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica. **Nivel 1. Exploración** Emplea diversos canales y lenguajes propios de las TIC para comunicarse con la comunidad educativa.	

	Nivel 2. Integración Desarrolla estrategias de trabajo colaborativo en el contexto escolar a partir de su participación en redes y comunidades con el uso de las TIC. **Nivel 3. Innovación** Participa en comunidades y publica sus producciones textuales en diversos espacios virtuales y a través de múltiples medios digitales, usando los lenguajes que posibilitan las TIC. **c) La competencia Pedagógica:** la capacidad de utilizar las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, reconociendo alcances y limitaciones de la incorporación de estas tecnologías en la formación integral de los estudiantes y en su propio desarrollo profesional. **Nivel 1. Exploración** Identifica nuevas estrategias y metodologías mediadas por las TIC, como herramienta para su desempeño profesional. **Nivel 2. Integración** Propone proyectos y estrategias de aprendizaje con el uso de TIC para potenciar el aprendizaje de los estudiantes. **Nivel 3. Innovación** Lidera experiencias significativas que involucran ambientes de aprendizaje diferenciados de acuerdo a las necesidades e intereses propias y de los estudiantes. **d) La competencia de gestión** la capacidad para utilizar las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación de manera efectiva de los procesos educativos; tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional. Es parte fundamental para el diseño, implementación y sostenibilidad de prácticas educativas innovadoras, a ello se suma la disponibilidad de sistemas de gestión de contenidos y gestión de aprendizaje que hacen que la gestión directiva, administrativa, pedagógica y comunicativa sean más eficientes.

Accesibilidad al uso de las TIC		
«El arte de garantizar que cualquier recurso, a través de cualquier medio, esté disponible para todas las personas, tengan o no algún tipo de discapacidad» (Berners-Lee y Fischetti 1999).		
Fuente de información	**Estándares**	**Referencia**
❖ Resolución MinTIC 1519 (2020) El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en la resolución N° 001519 de 24 de agosto de 2020. Promueve el desarrollo de contenidos y aplicaciones, la prestación de servicios que usen Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la masificación del gobierno digital.	"Por la cual se definen los estándares y directrices para publicar la información señalada en la Ley 1712 del 2014 y se definen los requisitos materia de acceso a la información pública, accesibilidad web, seguridad digital, y datos abiertos" 1. Contenidos Web. El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones tiene entre sus objetivos (...) 2. Promover el uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones entre los ciudadanos. En la resolución establece en el Anexo el artículo 3 y 4 sobre contenidos y accesibilidad a la Web. También define los estándares de accesibilidad para todas las personas.	https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-349495_recurso_138.pdf
Fuente de información	**Elementos**	**Referencia**

Fuente de información	Elementos	Referencia
❖ Anaya, T., Montalvo, J., Calderón, A. I., y Arispe, C. (2021). Escuelas rurales en el Perú: factores que acentúan las brechas digitales en tiempos de pandemia (COVID-19) y recomendaciones para reducirlas. *Educación*, *30*(58), 11-33.	La capacidad de elaborar páginas web sencillas utilizando editores de páginas web o código HTML permite a los educadores crear contenido en línea y adaptar el diseño para garantizar la accesibilidad.	http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1019-94032021000100011&script=sci_arttext
Fuente de información	**Niveles**	**Referencia**
❖ Unesco (2016)	2. Herramientas digitales La Unesco hace énfasis en los beneficios que brinda las herramientas digitales en el ámbito pedagógico y destaca los siguientes aspectos: aprovechamiento adecuado de la tecnología, alfabetización informática, desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad.	https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245115
Fuente de información	**Elementos**	**Referencia**
❖ Siemens, G. (2004). Connectivism: A learning theory for the digital age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning.	El uso de herramientas de la web 2.0 y 3.0 en actividades de aprendizaje permite a los educadores fomentar la participación activa, la colaboración y el acceso a recursos en línea, cuestión que se introduce desde la teoría del conectivismo y fundamenta cómo las tecnologías digitales transforman el proceso de aprendizaje.	http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm
Fuente de información	**Enfoque**	**Referencia**
❖ OCDE (2020) Aprovechar al máximo la tecnología para el aprendizaje y la formación en América Latina	3. Aplicaciones Educativas En América Latina, son numerosos los docentes que consideran que los costos representan un obstáculo para la participación en desarrollo profesional, es entonces que las nuevas tecnologías pueden abrir la puerta a diversos tipos de aprendizaje para individuos y docentes. Los recursos digitales, los MOOC u otras actividades de aprendizaje en línea, por ejemplo, incrementan las oportunidades de desarrollar competencias y de adquirir conocimientos con costos limitados y desde cualquier sitio, y suponen potenciales fuentes alternativas de desarrollo de las competencias para los docentes en América Latina.	https://www.oecd.org/skills/centre-for-skills/Aprovechar_al_m%C3%A1ximo_la_tecnolog%C3%ADa_para_el_aprendizaje_y_la_formaci%C3%B3n_en_Am%C3%A9rica_Latina.pdf
Fuente de información	**Elementos**	**Referencia**
❖ Esteban, V. C. (2021). *Medios, recursos didácticos y tecnología educativa*. Editorial UNED.	El acceso a aplicaciones como recurso educativo en el aula permite a los educadores proporcionar experiencias inmersivas y contextualizadas que mejoran el aprendizaje, así como otras formas de interacción digital pueden transformar la experiencia educativa.	https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ImoeEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=El+acceso+a+aplicaciones+como+recurso+educativo+en+el+aula+p

Fuente de información	Elementos	Referencia
❖ Díaz, J. (2019). Estrategia de enseñanza, evaluación y recursos didácticos basada en las Tecnologías de Información y Comunicación. In *Conference Proceedings* (Vol. 3, No. 1, pp. 228-240).	4., Documentos electrónicos, Archivos digitales, Medios Audiovisuales. El aprovechamiento de los recursos digitales disponibles en la institución educativa permite a los docentes brindar asesorías y resolver situaciones de manera eficiente y efectiva, donde el uso de recursos digitales puede mejorar la enseñanza y el aprendizaje, proporcionando información visual y auditiva que favorece la comprensión.	http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/18033/1/370-Texto%20del%20art%C3%ADculo-715-1-10-20190916.pdf
❖ Piste, S. (2020). Gestión del conocimiento en educación: la participación la Documentación para la transformación escolar. *Producto de investigación ICSA*.	La familiaridad con diversos sistemas operativos instalados en diferentes dispositivos permite a los educadores adaptarse a las necesidades tecnológicas de sus estudiantes y utilizar una amplia gama de aplicaciones y herramientas educativas.	http://cathi.uacj.mx/handle/20.500.11961/17148
Fuente de información	**Enfoque**	**Referencia**
❖ Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea (CEIBAL). (2022). Encuentro: Tecnología y educación en América Latina, Consulta regional del Informe GEM 2023	La interacción con aplicaciones educativas permite a los educadores ofrecer experiencias de aprendizaje más atractivas y accesibles para los estudiantes, por lo que la efectividad de diferentes medios de aprendizaje, incluyendo aplicaciones educativas pueden mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.	https://www.youtube.com/watch?v=56X8pjOxCaY

Apropiación de las TIC		
El Ministerio de Educación reconoce la importancia de las TIC como herramientas clave para el desarrollo personal y profesional de los ciudadanos, así como para el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas. La apropiación de las TIC implica no solo aprender a utilizar las herramientas tecnológicas, sino también comprender su potencial, reflexionar sobre su impacto en la sociedad y utilizarlas de manera ética y responsable.		
Fuente de información	**Tendencias**	**Referencia**
❖ Foro Económico Mundial FEM (2022)	1. Conocimiento Digital El foro económico mundial identifica la ausencia, en los contextos educativos de tecnologías que son tendencias u otras que son denominadas tecnologías emergentes (Inteligencia Artificial-IA, Big Data, Ciberseguridad, Aprendizaje Híbrido, Análisis del Aprendizaje, Aprendizaje digital), las cuales deben ser parte de la escolaridad en todos los niveles de instrucción educativa	https://es.weforum.org/reports/annual-report-2021-2022/
Fuente de información	**Niveles**	**Referencia**
❖ MEN (2008 -2013). Competencias TIC Para el Desarrollo Profesional Docente. Publicaciones MEN.	2. Habilidades Digitales, Dominio Digital En marzo de 2008 el Ministerio de Educación Nacional (MEN) presentó a la comunidad educativa el documento Apropiación de TIC, en el desarrollo profesional docente (Ruta de Apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente) para orientar los procesos de formación en el uso de TIC que se estaban ofreciendo a los docentes del país. La ruta se definió "con el fin de preparar a los docentes de forma estructurada, para enfrentarse al uso pedagógico de las TIC, participar en redes, comunidades virtuales y proyectos colaborativos, y sistematizar experiencias significativas con el uso de las TIC". (Ministerio de Educación Nacional, 2008).	https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf

Fuente de información	Elementos	Referencia
❖ Bolívar, M. (2019). Experiencias y estrategias educativas con TIC para el desarrollo del pensamiento computacional en Iberoamérica. *Pensamiento Actual*, *19*(32), 12-27.	3- Gestión Digital El uso de contenidos multimedia de libre uso en la práctica pedagógica permite a los educadores enriquecer sus materiales y adaptarlos a las necesidades de sus estudiantes, en el fin de explorar el potencial de los contenidos abiertos para transformar la educación.	https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/pensamiento-actual/article/view/37792
❖ Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea (CEIBAL). (2022). Encuentro: Tecnología y educación en América Latina, Consulta regional del Informe GEM 2023	4- Metodología Educativa La participación y comunicación en la creación de contenido digital a través de diversas herramientas en línea permiten a los educadores compartir conocimientos y experiencias con una audiencia más amplia.	https://www.youtube.com/watch?v=56X8pjOxCaY
❖ Díaz, J. (2019). Estrategia de enseñanza, evaluación y recursos didácticos basada en las Tecnologías de Información y Comunicación. In Conference Proceedings (Vol. 3, No. 1, pp. 228-240).	El aprovechamiento de los recursos digitales disponibles en la institución educativa permite a los docentes brindar asesorías y resolver situaciones de manera eficiente y efectiva, donde el uso de recursos digitales puede mejorar la enseñanza y el aprendizaje, proporcionando información visual y auditiva que favorece la comprensión.	http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/18033/1/370-Texto%20del%20art%C3%ADculo-715-1-10-20190916.pdf

Brecha digital de uso		
Hace referencia a la falta de competencias digitales y habilidades que impide el manejo de la tecnología. UIT (2021)		
Fuente de información	**Elementos**	**Referencia**
❖ OCDE (2020) Aprovechar al máximo la tecnología para el aprendizaje y la formación en América Latina	1. Barreras de acceso y Rezago Tecnológico En la mayoría de los países de la OCDE no se observan diferencias en cuanto a las necesidades de formación entre aquellos que han participado en actividades de desarrollo profesional sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza y quienes no lo han hecho. En cambio, en los países latinoamericanos, la elevada importancia media de la necesidad de desarrollo profesional sobre competencias en materia de TIC para la enseñanza va acompañada de una brecha importante en cuanto a las necesidades de los docentes que han participado en actividades de desarrollo profesional frente a los que no.	https://www.oecd.org/skills/centre-for-skills/Aprovechar_al_m%C3%A1ximo_la_tecnolog%C3%ADa_para_el_aprendizaje_y_la_formaci%C3%B3n_en_Am%C3%A9rica_Latina.pdf
Fuente de información	**Tendencias**	**Referencia**
❖ Horizon (2020) "2020 EDUCAUSE Horizon Report Teaching and Learning Edition"	2. Falta de conocimiento, Alfabetización digital Con el Informe se busca la identificación de las mayores tendencias emergentes que moldean la enseñanza y el aprendizaje en la educación. Se definen en el informe tendencias para la enseñanza y el aprendizaje agrupadas en cinco categorías de las cuales en TIC se encuentra la siguiente: **Tendencia Tecnológica** (Inteligencia artificial, aprendizaje digital de la siguiente generación, analítica y asuntos de privacidad).	https://library.educause.edu/-/media/files/library/2020/3/2020_horizon_report_pdf.pdf?la=en&hash=08A92C17998E8113BCB15DCA7BA1F467F303BA80

