



Metodología Basada en Herramientas Digitales para Fortalecer el Rendimiento
Académico en Estudiantes de Primaria en la Institución Educativa Normal Superior San
Pío X en Colombia Durante el Período 2022-2023

TESIS DOCTORAL

que, para obtener el Grado de Ph.D.

DOCTOR EN EDUCACIÓN E INNOVACIÓN

PRESENTA

Mayely Mosquera Perea

ASESOR

Martha Cecilia Jaimes Castañeda

México, 2025

La presente Tesis Doctoral debe ser citada como:

Mosquera Perea, Mayely (2025). Metodología basada en herramientas digitales para fortalecer el rendimiento académico en estudiantes de primaria en la Institución Educativa Normal Superior San Pío X en Colombia Durante el Período 2022-2023. [Tesis de Doctorado de la Universidad de Investigación e Innovación de México - UIIX]



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Se permite la reproducción total o parcial y la comunicación pública de la obra con reconocimiento de la autoría y mención de la Universidad de Investigación e Innovación de México - UIIX.

No se permite el uso comercial ni la creación de obras derivadas.

Resumen.

El propósito fundamental de la presente investigación fue proponer una metodología basada en herramientas digitales para fortalecer el rendimiento académico en los estudiantes de primaria de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X, para el abordaje de esta mediante el enfoque cualitativo, donde se aplicó el método inductivo siendo un estudio de tipo generativo, mediante la investigación acción, y, donde se utilizaron como técnicas de recolección de información el récord de notas de los estudiantes, la observación, la encuesta y el grupo de discusión. Los instrumentos utilizados fueron: la matriz de calificaciones, el cuestionario, el diario de campo y la guía de grupo focal. La población fue de 121 estudiantes del grado quinto, con una muestra no probabilística intencional, conformada por los estudiantes que voluntariamente deseaban participar en el estudio en cada una de sus fases. Los hallazgos revelaron que el plan de acción basado en herramientas digitales permitió el fortalecimiento del rendimiento académico en los estudiantes, quienes mostraron agrado por las actividades que involucran el uso de herramientas digitales mediante los dispositivos tecnológicos, ya que a la vez que juegan están fortaleciendo sus habilidades en las diferentes áreas y temáticas tratadas favoreciendo los diferentes estilos de aprendizaje. Con base en estos hallazgos, se generó la Metodología basada en herramientas digitales para el fortalecimiento del rendimiento académico en los estudiantes de primaria.

Palabras clave: herramientas digitales, rendimiento académico, enseñanza-aprendizaje, tecnología, recursos.

Abstract.

The fundamental purpose of this research was to propose a methodology based on digital tools to strengthen academic performance in primary school students of the San Pio X Normal Superior Educational Institution, to address this through the qualitative approach, where the inductive method was applied being a generative type study, through action research, and, where the information collection techniques were used the students' grade record, observation, survey and discussion group. The instruments used were the grade matrix, the questionnaire, the field diary and the focus group guide. The population was 121 fifth grade students, with an intentional non-probabilistic sample, made up of students who voluntarily wished to participate in the study in each of its phases. The findings revealed that the digital-tool-based action plan strengthened students' academic performance. Students expressed interest in activities involving the use of digital tools through technological devices, as they were simultaneously strengthening their skills in the different areas and topics covered, fostering diverse learning styles. Based on these findings, the Digital Tool-Based Methodology for Strengthening Academic Performance in Elementary School Students was developed.

Keywords: digital tools, academic performance, teaching-learning, technology, resources.

Agradecimientos.

A la Universidad de Investigación e Innovación de México, que me dio la oportunidad de alcanzar un peldaño más en mi formación académica mediante su programa de Doctorado en Educación e Innovación

A los Doctores, por guiarme en esta investigación y por sus orientaciones, que me dejaron grandes aprendizajes. Para ellos mi afecto y agradecimiento por siempre.

A la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina donde he tenido la oportunidad de crecer personal y profesionalmente en esta relevante labor como docente.

A mis estudiantes de la IENSSPX, por haber contribuido con su participación y aportes oportunos para mejorar mi práctica docente.

A mis colegas y compañeros de grupo, por su compañerismo y solidaridad, han sido un verdadero apoyo en este camino de crecimiento personal, académico y profesional.

A familiares y amigos que me han apoyado para que este sueño sea una realidad.

Dedicatorias.

A Dios, por sostenerme para culminar satisfactoriamente este proceso.

A mi madre, mi esposo y mi hijo, mi familia, por apoyarme siempre hasta el logro de esta meta.

A mis estudiantes quienes me motivan para mejorar cada día.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	12
Capítulo 1. Proyección de la investigación.	15
1.1. Línea de investigación de la Universidad de Innovación e Investigación de México y su ámbito de estudio.	16
1.2. Planteamiento del problema.	17
1.3. Formulación del problema (Pregunta de investigación).	26
1.4. Justificación.	26
1.5. Objeto de estudio.	30
1.6. Campo de acción.	31
1.7. Objetivos.	31
1.7.1. Objetivo General.	31
1.7.2. Objetivos específicos.	31
1.8. Supuesto teórico.	32
1.9. Alcance temático.	34
1.10. Delimitación Espacial y Temporal.	36
CAPÍTULO 2. Fundamentos Teóricos Referenciales.	39
2.1. Estado del arte (Marco Histórico y Actual).	39
2.2. Marco Teórico.	48
2.3. Marco Conceptual.	63

	7
2.4. Marco Contextual.	73
2.5. Marco Legal y Normativo.	75
2.5. Marco Legal y Normativo.	75
Capítulo 3. Fundamentos metodológicos y resultados de investigación.	78
3.1. Cuadro Operacionalización de categorías.	79
3.2.1. Definición del enfoque, diseño y tipo de investigación de la tesis.	81
3.2.2. Definición de métodos, técnicas e instrumentos de obtención de datos.	87
3.2.3. Determinación de la muestra y su criterio de selección.	92
3.3. Trabajo de campo (o Presentación de evidencias, si corresponde).	96
3.4. Aplicación de los instrumentos.	100
3.5. Procesamiento de la información.	101
3.6. Análisis de los resultados en los datos obtenidos.	103
3.7. Redacción de resultados y discusión.	118
Capítulo IV: PROPUESTA DE TRANSFORMACIÓN	122
4.1. Fundamentación de la propuesta de transformación.	122
4.2. Estructura de la propuesta de transformación.	124
4.3. Valoración/ evaluación / validación de la propuesta de transformación.	128
CONCLUSIONES	132
RECOMENDACIONES	136
BIBLIOGRAFÍA	138

Índice de figuras

Figura 1 Sede Anexa Normal Superior San Pío X	35
Figura 2 Teoría del Conectivismo	48
Figura 3 Clasificación de las herramientas digitales	55
Figura 4 Tipos de rendimiento académico	58
Figura 5 Síntesis reflexiva del marco conceptual	68
Figura 6 Fases de la investigación acción	83
Figura 7 Prueba en Liveworksheets	116
Figura 8 Metodología basada en herramientas digitales para el fortalecimiento del rendimiento académico en estudiantes de básica primaria.	122

Índice de gráficas.

Gráfico 1 Indicadores Educativos Relevantes en Colombia – Educación Primaria	21
Gráfico 2 Trabajo de campo	97
Gráfico 3 Clasificación por edad	107
Gráfico 4 Clasificación por género	107
Gráfico 5 Dispositivo digital que utiliza	108
Gráfico 6 Tipo de herramienta digital que utilizan	108
Gráfico 7 Frecuencia de uso de internet	109
Gráfico 8 Tiempo de uso de internet	109
Gráfico 9 Lugar de uso de internet y las herramientas digitales	109
Gráfico 10 Propósito de uso de internet	110
Gráfico 11 Nivel de habilidad autopercibido para el uso de herramientas digitales	110

Índice de tablas.

Tabla 1 Síntesis del planteamiento del problema	23
Tabla 2 Matriz de categorías (abordaje cualitativo)	75
Tabla 3 Cuadro de operacionalización de Categorías	78
Tabla 4 Fases de la investigación acción	85
Tabla 5 Técnicas e instrumentos utilizados según cada objetivo específico	89
Tabla 6 Participantes en el estudio	93
Tabla 7 Cuadro de criterios de inclusión de la muestra	94
Tabla 8 Resumen de instrumentos aplicados	98
Tabla 9 Escala de valoraciones según el SIEE	102
Tabla 10 Desempeño de los estudiantes del grado cuarto de la IENSSPX durante el año lectivo 2022	103
Tabla 11 Distribución de estudiantes de grado cuarto de la IENSSPX, periodo lectivo 2022, según su rendimiento académico	104
Tabla 12 Categorías y subcategorías emergentes	110
Tabla 13 Plan de acción basado en herramientas digitales. Área de aprendizaje: Ciencias naturales	113
Tabla 14 Indicadores de evaluación de la propuesta de transformación	125

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años se ha venido prestando especial atención a la educación, en la cual es evidente un cambio de paradigma por los vertiginosos avances de la tecnología, y con ella los cambios que sufre la sociedad. En concordancia con lo anterior la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2018) afirma que se deben considerar a las tecnologías, la información y la comunicación como necesarias para la innovación en la educación.

A su vez, en los Indicadores sobre la universalidad de Internet, este organismo afirma que la universalidad de internet se fundamenta en el derecho de todas las personas a disfrutar acceso a la red, no obstante, las mediciones de los niveles de acceso siguen reportando desigualdades en el mismo (Souter y Van der Spuy, 2019). Es evidente que se presentan muchos inconvenientes para la conexión por razones sociales, económicas, culturales, administrativas, financieras y de gestión lo que genera las brechas digitales.

En lo relacionado con educación y TIC, según el Banco Interamericano de Desarrollo [BID] (como se citó en Kelly, 2022), “En América Latina y el Caribe (...) El acceso a internet es mucho menor: solamente 44% de las escuelas primarias y 66% de las secundarias tienen conectividad”. (p. 10) En Colombia la situación no es diferente, los resultados de lo vivido en dos años de pandemia demuestran la necesidad de introducir herramientas tecnológicas en el campo educativo, las cuales, siendo bien aprovechadas se constituyen en un recurso de apoyo favorable para la tarea de la enseñanza, por parte del docente, y el aprendizaje por parte del estudiante.

Sumado a lo anterior se encuentra la situación del bajo rendimiento que vienen presentando los estudiantes en las diferentes pruebas externas como lo ratifica el Banco Mundial de conformidad con las pruebas PISA que miden el rendimiento académico de diferentes establecimientos educativos en el mundo. De igual manera ocurre a nivel local, en el Chocó, cuyas instituciones revelan que, en las pruebas internas, se presentan resultados bajos que requieren de varias oportunidades de recuperación y sin embargo estos persisten.

Tal situación es similar en el grado quinto de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina – Chocó (IENSSPX), donde un alto número de los estudiantes presentan bajos niveles

de rendimiento académico, pese a los esfuerzos que se realizan para motivarlos al aprendizaje de las distintas temáticas y asignaturas, muchos incumplen las tareas, se quedan rezagados, son desobedientes y con mal comportamiento en clases sacando a flote el desinterés por lo académico.

En ese orden de ideas, se abordó la problemática desde la pregunta de investigación ¿Cuál será el diseño de una metodología basada en herramientas digitales para el fortalecimiento del rendimiento académico en los estudiantes de primaria de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina, año lectivo 2022? que permitió orientar el enfoque del estudio y profundizar en los aspectos más relevantes del tema.

Esta investigación se realizó bajo el supuesto teórico de que las habilidades digitales influyen en el rendimiento académico de los estudiantes. Por ello, se planteó como alternativa de solución a esta problemática el diseño de una metodología basada en herramientas digitales dirigida al fortalecimiento del rendimiento académico en los estudiantes de primaria de la IENSSPX, que se fundamentó en el desarrollo de un plan de acción dirigido a los estudiantes del grado quinto, cuyos hallazgos se enfocan en un mejor nivel en los resultados de los estudiantes, además, estos demostraron gusto por las actividades, ya que a la vez que juegan, están fortaleciendo sus habilidades en las diferentes áreas y temáticas tratadas.

Se tuvo en cuenta para este producto, diversos estudios empíricos, así como perspectivas teóricas (Pequeño et al., 2020; Orellana, 2021), que soportan el empleo de herramientas digitales para el desarrollo de diversidad de conocimientos, habilidades y competencias de los estudiantes en diversos niveles y modalidades educativas, que promueven el incremento en el rendimiento académico, ya que este, como tema problema en el ámbito educativo, es de vieja data.

Como todo proceso investigativo, se enfrentaron algunas situaciones que se supieron sortear, pero que en su momento limitaron el desarrollo del estudio, entre ellas la brecha digital presente en el municipio de Istmina, donde existen unas familias que no cuentan con recursos económicos para adquirir un plan de internet permanente. Por otro lado, la falta de suficientes dispositivos en la sala de informática de la institución, y la creación de conciencia en los estudiantes sobre los cuidados y el uso responsable de la internet.

Esta investigación se relaciona con la línea de investigación Innovación educativa y perspectivas tecnológicas, desde el ámbito de estudio Diseño e innovación de recursos didácticos, puesto que el propósito del estudio es el diseño de una metodología para contribuir con el fortalecimiento del rendimiento académico de los estudiantes del grado quinto de la Escuela Normal Superior San Pío X de Istmina - Chocó.

En cuanto a su profundidad, este estudio es de nivel generativo, y se aborda desde el paradigma pragmático, con el método de la investigación acción. El cual se planteó desde un enfoque cualitativo ya que, este orienta al conocimiento de la realidad a través de las experiencias de los participantes en el contexto; y a su vez, se vale de la utilización de datos que permiten la ampliación y comprensión de la información recopilada para un adecuado tratamiento.

Con base en esta metodología participativa, el estudio generó espacios de reflexión a los estudiantes y docentes permitiéndoles interiorizar y aplicar mejor lo aprendido durante el desarrollo de las actividades pedagógicas, mejorando el clima escolar y la calidad educativa. Al mismo tiempo que amplió la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje significativo mediante el establecimiento de hábitos de estudio, autoaprendizaje garantizando su promoción, lo cual genera un vínculo que permite disminuir los daños sociales y fortalecer los procesos académicos.

En tal sentido, en el primer capítulo de la presente investigación se presenta el contexto en el cual se desarrolla el estudio. Mientras que, en el segundo capítulo, se hace una descripción minuciosa de los trabajos antepuestos a este, detallando sus aportes o controversias encontradas. En el tercer capítulo se abordan los fundamentos metodológicos y los resultados de la investigación. El cuarto capítulo, se refiere a la metodología de la investigación, explica el proceso que conlleva el diseño de la metodología que aquí se presenta. Por último, se generó la metodología para el fortalecimiento del rendimiento académico de los estudiantes de básica primaria en la Escuela Normal Superior San Pío X a través de herramientas digitales aplicadas a la educación.