	1. Aprendizaje adaptativo: Se hace la distinción entre tecnologías adaptativas, aprendizaje personalizado y aprendizaje adaptativo. Las primeras se refieren a aplicativos o plataformas digitales desarrolladas como propias o mediante compra; el aprendizaje personalizado se refiere a prácticas escolares en las que se busca una consonancia fina entre el curso y las necesidades específicas del alumno, mientras que el aprendizaje adaptativo es una forma de aprendizaje personalizado en el que las tecnologías adaptativas juegan un rol importante. **2. Inteligencia artificial y aprendizaje inteligente (***machine learning***).** La inteligencia artificial, de manera breve, se refiere al hecho de que las máquinas pueden realizar tareas de manera inteligente. Tiene vigencia creciente en la educación superior. Algunos ejemplos son el uso de servicios de *chatbot* para apoyo a los estudiantes con distintas necesidades, integración a las plataformas de cursos (LMS) para obtener respuestas a preguntas frecuentes. **3. Recursos educativos abiertos.** Los recursos digitales abiertos van mucho más allá de los libros de texto tradicionales. Además de facilitar la inclusión, lleva a los estudiantes y sus familias a ahorros monetarios significativos, evita que la escogencia de carrera sea limitada por el costo de ‘¿los libros, o que lleven al abandono de cursos y a la misma deserción universitaria. **Tecnología XR (AR/VR/MR/háptica).** La *XR* o realidad extendida agrupa a un conjunto de tecnologías que combinan el mundo físico con el virtual o que proveen completa realidad virtual inmersiva. *Ar* se refiere a realidad aumentada, *VR* a realidad virtual; *MR* a realidad mixta o híbrida y háptica, el Mircroaprendizaje, Gamificación, Blockchain a tecnologías que permiten tener experiencias o reconocer objetos mediante el sentido del tacto. La XR también incluye a la holografía La *XR* ha ayudado a mejorar las formas tradicionales de la pedagogía cuando se trabaja con un enfoque holístico de enseñanza y del diseño del aprendizaje. Con desarrollos como las conexiones 5G las experiencias de aprendizaje con XR serán tanto más inmersiva como poderosas tanto para alumnos presenciales como virtuales.	

Fuente de información	Elementos	Referencia
❖ Cabero, J., y Valencia, R. (2019). TIC para la inclusión: una mirada desde Latinoamérica. *Aula Abierta*, *48*(2), 139-146.	3- Carencia de capacitación TIC La capacidad de crear y editar contenidos digitales nuevos es esencial para los educadores en la era digital, donde la importancia de la creatividad y la reutilización de contenidos, así como las implicaciones legales y éticas relacionadas con los derechos de autor en el entorno digital.	https://reunido.uniovi.es/index.php/AA/article/view/13283
❖ Wald, M., Ding, C., & Draffan, E. A. (2021). Introduction to Workshop: Overcoming accessibility gaps on the Social Web. In *13th ACM Web Science Conference 2021* (pp. 1-2).	4- Limitación de conectividad Las redes sociales y otras herramientas sincrónicas vía web ofrecen oportunidades para la colaboración, el intercambio de conocimientos y la construcción de comunidades de aprendizaje en línea.	https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3462741.3466643

Anexo B. Reporte Secretaría de Educación de Santander.

GOBERNACIÓN DE SANTANDER Nit: 890201235-6
Folios: 7. Anexos: No.
Proc #: 2149501 Fecha: 2022-08-04 15:43
Tercero: 63560288 YURANY ORTEGA VILLAMIZAR
Dep Radicadora: Grupo de Calidad EducativaClase Doc: Salida Tipo Doc: Carta
Consec: 03.0.1.1.0-154082
AL RESPONDER CITE ESTE NUMERO RADICACIÓN#: 20220164557

	CARTA	CÓDIGO	AP-AI-SG-110
		VERSIÓN	13
		FECHA DE APROBACIÓN	10/12/2021
		PÁGINA	Página 1 de 8

Bucaramanga 4 de agosto de 2022

Señora
YURANY ORTEGA VILLAMIZAR
yuranyortega27@gmail.com
Estudiante Universidad Santo Tomas de Aquino - Bucaramanga

Referencia. Derecho de petición. Radicado 20220145458 del 13 de julio de 2022.

Respetada señora, reciba un cordial saludo por parte de La Gobernación de Santander. Con respecto a la comunicación de la referencia por medio de la cual expone solicitud de información concerniente a la conectividad rural que existe en los 82 municipios no certificados del Departamento de Santander, vale la pena aclarar que los municipios certificados son Bucaramanga, Barrancabermeja, Floridablanca, Girón y Piedecuesta.

De conformidad con su solicitud, nos permitimos manifestar lo siguiente, por parte de las oficinas competentes Secretaria de Educación Departamental y Secretaria TIC :

Referente al punto No 1. Solicito muy respetuosamente que su despacho manifieste a la suscrita por escrito y de manera clara, información concreta en lo concerniente al número de establecimientos rurales que se encuentran adscritos por provincia en el Departamento de Santander y de igual manera que se determine por escrito cuales de esas instituciones cuentan con servicio de Internet y cuales carecen de cobertura:

Nos permitimos informar que a la fecha, a esta Entidad Territorial Certificada (ETC) pertenecen 2039 Establecimientos educativos rurales, de los cuales 586 cuentan con servicio de internet y 1453 no cuentan con el servicio, la distribución por provincia es la siguiente :

PROVINCIA	ESTAB EDUCATIVOS RURALES	CON SERVICIO DE INTERNET	SIN SERVICIO DE INTERNET
COMUNERA	257	78	179
GARCIA ROVIRA	267	59	208
GUANENTA	346	115	231
METROPOLITANA	273	108	165
SOTO NORTE	73	21	52
VELEZ	537	119	418
YARIGUIES	286	86	200
TOTAL	2039	586	1453

Respondiendo el punto No 2. Solicito muy respetuosamente que su despacho manifieste a la suscrita por escrito y de manera clara, información concreta en lo concerniente a la identificación de las desigualdades en el acceso a Internet y a las TIC como componente

GOBERNACIÓN DE SANTANDER Nit: 890201235-6
Folios: 7. Anexos: No.
Proc #: 2140501 Fecha: 2022-08-04 16:43
Tercero: 63560288 YURANY ORTEGA VILLAMIZAR
Dep Radicadora: Grupo de Calidad EducativaClase Doc: Salida Tipo Doc: C
Consec: 03.0.1.1.0-164082
AL RESPONDER CITE ESTE NUMERO RADICACIÓN #: 20220164557

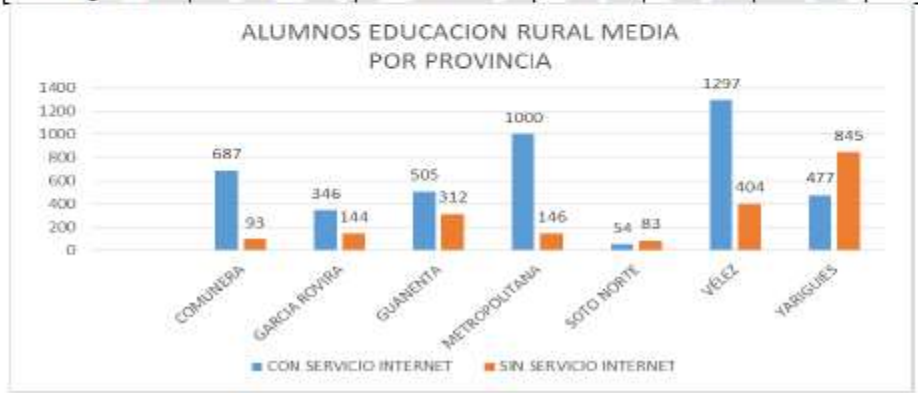
esencial de la brecha digital existente en la educación rural media del Departamento de Santander

Nos permitimos comunicarle según el cuadro anexo que la Secretaría de Educación Departamental en el área rural tiene un total de 3.626 estudiantes matriculados en el grado décimo y 2.767 en el grado undécimo:

PROVINCIA	CENTROS DIGITALES MINTIC		CONECTIVIDAD ESCOLAR MEN		SIN SERVICIO		Total GRADO 10	Total GRADO 11
	GRADO 10	GRADO 11	GRADO 10	GRADO 11	GRADO 10	GRADO 11		
COMUNERA	137	122	252	176	56	37	445	335
GARCIA ROVIRA	48	35	144	119	73	71	265	225
GUANENTA	89	62	201	153	162	150	452	365
METROPOLITANA	156	111	422	311	88	58	666	480
SOTO NORTE	33	18	1	2	44	39	78	59
VÉLEZ	239	205	481	372	225	179	945	756
YARIGUIES	18	12	262	185	495	350	775	547
Total general	720	565	1763	1318	1143	884	3626	2767

De estos estudiantes, 4.366 cuentan con servicio de Internet en sus establecimientos educativos y 2.027 no tienen el servicio.

PROVINCIA	CON SERVICIO INTERNET		SIN SERVICIO INTERNET		CON SERVICIO INTERNET	SIN SERVICIO INTERNET
	GRADO 10	GRADO 11	GRADO 10	GRADO 11		
COMUNERA	389	298	56	37	687	93
GARCIA ROVIRA	192	154	73	71	346	144
GUANENTA	290	215	162	150	505	312
METROPOLITANA	578	422	88	58	1000	146
SOTO NORTE	34	20	44	39	54	83
VÉLEZ	720	577	225	179	1297	404
YARIGUIES	280	197	495	350	477	845
Total general	2483	1883	1143	884	4366	2027



GOBERNACIÓN DE SANTANDER Nit: 890201235-6
Folios: 7. Anexos: No.
Proc #: 2149501 Fecha: 2022-08-04 16:43
Tercero: 63560288 YURANY ORTEGA VILLAMIZAR
Dep Radicadora: Grupo de Calidad EducativaClase Doc: Salida Tipo Doc: Carta
Consec: 63.0.1.1.0-164082
AL RESPONDER CITE ESTE NUMERO RADICACIÓN #: 20220164557

Para el punto No 3. Solicito muy respetuosamente que su despacho manifieste a la suscrita por escrito y de manera clara, información concreta en donde se presenten cifras o datos estadísticos, en los cuales se vislumbre información sobre las practicas docentes como facilitadores en el cierre de brechas digitales desde la gestión del conocimiento en la educación rural media del Departamento de Santander:

Los docentes adscritos a La Secretaría de Educación Departamental, mediante el proyecto Leer Santander, muestran el interés en observar los usos que se presentan de las tecnologías en el aula de clase de las instituciones del departamento, así pues, se genera el componente de investigación, el cual tendrá como meta observar cualitativamente las experiencias significativas del uso de las tecnologías en el aula, además, se desea aprovechar el estudio para observar cuáles fueron los retos en innovación y adaptación de las estrategias de enseñanza aprendizaje generadas por el aislamiento preventivo generado por la pandemia del COVID-19. Para esto, los investigadores desarrollan estrategias de recolección de datos y de visibilización de una muestra de las experiencias desarrolladas por los docentes con el trabajo colaborativo de la Secretaría de educación del departamento. En primera medida, se realiza un primer acercamiento a las experiencias con estudios previos sobre el tema desarrollados por la secretaría, las cuales sirven como base para la preselección de la muestra, luego se desarrolla en conjunto entre el proyecto Leer Santander, la secretaría de educación y la universidad de Santander, el primer conversatorio latinoamericano de innovación y TIC en el aula, en donde se invita a expertos internacionales para que presenten a los docentes su opinión sobre los contextos de innovación y tecnología orientada a la educación.