Capítulo 1. Proyección de la investigación.

En este capítulo se presenta la línea de investigación a la cual se encuentra adscrito este trabajo, se explica a detalle la situación tratada, se expone la importancia de abordar el problema y su aporte al contexto aplicado, incluyendo fundamentos teóricos y prácticos, sobre las herramientas digitales para fortalecer el rendimiento académico en los estudiantes de grado quinto. En consonancia con Hernández, Fernández y Baptista (2014), la proyección orienta el diseño metodológico y justifica la pertinencia del estudio frente a un problema concreto. Se precisa sobre la profundidad del estudio, seguido por la pregunta orientadora, los objetivos, alcances y limitaciones de este.

La presente investigación se sitúa en el campo de la educación y la tecnología educativa, donde interviene la psicología del aprendizaje específicamente, buscando explorar la manera en la que la integración estratégica de las herramientas digitales puede trascender permitiendo incrementar el desarrollo cognitivo y socioemocional de los estudiantes y por ende mejorar el rendimiento académico no solo en el aula o la institución en que esta se desarrolla, sino también en contextos que lo estimen necesario.

El uso de la tecnología en el ámbito educativo ha transformado las estrategias de enseñanza-aprendizaje en las aulas. En el contexto colombiano, la implementación de herramientas digitales en la educación primaria ha sido un tema que ha venido cobrando interés, movido por la necesidad de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes y reducir la brecha digital existente en las instituciones públicas. Esta investigación se sitúa en el campo de la pedagogía y las ciencias de la educación, con un enfoque en la incorporación de tecnologías digitales en el aula como estrategia para el favorecimiento del aprendizaje.

La presente investigación tiene como objetivo proponer una metodología de enseñanza basada en herramientas digitales para fortalecer el rendimiento académico de estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X durante el año lectivo 2023, en el cual plantea como supuesto teórico que “La adecuada incorporación de recursos digitales en la educación favorece el aprendizaje significativo, promueve la autonomía del estudiante, lo cual impacta positivamente el rendimiento académico”, esta afirmación se sustenta en varios enfoques

teóricos y evidencia empírica, con lo que se espera fomentar una mayor motivación en los estudiantes.

1.1. Línea de investigación de la Universidad de Innovación e Investigación de México y su ámbito de estudio.

Innovación educativa y perspectivas tecnológicas.

Este trabajo investigativo, que refiere diseño de una metodología para el uso herramientas digitales, se relaciona con la línea de investigación Innovación educativa y perspectivas tecnológicas, desde el ámbito de estudio Diseño e innovación de recursos didácticos, dado que busca el diseño y la implementación de recursos tecnológicos innovadores, alineados con el propósito central de la línea de investigación: en aras de optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante el aprovechamiento de las tecnologías educativas. Generando de esta manera un impacto en la experiencia escolar de los estudiantes, donde se abordan factores esenciales como la motivación, la participación activa y la personalización del aprendizaje.

De manera que esta elección responde a la necesidad de generar nuevas estrategias metodológicas de enseñanza – aprendizaje en la fase de la educación primaria, en este caso específico la proposición de una metodología basada en herramientas digitales que permitan fortalecer el rendimiento académico en estudiantes de quinto grado de primaria, donde el interés de aplicar estrategias novedosas se hace cada vez más necesario y la curiosidad de los educandos por aprender con estas es mayor.

Desde una mirada amplia, este estudio contribuye sustancialmente al mejoramiento del clima escolar y a la calidad educativa, dos elementos clave dentro del marco institucional de la UIIX. Al incluir las metodologías basadas en herramientas digitales se dinamizan las clases, se promueve la colaboración entre los estudiantes y se reducen las barreras de aprendizaje, mejorando el ambiente escolar. Ello impulsa al desarrollo de habilidades clave para el siglo XXI, permitiendo que el proceso educativo sea más interactivo y accesible, donde los estudiantes pueden mejorar tanto la alfabetización digital como el pensamiento crítico y la autonomía.

De esta manera, al explorar cómo el uso estratégico de tecnologías emergentes en educación, la investigación se alinea con los objetivos de la línea de estudio con la que es posible reducir las

brechas de aprendizaje existentes en el contexto, optimar la evaluación de los procesos educativos, así como generar modelos pedagógicos innovadores replicables en otras instituciones educativas. El uso de las herramientas digitales además de facilitar el acceso a información de calidad permite también la aplicación de una evaluación más precisa del desempeño de los estudiantes, lo que contribuye al continuo mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, los hallazgos de la investigación son un gran aporte a las políticas y estrategias educativas fundamentadas en evidencia empírica, puesto que ello favorece la aplicación de modelos pedagógicos innovadores dentro de la UIIX y en el ámbito latinoamericano. Al favorecer el vínculo entre las tecnologías digitales y el rendimiento académico, se posibilita un marco referencial valioso para futuras investigaciones y proyectos de innovación educativa.

En pocas palabras, esta investigación además de estar en concordancia con criterios metodológicos y teóricos de la línea de investigación de la UIIX contribuye al campo de la educación e innovación, puesto que plantea acciones tangibles y efectivas para mejorar la enseñanza en la primaria. La incorporación de herramientas digitales en los procesos educativos desempeña un papel principal en la evolución de los sistemas de enseñanza, generando conocimiento innovador con impacto social.

1.2. Planteamiento del problema.

El planteamiento del problema en una investigación es relevante dado que "constituye la piedra angular sobre la cual se edifica todo el estudio; sin una definición clara y precisa del problema, resulta imposible desarrollar un diseño metodológico coherente y pertinente" (Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014, p. 37). Al definir con claridad el qué, el porqué y el para qué de nuestra indagación, establecemos un marco sólido que previene la dispersión y el desvío de recursos. El planteamiento del problema influye en todas las fases del proyecto, desde el título hasta las recomendaciones.

Como punto de partida, para que haya un buen desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje, es necesario que se evidencie en el estudiantado el afianzamiento de lo enseñado por el docente, por lo que el rendimiento académico juega un papel preponderante. Pese a que muchos docentes

han realizado valiosos esfuerzos por innovar sus prácticas educativas, no todos han tenido los resultados esperados, viéndose limitados no solo ellos, sino también los estudiantes.

En tal sentido, la urgencia de adecuar la educación a los cambios que vive la sociedad en el conocimiento, la tecnología, la información, los nuevos lenguajes, la comunicación y la investigación, llevó a incorporar a la innovación como aspecto central del nuevo escenario social. Ello ha incidido para que la innovación se convierta en una preocupación de la educación en la segunda mitad del siglo XX, siendo transferida desde el mundo de la administración y de la empresa. En consecuencia, se ha llegado a considerarla necesaria para lograr la modernización de una escuela que requiere adecuarse a los nuevos tiempos (UNESCO, citado en Ríos & Ruiz, 2020, p. 200)

La situación mencionada en el párrafo anterior, es similar en América Latina y el Caribe, especialmente en Colombia, sobre todo en la educación pública, lo cual ocurre por múltiples razones tales como: las brechas digitales, las condiciones socioeconómicas de los estudiantes, la financiación de la educación, el bajo acceso de la población a la educación, la deserción, el número de docentes en comparación al alto número de estudiantes, bases educativas débiles desde la infancia, el nivel educativo de los padres, los incentivos a la investigación, la calidad y capacitaciones ofrecidas del personal docente, entre otros aspectos que afectan el nivel académico.

En Colombia según los resultados de las Pruebas Saber 2023, un 45% de los estudiantes de quinto grado en colegios públicos se encuentra en niveles de desempeño bajo, específicamente en áreas como matemáticas y comprensión lectora. Estos resultados reflejan una brecha de aprendizaje significativa, que podría ser reducida mediante estrategias de enseñanza innovadoras y atractivas. Investigaciones previas han demostrado que la implementación de metodologías digitales puede aumentar hasta en un 30% el nivel de comprensión de conceptos complejos en educación primaria, lo que subraya la urgencia de incorporar estas herramientas en el aula, tal como se ilustra más adelante en el gráfico 1.

De otro lado, algunas causas estructurales del bajo rendimiento académico de los estudiantes están relacionadas con las condiciones del sistema educativo y las desigualdades en el acceso a recursos tecnológicos y pedagógicos: como lo son las brechas digitales ya que, aunque la

transformación digital avanza de manera global, muchas instituciones públicas carecen de una infraestructura adecuada para la implementación de herramientas digitales en el aula. Esto limita el acceso a la tecnología, a los distintos dispositivos, la conexión a internet estable y plataformas educativas, lo que reduce el aprovechamiento y la aplicación de metodologías innovadoras.

Por otra parte, la formación docente en TIC es deficiente por lo que la implementación efectiva de tecnologías educativas no es la más adecuada. Muchos docentes no cuentan con formación especializada en metodologías digitales, lo que dificulta la integración de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Pese a los avances en pedagogía, en muchas aulas prevalecen métodos de enseñanza centrados en la memorización y la transmisión de contenidos, lo que desmotiva a los estudiantes haciendo del aprendizaje una rutina monótona y sosa.

Ahora bien, Méndez-Omaña y Jaimes-Contreras (2018) afirman que “en la sociedad colombiana el bajo rendimiento académico es un problema que afecta el desarrollo social, resultando en altos índices de conflicto social” (p. 25). Algunas organizaciones buscan identificar las diferentes causas de dicha situación e intentan establecer si tiene que ver con las relaciones entre los estudiantes y sus familias.

En este sentido, para nadie es un secreto que el primer escenario social para la vida del ser humano es la familia. Según un estudio realizado por Mark y William (2017) en Perú, una de las claves del éxito académico, es el acompañamiento familiar, tal como lo señalaron 86.65% de sus entrevistados. Este dato revela que los mejores estudiantes de Puno han convertido la casa en su primera escuela. Así las cosas, la participación de las familias en el proceso educativo de los hijos o acudidos es un elemento fundamental para el logro de buenos resultados académicos.

Por otro lado, es de notar la idiosincrasia de los pueblos en el departamento del Chocó, donde aún existen personas adultas que no saben leer ni escribir, la baja escolaridad de los padres o la falta de tiempo por razones laborales, sumado a ello, el desconocimiento del manejo de las diversas herramientas digitales, por lo que tienden a desesperarse y sentir que no saben qué hacer con los niños, o en el peor de los casos, no buscan apoyo en otras personas. Esto es un factor relevante, pues muchos niños viven con las abuelitas, debido a que sus padres se encuentran en otras ciudades en busca del sustento para sus hijos (Asprilla, et al., 2018).

En este orden de ideas, esta situación se replica en la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina - Chocó, la cual es un establecimiento que ofrece educación en diferentes niveles, desde transición hasta el programa de formación complementaria, formadora de maestros y maestras audaces para el siglo XXI. Cuenta con un amplio reconocimiento por parte de la región donde se encuentra ubicada (Institución Educativa San Pío X -Istmina, 2010).

Algunos de sus estudiantes asisten a escuelas de refuerzo que pocas veces o nunca se comunican con los docentes del establecimiento educativo, desconociendo las dificultades que ha evidenciado el estudiante y sus necesidades en las áreas de aprendizaje en las que debe ser apoyado. Además, se escucha, por parte de los niños, que se sienten agotados por tanta carga diaria, no sólo por el desplazamiento a la escuela, donde están matriculados de manera formal, sino también hacia dichas escuelas que los padres consideran adecuadas para contribuir con su aprendizaje, convencidos de que esta estrategia les permite mejorar académicamente.

Por otro lado, muchos de los estudiantes incumplen con sus responsabilidades académicas, como lo son presentar las tareas, participar de la clase, prestar atención, expresan desorden e indisciplina en el aula, por lo que se hace necesario llamar a los padres o acudientes, quienes se disgustan con el docente y la institución, hablando mal de los procesos que en ella se desarrollan, incluso delante de sus hijos o acudidos quienes observan dichos comportamientos; olvidando que, los hijos son el reflejo de las acciones y comportamiento de los padres (Suárez y Vélez, 2018). Esto ha llegado hasta el punto en el que los padres retiran a sus hijos de la institución.

Sumado a lo anterior, y centrándonos precisamente en los estudiantes de grado quinto, estos cursaron grado segundo y tercero durante los dos años de confinamiento por la pandemia del COVID 19, quienes según las docentes que los atendieron, desarrollaban las guías en forma remota y les enviaban los talleres que ellas les dejaban sin mayores dificultades. Muy pocas veces realizaron encuentros sincrónicos; sin embargo, al llegar al aula del grado cuarto, a finales de la pandemia cuando se reabrieron las instituciones educativas, se evidenció una discrepancia entre las guías desarrolladas y la realidad académica de los estudiantes, lo que significó la promoción de muchos de los niños aun con vacíos académicos que impiden que puedan avanzar satisfactoriamente.

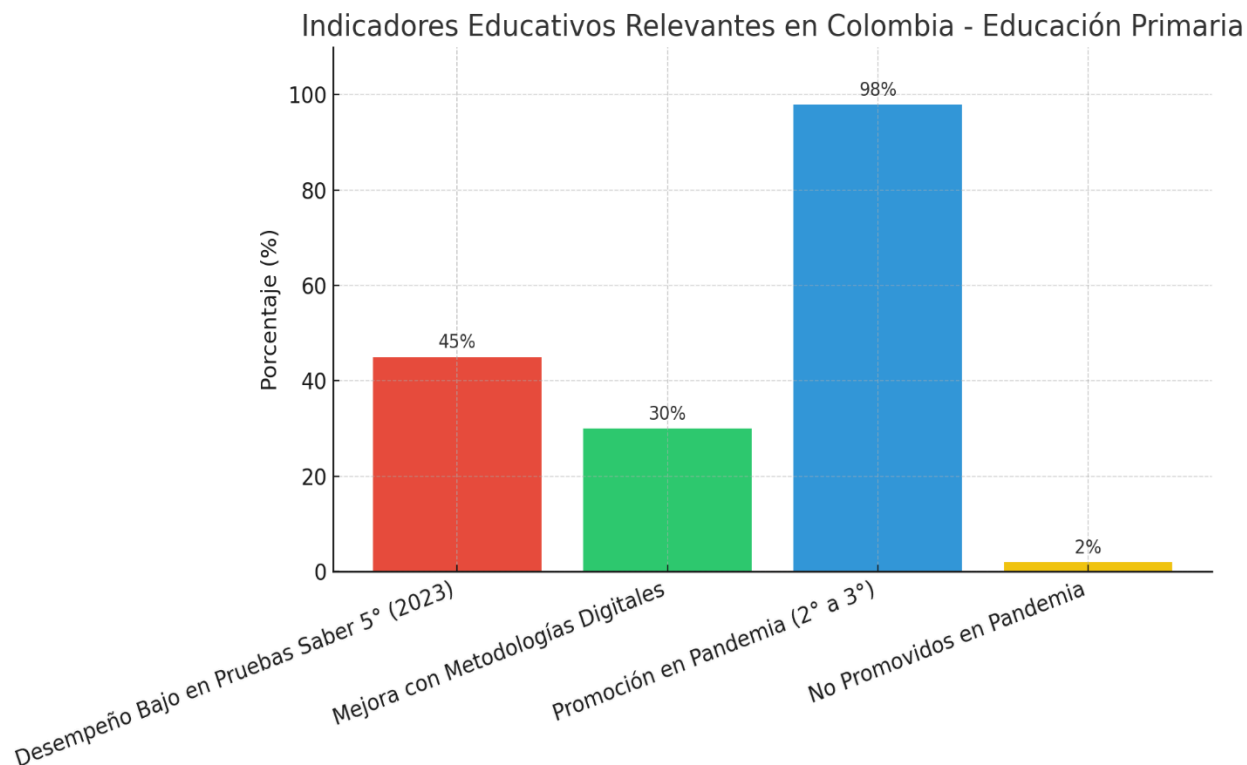
En relación con la situación expuesta, muchos de los estudiantes de grado quinto, regresaron al aula con dificultades de comprensión lectora, comprensión de textos sencillos, como instrucciones o enunciados para la realización de una actividad de manera independiente, teniendo que recurrir al docente para orientar un trabajo casi personalizado, siendo esto imposible, por la cantidad de estudiantes que cursan el grado cuarto en la institución.