Posteriormente, con mediación de la secretaría de educación se contacta a los docentes preseleccionados para establecer la muestra final del estudio. De lo anterior, y con la misma colaboración del conversatorio se genera el primer encuentro departamental de innovación y TIC en el aula, en donde se da visibilidad a las experiencias de varios profesores en el uso de las tecnologías en el aula de clase y se presenta a la comunidad académica del departamento las posibilidades en el uso de la tecnología en la educación con el fin de motivarlos a estos procesos.

A continuación se presentan las Experiencias significativas en el uso de las tecnologías en el sector rural del departamento de Santander

1. De las guías al computador: para hacer más y mejor: El proyecto desarrolla la virtualización de espacios académicos desde hace varios años, utilizando plataformas de desarrollo, presentación y evaluación de contenidos, además de usar bibliotecas virtuales. Todo esto, está preparado para convertirse en un entorno didáctico que se pueda usar sin necesidad de conexión a internet por lo que se elimina una de las barreras comunes en la virtualización de espacios académicos. Se puede observar el cambio de rol del docente hacia un acompañamiento en torno a las Tutorías en una forma orientada al constructivismo y hacia una didáctica de aula invertida.
2. Estrategias pedagógicas apoyadas en las TIC para fortalecer la comprensión lectora en ciencias naturales y educación ambiental en estudiantes de postprimaria: El proyecto

GOBERNACIÓN DE SANTANDER NIT: 890201235-6
Folios: 7. Anexos: No.
Proc #: 2149501 Fecha: 2022-08-04 16:43
Tercero: 63560288 YURANY ORTEGA VILLAMIZAR
Dep Radicadora: Grupo de Calidad EducativaClase Doc: Salida Tipo Doc: Carta
Consec: 03.0.1.1.0-164082
AL RESPONDER CITE ESTE NUMERO RADICACIÓN #: 20220164557

utiliza varias plataformas informáticas con el fin de mejorar la comprensión lectora de los estudiantes en ciencias naturales y educación ambiental. Para esto se hace uso de varias plataformas de presentación y evaluación de contenidos así como herramientas para la extracción de ideas apoyadas en herramientas computacionales como Cmap Tools o Mindmeister. Así mismo, las herramientas de evaluación permiten a los estudiantes desarrollar, como valor agregado, competencias fundamentales para la presentación de las pruebas de estado.

3. Aprendizajes significativos para la vida como principio orientador del quehacer pedagógico: El proyecto lleva cerca de siete años investigando y utilizando herramientas tecnológicas y de ludificación para mejorar los currículos de las materias con el fin de mejorar la motivación y apropiación de los conocimientos en varios niveles.
4. Deletreando Vamos Formando: Este es un proyecto que lleva varios años en su implementación, usando la ludificación y la competencia con el fin de desarrollar competencias lingüísticas, fonológicas y ortográficas mediante un concurso de deletreo. Debido a la situación de aislamiento, los docentes hace uso de las herramientas de telecomunicaciones evolucionando y ampliando el concurso apoyados en las TIC.
5. Aplicación de Arduino Sistema de Riego: El proyecto utiliza una paltaforma de desarrollo (Arduino) para realizar experiencias enfocadas en problemas contextuales en el ámbito agroidustrial con el fin de desarrollar a la vez, pensamiento computacional, competencias en programación y competencias en cuanto a la agroindustria que es el enfoque de la institución. De esta manera, se puede observar una buena relación entre la enseñanza de la tecnología y la solución de problemas cotidianos del entorno y que son cercanos a los estudiantes y su comunidad.
6. Historias Bávegüeñas: El proyecto trata de mejorar las competencias comunicativas y el pensamiento computacional de los estudiantes mediante el desarrollo de historias animadas en el programa "scratch" que han sido obtenidas de parte de los familiares y residentes del sector. Con esto, se mejora la comunicación de los estudiantes con sus familiares, se da un papel más activo a las familias en el proceso de aprendizaje. De otro lado, al desarrollar los libretos se hace uso de procesasdores de texto y presentaciones; luego para desarrollar la historia animada se requiere de generar secuencias de programación gráfica, por lo que se desarrollan varias competencias a la vez en los estudiantes.
7. Notitoche: El proyecto se enfoca en el desarrollo de un noticiero haciendo uso de las comunicaciones con el fin de mejorar las competencias lingüísticas y realizar un acercamiento de los estudiantes y la comunidad en cada una de las sedes del colegio, reportando las actividades tanto del colegio como de los miembros de los pobladores de las ubicaciones de las sedes. De esta manera, se mejoran las competencias comunicativas de los estudiantes y se promueve el uso de tecnologías de edición, grabación y difusión así como el buen uso de las redes sociales para la emisión del noticiero.
8. Implementación de Software para el Análisis de Videos en el Estudio Cinemático del Movimiento Parabólico y Semiparabólico: El proyecto, desarrolla un estudio en la implementación de la herramienta Tracker como estrategia didáctica para el aprendizaje del movimiento parabólico y semiparabólico. El docente observa el entorno de los estudiantes, su situación demográfica y su situación económica y lo relaciona con el uso de

GOBERNACION DE SANTANDER Nit: 890201235-6
Folios: 7. Anexos: No.
Proc#: 2140501 Fecha: 2022-08-04 16:43
Tercero: 63560288 YURANY ORTEGA VILLAMIZAR
Dep Radicadora: Grupo de Calidad EducativaClase Doc: Salida Tipo Doc: Carta
Consec: 03.0.1.1.0-164082
AL RESPONDER CITE ESTE NUMERO RADICACIÓN#: 20220164557

estas herramientas computacionales en la enseñanza de la física. El profesor establece conclusiones importantes en cuanto a la necesidad de dotación en tecnología en la institución y el desarrollo de habilidades en el uso de esta tecnología, de otro lado se observa la necesidad de desarrollar desde la educación básica y media, estrategias para aumentar el interés y desarrollo de competencias en materias STEM de las estudiantes.

9. Aprendizaje con TIC "Durante y post-pandemia": El proyecto comienza para dar opciones de desarrollo de los espacios académicos en medio de la situación de aislamiento preventivo por la pandemia del COVID19, sin embargo las técnicas, procedimientos y herramientas que se han usado y desarrollado en esta situación se continuaron usando dada su efectividad en los procesos de enseñanza-aprendizaje y se ha continuado en el uso e investigación de nuevas herramientas tanto de plataformas informáticas como de plataformas físicas para ser integradas en el aula de clase.
10. TIC TAC en ITIS: El proyecto integra varias herramientas de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) para el desarrollo de Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento, desarrollando clases apoyadas en medios como: Plataformas de mediación de aprendizaje, Plataformas de aprendizaje Digital, Herramientas de evaluación y Plataformas físicas de desarrollo. Con esto, se puede mejorar la didáctica mediante la ludificación y tecnificación de los medios de enseñanza, impactando positivamente al desarrollo del estudiante y a la atención que pone sobre los temas. La metodología usada establece tres tiempos de enseñanza: primero, la interpretación de presaberes; segundo, la comprensión del tema y finalmente la aplicación de los conocimientos adquiridos en donde el profesor tiene un papel de tutor-mediador observando claramente una orientación constructivista.
11. El uso de la MicroBit en la enseñanza y aprendizaje del MRU: La experiencia tata sobre el uso de una plataforma educativa, específicamente las MicroBit de Microsoft, con estas plataformas el profesor ha desarrollado una metodología para la explicación de fenómenos físicos, en especial el movimiento rectilíneo uniforme (MRU). Los estudiantes comienzan con una observación y medición de parámetros mediante un experimento y luego desarrollan una devolución creativa mediante el desarrollo de programación de la plataforma para cumplir ciertos retos relacionados con el MRU. La experiencia incentiva el aprendizaje de la física mediante el uso de plataformas tecnológicas así como el pensamiento computacional y la experimentación científica.

Por medio de este enlace se encuentran los videos de las experiencias, las fichas, el listado de experiencias y el video del encuentro.
https://mailudesedu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/osc_espejo_mail_udes_edu_co/EkVWtftse69Ii-kjr-ppSLIBMXAfZN2u4V3ExaGg_Qx6cg?e=lTvY6R

En el punto No 4. Solicito muy respetuosamente que su despacho manifieste a la suscrita por escrito y de manera clara, información de primera fuente sobre las propuestas o proyectos que se están implementando en temas de cobertura, acceso a Internet, conectividad y TIC en educación rural media del Departamento de Santander:
Para los establecimientos educativos rurales, con el fin de minimizar la brecha digital, específicamente el tema relacionado con cobertura de conectividad, se está implementando

GOBERNACIÓN DE SANTANDER Nit: 8902811235-6
Folios 7 Anexos No
Proc # 2149501 Fecha 2022-08-04 16:43
Tercero: 63560288 YURANY ORTEGA VILLAMIZAR
Dep Radicadora: Grupo de Calidad EducativaClase Doc: Salida Tipo Doc: Carta
Consec: 03.0.1.1.0-164062
AL RESPONDER CITE ESTE NUMERO RADICACIÓN # 20220164557

Siempre Santander
GOBERNACIÓN

República de Colombia / Gobernación de Santander	CARTA	CÓDIGO	AP-AI-PO-110
		VERSIÓN	13
		FECHA DE APROBACIÓN	19/12/2021
		PÁGINA	Página 6 de 8

el proyecto "CENTROS DIGITALES" del Ministerio TIC, que tiene por objetivo prestar servicio de internet para zonas rurales. En el que se van a beneficiar 642 centros poblados en los 82 municipios no certificados del Departamento de Santander, el proyecto instala soluciones de acceso comunitario a internet gratuito en zonas rurales apartadas del país, la prestación del servicio de conectividad será las 24 horas al día, los 7 días de la semana, y de manera ininterrumpida hasta el año 2031.
Cada Centro Digital constará de 2 puntos de acceso a internet, uno de ellos estará ubicado en el interior de la sede educativa que beneficiará a los estudiantes en su jornada académica, y el otro punto será instalado en la parte exterior de la sede educativa para uso gratuito de la comunidad.

Este proyecto se encuentra en ejecución y beneficia a 641 sedes educativas de las cuales están en funcionamiento y en etapa de instalación 381 sedes las cuales fueron relacionadas en el punto 1, y las 322 sedes educativas restantes se encuentran en proyecto de instalación de estas últimas tenemos 65 sedes con educación media rural con un total de 1.997 estudiantes matriculados, 1.129 de grado décimo y 878 de grado undécimo.

Atentamente,

YELIS VERA ZAMBRANO
Directora Estratégica
Secretaría de Educación Departamental

Proyectó:
Karen Margarita Montaño Pinto - Ingeniera de Sistemas Calidad Educativa
Gladys Stella Quintero Barragán – Ingeniera de Sistemas Secretaría de Educación
María Juliana García Duran – Ingeniera de Sistemas Secretaría TIC

Revisó:
Alba Elsa González Yánez – Líder Grupo Calidad Educativa Secretaría de Educación
Edelmira Valencia Mendoza – Coordinadora Asuntos Jurídicos Secretaría de Educación

Aprobó:
Yelis Vera Zambrano – Directora Estratégica Secretaría de Educación

Nota: copia original firmada

Anexo C. Oficio de las instituciones educativas para realizar el trabajo de campo.

COLEGIO TÉCNICO AGROPECUARIO
NUESTRA SEÑORA DE LA PAZ Coltecnuspaz
Resolución 07113 de agosto 22, 2003 "DANE 468444000441 - RUT 800143351-6"

Santa Cruz de la Colina, 15 de agosto de 2023 **OFICIO 23-092 CE**

Decano Facultad de Educación
PEDRO ANTONIO VELA GONZÁLEZ
Universidad Santo Tomás

ASUNTO: RESPUESTA A SOLICITUD DE PERMISO PARA REALIZAR TRABAJO DE CAMPO.