Adicionalmente, en estos estudiantes que cursan el grado cuarto durante el periodo lectivo 2022, se notó que muchos de los aprendizajes que debían haber adquirido, y que se creían ya superados, no habían sido alcanzados, tal como ocurre en matemáticas con la representación, lectura y escritura de números; en la pronunciación y reconocimiento de palabras, frases u oraciones sencillas en inglés; de modo similar presentan vacíos en las ciencias naturales, ciencias sociales y demás competencias que se trataron de manera virtual durante la emergencia sanitaria.

En ese orden de ideas, según datos tomados de la plataforma Sinaí a través de la que se califican las actividades formativas de los estudiantes de la IENSSPX, durante la pandemia, se promovió un 98% de los estudiantes del grado segundo al grado tercero, el 2% restante que no fue promovido de manera satisfactoria fue por no enviar ningún tipo de evidencia de las que se exigían para calificar, como se ilustra en la siguiente gráfica:

Gráfico 1

Indicadores Educativos Relevantes en Colombia – Educación Primaria



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las Pruebas Saber 5° en Colombia contrastada con la implementación de metodologías digitales (2023). Así como con la promoción y la reprobación según la plataforma de calificaciones institucional durante la pandemia (2020)

El gráfico revela cuatro datos clave que invitan a una reflexión profunda sobre el estado actual y los desafíos de la educación básica en Colombia, especialmente en instituciones públicas: El desempeño bajo en pruebas saber 2023 (45%) es un indicador alarmante puesto que, casi la mitad de los estudiantes de quinto grado presentan un bajo rendimiento, especialmente en áreas fundamentales

La evidencia de que el uso de metodologías digitales puede mejorar en un 30% la comprensión de conceptos complejos es un llamado claro a la acción. Esta cifra no solo demuestra que hay soluciones viables, sino que también señala una gran oportunidad desaprovechada. La tecnología, si se usa de forma adecuada y con propósito pedagógico, puede ser una aliada poderosa para cerrar brechas educativas.

El altísimo porcentaje de estudiantes promovidos en la Institución Educativa Normal Superior San Pío X durante la pandemia (98%) sugiere una flexibilización de los criterios de evaluación en un momento de crisis. Si bien esto pudo haber sido necesario para garantizar la continuidad educativa, también plantea preguntas sobre la calidad del aprendizaje que se logró durante ese tiempo. Mientras que el 2% representa a quienes no entregaron ninguna evidencia de trabajo. Aunque bajo, este dato es significativo porque refleja la existencia de estudiantes completamente desconectados del proceso educativo, posiblemente por causas estructurales como falta de acceso a tecnología, o por factores familiares y emocionales.

En función de lo planteado, en el grado quinto, un alto número de los estudiantes presentan bajos niveles de rendimiento académico, aunque se hacen valiosos esfuerzos para motivarlos a participar de manera efectiva en las distintas actividades escolares, algunos persisten en no cumplir con las tareas desarrolladas en el aula, quedándose rezagados, lo que desencadena en desobediencia y mal comportamiento en clases.

Reflexionando sobre esta situación, se considera que podría ser diferente, si se aplicara un cambio de paradigma educativo, en el que los actores sean verdaderos constructores, promotores del desarrollo y fortalecimiento de las habilidades del estudiante tal como lo afirma Schleicher, director de Educación y Habilidades de la OCDE, “Hay una necesidad imperiosa de producir más y mejores pruebas sobre la efectividad del aprendizaje a distancia, particularmente en los contextos más difíciles, y de apoyar el desarrollo de políticas de aprendizaje digital” (UNESCO, 2021). Es evidente que la educación va a paso lento en comparación con la velocidad con la que avanza la tecnología, lo que hace necesario transformar el quehacer educativo.

En tal sentido, es importante tener en cuenta que presuntamente, para la consecución de aprendizajes significativos desde la escuela, es necesario la intervención activa de la familia en todos los procesos inherentes al acto educativo (Lastre, et al., 2018). En algunos casos, en el hogar, la labor de enseñar y reforzar con el niño la parte académica, es delegada a una sola persona de la familia quien termina por cansarse de la situación o, por el contrario, la persona por algún motivo no se encuentra en casa. En otros casos, los padres manifiestan falta de tiempo por labores y ocupaciones en el hogar.

Adicionalmente, en la IENSSPX no existe un manual, folleto o medio, que permita a los estudiantes y padres de familia conocer con anterioridad lo que su hijo va a aprender durante un ciclo, periodo o año escolar, dejando de lado a los padres que son los principales responsables de la educación (Morocho, 2016). Estos sólo tienen acceso a los aprendizajes de sus hijos cuando ya los niños reciben las clases, cosa que ha variado un poco, porque durante las actividades virtuales generadas durante el trabajo en casa, las guías pedagógicas señalaban la temática a tratar y así se podían enterar.

Otro factor no menos importante lo constituyen los métodos de enseñanza, que si bien, los tradicionales pueden resultar poco atractivos para los estudiantes de la generación digital, lo que disminuye su interés y participación en el aula. La falta de motivación afecta su rendimiento académico y su disposición para aprender. Ante esta realidad, se hace evidente la necesidad de una metodología basada en herramientas digitales que no solo facilite el acceso a contenidos educativos interactivos, sino que también mejore la motivación y el compromiso de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

Lo anteriormente expuesto, se sintetiza en el siguiente cuadro:

Tabla 1

Síntesis del planteamiento del problema

Aspecto	Descripción	Impacto en el Rendimiento Académico	Propuesta de Solución
Causas Estructurales	Brechas digitales (infraestructura limitada) Formación docente insuficiente en TIC Modelos pedagógicos tradicionales.	Acceso restringido a recursos digitales Docentes poco capacitados para metodologías innovadoras Aulas pasivas.	Implementación de una metodología basada en herramientas digitales innovadoras.
Causas Individuales/Familiares	Poco acompañamiento en casa.	Desinterés en el aprendizaje Falta de refuerzo	Uso de tecnologías educativas que motiven y

	Baja motivación y compromiso estudiantil	educativo fuera del aula	personalicen el aprendizaje.
Datos de Referencia	45% de estudiantes de 5° en desempeño bajo (Pruebas Saber 2023) Metodologías digitales pueden mejorar comprensión hasta en un 30%	Bajo nivel de comprensión y desempeño.	Justificación sólida para aplicar herramientas digitales.
Situación Contradictoria	Existen recursos tecnológicos con potencial educativo, pero no se aplican por falta de acceso, formación y estrategias.	Se desaprovechan oportunidades para mejorar el aprendizaje.	La investigación busca cerrar esa brecha con una propuesta metodológica funcional.
Línea de Investigación UIIX	Innovación educativa y perspectivas tecnológicas Diseño e innovación de recursos didácticos.	Coherencia con los objetivos del Doctorado en Educación e Innovación.	Contribuye al mejoramiento del clima escolar y la calidad educativa.

Fuente: Elaboración propia a partir de la descripción de los aspectos, impacto y la propuesta de solución del estudio en el planteamiento del problema.

Ya para finalizar, el problema radica en el bajo rendimiento académico que presentan los estudiantes de quinto grado de primaria de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X durante el año lectivo 2023. Aunque existen tecnologías educativas con gran potencial para mejorar su adopción en el sistema educativo público sigue siendo limitada debido a barreras estructurales y a la falta de estrategias metodológicas claras para su implementación. La presente investigación busca llenar este vacío, diseñando una metodología innovadora basada en herramientas digitales que contribuya al favorecimiento del rendimiento académico de los estudiantes de quinto grado, alineándose con la línea de investigación en Innovación educativa y perspectivas tecnológicas de la UIIX.

1.3. Formulación del problema (Pregunta de investigación).

A partir del análisis inicial de la situación expuesta, se plantea la pregunta: ¿Cómo puede una metodología basada en herramientas digitales fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes de primaria de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina, Colombia, durante el año lectivo 2023? Esta surgió con el propósito de guiar el proceso metodológico y establecer un punto de partida claro para la exploración y comprensión del fenómeno estudiado.

1.4. Justificación.

La justificación en una investigación es un componente esencial que explica la relevancia y la necesidad del estudio, ayuda a establecer la pertinencia del tema de investigación. Según Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014), la justificación debe "demostrar la importancia del problema de investigación y la necesidad de abordarlo" (p. 54). La justificación debe explicar por qué el tema es importante, los investigadores pueden captar el interés de la comunidad académica y de otros interesados. Esta debe responder preguntas clave como por qué es importante llevar a cabo el estudio, qué problemas existentes se abordarán, y cómo los resultados esperados contribuirán al campo de estudio o a la sociedad en general.

Justificación del Estudio

En el contexto actual de la educación primaria, se ha identificado que los estudiantes de quinto grado presentan dificultades académicas que afectan su proceso de aprendizaje, evidenciadas en bajos niveles de comprensión, escasa motivación y limitada autonomía en el estudio. En tal sentido, diversos estudios han señalado que la integración de herramientas digitales en el aula no solo facilita la enseñanza de conceptos clave, sino que también estimula la participación activa de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje más significativo (Salinas, 2020; Cabero, 2015).

En relación con lo expuesto, la presente investigación propone una intervención basada en el uso de metodologías digitales con el objetivo de mejorar el rendimiento académico y fortalecer el aprendizaje autónomo en los estudiantes. La elección de esta estrategia se fundamenta en experiencias previas exitosas que han demostrado que el uso de tecnologías en el aula contribuye

a la personalización del aprendizaje, permitiendo a los niños avanzar a su propio ritmo y reforzar conceptos de manera interactiva (UNESCO, 2022).

Además, es fundamental considerar el papel del docente en la implementación de estas herramientas. La capacitación y formación continua del profesorado en el uso adecuado de plataformas digitales es clave para garantizar que la intervención sea efectiva y alineada con los objetivos pedagógicos. Estudios recientes destacan que los docentes que dominan el uso de tecnologías educativas logran una mejor gestión del aula y generan mayor compromiso en sus estudiantes (Perez & Londoño, 2023).

Otro aspecto esencial en este proceso es la participación de la familia. La intervención digital no solo debe centrarse en el aula, sino que debe incorporar estrategias que fomenten la colaboración de los padres en el acompañamiento escolar de sus hijos. La literatura ha señalado que cuando las familias están involucradas en el proceso educativo, se generan mejores resultados en términos de desempeño académico y motivación estudiantil (Epstein, 2018). Por ello, este estudio incluirá mecanismos de formación y orientación para los padres, con el fin de que puedan apoyar activamente a sus hijos en el uso adecuado de las herramientas digitales.

Para tal fin, es importante contar con el acompañamiento familiar a los estudiantes, ya que son menores de edad, además de que es de gran incidencia para el óptimo desarrollo de la vida del individuo en los distintos escenarios, sobre todo en sus primeros años de vida, por lo tanto, este estudio es importante ya que promueve que los padres se involucren y brinden una mayor atención a la educación de sus hijos, de modo tal que contribuyen también reforzando las habilidades iniciadas en el aula, aportando, en este sentido a la consolidación de la familia y el hogar como ambiente educativo, lo que deviene en la satisfacción de la comunidad educativa por los alcances académicos del estudiantado.

El problema del bajo rendimiento académico es complejo y multifactorial, involucrando a diversos actores y elementos del entorno educativo. Factores individuales, familiares, escolares, sociales y culturales pueden influir en el rendimiento académico de los estudiantes. Es fundamental comprender y abordar estas diversas variables, especialmente aquellas relacionadas con la labor directa del docente, para poder implementar estrategias efectivas que promuevan un rendimiento académico óptimo.

En este orden de ideas, la importancia de abordar el bajo rendimiento académico radica en el impacto negativo que puede tener en la vida de los estudiantes. Las dificultades académicas pueden generar frustración, baja autoestima, desmotivación y falta de confianza en las propias habilidades. A largo plazo, esto puede limitar las oportunidades educativas y profesionales de los estudiantes, afectando su futuro desarrollo y bienestar. Por tal motivo, se plantea desde esta investigación la proposición de una metodología basada en herramientas digitales para fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes de primaria.

Esta metodología se soporta en los alcances que ha tenido la tecnología, la cual ha venido avanzando vertiginosamente con el paso de los años. En la actualidad el uso de ésta depende de la capacidad creativa y responsable de los individuos, tanto para generar conocimientos como para aplicarlos. En ese orden de ideas, la presente investigación constituye un aporte a la educación y la sociedad, donde se aplica una tendencia, como lo son las herramientas digitales, para favorecer el rendimiento académico en estudiantes de básica primaria.

Desde un punto de vista pedagógico, se ha demostrado que el uso de herramientas digitales en los procesos educativos, aumenta la motivación de los estudiantes por repasar lo aprendido mediante su uso, se han fortalecido los lazos familiares, garantizando las buenas relaciones entre la escuela y la familia como ejemplo para el desarrollo psicosocial de los niños, permitiéndole a la institución el sostenimiento de la población estudiantil que en ella en un principio se matricula y contribuyendo con ese reconocimiento de buenos procesos, del que goza el plantel, donde son parte activa del mismo.