Cordial saludo,

En atención a su solicitud del día 07 de agosto de 2023, en donde presentó a la Dra. Yurany Ortega Villamizar, solicitando autorización para que la estudiante pueda realizar un cuestionario de evaluación y una encuesta de percepción a los docentes, estudiantes y administrativos de la Institución; **procedo a AUTORIZAR** para que dicha persona realice el trabajo de campo en nuestras instalaciones.

El horario de trabajo es de lunes a viernes de 7:00 am a 1:00 pm.

Cordialmente,

ARGEMIRO ARAUJO MURILLO
Rector
Cel.: 3004240277
Correo: coltecnuspazcolinamatanza@coltanupaz.edu.co

Digitó: John Fredy Delgado.
Secretario

¡VIRTUD, CONOCIMIENTO Y CIENCIA! ¡La verdadera educación en el niño, es la semilla que germina en el hombre sabio y virtuoso!
Calle 5ª. No. 6 – 32 Cel. Secretaría 3004239403 Santa Cruz de la Colina
Matanza – Santander

COLEGIO FRANCISCO SANJUAN
Aprobado mediante resolución No. 010807 del 23 de Noviembre de 2020
Corregimiento de Turbay, Municipio de Suratá, Santander
Código DANE 268780000727
NIT. 804006327-7

Corregimiento de Turbay Suratá, 11 de octubre de 2023

CFS-0024

Doctor
PEDRO ANTONIO VELA GONZÁLEZ
Decano Facultad de Educación
Universidad Santo Tomás

Referencia: RESPUESTA A SOLICITUD DE PERMISO PARA REALIZAR TRABAJO DE CAMPO.

Cordial saludo,

En atención a su solicitud del día 11 de octubre de 2023, en donde presenta a la Doctoranda Yurany Ortega Villamizar, solicitando autorización para que la estudiante pueda realizar un cuestionario de evaluación y una encuesta de percepción a los docentes, estudiantes y administrativos de la Institución; procedo a **AUTORIZAR** para que la doctoranda realice el trabajo de campo en nuestra institución.

El horario de trabajo institucional es de lunes a viernes de 7:00 am a 1:00 pm.

Agradezco su atención,

Sin otro particular, Cordialmente:

JOHN ALEXANDER RODRIGUEZ GOMEZ
Rector Colegio Francisco San Juan
Corregimiento de Turbay, Suratá.

cofrasan96@hotmail.com
colegiofranciscosanjuansurata@santander.edu.co

Celular: 3142721124

Colegio Francisco Sanjuan

@cofrasan

COLEGIO JOSE ANTONIO BELTRAN
Santa Helena Del Opón, Santander
Aprobado Oficialmente según resoluciones
No 02963 de 18 de marzo de 2002, No 07141 de 22 de agosto de 2003,
No 015710 de 27 de septiembre de2011, No 17981 de 12 de septiembre de 2013,
No 023048 del 4 diciembre de 2013 y 021987 de 12 noviembre de 2015,
No 00- 00-18724 del 19 de Noviembre de 2018,No 18431 de 1 Noviembre 2019
DANE: 268720000086, Nit: 804017571-5

Centro Poblado La Aragua, octubre 11 de 2023

Decano.
PEDRO ANTONIO VEGA GONZÁLEZ
Facultad de Educación y Doctorado en Educación
Universidad Santo Tomás D.C.

ASUNTO: RESPUESTA A SOLICITUD DE PERMISO PARA REALIZAR TRABAJO DE CAMPO.

Cordial saludo,

En atención a su solicitud del día 16 de agosto de 2023 en donde presentó a la Doctoranda YURANY ORTEGA VILLAMIZAR, identificada con cédula de ciudadanía número 63.560.288 de Bucaramanga, quien se encuentra realizando el proceso de recolección de la información, para la investigación titulada "Modelo de gestión del conocimiento para el fortalecimiento de la educación rural media desde la brecha digital de uso y cognitiva en Santander" me permito AUTORIZAR para que la estudiante en mención pueda realizar un cuestionario de evaluación y una encuesta de percepción, a los docentes, estudiantes y administrativos de la Institución Educativa COLEGIO JOSE ANTONIO BELTRAN, Centro poblado la Aragua, municipio de Santa Helena del Opón, Departamento de Santander, Colombia.

El horario de trabajo en la institución es de lunes a viernes 7:00am- hasta la 1:30 pm

Cordialmente,

JOSELIN RIAÑO DIAZ
Rector.
Celular 3107969282

INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL GUAYABAL

NIT 900100143-9 - DANE 268745000129
SIMACOTA – SANTANDER

Vereda El Guayabal, Simacota – Santander, 9 de octubre 2023

Decano Facultad de Educación
PEDRO ANTONIO VELA GONZÁLEZ
Universidad Santo Tomás

ASUNTO: RESPUESTA A SOLICITUD DE PERMISO PARA REALIZAR TRABAJO DE CAMPO.

Cordial saludo,

En atención a su solicitud del día 09 de octubre de 2023, en donde presentó a la Dra. Yurany Ortega Villamizar, solicitando autorización para que la estudiante pueda realizar un cuestionario de evaluación y una encuesta de percepción a los docentes, estudiantes y administrativos de la Institución; procedo a AUTORIZAR para que dicha persona realice el trabajo de campo en nuestras instalaciones.

El horario de trabajo es de lunes a viernes de 7:00 am a 2:00 pm.

Cordialmente

Institución Educativa El Guayabal

HEIMY LINED MARTINEZ CORTES
DIRECTORA
Cel: 3164014138
E-mail: dr.heimylined.martinezcortes.@santander.edu.co

Resolución de funcionamiento N. 09207 de mayo 11 de 2022

INSTITUTO ISIDORO MIRANDA MORANTES
San José de Miranda – Santander

Institución Educativa de carácter oficial
Resolución No. 07926 del 2 de Julio de 2002.
Secretaría de Educación, Gobernación de Santander
DANE 168684000304
NIT 800.233.857-7

San José de Miranda, Octubre 17 de 2023.

Oficio N° R-084-2023

Doctor
PEDRO ANTONIO VELA GONZÁLEZ
Decano Facultad de Educación
Universidad Santo Tomás

Asunto: RESPUESTA A SOLICITUD DE PERMISO PARA REALIZAR TRABAJO DE CAMPO

Cordial saludo.

En atención a su solicitud del día 11 de octubre de 2023, en donde presenta a la Doctoranda Yurany Ortega Villamizar, solicitando autorización para que la estudiante pueda realizar un cuestionario de evaluación y una encuesta de percepción a los docentes, estudiantes y administrativos de la Institución; procedo a AUTORIZAR para que la doctoranda realice el trabajo de campo en nuestra institución.

El horario de trabajo institucional es de lunes a viernes de 7:00 am a 1:00 pm. Agradezco su atención.

Sin otro particular.

Atentamente.

Ing. Maikel Leonardo García Sierra
Rector.
Instituto Isidoro Miranda Morantes.

Anexo D. Consentimiento informado y autorización para el tratamiento de datos

CONSENTIMIENTO INFORMADO Y AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS

Citando lo referido en la resolución 8430 de 1993 y siguiendo lo propuesto en el título II, de capítulo 1, donde estipula los aspectos éticos de la investigación en seres humanos y referenciando específicamente el artículo 15, se deja explícito en este consentimiento informado, la aceptación de forma completa y clara, que usted como sujeto participante de la investigación ***"Modelo de Gestión del Conocimiento para el fortalecimiento de la Educación Rural Media desde la brecha digital de uso y cognitiva en Santander".*** Debe comprender.

Justificación de la Investigación: Se hace necesario dimensionar la importancia de dar una mirada a la brecha digital de uso y la brecha digital cognitiva en la educación rural media de Santander desde la Gestión del Conocimiento y las TIC, que a su vez pueda ser transferido a contextos educativos similares. De esta forma, los ejes que justifican la investigación se relacionan con la Gestión del Conocimiento, la Política Pública y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Objetivo: Construir un modelo de Gestión del Conocimiento para el fortalecimiento de la educación rural media desde la brecha digital de uso y cognitiva en cinco instituciones educativas del Departamento de Santander.

Dentro de los elementos metodológicos para la obtención de información orientados a la obtención de datos y hallazgos para el análisis de la realidad objeto estudio, se van a utilizar los instrumentos: Guion entrevista, guion encuesta, guion grupo focal.

La presente investigación, es considerada como una investigación con riesgos mínimos, para los integrantes de la muestra seleccionada (docentes, estudiantes, administrativos y directivos) de las instituciones educativas focalizadas. No obstante, dentro del contexto de la investigación se espera no tener inconvenientes al momento de implementar los instrumentos de investigación, aun así, se podrían identificar algunas, como falta de tiempo o disposición para participar activamente en la misma.

Sin embargo, los participantes de la investigación recibirán como beneficio una capacitación sobre las últimas tendencias tecnológicas "Inteligencia Artificial". También tendrán un diagnóstico sobre el nivel de competencias digitales en que se encuentran los docentes de la comunidad educativa; además, a partir de los aportes suministrados, la creación del "Modelo de Gestión de Conocimiento (MGCER)" como apoyo pedagógico a los establecimientos educativos para mitigar la brecha digital de uso y cognitiva, fortaleciendo las prácticas educativas en la ruralidad.

Los participantes no serán identificados en los resultados de la investigación ni en cualquier acción que derive de ella. De igual manera cuenta con la libertad y autonomía de retirarse y desistir de su participación en cualquier momento, sin que se genere perjuicio alguno.

Todos los datos aportados o recabados serán confidenciales y deberán mantenerse en estricta reserva por parte de las personas vinculadas al estudio. Su participación en esta investigación no tiene ninguna recompensa material o económica.

En caso de tener alguna duda o pregunta puedo dirigirme al correo electrónico de la investigadora yuranyortega@usantotomas.edu.co

Por último, se considera importante mencionar que los rectores de las instituciones educativas focalizadas en el presentes estudio, son testigos de la socialización de los objetivos de la investigación, como consta en las cartas de aval emitidas por los mismos.

En consideración a lo anterior y después de haber comprendido completamente los parámetros necesarios como participante de esta investigación, firmo el presente consentimiento informado.

YURANY ORTEGA VILLAMIZAR
Doctoranda investigador

SERGIO PÉREZ CALDERÓN
Docente

ARGEMIRO ARAUJO MURILLO
Rector Col. Técnico Agropecuario
Nuestra Señora de la Paz

ARMANDO ANAYA ORTÍZ
Padre de familia

ANDREA ANAYA
Estudiante grado 10°

VICTOR RAMIREZ LANDEROS
Estudiante grado 11°

CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PARTICIPACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN

"Modelo de Gestión del Conocimiento para el fortalecimiento de la Educación Rural Media desde la brecha digital de uso y cognitiva en Santander".

La presente investigación es conducida por Yurany Ortega Villamizar, estudiante del programa doctoral de la Universidad Santo Tomás. El objetivo de este estudio es crear un modelo de Gestión del Conocimiento titulado: ***"Modelo de Gestión del Conocimiento (MGCER)"*** para fortalecer la educación desde la brecha digital de uso y la brecha digital cognitiva en establecimientos educativos rurales del Departamento de Santander.

Objetivo: Brindar a los participantes de la investigación una explicación clara y oportuna de las características de su aporte y los usos de la información suministrada para fines investigativos.

En atención a **la Ley 23 de 1982** (Ley de Derechos de Autor), **Ley 1581 de 2012** (Ley de Protección de Datos Personales) de la legislación colombiana **declaro** que he sido invitado e informado de las características de mi participación.