De acuerdo con Montessori (2017), algunos procesos como el establecimiento de hábitos de estudio, la formación de valores y la autorregulación del aprendizaje, se desarrollan a través del tiempo y demandan acompañamiento familiar permanente. Desde esa óptica, esta investigación propende por la realización de actividades que permitan repasar lo aprendido o realizar juegos generadores de buenos hábitos de estudio, evitando así el rezago de los niños y garantizando su promoción y permanencia en la institución, donde a su vez, cuenten con el apoyo de los docentes y el desarrollo de actividades tendientes a que el buen desempeño académico no esté en unos pocos estudiantes sino, al alcance de la gran mayoría.

Lo anterior, sumado a factores y/o efectos asociados, como lo son la motivación, la facilidad para realizar las actividades escolares, el entorno, la seguridad que se le brinde al estudiante para el desarrollo de las tareas, el gusto por lo que hace, entre otros, permite a los educandos el autoaprendizaje y poder reforzar sus conocimientos mediante el uso de dispositivos tecnológicos que, a su vez, se evidencian en el alcance de competencias para la vida.

En concordancia con estas ideas, y en el sentido de la contribución de este estudio al avance del conocimiento en el campo de la educación, puede decirse que la generación de una metodología específica, que utiliza herramientas digitales para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, ofrece una solución innovadora y práctica para disminuir la incidencia de esta problemática, ya que se aprovechan las ventajas de las tecnologías digitales disponibles en la actualidad.

Adicionalmente, aporta nuevos conocimientos sobre la efectividad y el impacto que este tipo de herramientas tiene sobre el rendimiento académico de los estudiantes, ya que proporciona evidencia empírica sobre la relación entre estas dos categorías de estudio, respaldando teóricamente esta implementación y proporcionando pautas y recomendaciones para su aplicación efectiva.

En cuanto al aspecto teórico referencial, este estudio se fundamenta en teorías pedagógicas y psicológicas relevantes, como el constructivismo, el aprendizaje colaborativo, la neuroeducación y la teoría del conectivismo. Explorando la relación entre las herramientas digitales y el rendimiento académico, demostrando cómo su uso puede mejorar la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias.

Desde un enfoque práctico, esta investigación aborda una problemática real en la IENSSPX, donde el fortalecimiento del rendimiento académico es una preocupación constante, por lo que generó una metodología práctica basada en herramientas digitales, que puede ser implementada por los docentes en diferentes entornos educativos, para mejorar los resultados del desarrollo integral de los estudiantes, brindándoles nuevas oportunidades de aprendizaje.

En conclusión, la presente investigación busca no solo mejorar el desempeño académico de los estudiantes de quinto grado mediante el uso de herramientas digitales, sino también fortalecer su

autonomía y motivación en el aprendizaje. Para ello, se considera imprescindible una estrategia integral que involucre tanto la formación docente como la participación de las familias, asegurando así una implementación efectiva y sostenible de las tecnologías en el proceso educativo.

1.5. Objeto de estudio.

La presente investigación se centra en la proposición de una metodología basada en herramientas digitales para el fortalecimiento del rendimiento académico en los estudiantes de primaria de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X, comenzando por el diagnóstico del rendimiento académico alcanzado durante el año lectivo 2022, el cual arrojó como resultado un bajo desempeño en las pruebas institucionales internas, dando cuenta del rezago en el rendimiento académico de los estudiantes; lo que evidencia la necesidad de implementar estrategias innovadoras que potencien el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Seguidamente, se analiza el nivel de apropiación y las necesidades de los estudiantes y docentes en relación con el uso de herramientas digitales como apoyo al aprendizaje, con el fin de determinar su viabilidad e impacto en el fortalecimiento del rendimiento académico. Después de aplicado el plan de acción basado en herramientas digitales, se reflexionó sobre los resultados y efectos de la metodología.

Posteriormente, se establecen criterios específicos, para evaluar la efectividad de esta intervención incluyendo la mejora en el desempeño académico, el aumento en la participación de los estudiantes y el desarrollo de habilidades de aprendizaje autónomo. Así las cosas, el estudio opta por un diseño cualitativo, dado que se centra en explorar la realidad mediante las experiencias de los participantes tanto en lo que refiere al uso de las herramientas digitales en el contexto educativo como observaciones en el aula y el grupo focal.

Este enfoque metodológico permite no solo validar la pertinencia de la intervención, sino también generar evidencias concretas sobre el impacto de las herramientas digitales en el aprendizaje, lo que posibilita la réplica en ambientes educativos similares. Esto facilita la identificación de los factores clave lo que a su vez permite adaptar y mejorar la intervención en otros entornos contribuyendo al éxito de la intervención.

Visto de esta forma este trabajo busca el favorecimiento de competencias en la primaria, ello implica el desarrollo de habilidades socioemocionales, la motivación y el compromiso de los estudiantes. Sin dejar de lado la generación de evidencias concretas sobre el impacto en el aprendizaje para la mejora de los resultados académicos, lo cual influye en el logro de una educación más integral y acorde con las necesidades de cada estudiante.

1.6. Campo de acción.

Esta investigación doctoral se centra en la proposición de una metodología basada en herramientas digitales para favorecer el rendimiento académico en estudiantes del grado quinto de primaria en la Institución Educativa Normal Superior San Pío x de Istmina – Chocó - Colombia. Con la que se aspira generar conocimiento relevante y aplicable que pueda dar cuenta de la implementación de la metodología diseñada, aplicada y evaluada.

1.7. Objetivos.

1.7.1. Objetivo General.

Proponer una metodología basada en herramientas digitales para fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes de primaria de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina, Colombia, durante el año lectivo 2023.

1.7.2. Objetivos específicos.

Diagnosticar el rendimiento académico de los estudiantes de quinto grado de primaria de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina, identificando los factores que inciden en su desempeño y el uso actual de herramientas digitales en su proceso de aprendizaje.

Analizar el nivel de apropiación y las necesidades de los estudiantes y docentes en relación con el uso de herramientas digitales como apoyo al aprendizaje, con el fin de determinar su viabilidad e impacto en el fortalecimiento del rendimiento académico.

Diseñar una metodología basada en herramientas digitales que integre estrategias pedagógicas innovadoras para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de primaria en la institución.

Implementar la metodología diseñada en un grupo piloto de estudiantes de quinto grado, aplicando las herramientas digitales seleccionadas y evaluando su efectividad en el proceso de aprendizaje.

Evaluar los resultados obtenidos tras la aplicación de la metodología, identificando mejoras en el rendimiento académico, la motivación y el aprendizaje de los estudiantes, para proponer ajustes y optimizar su aplicación en futuros procesos educativos.

1.8. Supuesto teórico.

En la investigación de enfoque cualitativo, el supuesto teórico cumple la función de orientar el estudio desde una perspectiva interpretativa, permitiendo al investigador comprender el fenómeno investigado dentro de su contexto natural, dando sentido a las experiencias. Este opera como guía hacia la construcción del conocimiento desde una mirada coherente con los valores y principios del paradigma cualitativo, facilitando la articulación entre el problema, los objetivos y las categorías emergentes del análisis (Merriam & Tisdell, 2016). Este supuesto se desarrolla y se va afinando a medida que el proceso de investigación avanza, manteniéndose acorde a la flexibilidad característica de los estudios cualitativos.

La presente investigación se realiza desde el enfoque cualitativo, por lo que no requiere de formulación de hipótesis. En este enfoque cualitativo, según Yuni y Urbano (2005), el objetivo no es verificar hipótesis sino generarlas como resultado del proceso de investigación. Sin embargo, al formular el problema de investigación y al establecer los objetivos se puede adelantar posibles respuestas al interrogante, que luego guiarán el trabajo de campo en las fases iniciales (p. 95).

Lo anteriormente expuesto, conlleva al planteamiento del siguiente supuesto teórico: "La adecuada incorporación de recursos digitales para la educación favorece el aprendizaje significativo y promueve la autonomía del estudiante, lo cual impacta positivamente el rendimiento académico". Esta afirmación se sustenta en varios enfoques teóricos y evidencia empírica que se presentan a continuación:

Teoría Constructivista y Sociocconstructivista:

Según Piaget (1972), el conocimiento se construye activamente a través de la interacción del individuo con su entorno, en tanto que, Vygotsky (1978) enfatiza la importancia de la interacción

social en la formación de conceptos y habilidades cognitivas. Así pues, las herramientas digitales proporcionan sistemas interactivos y de cooperación propiciando un aprendizaje activo, donde el estudiante indaga, ejercita y construye nuevos saberes, dejando atrás la simple comunicación de datos.

Teoría del Aprendizaje Autónomo:

Knowles (1975) plantea que el aprendizaje autónomo permite al estudiante asumir la responsabilidad de su propio proceso educativo. Con la incorporación de las tecnologías en el aula, los alumnos acceden a recursos digitales y actividades interactivas con lo que se apropian de la gestión de su propio aprendizaje, aumentando así la motivación y la participación en el proceso formativo.

Modelo de Enseñanza Híbrida:

El modelo de enseñanza híbrida, descrito por Garrison y Kanuka (2004), combina la instrucción presencial con el uso de recursos digitales para enriquecer la experiencia educativa. Así pues, al aprovechar las herramientas tecnológicas, se facilita la creación de un aprendizaje más dinámico e interactivo, lo que a su vez aumenta la motivación y el compromiso de los estudiantes. En lugar de una mera sustitución, se propone una simbiosis donde lo mejor de la pedagogía clásica se fusiona con el potencial ilimitado de la tecnología, optimizando así el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Interacción entre Comunidad Educativa y Tecnología:

La integración de tecnologías en el ámbito educativo requiere no solo el equipamiento adecuado, sino también la capacitación continua del profesorado y la participación activa de la familia.

Fullan (2019) destaca que la transformación educativa se potencia cuando todos los actores del entorno escolar, docentes, estudiantes y familias se involucran en el proceso de cambio.

Asegurándose de que los educadores puedan integrar de manera competente y creativa la tecnología en el aula, adaptando sus prácticas pedagógicas a las demandas del siglo XXI.

Por su parte, la familia establece un puente fundamental entre el aprendizaje escolar y el entorno familiar, creando un ecosistema de apoyo que refuerza el aprendizaje y fomenta el desarrollo integral del estudiante. Ambos elementos, son esenciales para potencializar verdaderamente la

transformación de la educación desde cualquier innovación metodológica de tal manera que favorezca el proceso educativo.

El presente supuesto teórico se elige porque permite abordar de manera integral las complejidades del proceso educativo en la educación primaria de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X, como las limitaciones en el acceso a la tecnología y la variabilidad en la infraestructura educativa. La literatura estudiada respalda que, cuando se implementa una metodología basada en herramientas digitales de forma sistemática y acompañada de una adecuada formación docente y un sólido involucramiento familiar, se pueden evidenciar mejoras significativas en el rendimiento académico de los estudiantes (Garrison & Kanuka, 2004; Knowles, 1975).

Resumiendo lo planteado, el supuesto teórico señalado, se alinea con las corrientes pedagógicas contemporáneas y las tendencias en el uso de tecnologías en educación, tomando unas bases para el análisis y la verificación del impacto generado por las intervenciones digitales en el rendimiento académico de los estudiantes, además de sentar las bases para una transformación continua en los procesos de enseñanza-aprendizaje, replicable en contextos educativos similares. donde las limitaciones se pueden compensar mediante el uso creativo y estratégico de los recursos disponibles.

1.9. Alcance temático.

El alcance temático en una investigación define los límites conceptuales y contextuales del estudio, permitiendo un análisis enfocado en aspectos específicos, relevantes y viables para la creación de nuevo conocimiento. Esta selección ayuda al investigador a evitar la dispersión teórica y metodológica, facilitando una exploración profunda del fenómeno estudiado. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), el alcance temático delimita “los temas particulares que se abordarán, en función del problema de investigación y de los objetivos planteados” (p. 91), lo que garantiza coherencia interna en todas las etapas del estudio, en consecuencia, fortalece la rigurosidad y validez del proceso investigativo.

Esta investigación es una iniciativa útil para motivar a los estudiantes, ya que el uso de herramientas digitales dentro de los procesos educativos del aula constituye una novedad para ellos, por lo que su uso con fines didácticos es pertinente para fortalecer el rendimiento

académico. En este sentido, se comenzó por diagnosticar el rendimiento académico de los estudiantes de quinto grado de primaria de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina, identificando los factores que inciden en su desempeño y el uso actual de herramientas digitales en su proceso de aprendizaje, para luego incorporar una modalidad de uso con fines académicos en el corto plazo.

Lo anteriormente expuesto, dio lugar al diseño de un plan de acción que fue aplicado en el mediano plazo, cuyos procesos y resultados en los aprendizajes y el rendimiento académico del alumnado en mención, fueron el punto de partida para la proposición de una metodología basada en herramientas digitales que tuviera la potencia necesaria para fortalecer el rendimiento académico en estudiantes de grado quinto de la básica primaria.

En este orden de ideas, se deriva que el alcance de esta investigación es profundo, pues la metodología generada con base en sus resultados, se presenta como producto entregable, mismo que puede ser replicado con otros grupos de quinto grado, e incluso, pueden hacerse las adecuaciones curriculares considerando otros contenidos y competencias a desarrollar, tanto en otras áreas de aprendizaje como en otros grados, con la finalidad de incrementar el rendimiento académico de los estudiantes de primaria, tanto en la institución objeto de estudio como en otras con problemáticas similares.

Dicho esto, la metodología basada en herramientas digitales para el fortalecimiento del rendimiento académico en los estudiantes de primaria se extiende a instituciones de orden municipal, regional, nacional e internacional a largo plazo, cuando ya se comprueba que surte efectos positivos en el proceso enseñanza – aprendizaje, contribuyendo al mejoramiento del desempeño académico de los estudiantes.

En cuanto a las limitaciones de este estudio, se identificó como una de ellas, el hecho de que en el municipio de Istmina existen familias que no tienen suficientes recursos económicos para adquirir un dispositivo tecnológico que les permitiera el acceso a internet, otros que no lo saben manejar, ya que hacen parte de la población migrante digital, donde se anunció la necesidad de disposición de capacitaciones para aquellas personas. Además, se tuvo en cuenta que hay quienes no cuentan con internet permanente en sus hogares, lo cual fue un obstáculo para esta propuesta investigativa.

Para mitigar esta limitación, se propone la adopción de estrategias como el uso de recursos tecnológicos disponibles en la institución educativa, aprovechando las clases de tecnología e informática, así como el uso de dispositivos compartidos en el aula. Además, se plantea el aprendizaje colaborativo, permitiendo que los estudiantes trabajen en parejas o grupos pequeños para garantizar el acceso a las herramientas digitales.

Por su parte, se propone el diseño de materiales en formato físico para aquellos estudiantes con dificultades de acceso a la tecnología en casa, con el propósito de asegurar su continuidad en el proceso de aprendizaje de manera equitativa. Se toma en cuenta el apoyo de la comunidad educativa y se gestionan recursos que faciliten el acceso a dispositivos y conexión a internet en sectores con mayores dificultades. Medidas estas, con las que se busca garantizar la integración de herramientas digitales en beneficio de todos los estudiantes, disminuir brechas de acceso y aplicar de manera efectiva la propuesta en distintos entornos educativos.

1.10. Delimitación Espacial y Temporal.

Delimitar espacial y temporalmente la investigación es fundamental para dar precisión al estudio, su contextualización facilita la interpretación de los resultados, aporta solidez al método de investigación, permitiendo un examen y comparación más ágiles del fenómeno estudiado. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), delimitar el espacio y el tiempo permite “precisar el alcance del estudio y enfocar los esfuerzos del investigador en variables concretas y medibles” (p. 82). En este sentido, la delimitación espacial y temporal fortalece la validez interna de la investigación, además, orienta su aplicabilidad y pertinencia contextual.

Delimitación espacial

El presente estudio se lleva a cabo en la Institución Educativa Normal Superior San Pío X, ubicada en Istmina, Chocó, Colombia, una escuela pública de carácter oficial que atiende a estudiantes de contextos socioeconómicos diversos, en su mayoría pertenecientes a los estratos 1 y 2. La elección de esta institución se basa en que es el sitio donde labora la investigadora, lo que facilita el desarrollo de la misma, respondiendo a la problemática identificada: bajos niveles de rendimiento académico en estudiantes del grado quinto del año 2023.

La población objeto de estudio está conformada por estudiantes del grado quinto de primaria seleccionados no sólo por ser el grado donde la investigadora imparte sus clases específicamente en las áreas de ciencias naturales, artística, ética y valores, tecnología e informática, garantizando la aplicación de las actividades propuestas, si no también, por representar una etapa clave en el desarrollo de habilidades básicas de pensamiento, comprensión lectora y razonamiento lógico, las cuales son fundamentales para el tránsito exitoso hacia la educación secundaria.

Figura 1

Sede Anexa Normal Superior San Pío X



Nota: La imagen captura la presencia visual de la sede Anexa Normal Superior San Pío X, situada en la cabecera municipal de Istmina – Chocó.

La institución cuenta con una sala de informática equipada con 13 computadores funcionales, acceso a internet limitado, un televisor digital para proyección de contenidos y una red eléctrica estable. Si bien los recursos son limitados, se han logrado integrar de manera básica en algunos procesos pedagógicos, lo que representa una oportunidad para fortalecer y ampliar el uso de la tecnología en la práctica docente. Dicho escenario es un marco propicio para analizar el efecto de una estrategia de enseñanza que integra herramientas digitales, para determinar si se puede adaptar a situaciones similares a nivel regional o nacional.

Delimitación temporal

En cuanto a la delimitación temporal, el estudio se desarrolló durante el período de dos años académicos, desde agosto de 2022 hasta diciembre de 2023. Comenzando en el primer año mencionado con la recolección de los primeros datos para la realización del diagnóstico; en el último, se diseñó la metodología basada en herramientas digitales, se aplicó y se evaluaron los procesos y resultados a partir de la implementación del plan de acción para el fortalecimiento del rendimiento académico en los estudiantes.

Para mayor precisión el estudio se estructura en las siguientes fases:

1. **Fase de diagnóstico:** recolección de información inicial mediante la matriz de registro de calificaciones de los estudiantes y el cuestionario, para identificar las principales dificultades académicas y el uso actual de herramientas digitales en su proceso de aprendizaje.
2. **Fase de análisis:** se analiza el nivel de apropiación, mediante el grupo de discusión se identifican las necesidades de los estudiantes y docentes en relación con el uso de herramientas digitales como apoyo al aprendizaje.
3. **Fase de diseño:** selección de herramientas tecnológicas entre ellas: *Educaplay, Phet, Quizis, Liveworshets, Kahoot Wordwall*, alineadas con los objetivos de aprendizaje que permiten integrar estrategias pedagógicas innovadoras.
4. **Fase de implementación:** aplicación de la metodología en el aula, utilizando herramientas digitales seleccionadas en actividades curriculares, con acompañamiento docente.
5. **Fase de evaluación final:** evaluación de la efectividad de la metodología digital a través de la observación y elaboración del informe de resultados mediante el diario de campo.

Se describen las acciones a desarrollar en cada fase, tanto para asegurar una evaluación rigurosa del impacto de la intervención sobre el rendimiento académico como para permitir la apropiación de la metodología. Esta planificación además de proporcionar indicios de sostenibilidad de la propuesta pedagógica conlleva a valorar los resultados de esta para tomar acciones en los aspectos que se considere necesario.

CAPÍTULO 2. Fundamentos Teóricos Referenciales.

En esta sección del estudio, se exponen trabajos previos a este, seleccionados a partir de su lectura crítica, de tipo nacional e internacional relacionados con el uso de herramientas digitales en educación primaria y su impacto en el rendimiento académico. Posteriormente, se presentan las teorías de sustento. Estas, actúan como un marco que permite al investigador situar su trabajo dentro del contexto de conocimientos existentes, identificar vacíos en la literatura y definir la relevancia de su investigación (Creswell & Poth, 2018). Teniendo en cuenta las categorías y subcategorías que atañen a la investigación, argumentando, contrastando y refutando si es el caso, las posturas de los autores que desde un punto de vista propio lo ameriten.

2.1. Estado del arte (Marco Histórico y Actual).

En este apartado, se tiene por objeto, analizar de manera crítica los estudios recientemente realizados en relación con las herramientas digitales y su impacto en el rendimiento académico en estudiantes de primaria, teniendo en cuenta el enfoque propositivo de la UIIX, este se estructura en tres secciones fundamentales: contextualización histórica y actual del tema, revisión crítica de antecedentes investigativos y relación directa con la investigación propuesta, lo que permite identificar la relación de dichos estudios con esta investigación, y que, por lo tanto, justifican la relevancia de la misma.

Contextualización histórica y actual del tema

En la década de 1980, cuando las computadoras comenzaron a introducirse en las aulas como una novedad tecnológica, se dio el auge por la utilización de herramientas digitales aplicadas a la educación, lo cual ha evolucionado significativamente. Sin embargo, durante la pandemia de COVID-19 (2020-2022) fue cuando estas herramientas se consolidaron como un recurso indispensable para garantizar la continuidad educativa. Así las cosas, algunas plataformas como *Google Classroom*, *Zoom*, *Kahoot*, en niveles educativos de primaria sirvieron como medio del proceso enseñanza-aprendizaje.

Globalmente, países como Finlandia, Singapur y Estados Unidos han liderado la integración de tecnologías digitales en el aula, promoviendo modelos pedagógicos centrados en el aprendizaje

activo y personalizado. Por su parte, en América Latina, debido a factores como la brecha digital, la falta de capacitación docente y las limitaciones en infraestructura tecnológica, tal avance ha sido irregular. Aunque, se han impulsado programas gubernamentales y de organizaciones internacionales para equipar escuelas con dispositivos y conectividad, buscando reducir estas disparidades.

En Colombia, las políticas públicas como el Plan Nacional de TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) han incorporado herramientas digitales en la educación, impulsando programas como "Computadores para Educar", que buscan democratizar el acceso a la tecnología en instituciones educativas rurales y urbanas. Pese a estos esfuerzos, persisten desafíos importantes relacionados con la inequidad en el acceso a dispositivos, la conectividad limitada y la falta de formación docente en el uso efectivo de estas herramientas. Según el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2023), solo el 40% de los estudiantes de primaria en Colombia tienen acceso regular a dispositivos digitales en sus hogares o escuelas, lo que evidencia la necesidad de fortalecer las estrategias de inclusión digital.

En ese orden de ideas, el impacto de las herramientas digitales en el rendimiento académico de estudiantes de primaria ha sido objeto de varios estudios locales. Como es el caso de algunas investigaciones realizadas en ciudades como Bogotá y Medellín con las que se ha confirmado que el uso de plataformas interactivas y recursos multimedia mejora la motivación y el desempeño académico de los estudiantes, especialmente en áreas como matemáticas y lenguaje. Sin embargo, estos avances no se dan de la misma manera en el territorio nacional, ya que se presentan muchas dificultades por las condiciones socioeconómicas y geográficas de regiones apartadas y marginadas.

En el caso específico del departamento del Chocó, ubicado en la región Pacífica de Colombia, se enfrenta retos estructurales que impiden la apropiada integración de herramientas digitales en la educación primaria. Este territorio, caracterizado por su alta diversidad étnica y cultural, alberga una población predominantemente afrocolombiana e indígena, que históricamente ha sido afectada por la pobreza, el conflicto armado y la exclusión social. Factores estos, que aumentan la brecha digital, que impide la transformación educativa en la región.

Al respecto, datos del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT, 2024), afirman que menos del 25% de las escuelas primarias en el Chocó cuentan con acceso a internet estable, y

apenas el 15% dispone de dispositivos digitales suficientes para los estudiantes. Además, la capacitación docente en el uso de herramientas digitales es prácticamente inexistente en muchas instituciones, limitando de esa manera aún más la posibilidad de aprovechar estas tecnologías para mejorar el rendimiento académico.

Revisión Crítica de Antecedentes Investigativos

Durante la realización de la presente investigación sobre herramientas digitales para el fortalecimiento del rendimiento académico en estudiantes de primaria de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X, Istmina, se hizo una revisión documental desde diversos repositorios de tesis doctorales, lo que permitió identificar y seleccionar seis investigaciones estrechamente relacionadas con esta investigación, y que, por lo tanto, aportaron al desarrollo de la misma.

En lo que se refiere a la **categoría herramientas digitales**, se analizan y relacionan con la presente investigación, los siguientes estudios:

En primer lugar, a nivel internacional, se cita la tesis doctoral realizada por Castro, L. (2024), en la Universidad César Vallejo, en Perú, titulada “Análisis de las herramientas digitales de los docentes de secundaria en una institución educativa pública, Ayacucho, 2023” (p. 1), que tuvo por objetivo interpretar el uso de herramientas digitales por parte de docentes de secundaria en una institución pública de Ayacucho. Con un enfoque cualitativo y un diseño fenomenológico, el estudio se basó en una muestra de seis docentes.

Como resultados, se obtuvo que los docentes utilizan con frecuencia herramientas como WhatsApp y YouTube para motivar a los estudiantes a buscar información validada. Asimismo, el autor destaca la importancia del acompañamiento directivo y del trabajo colaborativo entre pares para mejorar la planificación pedagógica.

Este estudio se relaciona con la tesis propuesta, ya que pone en evidencia cómo el uso de herramientas digitales puede incidir en la motivación y autonomía del aprendizaje, aspectos que también influyen en el rendimiento académico en educación primaria y respalda la hipótesis central de la presente investigación sobre el impacto positivo de las herramientas digitales en el rendimiento académico, y el trabajo colaborativo para mitigar la brecha digital existente en los participantes del estudio.

Aunque se abordan desde enfoques de investigación diferentes, el proceso desarrollado es similar, puesto que parten de un diagnóstico o descripción de la situación inicial, que sirve de base para el diseño de una intervención y un plan de acción, que luego de su implementación fueron valorados en cuanto a sus resultados, y en el caso de la presente, adicionalmente, contribuyó a proponer la metodología basada en herramientas digitales para el fortalecimiento del rendimiento académico.

En segundo lugar, se abordó la investigación realizada por Linares, M. (2024), quien desarrolló su estudio de Doctorado en Educación en la Universidad de San Martín de Porres, con el título “Intervención educativa en transformación digital para el fortalecimiento de capacidades tecnológicas dirigido a docentes de una I.E. en Lima Metropolitana 2023.” (p. 1), en el que plantea como objetivo “Confirmar la influencia de la intervención educativa en la transformación digital para el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas en los docentes de una institución educativa de Lima Metropolitana, durante el 2023.”

Esta investigación se enmarca en el enfoque cuantitativo, diseño cuasiexperimental y una muestra de 27 docentes distribuidos en grupo experimental y grupo de control, se concluyó que la intervención fue eficaz para fortalecer las competencias digitales docentes.

Los hallazgos destacan mejoras significativas en la competencia digital docente tras la intervención, evidenciando el impacto positivo de una capacitación estructurada en el uso de tecnologías aplicadas al contexto pedagógico.

En tercer lugar, se cita el artículo a Sánchez, Hallo & Toapanta, (2025), titulada “Impacto de la implementación de herramientas digitales en el aprendizaje de los estudiantes: contexto de Educación Básica” (p. 1), publicado en la revista REINCISOL en 2025, quienes abordan una problemática central en el campo educativo contemporáneo: cómo incide el uso de recursos digitales en el aprendizaje de los estudiantes de nivel básico. Con el objetivo general de analizar el impacto que tiene la integración de herramientas digitales en los procesos de aprendizaje de estudiantes de Educación Básica en Ecuador, con énfasis en su aplicación durante y después del periodo de educación virtual derivado de la pandemia.

Esta se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo, con un diseño descriptivo-correlacional.

La población y muestra de estudiantes de Educación Básica de varias instituciones educativas del

sistema público en Ecuador. La muestra fue no probabilística e intencional, compuesta por aproximadamente 300 estudiantes y docentes encuestados.

Como hallazgo se identificó una correlación positiva significativa entre el uso frecuente de herramientas digitales (como plataformas educativas, videos interactivos, y recursos gamificados) y una mejora en la motivación, el compromiso con el aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes. También se evidenció que la capacitación docente en TIC influye directamente en la efectividad de estas herramientas. Asimismo, los docentes reportaron un aumento en la participación estudiantil cuando las clases incorporan componentes digitales bien estructurados.

Este estudio es altamente relevante para la investigación propuesta, ya que ofrece evidencia empírica sobre la influencia directa del uso de tecnologías digitales en el desempeño escolar. Aunque su ámbito es Educación Básica en general, muchas de las observaciones aplican directamente al contexto de primaria, especialmente en cuanto al diseño de estrategias pedagógicas mediadas por tecnología, la formación docente en TIC y el impacto en los resultados académicos.

Con estos resultados, la autora concluyó que, para implementar las tabletas como un recurso educativo en el aula, se requiere una valoración de sus ventajas y desventajas, analizadas desde el contexto del aula y sus condiciones, ya que estas herramientas representan un dispositivo apropiado para el uso de los estudiantes por la facilidad y comodidad en su uso.