Autorización para recolección y uso de información menores de edad

El Sr./Sra. Martha Hilda Parra identificado con C.C. N°. 63.530.222 padre/madre o tutor/tutora del niño (a) Miguel Espitia Parra **declaro** que he sido informado sobre las condiciones de participación de mi hijo(a) en la investigación, por tanto, doy mi consentimiento en la aplicación de instrumentos para la recolección de información. De este modo **autorizo** el uso de grabaciones, audios, fotografías o cualquier otro medio audiovisual que se estime pertinente.

Entiendo que el uso de la imagen o del testimonio del menor, será principalmente para fines de la promoción de procesos sobre el uso y apropiación de las tecnologías de la información y comunicación y su relación con la gestión del conocimiento (Modelo MGCER).

Comprendo que no existe ningún límite de tiempo en cuanto a la vigencia de esta autorización, ni tampoco existe ninguna especificación geográfica en cuanto a dónde se puede distribuir este material.

Tengo conocimiento que la identidad de mi hijo(a) será reservada en todas las etapas de la investigación, dicha participación no tendrá ningún tipo de compensación por parte de la investigadora y el menor podrá retirarse en cualquier momento sin ser obligatorio explicar la decisión.

En caso de tener alguna duda o pregunta puedo dirigirme al correo electrónico de la investigadora yuranyortegta@usantotomas.edu.co

Esta autorización se aplica para el desarrollo de la investigación y para los fines que se indican en este documento.

Nombre del padre/madre o tutor/tutora legal: Martha Hilda

CC. Dirección: Corregimiento Turbay Teléfono: 312225845

En Santander, el 15 de 06 de 2023.

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
SEDE PRINCIPAL

CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PARTICIPACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN

"Modelo de Gestión del Conocimiento para el fortalecimiento de la Educación Rural Media desde la brecha digital de uso y cognitiva en Santander".

La presente investigación es conducida por Yurany Ortega Villamizar, estudiante del programa doctoral de la Universidad Santo Tomás. El objetivo de este estudio es crear un modelo de Gestión del Conocimiento titulado: ***"Modelo de Gestión del Conocimiento (MGCER)"*** para fortalecer la educación desde la brecha digital de uso y la brecha digital cognitiva en establecimientos educativos rurales del Departamento de Santander.

Objetivo: Brindar a los participantes de la investigación una explicación clara y oportuna de las características de su aporte y los usos de la información suministrada para fines investigativos.

En atención a **la Ley 23 de 1982** (Ley de Derechos de Autor), **Ley 1581 de 2012** (Ley de Protección de Datos Personales) de la legislación colombiana **declaro** que he sido invitado e informado de las características de mi participación.

Tengo conocimiento sobre la participación del instrumento **Encuesta** se compone de un conjunto de preguntas que permitirán la obtención de información.

Comprendo que la participación en el instrumento **Guion entrevista y Guion grupo focal** incluye preguntas específicas que funcionan como guía para recabar información de experiencias, opiniones o entablar una conversación.

De este modo **autorizo** el uso de grabaciones, audios, fotografías o cualquier otro medio audiovisual que se estime pertinente.

Comprendo que mi identidad será reservada en todas las etapas de la investigación; dicha participación no tendrá ningún tipo de compensación por parte de la investigadora. **Entiendo,** además, que puedo retirarme en cualquier momento sin ser obligatorio explicar mi decisión.

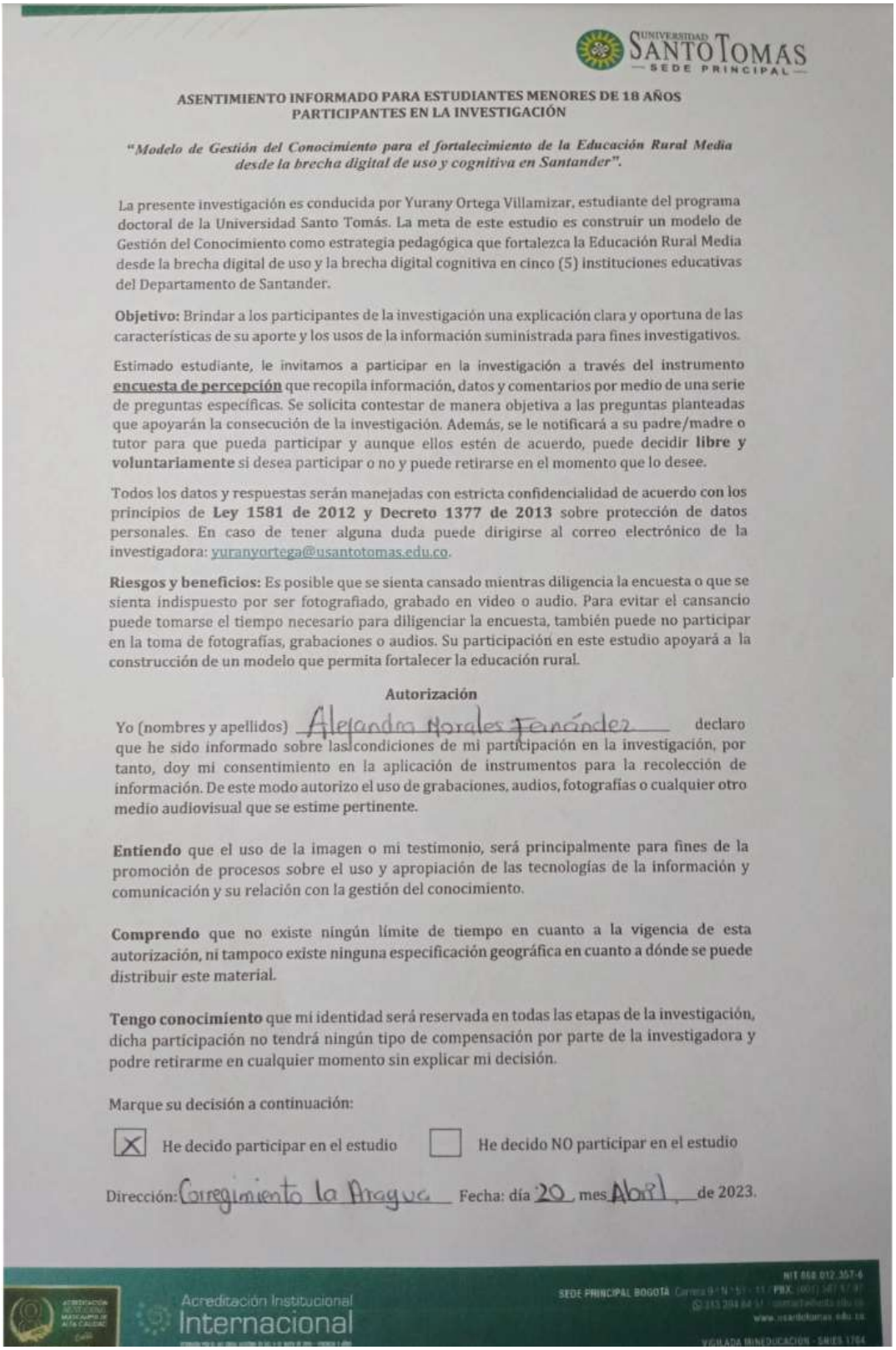
En caso de tener alguna duda o pregunta puedo dirigirme al correo electrónico de la investigadora yuranyortegta@usantotomas.edu.co

Autorizo con mi firma participar en la investigación en la que he sido invitado e informado:

CARLOS SÁNCHEZ M.

Docente

Anexo E. Asentimiento informado para estudiantes menores de 18 años.



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
SEDE PRINCIPAL

ASENTIMIENTO INFORMADO PARA ESTUDIANTES MENORES DE 18 AÑOS PARTICIPANTES EN LA INVESTIGACIÓN

"Modelo de Gestión del Conocimiento para el fortalecimiento de la Educación Rural Media desde la brecha digital de uso y cognitiva en Santander".

La presente investigación es conducida por Yurany Ortega Villamizar, estudiante del programa doctoral de la Universidad Santo Tomás. La meta de este estudio es construir un modelo de Gestión del Conocimiento como estrategia pedagógica que fortalezca la Educación Rural Media desde la brecha digital de uso y la brecha digital cognitiva en cinco (5) instituciones educativas del Departamento de Santander.

Objetivo: Brindar a los participantes de la investigación una explicación clara y oportuna de las características de su aporte y los usos de la información suministrada para fines investigativos.

Estimado estudiante, le invitamos a participar en la investigación a través del instrumento **encuesta de percepción** que recopila información, datos y comentarios por medio de una serie de preguntas específicas. Se solicita contestar de manera objetiva a las preguntas planteadas que apoyarán la consecución de la investigación. Además, se le notificará a su padre/madre o tutor para que pueda participar y aunque ellos estén de acuerdo, puede decidir **libre y voluntariamente** si desea participar o no y puede retirarse en el momento que lo desee.

Todos los datos y respuestas serán manejadas con estricta confidencialidad de acuerdo con los principios de **Ley 1581 de 2012 y Decreto 1377 de 2013** sobre protección de datos personales. En caso de tener alguna duda puede dirigirse al correo electrónico de la investigadora: yuranyortega@usantotomas.edu.co.

Riesgos y beneficios: Es posible que se sienta cansado mientras diligencia la encuesta o que se sienta indispuesto por ser fotografiado, grabado en video o audio. Para evitar el cansancio puede tomarse el tiempo necesario para diligenciar la encuesta, también puede no participar en la toma de fotografías, grabaciones o audios. Su participación en este estudio apoyará a la construcción de un modelo que permita fortalecer la educación rural.

Autorización

Yo (nombres y apellidos) Alejandra Morales Fernández declaro que he sido informado sobre las condiciones de mi participación en la investigación, por tanto, doy mi consentimiento en la aplicación de instrumentos para la recolección de información. De este modo autorizo el uso de grabaciones, audios, fotografías o cualquier otro medio audiovisual que se estime pertinente.

Entiendo que el uso de la imagen o mi testimonio, será principalmente para fines de la promoción de procesos sobre el uso y apropiación de las tecnologías de la información y comunicación y su relación con la gestión del conocimiento.

Comprendo que no existe ningún límite de tiempo en cuanto a la vigencia de esta autorización, ni tampoco existe ninguna especificación geográfica en cuanto a dónde se puede distribuir este material.

Tengo conocimiento que mi identidad será reservada en todas las etapas de la investigación, dicha participación no tendrá ningún tipo de compensación por parte de la investigadora y podre retirarme en cualquier momento sin explicar mi decisión.

Marque su decisión a continuación:

☒ He decido participar en el estudio ☐ He decido NO participar en el estudio

Dirección: Corregimiento la Aragua Fecha: día 20 mes Abril de 2023.

Acreditación Institucional Internacional

SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ

Anexo F. Oficio concepto del Comité de Ética y Bioética.

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

Conceptúa:

Que previo análisis de la información aportada por la aspirante a Doctorado en Educación Yurany Ortega Villamizar junto con la directora de tesis Alexandra María Silva Monsalve, el Comité de Ética, Bioética e Integridad Científica de la Investigación (CEBIC) en sesión del 16 de noviembre de 2023 emite concepto **Aprobado** al proyecto de investigación: "Modelo de Gestión del Conocimiento para el fortalecimiento de la Educación Rural Media desde la Brecha Digital de Uso y Cognitiva en Santander". Presentado ante el comité por primera vez, aquí el comité quiere hacer énfasis y extender unas **felicitaciones** por la rigurosidad y seriedad en que se tomó el proceso del CEBIC, deseando que los demás proyectos tomen como ejemplo este, para proceder de manera más efectiva y eficaz ante la revisión del comité. Se hace constar en el Acta No. 17 de 2023.

Esta aprobación implica que se reconoce en la propuesta de investigación el cumplimiento de los principales aspectos éticos regulados por las leyes colombianas o ratificadas por esta.

El presente Concepto se expide el 17 de noviembre de 2023.

Lina María Fonseca Ortiz
Presidente suplente del CEBIC
y Profesional en psicología

Whitman Farut Durán Arias
Secretario del CEBIC

Anexo G. Lista de chequeo instrumento 1.

<table>
<tr><td colspan="3">LISTA DE CHEQUEO</td></tr>
<tr><td colspan="3">GUION ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA
PARA DOCENTES DE EDUCACIÓN RURAL MEDIA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Objetivo: Indagar sobre el nivel de competencias digitales de los docentes y la brecha digital en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Categorías: Brecha digital de uso, competencias digitales.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Instrucción: Señor participante, dado su reconocimiento académico y trayectoria profesional, solicito su valiosa colaboración para evaluar y validar el instrumento guion entrevista, el cual ha sido diseñado ara recabar información correspondiente al proyecto de tesis titulado “Modelo de Gestión del conocimiento para el fortalecimiento de la Educación Rural Media desde la brecha digital de uso y cognitiva en Santander”. Este trabajo se adelanta desde la Universidad Santo Tomás (Bogotá Colombia). Como requisito para optar el título de doctor, agradezco sus aportes y participación.</td></tr>
<tr><td colspan="3">COMPETENCIAS DIGITALES.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Preguntas formulario</td></tr>
<tr><td>1.Informatización y Alfabetización Informacional.</td><td>• ¿Cómo integra las tecnologías digitales en su metodología de enseñanza?
• ¿Encuentra alguna dificultad en la integración de estas tecnologías en el aula?</td><td>Cumple
Si ☐ No ☐
Observaciones: ----------
----------</td></tr>
<tr><td>2. Comunicación y Elaboración</td><td>• ¿Qué herramientas digitales utiliza para comunicarse con sus estudiantes y colegas (correo electrónico, plataformas educativas, redes sociales, etc.)?
• ¿Encuentra alguna barrera en la comunicación digital con sus estudiantes o colegas?</td><td>Si ☐ No ☐
Observaciones: ----------
----------</td></tr>
<tr><td>3. Creación de Contenido Digital</td><td>• ¿Qué tipo de recursos digitales crea para sus clases (presentaciones, videos, material interactivo, etc.)?
• ¿Recibe algún tipo de formación o apoyo para el uso de estas herramientas?</td><td>Si ☐ No ☐
Observaciones: ----------
----------</td></tr>
<tr><td>5. Resolución de Problemas</td><td>• ¿Qué estrategias digitales utiliza para resolver problemas relacionados con la enseñanza y el aprendizaje en su entorno educativo?
• ¿Puede dar un ejemplo de un problema que haya resuelto utilizando herramientas digitales?</td><td>Si ☐ No ☐
Observaciones: ----------
----------</td></tr>
<tr><td colspan="3">Brecha Digital de Uso.</td></tr>
<tr><td>Barreras de Acceso</td><td>• ¿Qué tipo de acceso a la tecnología tienen usted y sus estudiantes (dispositivos, internet, software)?
• ¿Cuáles son las principales limitaciones que enfrenta en cuanto a acceso a la tecnología?</td><td>Si ☐ No ☐
Observaciones: ----------
----------</td></tr>
<tr><td>Alfabetización Digital</td><td>• ¿Qué tipo de formación ha recibido y qué formación adicional cree que necesita?</td><td>Si ☐ No ☐
Observaciones: ----------
----------</td></tr>
</table>

	• ¿Considera que tiene suficiente capacitación en el uso de las tecnologías digitales para la enseñanza?	
Limitación de Conectividad	• ¿Qué soluciones ha implementado o considera que podrían implementarse para mejorar la conectividad? • ¿Cómo afecta la conectividad a internet la realización de sus actividades docentes?	Si ☐ No ☐ Observaciones**:** ---------- ----------
Falta de Conocimiento	• ¿Qué barreras de conocimiento identifica en el uso de tecnologías digitales tanto en usted como en sus estudiantes? • ¿Qué estrategias o apoyos serían necesarios para superar estas barreras?	Si No ☐ Observaciones**:** ---------- ----------
Observaciones Generales_____ _____ _____		
Aprobado ☐ No aprobado ☐		

Anexo H. Entrevista semiestructurada a docentes

ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA PARA DOCENTES DE EDUCACIÓN RURAL MEDIA

Objetivo: Indagar sobre el nivel de competencias digitales de los docentes y la brecha digital en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Información General

1. **Nombre del docente:**
2. **Años de experiencia en la docencia:**
3. **Nivel educativo que imparte:**
4. **Localidad y nombre de la institución educativa:**

COMPETENCIAS DIGITALES

Acceso y Tratamiento de la Información

- ¿Cómo accede a la información para preparar sus clases (uso de internet, bibliotecas digitales, bases de datos, etc.)?
- ¿Qué estrategias utiliza para seleccionar y evaluar la calidad de la información obtenida?

Comunicación

- ¿Qué herramientas digitales utiliza para comunicarse con sus estudiantes y colegas (correo electrónico, plataformas educativas, redes sociales, etc.)?
- ¿Encuentra alguna barrera en la comunicación digital con sus estudiantes o colegas?

Creación de Contenidos para la Enseñanza

- ¿Qué tipo de recursos digitales crea para sus clases (presentaciones, videos, material interactivo, etc.)?
- ¿Recibe algún tipo de formación o apoyo para el uso de estas herramientas?

Resolución de Problemas

- ¿Qué estrategias digitales utiliza para resolver problemas relacionados con la enseñanza y el aprendizaje en su entorno educativo?
- ¿Puede dar un ejemplo de un problema que haya resuelto utilizando herramientas digitales?

Mediación Pedagógica

- ¿Cómo integra las tecnologías digitales en su metodología de enseñanza?
- ¿Encuentra alguna dificultad en la integración de estas tecnologías en el aula?

BRECHA DIGITAL DE USO

Barreras de Acceso

- ¿Qué tipo de acceso a la tecnología tienen usted y sus estudiantes (dispositivos, internet, software)?
- ¿Cuáles son las principales limitaciones que enfrenta en cuanto a acceso a la tecnología?

Alfabetización Digital

- ¿Considera que tiene suficiente capacitación en el uso de las tecnologías digitales para la enseñanza?
- ¿Qué tipo de formación ha recibido y qué formación adicional cree que necesita?

Rezago Tecnológico

- ¿Qué tan actualizada considera que está la tecnología que utiliza en comparación con las necesidades educativas actuales?
- ¿Qué impacto tiene el estado de la tecnología disponible en su capacidad para enseñar eficazmente?

Limitación de Conectividad

- ¿Cómo afecta la conectividad a internet la realización de sus actividades docentes?
- ¿Qué soluciones ha implementado o considera que podrían implementarse para mejorar la conectividad?

Falta de Conocimiento

- ¿Qué barreras de conocimiento identifica en el uso de tecnologías digitales tanto en usted como en sus estudiantes?
- ¿Qué estrategias o apoyos serían necesarios para superar estas barreras?

CIERRE

De acuerdo con la clasificación de niveles de competencias digitales, ¿Qué nivel consideras que tiene la institución educativa, y cuál consideras que es el tuyo como docente?

Nivel	Nombre Original	Nombre Adaptado	Descripción
A1	Novel	Novel	Escaso contacto con herramientas digitales, necesita orientación para mejorar su competencia tecnológica.
A2	Explorador	Principiante	Comienza a usar herramientas digitales, pero no ha desarrollado estrategias consistentes.
B1	Integrador	Pre-intermedio	Tiene una experiencia diversa en el uso de herramientas digitales, busca comprender su funcionamiento en el contexto.
B2	Experto	Intermedio	Uso seguro y creativo de las herramientas digitales para mejorar las prácticas educativas.
C1	Líder	Innovador	Lidera promoviendo modelos de prácticas digitales y pedagógicas dentro de la comunidad educativa.
C2	Pionero	-	Comparte conocimiento, evalúa críticamente las prácticas existentes y desarrolla nuevas estrategias.

Categoría	Descripción
Competencias Profesionales	Compromiso profesional del docente, contenidos digitales, evaluación y retroalimentación, enseñanza y aprendizaje.
Competencias Pedagógicas	Centrado en el empoderamiento de los estudiantes y el uso de tecnologías para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.
Competencias de los Estudiantes	Desarrollo de la competencia digital desde el modelo de alfabetización, creación de contenido y solución de problemas.
Modelo de Progresión	Seis etapas para evaluar y mejorar la competencia digital de los educadores: Novel (A1), Explorador (A2), Integrador (B1), Experto (B2), Líder (C1), Pionero (C2).

Anexo I. Lista de chequeo instrumento 2. Docentes y administrativos.

LISTA DE CHEQUEO

PARA EVALUAR EL INSTRUMENTO ENCUESTA PARA DOCENTES Y ADMINISTRATIVOS

Instrucción.

Señor(a) participante, dado su reconocimiento académico y su trayectoria profesional, me permito solicitar su valiosa colaboración validar el instrumento guion encuesta de percepción, el cual, ha sido diseñado para recabar información correspondiente con el proyecto de tesis titulado **"Modelo de Gestión del Conocimiento para el fortalecimiento de la Educación Rural Media desde la brecha digital de uso y cognitiva en Santander"**, como requisito para optar al título de doctor (a) en Educación de la Universidad Santo Tomás (Bogotá, Colombia). En tal sentido, agradezco su colaboración y participación en este proceso de valoración, sus aportes ayudarán a enriquecer los resultados de la investigación.

Encuesta de percepción Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para actores educativos en la Educación Rural.

Objetivo: Caracterizar las percepciones que tienen los actores de la comunidad educativa desde su experiencia en la apropiación de las (TIC) relacionados con la brecha digital cognitiva.

El instrumento se encuentra integrado por cuatro dimensiones que fueron consideradas para autoevaluación en TIC en el contexto rural, se presenta cada dimensión con las preguntas correspondientes.

Dimensiones:

I Competencias digitales
II Accesibilidad al uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación)
III Apropiación de las TIC
IV Brecha digital de uso

Para realizar la evaluación y validación del instrumento, usted deberá leer cada enunciado y establecer una opción de evaluación de acuerdo al criterio personal y profesional que corresponda (redacción, contenido, la pertinencia u otro aspecto que considere relevante para mejorar el mismo).

PREGUNTAS FORMULARIO

I COMPETENCIAS DIGITALES

Desde esta dimensión las competencias en TIC se valoran desde el conocimientos, actitudes y capacidades requeridos por los docentes en un mundo digitalizado.

		CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
No	**Criterio**			
1	¿Cuál es la utilidad que le da a un motor de búsqueda (Google, Yahoo, Edge) en su práctica docente?			
2	¿Considera pertinente la incorporación de herramientas sincrónicas (chat) y asincrónicas (foros) con sus estudiantes?			
3	¿Describa los recursos digitales que ha construido y que ha utilizado en sus clases?			