El trabajo antes mencionado, presentó un aporte teórico para el presente estudio, puesto que, sustenta lo apropiadas que son las herramientas digitales en la educación y la manera como estas influyen en el desarrollo de actividades pedagógicas de los docentes, esto permite enriquecer y transformar la manera en que se enseña y se aprende ya que, al incorporar tecnologías digitales en las actividades pedagógicas, se fomenta la participación activa de los estudiantes, se estimula su creatividad y se promueve un aprendizaje más interactivo y significativo.

En relación con la **categoría de rendimiento académico**, y en continuidad con el análisis y la vinculación de antecedentes investigativos pertinentes a esta tesis, se identifican los siguientes estudios relevantes:

En cuarto lugar, se presenta el artículo de Pacurucu, Morillo, López, Maldonado & Vizcaíno, (2024), realizado por investigadores vinculados a la Universidad Técnica de Ambato (UTA), Ecuador, como parte de un proyecto de investigación interdisciplinario en educación y tecnología. Con el título “Evaluación de impacto de plataformas de aprendizaje en línea en el rendimiento académico”.

Los autores del artículo en mención se plantearon como objetivo comprender cómo el uso de estas herramientas digitales afecta el desempeño académico, explorando las características de las plataformas, como la interactividad y la personalización del contenido, así como factores externos como el acceso a la tecnología y el apoyo institucional, con el fin de informar la formulación de políticas y estrategias educativas que maximicen su efectividad y promuevan la equidad en el acceso a la educación.

Este artículo se desarrolló bajo una variedad de enfoques metodológicos, que van desde estudios cuantitativos que analizan datos de rendimiento y métricas de uso de la plataforma, hasta investigaciones cualitativas que exploran las experiencias y percepciones de los estudiantes y docentes. El estudio adoptó un enfoque cuantitativo representativo de estudiantes, docentes y administradores escolares de diferentes niveles educativos y contextos institucionales.

Los resultados de este estudio proporcionan una visión detallada y matizada del impacto de las plataformas de aprendizaje en línea en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes. Se observa una variedad de experiencias y percepciones entre los participantes, destacando tanto los beneficios potenciales como los desafíos asociados con el uso de estas plataformas. Mientras que algunos participantes experimentaron un aumento en la motivación y un mejor rendimiento académico debido a la flexibilidad y autonomía que ofrecen las plataformas en línea, otros enfrentaron dificultades relacionadas con la sobrecarga de trabajo y la falta de interacción social.

Este estudio subraya la importancia de abordar la motivación de manera individualizada, así como de diseñar estrategias educativas que se adapten a las necesidades y preferencias de cada estudiante. Además, ofrece una base sólida para informar políticas educativas efectivas y mejorar la experiencia de aprendizaje en entornos en línea. De manera que este será abordado en la

presente investigación con el fin de minimizar el impacto desfavorable de las herramientas digitales teniendo en cuenta los ritmos de aprendizaje y gustos de los estudiantes.

En quinto lugar, se cita la tesis doctoral de Sarmiento, D. (2024), que lleva por título “Incidencia de los procesos de autorregulación de los aprendizajes en el rendimiento académico. Una mirada desde la virtualidad y la presencialidad” (p. 1), realizada en la Universidad Pedagógica Libertador, de Caracas, Venezuela, con el objetivo de “objetivo construir aproximaciones teóricas relacionadas con los principios éticos y pedagógicos, desde la perspectiva de Van Manen, para la comprensión de los procesos de autorregulación de los aprendizajes que incidieron en el nivel de rendimiento de los estudiantes de 10° y 11° de las instituciones educativas oficiales de la localidad 3 de 9 Cartagena del Dpto. de Bolívar- distrito de Cartagena durante la virtualidad y en el retorno a la presencialidad”.

En cuanto a su metodología, se desarrolló bajo el enfoque cualitativo, ya que permitió analizar la subjetividad de los individuos. Con diseño fenomenológico hermenéutico de la práctica educativa. Los criterios de selección de los sujetos de estudio que participaron fueron los siguientes: a) Ser estudiante de una institución educativa oficial de la ciudad de Cartagena desde el grado 6. b) Estar ubicados en el grado 10 y 11, año 2023. c) Tener una anécdota que contar sobre sus vivencias académicas durante la pandemia por COVID-19. d) Que quisieran participar en el proceso de investigación. e) Estar dispuesto a desarrollar un diálogo con el investigador, y proporcionar la información necesaria.

Con la intención de recoger la información necesaria para desarrollar la investigación, se utilizó la técnica de la anécdota narrativa y de la entrevista conversacional, con las que se buscó conocer las vivencias en profundidad de los sujetos. Dichas técnicas son explicadas en los siguientes párrafos. El instrumento usado fue el guión de entrevista, el cual permitió mantener un hilo conductor durante la conversación.

Como resultado, se obtuvo que los hallazgos revelaron que los estudiantes desarrollaron diversas estrategias de autorregulación del aprendizaje que impactaron positivamente en su rendimiento académico. Entre estas estrategias se destacan: Espacio Digital UPEL+1CAGI+1

- **Motivación intrínseca:** Los estudiantes demostraron una motivación personal para alcanzar sus objetivos académicos, lo cual fue fundamental tanto en entornos virtuales como presenciales. Espacio Digital UPEL
- **Apoyo familiar:** El respaldo y la orientación de las familias jugaron un papel crucial en el proceso de aprendizaje, especialmente durante la educación virtual.
- **Procesos adaptativos:** Los estudiantes mostraron capacidad para adaptarse a las nuevas modalidades de enseñanza, desarrollando habilidades para gestionar su tiempo y recursos.
- **Mediación a través de las TIC:** El uso de tecnologías de la información y la comunicación facilitó el acceso a materiales educativos y la interacción con docentes y compañeros.
- **Autoevaluación:** Los estudiantes implementaron prácticas de autoevaluación para monitorear su progreso y ajustar sus estrategias de estudio.

Este estudio guarda una relación directa con la presente investigación, ya que subraya el papel crucial de las herramientas digitales en la promoción de la autorregulación de los aprendizajes, un factor determinante para mejorar el rendimiento académico. Los hallazgos de Darling Sarmiento (2024) respaldan la necesidad de integrar estrategias específicas para fomentar la autorregulación en el diseño de intervenciones educativas mediadas por tecnología.

Además, este antecedente destaca la importancia de capacitar a los docentes en el uso pedagógico de herramientas digitales, un aspecto que será abordado en la presente investigación mediante talleres formativos. Asimismo, los desafíos identificados en la modalidad virtual justifican la pertinencia de proponer soluciones contextualizadas que aborden las barreras tecnológicas y socioeconómicas que afectan a los estudiantes.

Finalmente, como sexto antecedente de la presente investigación, se cita la tesis doctoral realizada por Reynoso, R. (2024) en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), titulada “Las tecnologías digitales, multialfabetización y rendimiento escolar: hacia una aproximación teórica del desarrollo de la competencia comunicativa en escuelas primarias del siglo XXI” (p. 1), realizada con el objetivo de “Determinar la medida de la influencia de la

gamificación, mediante el uso de herramientas tecnológicas, en la mejora del rendimiento académico en la asignatura de alemán en estudiantes de quinto grado de primaria en una escuela privada en Lima (Perú). (p. 11).

En cuanto a su metodología, esta investigación se planteó desde un enfoque cualitativo con diseño etnográfico descriptivo, la autora recopiló datos a través de entrevistas realizadas en plataformas digitales, analizando la información con el software Atlas. Ti 22. Los participantes incluyeron docentes y miembros del equipo de gestión escolar, sumando un total de 45 personas. El estudio se llevó a cabo en instituciones educativas como la Escuela Primaria 5 Panes y 2 Peces y el Colegio Maranatha de Doña Gladys, así como en diversas regionales y distritos educativos del país.

Estos métodos aplicados, generaron resultados enmarcados en los objetivos específicos, entre ellos una interrelación significativa entre el uso eficaz de tecnologías digitales, la multialfabetización y el rendimiento en la competencia comunicativa. Se identificó que la integración efectiva de herramientas digitales en las prácticas pedagógicas potencia el desarrollo de habilidades comunicativas en los estudiantes, especialmente en lectura, escritura y expresión oral.

Este estudio es relevante para investigaciones centradas en herramientas digitales y rendimiento académico en primaria, ya que presenta una gran afinidad temática que proporciona evidencia empírica sobre cómo la tecnología puede ser utilizada estratégicamente para mejorar las competencias comunicativas de los estudiantes. Además, su enfoque metodológico al igual que en la presente investigación es cualitativo, que ratifica la posibilidad de aplicación del enfoque; sumado a ello, esta investigación destaca la importancia de la formación docente en competencias digitales y la necesidad de estrategias pedagógicas que la integren en el currículo escolar.

Estos antecedentes aportan una mirada crítica constructiva a la presente investigación, desde la perspectiva de cómo pueden incorporarse las distintas herramientas digitales en el entorno del aula, ya sean desde dispositivos digitales o las aplicaciones que pueden gestionarse mediante dichos dispositivos, y cómo éstos, dado su carácter lúdico, captan y mantienen la atención de los estudiantes en el procesamiento de los contenidos, desarrollando a su vez, habilidades digitales.

De ahí que se evidencia un consenso sobre el impacto positivo de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje, particularmente en el fortalecimiento de competencias como la comunicativa, el pensamiento crítico y el desarrollo autónomo del estudiante. Sin embargo, persisten vacíos importantes en cuanto a investigaciones que aborden de manera específica y sistemática la relación entre herramientas digitales y rendimiento académico en el contexto de la educación primaria, especialmente en regiones con rezago tecnológico o con limitada infraestructura digital.

Esta brecha justifica y sustenta la pertinencia del presente estudio, el cual busca no solo aportar evidencia empírica sobre dicha relación, sino también proponer una estrategia metodológica fundamentada en el uso de herramientas digitales como medio para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Así, esta investigación, responde a una necesidad educativa real con un enfoque transformador y propositivo que aporta al cierre de brechas formativas y contribuye a la innovación pedagógica desde un marco teórico y metodológico riguroso.

2.2. Marco Teórico.

Durante el proceso de enseñanza aprendizaje, intervienen diferentes agentes para que el conocimiento sea significativo, dentro de los cuales se encuentran las tecnologías educativas, entre las que se incluyen las herramientas digitales, cuyo uso se sustenta en diversas teorías, siendo la del conectivismo la que las aborda de manera más profunda. La familia y la sociedad participan como entornos y moderadores del uso que hacen los estudiantes de dichas herramientas.

Al respecto, se han desarrollado teorías que han contribuido a la ampliación y alcance de su importancia en la vida escolar del niño, así mismo, de la manera cómo éstas pueden contribuir en su desenvolvimiento académico, desde su contexto, en busca de prepararlo para la vida. Con ello se intenta integrar la tecnología, la familia y la escuela.

En este orden de ideas, en esta sección se presentan dos grandes apartados, dedicados a profundizar en la comprensión de las categorías de investigación planteadas en esta investigación. Por una parte, se abordará la categoría herramientas digitales, que servirá para precisar sobre su definición, sus tipos, su importancia y otros aspectos relevantes de la contextualización de su uso

en los entornos educativos; y por la otra, se desarrollarán los elementos teóricos sobre la categoría rendimiento académico, entre los que se incluye su definición, los factores que lo afectan, su expresión y su mejoramiento.

Herramientas digitales

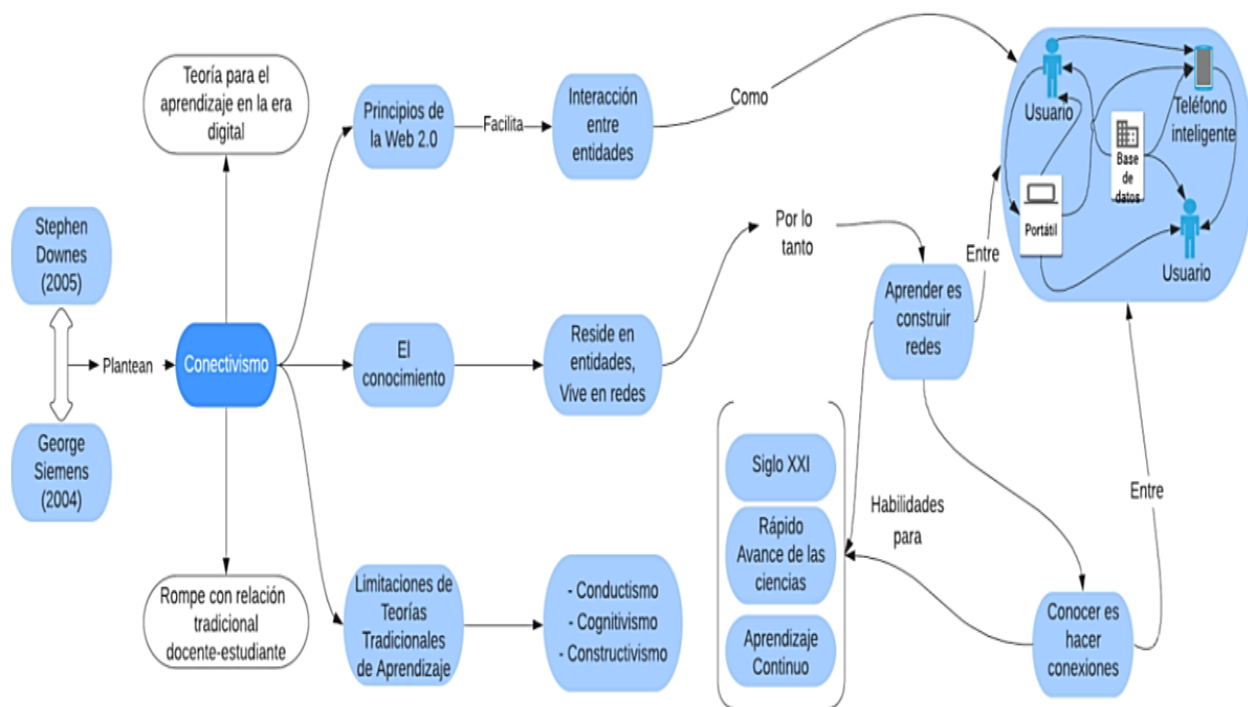
Se espera que la tecnología sea un valioso recurso para la educación, aunque también es evidente que existe cierto rezago en su integración a la cotidianidad de algunos grupos poblacionales. No obstante, si se utiliza en sentido positivo, la tecnología puede ser de gran utilidad para enriquecer el proceso educativo. Más aún, si esta se combina con las actividades de refuerzo y acompañamiento que se les brinda a los estudiantes desde casa y en familia, de tal manera que este se sienta como un momento ameno y no como una obligación.

Por tal motivo, esta investigación en torno a las herramientas digitales se articula con la teoría del conectivismo propuesta por Siemens y Downes (citados en Torres y Bernabé, 2020), la cual aborda los procesos pedagógicos en la era digital. Dicha teoría analiza cómo el aprendizaje se ha transformado en relación con los cambios de paradigma en las metodologías educativas que actualmente rigen los procesos escolares.

Al respecto de esta teoría del conectivismo, Velásquez et al., (2021), citan las siete tendencias que, según Siemens, están cambiando el entorno en el que tiene lugar el conocimiento: "... el ascenso del individuo; la creciente conectividad; la inmediatez y ahora; ruptura y reempaquetado; importancia del conducto; socialización; mundo físico y mundo desdibujados" (p. 148). Estos autores agregan que el conectivismo propuesto por Siemens es el primer y mayor logro teórico que ha reflexionado sobre la aplicabilidad que tiene para la educación, tanto la internet, como todas las nuevas tecnologías de la comunicación, descrito en la Figura 2.

Figura 2

Teoría del Conectivismo



Fuente: Vega, 2021, p.146.

En ese orden de ideas, Zhou (2018) plantea que las corrientes pedagógicas como el conectivismo y el constructivismo se integran en la aplicación de la enseñanza bajo las tecnologías digitales de la información y comunicación y el acceso de internet. Por su parte, López-Gil (2016), añade que las redes de enseñanza y la tecnología están relacionadas con procesos constructivistas y colaborativos, tomando en cuenta un contexto abierto y continuo, donde se gana tiempo en poco espacio. En otras palabras, ayuda a docentes y estudiantes para la innovación en los procesos educativos y a su vez, posibilita el aprendizaje, manejo y accesos a mayor conocimiento.

De ahí que las competencias digitales, aplicadas en el contexto educativo, pueden entenderse, según Holguín-Álvarez et al., (2020, p. 41) "... como el dominio conceptual y procedimental para adquirir información y utilizarla para fines formativos de los grupos humanos", en la búsqueda del fortalecimiento y empoderamiento de sus potencialidades económicas, sociales. Lo anterior, genera la necesidad de que los docentes sean capacitados en el manejo de herramientas digitales que les permitan optimizar los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Así pues, las herramientas digitales son programas que se pueden operar mediante distintos dispositivos tecnológicos, los cuales ofrecen una amplia gama de posibilidades e interacción,

facilitando el desarrollo de diferentes actividades que se pueden aplicar en contextos educativos pedagógicos, tanto por docentes como por estudiantes, propiciando la participación activa y colaborativa entre distintos miembros.

En este sentido, Ivenicki (2021), sostiene que las herramientas digitales están sujetas a la teoría de la conectividad, provocando la distribución del conocimiento a través de redes o conexiones, utilizándose como medio de construcción y adquisición de conocimiento. Para Cruz-Gavilanes et al., (2020), la integración de la educación y la tecnología por medio de la internet, como herramienta digital que ha permitido reforzar aprendizajes, habilidades y competencias de apoyo durante la época de crisis sanitaria iniciando una revolución y propulsión de la aplicación de la teoría conectivista que ofrece la colaboración, la interacción y la comunicación en las actividades educativas.

Sumado a ello, Mero-Ponce (2021) afirma que, en los momentos de crisis debido a la pandemia, la conectividad de la internet toma relevancia por las posibilidades de crear trabajos en línea, desde casa, direccionados por una plataforma digital. De ahí que, tanto docentes, como estudiantes y padres de familia, durante la pandemia, aprovecharon el uso de las herramientas digitales para dar continuidad al proceso educativo desde casa.

Recursos digitales

Los materiales que se permiten ser almacenados, recuperados y visualizados o escuchados, mediante un dispositivo electrónico y a los que se accede de manera directa o mediante la red, se denominan recursos digitales. Algunos de ellos son: libros digitales, documentos pdf, vídeos, podcast, presentaciones, animaciones de procesos y modelos, simulaciones, sistemas de mensajería instantánea, juegos, información en páginas web, redes sociales, entre otros.

Estos ofrecen una gama de utilidades con contenidos visuales, auditivos, interactivos y en otros formatos, lo cual es apropiado para motivar a los estudiantes, por lo novedosos, así como la facilidad para comprender y acceder al conocimiento. Al respecto, Gutiérrez (2012) considera esenciales las herramientas sincrónicas y asincrónicas como son, blogs, wikis, entre otros, y agrega que las redes sociales promueven una forma de pensamiento que trasciende las experiencias aisladas de cada estudiante.

Asimismo, Vialart (2020) señala que la utilización de recursos digitales y dispositivos tecnológicos como herramientas para el aprendizaje requiere de nuevas estrategias en el proceso de enseñanza aprendizaje, donde se propicie la interacción como dinámicas colaborativas; favorezca la flexibilidad, la accesibilidad teniendo en cuenta el ritmo de cada estudiante. Por su parte, Ruiz-Rojas, (2020), considera que la metodología de cursos online se basa en los principios socio-constructivistas y conectivistas, los que resaltan la importancia de la participación activa, independiente y colaborativa del estudiante en los procesos de aprendizaje.

Esto deja en evidencia la utilidad de las herramientas digitales bien aprovechadas en la educación, poniendo en valor la importancia de que los docentes sean bien capacitados en el uso de dichas herramientas para la enseñanza aprendizaje colaborativo de sus pupilos. A su vez, Hernández-Ramos y Belmonte (2020), acotan que la incorporación de las herramientas digitales aunado a la situación de la pandemia fue lo que incitó a los docentes a implementar métodos más motivadores y entornos de aprendizaje más colaborativos.

Manejo de herramientas digitales

La implementación de herramientas tecnológicas en el aula es importante para innovar la praxis educativa desarrollada por los docentes, aunque existen muchos aspectos que se deben mejorar para que el uso de dichas herramientas se lleve a cabo de manera oportuna, y con cierto bagaje en su uso y aprovechamiento. Así pues, Méndez y Concheiro, (2018), consideran que, como usuarios de la tecnología, se requiere un dominio digital justo y educado, imaginando ciudadanos digitalmente competentes, lo que implica el uso crítico y seguro de las tecnologías.

En ese orden de ideas, Fernández (2018) opina que el desarrollo de la competencia digital exige, tanto a docentes como a estudiantes, un conjunto de actitudes y valores positivos ante la incorporación de las TIC en la educación. Más adelante Ricoy et al., (2019) abonan que el avance en las nuevas competencias de aprendizajes significativos busca la adquisición de conocimientos digitales, así como la transformación a las prácticas educativas dentro de lo social.

Ahora bien, expresan Rasino et al., (2020) que, debido a la pandemia, el uso de la tecnología de información y comunicación se hace necesario en la educación, mediante las herramientas digitales educativas para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que durante los

años de emergencia sanitaria su uso se ha generalizado. Mientras que, Sierra-Díaz et al., (2021), afirman que, muchos docentes, en aras de aplicar sus disciplinas en modalidad virtual, han buscado comprender mejor las competencias que debía desarrollar el estudiante; planeando a mayor profundidad y buscando herramientas digitales pertinentes para la aplicación del proceso de enseñanza.

Así pues, según la International Society for Technology in Education (ISTE) (como se citó en Palomé-Vega et al., 2020), es necesario tener en cuenta siete aspectos cruciales para desarrollar competencias en el uso de la educación virtual: aprender de forma autónoma, ser ciudadano digital, construir el conocimiento como autogestor, ser un diseñador innovador, ser un pensador digital, tener habilidades de comunicación creativa y ser un colaborador global. Sumado a ello, Carranza (2017), relata que entre los desafíos más centrales de la educación del día a día está el formarse en la era digital e innovar motivando a los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por su parte, Pequeño et al., (2020) sostienen que el aprendizaje virtual por medio del uso de la tecnología ha tenido resultados positivos y aún más por la realidad pandémica vivida. Méndez y Morales (2020) consideran que los docentes al enfrentar el cambio de escenario en la práctica de sus clases buscan herramientas como recursos técnicos como apoyo al proceso, donde las TIC juegan un papel importante para transmitir conocimientos de manera rápida y efectiva, teniendo disponibilidad de información con diferentes fines y grados de dificultad, de acuerdo con el nivel de sus estudiantes.

Al mismo tiempo, Gazca (2020) indica que la dificultad sanitaria ha transformado la forma de estudiar, trabajar y de vivir de muchas personas, considerando nuevas reglas para la convivencia y la socialización. Desde esta situación, emergieron la creatividad y la innovación que facilitaron el afrontamiento de los cambios en el modo de vida de ese momento coyuntural, resaltando los avances en el uso de la infraestructura tecnológica, el desarrollo de competencias y las capacitaciones docentes con base en la tecnología educativa. Aunque sin demeritar su importancia, es necesario reconocer que una de las desventajas de la educación exclusivamente virtual es la falta de socialización y poca movilidad, por ello es recomendable que se alterne entre esta modalidad y las actividades presenciales, para minimizar estos riesgos.

Para Travieso et al., (2020) la tecnología educativa reviste un carácter integrador e innovador, que fue de gran apoyo durante la pandemia con sus consecuentes confinamiento y distanciamiento social, contribuyendo desde los conocimientos, estrategias, desarrollos y artefactos educativos innovadores empleados en ese periodo.

Al respecto de la virtualidad, Orellana (2021), sugiere que los padres de familia estén enterados de las actividades y los temas a tratar, por tanto, es imprescindible la comunicación fluida en la tríada docente, estudiante y padre de familia, que permita a todos estar en conocimiento acerca de los pasos a seguir en los distintos temas, y del seguimiento que siempre se requiere, además de la retroalimentación y las evaluaciones, las cuales son determinantes en el aprendizaje del estudiante.

En este sentido, muchos docentes se mostraban escépticos para el manejo y utilización de herramientas digitales en sus prácticas de aula e incluso en actividades que requerían ser presentadas y/o realizadas con dispositivos tecnológicos, sin embargo, ante la inesperada situación generada por la emergencia sanitaria que a la vez ha permitido mayor acercamiento entre la educación y la tecnología aún con falencias donde se deben fortalecer no solo a los docentes con capacitaciones sino también a los estudiantes y sus familias con mayor conectividad que disminuya las brechas de desigualdad y acceso al conocimiento con iguales oportunidades de aprendizaje.

Brechas digitales

Pese a los diferentes intentos de distintas organizaciones por disminuir las dificultades para el acceso a la tecnología y sobre todo a la internet, los problemas persisten e impiden el avance de muchos estudiantes e incluso por ubicación geográfica, impiden también el acceso de docentes debido a que la señal no llega a ciertos lugares y hasta el de sedes educativas que les cuesta el uso de dichas tecnologías, quedando así en desventaja.

Evidencias de lo anterior reposan en el documento Lineamientos de calidad para la verificación de las condiciones de calidad de los programas virtuales y a distancia, elaborado por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN], (2013), señaló la necesidad de impartir “Una educación competitiva, pertinente, que contribuye a cerrar las brechas de inequidad y en la que

participa toda la sociedad” (p.6). Otro de los aspectos que se encuentra como brecha es que hay quienes presentan dificultades para el manejo de dispositivos tecnológicos y por ende el acceso a las herramientas digitales.

Importancia de las herramientas digitales

Durante el proceso de enseñanza aprendizaje, juegan un papel muy importante la motivación y las prácticas innovadoras donde los docentes se reinventen de tal forma que los estudiantes se enamoren del estudio. Una buena y novedosa alternativa es la implementación de internet, que les permita a los estudiantes acceder a múltiples sitios donde amplíen sus conocimientos, mejor aún si pueden hacer uso de herramientas digitales para la gestión y afianzamiento de los mismos.

En ese orden de ideas, Vásquez (2013), sostiene que “Las herramientas digitales desarrollan competencias y habilidades en los estudiantes convirtiéndose en un apoyo durante el proceso de aprendizaje, abriéndose paso hacia una innovación constante” (p. 7). Lo anterior alienta al fortalecimiento del rendimiento académico de los estudiantes mediante las habilidades y competencias adquiridas por la facilidad que brinda la utilización de dichas herramientas.

Es decir, las herramientas digitales ofrecen una dinámica única para que los estudiantes accedan a la información y realicen sus tareas, brindándoles amplias posibilidades para la gestión del conocimiento, donde se le permite la búsqueda de estrategias que se adapten a los distintos estilos de aprendizaje individuales y particularidades facilita la inclusión de todos en el proceso educativo.

Características de las herramientas digitales

La gama de herramientas digitales que se utiliza para propiciar en los estudiantes el aprendizaje es muy amplia, además pues, son fáciles de manejar y representan un medio atractivo que dispone al educando hacia el nuevo conocimiento. Según Chiriguaya y Triana (2018) algunas de las características más relevantes de las herramientas digitales son:

- Tienen acceso a los contenidos de su interés en todo momento y en todo lugar: ubicuidad.
- Se acostumbran a poder obtener información fácilmente y sin demasiado esfuerzo, lo que les permite en muchos casos contrastar la formación que reciben.

- Acostumbran a compartir el contenido entre ellos utilizando las tecnologías actuales, entornos colaborativos: medios / redes sociales, sistemas de chats y mails, áreas on line, aplicaciones móviles. (p. 24).

El uso adecuado de las herramientas digitales ayuda a los estudiantes en su formación, ya que optimizan el tiempo que dedican tanto ellos como padres de familia y docentes para el fortalecimiento de las actividades escolares, viéndose altamente favorecida la participación de los estudiantes en las clases, ya que, por el gusto hacia lo novedoso, se motivan, a través de ello, demuestran su creatividad y destreza. Sin embargo, el docente debe ser un orientador que le permita al estudiante llegar al aprendizaje sin caer en el facilismo y antes por el contrario ser un crítico de lo que logra encontrar a través de este medio.