4	Reconoce el uso de tecnologías emergentes en su práctica educativa (Inteligencia Artificial, Internet de las Cosas, Realidad Aumentada e Inmersiva), describa las que ha utilizado			
5	¿Cómo contribuye al reconocimiento de los derechos de propiedad intelectual en la difusión de contenido digital en el contexto educativo?			
6	¿Considera que se encuentra en capacidad de restablecer un equipo de cómputo o dispositivo electrónico ante una falla? Describa su conocimiento para resolver esta situación			
II ACCESIBILIDAD AL USO DE LAS TIC En este apartado se busca identificar lo que el docente hace con el uso de las TIC en su labor y las transformaciones pedagógicas (formas de relación entre docente-estudiante, estudiante-recursos didácticos, procesos de evaluación de los aprendizajes y de indagación e investigación.				
No	**Criterio**			
7	¿Cómo adapta el uso de herramientas de comunicación sincrónica (chat) en la práctica educativa para garantizar la accesibilidad a estudiantes con necesidades especiales o discapacidades?			
8	Teniendo en cuenta la variedad de sistemas operativos y dispositivos electrónicos. Mencione ¿Qué estrategias implementa para asegurarse qué los estudiantes con diferentes dispositivos y plataformas tengan igualdad de acceso y oportunidades en tu entorno educativo?			
9	¿Cómo integra la accesibilidad en la utilización de tecnologías en una institución educativa con limitaciones de infraestructura física y tecnológica e Internet?			
III APROPIACIÓN DE LAS TIC Busca identificar aspectos de la práctica profesional de los docentes en tres niveles de uso pedagógico: Adquisición, profundización y creación de conocimientos.				
No	**Criterio**			
10	¿Cómo ha experimentado la integración de las TIC en la planificación y ejecución de la práctica de aula para proporcionar una experiencia de aprendizaje significativo con los estudiantes?			
11	¿Conoce y aplica herramientas de inteligencia artificial en su aula de clase? Ejemplo: *chat bot* o *chatGPt*			
12	¿Puede compartir una experiencia concreta en la que haya participado en un proyecto de innovación educativa con el uso de TIC? Describa la experiencia			

IV BRECHA DIGITAL COGNITIVA

En este apartado, se requiere conocer si el docente carece de conocimiento sobre las competencias digitales y la falta de habilidades que impide el manejo en el uso de las TIC.

No	**Criterio**			
13	¿Qué limitaciones y barreras específicas ha enfrentado en su proceso de uso de las TIC en la enseñanza que afectan la calidad educativa?			
14	¿Qué medidas cree que podrían tomarse a nivel de política educativa para reducir estas disparidades y garantizar un acceso más equitativo a la tecnología en contextos educativos?			
15	¿Cómo aborda las dificultades en el uso de TIC con las limitaciones de su entorno educativo?			

Valoración: Aprobado ☐ Deficiente ☐

Recomendaciones:

_____

_____

_____

Anexo J. Encuesta de percepción docentes y administrativos

Encuesta de percepción Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)
para actores educativos en la Educación Rural.

Instrucción. Señor(a) participante, se solicita contestar de manera objetiva a las preguntas planteadas, que apoyarán la consecución de la investigación: ***Modelo de Gestión del Conocimiento para el fortalecimiento de la Educación Rural media desde la brecha digital de uso y cognitiva en Santander.*** Tiene como objetivo proponer un modelo de gestión del conocimiento como estrategia que permita fortalecer la educación.

Este estudio es avalado por el doctorado de educación de la Universidad Santo Tomás, si decide participar en la indagación y diligenciamiento del formulario, sus respuestas serán manejadas con estricta confidencialidad de acuerdo con los principios enunciados en la **Ley 1581 de 2012 y Decreto 1377 de 2013** sobre protección de datos personales. Los resultados de la encuesta se usarán sólo para análisis estadísticos. Si desea confirmar la veracidad de este estudio, puede comunicarse a los siguientes correos: alexandrasilva@usta.edu.co, doctoradoeneducacion@usta.edu.co o al teléfono en Bogotá D.C. PBX: (57-1) 5878797.

Información General
Datos de la Institución Educativa:
Fecha_____Nombre del Colegio: _____
Datos del encuestado:
Género: M ○ F ○ Nivel del cargo: Rector ○ Coordinador ○ Docente ○ Aux. Administrativo ○
Años de trabajo en la institución: Menos de (5) ○ Entre (5 y 10) ○ Entre (11 y 15) ○ Entre (16 y 20) ○ Más de (20) ○

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)	
Dimensiones	
I	Competencias digitales
II	Accesibilidad al uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación)
III	Apropiación de las TIC
IV	Brecha digital de uso

PREGUNTAS FORMULARIO

	I Competencias digitales	
No	**Criterio**	Respuesta
1	¿Cuál es la utilidad que le da a un motor de búsqueda (Google, Yahoo, Edge) en su práctica docente?	
2	¿Considera pertinente la incorporación de herramientas sincrónicas (chat) y asincrónicas (foros) con sus estudiantes?	
3	¿Describa los recursos digitales que ha construido y que ha utilizado en sus clases?	
4	Reconoce el uso de tecnologías emergentes en su práctica educativa (Inteligencia Artificial, Internet de las Cosas, Realidad Aumentada e Inmersiva), describa las que ha utilizado	
5	¿Cómo contribuye al reconocimiento de los derechos de propiedad intelectual en la difusión de contenido digital en el contexto educativo?	
6	¿Considera que se encuentra en capacidad de restablecer un equipo de cómputo o dispositivo electrónico ante una falla? Describa su conocimiento para resolver esta situación	
	II Accesibilidad al uso de las TIC	
No	**Criterio**	Respuesta
7	¿Cómo adapta el uso de herramientas de comunicación sincrónica (chat) en la práctica educativa para garantizar la accesibilidad a estudiantes con necesidades especiales o discapacidades?	
8	Teniendo en cuenta la variedad de sistemas operativos y dispositivos electrónicos. Mencione ¿Qué estrategias implementa para asegurarse qué los estudiantes con diferentes dispositivos y plataformas tengan igualdad de acceso y oportunidades en tu entorno educativo?	
9	¿Cómo integra la accesibilidad en la utilización de tecnologías en una institución educativa con limitaciones de infraestructura física y tecnológica e Internet?	
	III Apropiación de las TIC	
No	**Criterio**	Respuesta
10	¿Cómo ha experimentado la integración de las TIC en la planificación y ejecución de la práctica de aula para proporcionar una experiencia de aprendizaje significativo con los estudiantes?	
11	¿Conoce y aplica herramientas de inteligencia artificial en su aula de clase? Ejemplo: *chat bot* o *chatGPt*	
12	¿Puede compartir una experiencia concreta en la que haya participado en un proyecto de innovación educativa con el uso de TIC? Describa la experiencia	
	IV Brecha digital de uso	
No	**Criterio**	Respuesta
13	¿Qué limitaciones y barreras específicas ha enfrentado en su proceso de uso de las TIC en la enseñanza que afectan la calidad educativa?	
14	¿Qué medidas cree que podrían tomarse a nivel de política educativa para reducir estas disparidades y garantizar un acceso más equitativo a la tecnología en contextos educativos?	
15	¿Cómo aborda las dificultades en el uso de TIC con las limitaciones de su entorno educativo?	

Anexo K. Lista de chequeo instrumento 2. Estudiantes

LISTA DE CHEQUEO PARA EVALUAR EL INSTRUMENTO ENCUESTA DE PERCEPCIÓN ESTUDIANTES			
PREGUNTAS FORMULARIO			
I COMPETENCIAS DIGITALES Desde esta dimensión las competencias en TIC se valoran desde el conocimientos, actitudes y capacidades requeridos por los estudiantes en un mundo digitalizado			
	CUMPLE		**OBSERVACIONES**
	SI	**NO**	
1. ¿Utiliza procesador de texto para escribir, editar y corregir documentos de texto? SI____ NO____ ¿Qué procesador(es) utiliza?.....			
2. ¿Utiliza programas para elaborar, editar y diseñar presentaciones electrónicas? SI ____ NO____ ¿Qué programa(s) utiliza?.....			
3. ¿Utiliza programas informáticos para elaborar, editar y corregir hojas de cálculo? SI ____ NO____ ¿Qué programa(s) utiliza?.....			

II ACCESIBILIDAD AL USO DE LAS TIC En este apartado se busca identificar lo que el estudiante hace con el uso de las TIC en su labor y las transformaciones pedagógicas (formas de relación entre docente-estudiante, estudiante-recursos didácticos, procesos de evaluación de los aprendizajes y de indagación e investigación.		
4. ¿Ha utilizado las redes sociales como Facebook, Twitter para realizar actividades que le han asignado sus docentes? SI ____ NO____ ¿Describa una experiencia del uso de redes sociales para hacer sus tareas?.....		
5. ¿Ha utilizado navegadores de internet (Google, Edge) para buscar la información que se requiere para realizar sus trabajos? SI ____ NO____ ¿Describa los navegadores que ha utilizado?.....		
6. ¿Puede acceder a conexión de internet desde su institución educativa? SI ____ NO____ Describa la calidad del internet de su institución educativa.....		
7. ¿Dispone del laboratorio de computadores para recibir sus clases? SI ____ NO____ ¿Cuántos días a la semana tiene acceso a ese laboratorio?		
III APROPIACIÓN DE LAS TIC Busca identificar aspectos de la capacidad que tienen los estudiantes en: Adquisición, profundización y apropiación de conocimientos.		
8. ¿Utiliza programas como procesador de texto, hoja de cálculo para realizar sus tareas? SI ____ NO____ ¿Mencione los que utiliza?		
9. En sus clases para el desarrollo de las actividades, los docentes utilizan recursos didácticos apoyados con TIC (¿páginas web, programas de software, videos?		

SI ____ NO____ ¿Mencione cúales ha utilizado su docente?		
10. ¿Ha utilizado la inteligencia artificial ¿Chat GPT para realizar sus trabajos? SI ____ NO____ ¿En cuáles tareas la ha utilizado?		
IV BRECHA DIGITAL COGINITIVA En este apartado, se requiere conocer si el estudiante carece de conocimiento sobre las competencias digitales y la falta de habilidades que impide el manejo en el uso de las TIC.		
11. ¿Considera necesario el uso de las tecnologías (computadores, internet) para realizar sus tareas? SI ____ NO____ ¿Describa por qué es necesario?		
12. ¿Sabes qué son los derechos de autor? SI ____ NO____ ¿Escriba que entiende por derechos de autor?		
13. ¿Utiliza alguna norma para referenciar y citar sus trabajos de investigación)? SI ____ NO____ ¿Qué norma utiliza?		
Valoración: Aprobado ☐ Deficiente ☐ Recomendaciones: _____ _____ _____		

Anexo L. Encuesta de percepción estudiantes.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN ESTUDIANTES
PREGUNTAS FORMULARIO
I COMPETENCIAS DIGITALES Desde esta dimensión las competencias en TIC se valoran desde el conocimientos, actitudes y capacidades requeridos por los estudiantes en un mundo digitalizado
1. ¿Utiliza procesador de texto para escribir, editar y corregir documentos de texto? SI____ NO____ ¿Qué procesador(es) utiliza?.....
2. ¿Utiliza programas para elaborar, editar y diseñar presentaciones electrónicas? SI ____ NO____ ¿Qué programa(s) utiliza?.....
3. ¿Utiliza programas informáticos para elaborar, editar y corregir hojas de cálculo? SI ____ NO____ ¿Qué programa(s) utiliza?.....
4. ¿Escribe documentos de manera simultánea con otros compañeros compartiéndolos y editándolos en línea? SI ____ NO____ Describa los programas que le permiten trabajar en línea con sus compañeros..... .....
II ACCESIBILIDAD AL USO DE LAS TIC En este apartado se busca identificar lo que el estudiante hace con el uso de las TIC en su labor y las transformaciones pedagógicas (formas de relación entre docente-estudiante, estudiante-recursos didácticos, procesos de evaluación de los aprendizajes y de indagación e investigación.
5. ¿Ha utilizado las redes sociales como Facebook, Twitter para realizar actividades que le han asignado sus docentes? SI ____ NO____ Describa una experiencia del uso de redes sociales para hacer sus tareas..... .....
6. ¿Ha utilizado navegadores de internet (Google, Edge) para buscar la información que se requiere para realizar sus trabajos? SI ____ NO____ Describa los navegadores que ha utilizado.....
7. ¿Puede acceder a conexión de internet desde su institución educativa? SI ____ NO____ Describa la calidad del internet de su institución educativa. .....
8. ¿Dispone del laboratorio de computadores para recibir sus clases? SI ____ NO____ ¿Cuántos días a la semana tiene acceso a ese laboratorio? .....
III APROPIACIÓN DE LAS TIC Busca identificar aspectos de la capacidad que tienen los estudiantes en: Adquisición, profundización y apropiación de conocimientos.
9. ¿Utiliza programas como procesador de texto, hoja de cálculo para realizar sus tareas? ¿Mencione los que utiliza? SI ____ NO____ .....
10. En sus clases para el desarrollo de las actividades, los docentes utilizan recursos didácticos apoyados con TIC (¿páginas web, programas de software, videos? SI ____ NO____ ¿Mencione cúales ha utilizado su docente? .....
11. ¿Ha utilizado la inteligencia artificial ¿Chat GPT para realizar sus trabajos? SI ____ NO____ ¿En cuáles tareas la ha utilizado? .....
12. ¿Utiliza aplicaciones para editar y crear archivos multimedia (imágenes, audio, video)? SI ____ NO____

¿Qué aplicación(es) utiliza? .....
IV BRECHA DIGITAL COGINITIVA En este apartado, se requiere conocer si el estudiante carece de conocimiento sobre las competencias digitales y la falta de habilidades que impide el manejo en el uso de las TIC.
13. ¿Considera necesario el uso de las tecnologías (computadores, internet) para realizar sus tareas? ¿Describa por qué es necesario? SI ____ NO____ .....
14. ¿Sabes qué son los derechos de autor? SI ____ NO____ ¿Escriba que entiende por derechos de autor? .....
15. ¿Utiliza alguna norma para referenciar y citar sus trabajos de investigación)? SI ____ NO____ ¿Qué norma utiliza? .....

Anexo M. Lista de chequeo instrumento 3 grupo focal.

LISTA DE CHEQUEO	
GUION DE ENTREVISTA GRUPAL, PARA DOCENTES Y ADMINISTRATIVOS DE LA EDUCACIÓN RURAL	
Objetivo: Caracterizar las percepciones que tienen los actores de la comunidad educativa desde su experiencia en la apropiación de las (TIC) relacionados con la brecha digital cognitiva.	
Categorías: Brecha digital cognitiva, Apropiación de las TIC y Gestión del Conocimiento	
Instrucción: Señor participante, dado su reconocimiento académico y trayectoria profesional, solicito su valiosa colaboración para evaluar y validar el instrumento guion entrevista grupal, el cual ha sido diseñado para recabar información correspondiente al proyecto de tesis titulado "**Modelo de Gestión del conocimiento para el fortalecimiento de la Educación Rural Media desde la brecha digital de uso y cognitiva en Santander".** Este trabajo se adelanta desde la Universidad Santo Tomás (Bogotá Colombia). Como requisito para optar el título de doctor, agradezco sus aportes y participación.	
PREGUNTAS	
Categoría 1: Brecha Digital Cognitiva	
La brecha digital cognitiva se refiere a las diferencias en el acceso, uso y comprensión de las tecnologías digitales entre diferentes grupos. Evaluar esta dimensión es crucial para identificar disparidades y planificar intervenciones adecuadas.	
• ¿Cómo describiría su nivel de competencia en el uso de tecnologías digitales?	**Cumple** Si ☐ No ☐ Observaciones**:** ---------- ----------
• ¿Considera que hay una brecha en el acceso a la tecnología entre los docentes y estudiantes?	Si ☐ No ☐ Observaciones**:** ---------- ----------
• ¿Qué recursos tecnológicos cree que son esenciales para mejorar el aprendizaje en su institución?	Si ☐ No ☐ Observaciones**:** ---------- ----------

• ¿Ha recibido formación adecuada para utilizar herramientas digitales en su trabajo?	Si ☐ No ☐ Observaciones**:** ---------- ----------
Categoría 2: Apropiación del Uso de las TIC	
La apropiación del uso de las TIC examina cómo los individuos y grupos integran estas tecnologías en sus prácticas diarias y en su cultura organizacional.	
• ¿Con qué frecuencia utiliza tecnologías digitales para realizar su trabajo?	Si ☐ No ☐ Observaciones**:** ---------- ----------
• ¿Qué tipo de herramientas digitales utiliza con mayor frecuencia en sus tareas diarias?	Si ☐ No ☐ Observaciones**:** ---------- ----------
• ¿Considera que el uso de TIC ha mejorado su eficiencia laboral?	Si ☐ No ☐ Observaciones**:** ---------- ----------
• ¿Qué tipo de apoyo o formación adicional necesitaría para mejorar su uso de tecnologías digitales?	Si No ☐ Observaciones**:** ---------- ----------
• ¿Cómo se ha adaptado a los cambios tecnológicos en su entorno laboral?	Si No ☐ Observaciones**:** ---------- ----------
Categoría 3: Competencias Digitales	
• ¿Cuál es su opinión respecto a las políticas públicas, normas, planes y programas de Gobierno en materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para el sector educativo rural en Colombia?	Si No ☐ Observaciones**:** ---------- ----------
• Teniendo en cuenta que la pandemia COVID 19 aceleró la incorporación de tecnologías en todos los sectores educativos en Colombia. ¿En términos educativos que aportes considera que dejo la pandemia al sector rural? ¿Cuáles han sido los mayores aprendizajes?	Si No ☐ Observaciones**:** ---------- ----------
• ¿Considera que la información, especialmente de los datos que son generados en su institución educativa se aprovechan para el beneficio del mejoramiento de la calidad? Describa como están aprovechando los datos que se generan de las diferentes plataformas educativas o en su ausencia de las herramientas y estrategias que utilizan para gestionar la información de los estudiantes.	Si No ☐ Observaciones**:** ---------- ----------
Categoría 4: Gestión del Conocimiento	
La gestión del conocimiento implica la creación, distribución, uso y gestión del conocimiento dentro de una organización. Evaluar esta categoría es fundamental para entender cómo las TIC pueden facilitar estos procesos.	
• ¿Cómo comparte conocimientos y recursos digitales con sus colegas?	Si No ☐ Observaciones**:** ---------- ----------
• ¿Considera que las TIC facilitan la colaboración y comunicación en su equipo de trabajo	Si No ☐ Observaciones**:** ---------- ----------

• ¿Qué plataformas o herramientas digitales utiliza para la gestión de información y conocimiento?	Si No ☐ Observaciones**:** ---------- ----------
• ¿Qué estrategias existen en su institución para fomentar la gestión del conocimiento utilizando TIC?	Si No ☐ Observaciones**:** ---------- ----------
• ¿Qué mejoras propondría para optimizar la gestión del conocimiento a través de las TIC en su institución?	Si No ☐ Observaciones**:** ---------- ----------
Recomendaciones:_____ _____	
Valoración: Aprobado ☐ Deficiente ☐	

Anexo N. Entrevista grupo focal.

Instrumento Grupo Focal

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)
para actores educativos en la Educación Rural.

Instrucción. Señor(a) participante, se solicita contestar de manera objetiva a las preguntas planteadas, que apoyarán la consecución de la investigación: ***Modelo de Gestión del Conocimiento para el fortalecimiento de la Educación Rural media desde la brecha digital de uso y cognitiva en Santander.*** Tiene como objetivo proponer un modelo de gestión del conocimiento como estrategia que permita fortalecer la educación.

Este estudio es avalado por el doctorado de educación de la Universidad Santo Tomás, si decide participar en la indagación, sus respuestas serán manejadas con estricta confidencialidad de acuerdo con los principios enunciados en la **Ley 1581 de 2012 y Decreto 1377 de 2013** sobre protección de datos personales. Los resultados de la encuesta se usarán sólo para análisis estadísticos. Si desea confirmar la veracidad de este estudio, puede comunicarse a los siguientes correos: alexandrasilva@usta.edu.co, doctoradoeneducacion@usta.edu.co o al teléfono en Bogotá D.C. PBX: (57-1) 5878797.

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)	
Dimensiones	
I	Competencias digitales
II	Accesibilidad al uso de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación)
III	Apropiación de las TIC
IV	Brecha digital de uso

PREGUNTAS

	I Competencias digitales
1	¿Cuál es su opinión respecto a las políticas públicas, normas, planes y programas de Gobierno en materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para el sector educativo rural en Colombia?
2	¿Qué relevancia tienen el nivel de las competencias digitales que tienen los actores educativos (Directivos, docentes y estudiantes) en el sector rural en Colombia?
3	Teniendo en cuenta que la pandemia de la COVID 19 aceleró la incorporación de tecnologías en todos los sectores educativos en Colombia ¿En términos educativos que aportes considera que dejo la pandemia al sector rural? ¿Cuáles han sido los mayores aprendizajes?
4	¿Cuáles competencias digitales considera que deben desarrollar los actores educativos para el mejoramiento de las prácticas educativas en el sector rural?
	II Accesibilidad al uso de las TIC
5	¿Considera que el uso de las TIC en clase es un factor determinante en el aprendizaje, o es una moda dada por la era tecnológica en la que vivimos en la Sociedad del Conocimiento y la Información?
6	¿En su opinión que estrategias pedagógicas en la incorporación de las TIC se pueden proponer como recurso para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en los sectores rurales?
7	¿Considera que la información, especialmente los datos que son generados en su institución educativa se aprovechan para el beneficio del mejoramiento de la calidad? Describa cómo están aprovechando los datos que se generan de las diferentes plataformas educativas o en su ausencia de las herramientas y estrategias que utilizan para gestionar la información de los estudiantes.
	III Apropiación de las TIC
8	¿En su práctica docente incorpora el uso de las TIC para la enseñanza, describa que prácticas con TIC ha realizado con sus estudiantes?
9	¿Incentiva el reconocimiento de los derechos de autor a sus estudiantes teniendo en cuenta la sobreabundancia de información que existe en la web?
10	¿Cuándo selecciona una tecnología para incorporar en su aula de clase, indaga cuál es el propósito formativo de su uso para el cumplimiento de los objetivos?
	IV Brecha digital de uso
11	¿Considera que la incorporación de la tecnología en el contexto educativo ha tenido una incidencia en la brecha educativa rural?
12	¿Cuáles son las limitaciones que usted tiene para incorporar la tecnología en su práctica educativa?
13	¿Considera que los conocimientos, habilidades que tiene sobre tecnologías son suficientes para aplicar en su práctica docente?

Anexo O. Formato de validación por expertos

FORMATO DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Criterio de Validación	Descripción	Valoración (1-4)	Comentarios y Sugerencias
Claridad	Las preguntas son claras y comprensibles para los entrevistados.		
Relevancia	Las preguntas son pertinentes y se relacionan directamente con los objetivos del estudio.		
Pertinencia	Las preguntas son apropiadas para el contexto de los docentes de educación rural media.		
Cobertura	El instrumento abarca adecuadamente todos los aspectos de las competencias digitales y la brecha digital.		
Precisión	Las preguntas permiten obtener información precisa y detallada.		
Consistencia	Las preguntas mantienen un enfoque coherente y lógico a lo largo del instrumento.		
Adecuación del Lenguaje	El lenguaje utilizado es adecuado para el nivel educativo y contexto cultural de los entrevistados.		
Flexibilidad	El instrumento permite al entrevistador adaptarse a las respuestas y profundizar cuando sea necesario.		
No Sesgo	Las preguntas están formuladas de manera neutral, sin inducir respuestas.		
Facilidad de Administración	El instrumento es fácil de administrar por parte del entrevistador.		

Instrucciones para la Valoración

- **Valoración (1-4):** Indique el nivel de acuerdo con el criterio evaluado donde 1 = Muy en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = De acuerdo, 4 = Muy de acuerdo.
- **Comentarios y Sugerencias:** Proporcione cualquier comentario o sugerencia que pueda ayudar a mejorar el instrumento.

Escala de Valoración

- **1 = Muy en desacuerdo**
- **2 = En desacuerdo**
- **3 = De acuerdo**
- **4 = Muy de acuerdo**

Comentarios Generales de los Expertos

Nombre del Experto	**Comentarios Generales**