Clasificación de las herramientas digitales

A continuación, se presentan algunas de las herramientas digitales de mayor uso en los escenarios docentes de la educación infantil y primaria según Castán, (2020), quien las clasifica por categorías en las siguientes; búsqueda de información, las de creación y publicación de información, las herramientas de comunicación, redes sociales, plataformas virtuales entre otras. Estas a su vez, contienen unas subcategorías y ejemplos que el autor sintetiza de la siguiente manera:

Figura 3

Clasificación de las herramientas digitales

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	EJEMPLOS
1. BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	Buscadores:	<i>Google, Google scholar, Yahoo, Bing.</i>
	Diccionarios, enciclopedias:	<i>Wikipedia, Wikidia, Wordreference.</i>
2. CREACIÓN Y PUBLICACIÓN DE INFORMACIÓN	Blogs, edublogs:	<i>Wordpress, Blogger, Blogspot.</i>
	Wikis:	<i>Wikispaces.</i>
	Portafolios electrónicos:	<i>Google sites.</i>
	Marcadores sociales:	<i>Diigo.</i>
	Podcast, vodcast, audio:	<i>Audacity</i>
	Videos:	<i>YouTube, Vimeo, Edpuzzle.</i>
	Imágenes:	<i>Flicks, Picasa.</i>
	Documentos o presentaciones:	<i>Slideshare, Prezi, Genially, Scribd.</i>
	Infografías, juegos, presentaciones:	<i>Genially.</i>
	Mapas conceptuales:	<i>Popplet.</i>
3. HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN	Mensajería instantánea:	<i>Whatsapp, FB Messenger, Skype, Line, Hangouts, Telegram.</i>
	Correo electrónico:	<i>Gmail, Outlook, Yahoo.</i>
	Foros:	<i>Moodle.</i>
	Videoconferencias:	<i>Skype, Hangouts, Zoom, Jitsi.</i>
	Compartir archivos:	<i>Google docs (Drive), Open Office, Dropbox, WeTransfer.</i>
4. REDES SOCIALES		<i>Facebook, YouTube, Instagram, Twitter, Pinterest, Edmodo.</i>
5. PLATAFORMAS VIRTUALES		<i>Moodle, Classroom, ClassDojo.</i>
6. OTRAS	Propuesta de tareas y cuestionarios:	<i>Webquest, Kahoot, Google Forms, TriviNet.</i>
	Gamificación (juegos, juegos interactivos y juegos basados en programación):	<i>CerebritiEDU, Brainscape, Minecraft Education, EstudioCode, Scratch.</i>
	Edición de fotografía, video y realidad aumentada:	<i>Filmora, Photoshop, Quiver, Chromavid.</i>

Fuente: Castán, 2020, p. 27.

Entre tanto, el acto educativo supone la integración de muchos aspectos, entre ellos la motivación hacia el aprendizaje, en el cual, la introducción de herramientas digitales favorece el desarrollo de habilidades cognitivas en el estudiante, así como el ofrecimiento en la accesibilidad movilizando

la participación no sólo de los estudiantes sino de las personas que lo apoyan en su proceso. Esto facilita a la vez, la interacción entre estudiantes, estudiante-docente, estudiante-padre de familia, docente-familia, así como escuela-sociedad, lo que fortalece el proceso de aprendizaje.

Rendimiento académico

Partiendo de la definición de rendimiento académico como el desempeño escolar del estudiante, el docente debe interrogarse por los resultados que estos arrojan, los que, a su vez, de alguna manera lo evalúan ya que, en ellos se ven reflejada la pedagogía utilizada y la efectividad o debilidad de las actividades propuestas, de ahí, la importancia de desarrollar el rendimiento académico en la búsqueda de su fortalecimiento.

Al respecto, Pulido y Herrera (2017) afirman que el rendimiento académico “se refiere al nivel de conocimientos y destrezas escolares exhibidos por los estudiantes” (p. 166). Se considera entonces al rendimiento académico como una medida de las capacidades de los estudiantes, por la cual estos demuestran qué y cuánto han aprendido en su formación. Adicionalmente, estos autores señalan que los estados emocionales propios de los estudiantes generan cambios importantes en distintos aspectos de su vida. Según estos autores, el rendimiento académico se relaciona con otros aspectos del ser humano entre los que se encuentra el estado de ánimo que puede ser determinante y es influenciado por situaciones que subyacen al entorno en que el estudiante se desarrolla.

Este aspecto es relevante, y al respecto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2019) sostiene que, si el estudiante atraviesa por situaciones asociadas de depresión o ansiedad, estos pueden experimentar reacciones excesivas de irritabilidad, frustración o enojo. La OMS señala, igualmente, que los trastornos emocionales pueden afectar profundamente al rendimiento académico y la asistencia escolar. Esto ratifica la afirmación anteriormente citada de Pulido y Herrera (2017).

Así mismo, Palma-Delgado y Barcia-Briones (2020) señalan que números estudios han encontrado correlaciones positivas entre el estado emocional de los estudiantes y su rendimiento académico, en tanto que, el estado emocional favorable contribuye al rendimiento académico alto, mientras que un estado emocional desfavorable, incide en rendimiento académico bajo. Esto

es importante en esta tesis doctoral, y por ello se consideró que las herramientas digitales, por su atractivo y su alta capacidad para motivar a los estudiantes, puede fortalecer su rendimiento académico.

El rendimiento académico es el compendio de prácticas que aplica el ser humano mediante el proceso enseñanza aprendizaje expresados en la participación activa del sujeto. Las cuales son aplicadas en el contexto social en que se desenvuelve. En este intervienen el estudiante, la familia, la sociedad, así como el docente, por ello la responsabilidad de los resultados de aprendizaje es compartida.

En consecuencia, Figueroa, (2004 como se citó en Limaico y Velasco, 2020) afirma que, unido al rendimiento académico, se encuentran los cambios que manifiesta el estudiante durante el proceso de enseñanza aprendizaje, donde el desarrollo y progreso del individuo es continuo, con habilidades, destrezas, aptitudes, ideales, inquietudes entre otras. El autor agrega además que entre los tipos de rendimiento académico intervienen varios factores como el mismo estudiante y sus propios aspectos, familiares, sociales, y el docente. Además, explica dichos tipos de rendimiento académico en la siguiente tabla.

Figura 4

Tipos de rendimiento académico

Individual	General	Específico	Social
Es el que se manifiesta en la adquisición de conocimientos, experiencias, hábitos, destrezas, habilidades, actitudes, aspiraciones etc., lo que permitirá al profesor tomar decisiones pedagógicas posteriores	Es el que se manifiesta mientras el estudiante va al centro educativo, en el aprendizaje de las Líneas de Acción Educativa y hábitos culturales y en la conducta del alumno.	Es el que se da en la resolución de los problemas personales, desarrollo en la vida profesional, familiar y social que se les presentan en el futuro. Se evalúa la vida afectiva del alumno, se considera su conducta parceladamente: sus relaciones con el maestro, consigo mismo con su modo de vida y con los demás.	La institución educativa al influir sobre el individuo, no se limita a éste sino a través del mismo ejerce influencia de la sociedad en que se desarrolla. Se considera factores de influencia social: el campo geográfico de la sociedad donde se sitúa el estudiante, el campo demográfico constituido por el número de personas a las que se extiende la acción educativa

Fuente: Limaico, & Velasco, 2020, p. 232.

Estos tipos de rendimiento académico son complementarios, además, la evaluación integral del rendimiento académico debe considerar tanto los logros individuales como los generales, específicos y sociales para obtener en detalle el progreso y desarrollo de los estudiantes académicamente. Se entiende pues que, estos tipos de rendimiento académico se interrelacionan permitiendo realizar una evaluación completa del rendimiento académico que conlleven a obtener una visión integral del avance de los estudiantes en el ámbito educativo.

Otro aspecto que se toma muy en cuenta en el fortalecimiento del rendimiento académico es la evaluación, para la cual se debe propiciar un aprendizaje, teniendo en cuenta el componente ético y justo, que es de suma importancia, donde no solo concierne lo cognitivo desde el saber-saber, sino que se combine con lo que es capaz de aplicar el aprendiz en la práctica, es decir, lo acopla al saber hacer pero valora, además, el saber ser, las emociones que presenta el evaluado, su desarrollo humano, la motivación que este tiene hacia el aprendizaje y relaciona sus competencias con su entorno.

Entre los factores que inciden en el rendimiento académico, es necesario tener en cuenta aspectos como el medio que le rodea al estudiante, las circunstancias emocionales en que se encuentra al

momento de las actividades escolares, sus condiciones de salud, familiares, económicas y de alimentación, ya que esta última también juega un importante papel en la disposición hacia el aprendizaje por parte de los estudiantes.

Algo que resulta desfavorable para el rendimiento académico es la desmotivación y el olvido de las actividades extra-clase o no repaso. Por todo esto las tareas que cobran mayor valor académico han de ser las que se realizan en el aula. Por su parte en casa el estudiante debe contar con espacio propicio para el desarrollo de sus actividades escolares, el cual le brinde una sensación de tranquilidad y apertura libre al refuerzo de lo aprendido.

En contraste con esto, Limaico y Velasco (2020) aseveran que existe una conexión entre el tiempo invertido en actividades fuera de clase y el rendimiento académico. Las actividades extracurriculares mejoran el rendimiento académico de los estudiantes, por lo que los profesores deben ofrecer orientación para ayudar a planificar y gestionar el tiempo de forma efectiva.

Cabe resaltar la necesidad de que los profesores guíen a los estudiantes en la organización y planificación de tareas para aprovechar el tiempo de manera adecuada (Limaico y Velasco, 2020); pues el espacio de tiempo que el estudiante dedique a las tareas extra clase puede ser un factor que favorece el rendimiento académico, esto va de la mano con la calidad de la enseñanza.

Adicionalmente, el uso de los materiales con que se cuente para acceder al aprendizaje también juega un papel importante en la motivación del estudiante, y por ende, en su rendimiento académico, de ahí la importancia de que la institución cuente con una biblioteca, una sala de sistemas, un laboratorio, que, aunque no sean dotados por completo, han de llamar la atención a los educandos por indagar más sobre temas de su interés.

Al respecto, Boza y Toscano (2012, como se citó en Huamán y Ñahui, 2018), explican que la motivación extrínseca es el impulso que lleva a completar una tarea con el objetivo de alcanzar un resultado específico. Entonces, su éxito se basa en estímulos externos que recibe. Los estímulos externos brindan una alegría que no está relacionada con la actividad en sí. La motivación intrínseca no se basa en incentivos externos, ya que estos son parte inherente a la actividad en sí misma. Las actividades motivadas intrínsecamente resultan naturalmente atractivas y no requieren ningún tipo de refuerzo.

Retomando a Limaico y Velasco (2020), estos afirman que

La mayor parte de estudiantes se distraen con facilidad durante la clase por lo que es necesario realizar una buena planificación empleando una metodología activa, incluyendo diferentes actividades a realizarse dentro del aula que permita al estudiante mantener la concentración, el interés, la motivación, la participación, el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje y desarrollo de las capacidades teniendo en cuenta que los estudiantes suelen distraerse con facilidad por varios factores entre ellos los tecnológicos y los problemas emocionales (p. 245).

Esto supone una planeación del docente de acuerdo con las novedades y motivaciones que le imprima a su pedagogía y dinámica de aula en con sus estudiantes a fin de motivarlos y disponerlos hacia su asignatura y formación integral, son determinantes para el rendimiento académico en el estudiantado, las prácticas de actividades en tiempo libre, al igual que las preocupaciones, el descanso y la percepción que tienen los mismos compañeros de los estudiantes los cuales también influyen en el rendimiento.

Por otra parte, Beltrán et al., (2020), agregan que la orientación de los padres hacia los hijos, desde el ejemplo, involucra responsabilidades con la escuela desde el momento en que se matricula al niño, a la vez que fomenta el interés y la motivación de sus hijos frente a su formación. En otras palabras, el rendimiento académico requiere esfuerzo tanto de los estudiantes como de los padres de familia que de alguna manera influyen en su estado anímico, y por ende en la motivación más aún si son de primaria, puesto que se debe distribuir el tiempo y hábito de estudio.

Además, la evaluación va más allá del mero análisis de resultados, mediante la retroalimentación como una herramienta fundamental, busca concretar la enseñanza adaptada a las necesidades, oportunidades y fortalezas de los estudiantes, teniendo en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje, las características propias de cada estudiante y avances de la época para asegurar la eficacia de la intervención pedagógica.

Por consiguiente, Granda, et al., (2019), consideran el empleo de la observación directa como herramienta de retroalimentación para la evaluación, que posibilita identificar la efectividad de

las estrategias metodológicas y didácticas aplicadas en función de alcanzar las metas del proceso de aprendizaje. En todo caso, la retroalimentación permite al maestro identificar el nivel de aprendizaje del estudiante, su alcance, limitaciones, dudas, debilidades, así como fortalezas lo cual le permite determinar las acciones a tomar para continuar el proceso educativo e innovar su praxis o mantenerla. De igual manera le es muy útil al estudiante para reforzar y profundizar sus saberes.

En definitiva, son muchos los factores que influyen en el rendimiento académico entre los que se encuentran las emociones, situaciones personales, la motivación, situaciones de salud física y mental, la alimentación, la organización de una rutina diaria de repaso o afianzamiento de los aprendizajes, lo cual está relacionado con el jobi, además de la calidad del descanso que dispone el cerebro hacia un óptimo aprendizaje.

2.3. Marco Conceptual.

La literatura científica aquí recopilada está relacionada con los conocimientos, ensayos, fenómenos, teorías, herramientas de análisis y las variables de estudio que son específicamente las herramientas digitales donde se describen los recursos, el manejo de estas, así como las brechas, su importancia, características y la clasificación de estas. Por su parte las aportaciones sobre el rendimiento académico permiten contextualizar las subcategorías de la investigación.

El rendimiento académico de los estudiantes juega un papel crucial en sus logros educativos y, posteriormente, en su vida personal y profesional. En este sentido, la preocupación por el bajo rendimiento académico ha sido objeto de estudio y debate en el ámbito educativo durante décadas, ya que se considera un obstáculo para el pleno desarrollo de los estudiantes y una barrera para su futuro éxito.

Rendimiento académico

Partiendo de la definición de rendimiento académico como el desempeño escolar del estudiante, el docente debe interrogarse por los resultados que estos arrojan, los que, a su vez, de alguna manera lo evalúan ya que, en ellos se ven reflejada la pedagogía utilizada y la efectividad o debilidad de las actividades propuestas, de ahí, la importancia de desarrollar el rendimiento académico en la búsqueda de su fortalecimiento.

Pulido y Herrera (2017) afirman que el rendimiento académico “se refiere al nivel de conocimientos y destrezas escolares exhibidos por los estudiantes” (p. 166). El rendimiento académico se considera como una medida de las capacidades de los estudiantes, por la cual estos demuestran qué y cuánto han aprendido en su formación. Adicionalmente, estos autores señalan que los estados emocionales propios de los estudiantes generan cambios importantes en distintos aspectos de su vida. Según estos autores, el rendimiento académico se relaciona con otros aspectos del ser humano entre los que se encuentra el estado de ánimo que puede ser determinante y es influenciado por situaciones que subyacen al entorno en que el estudiante se desarrolla.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (2019) sostiene que, si el estudiante atraviesa por situaciones asociadas de depresión o ansiedad, estos pueden experimentar reacciones excesivas de irritabilidad, frustración o enojo. La OMS señala, igualmente, que los trastornos emocionales pueden afectar profundamente al rendimiento académico y la asistencia escolar.

Figueroa, (2004 como se citó en Limaico y Velasco, 2020) afirma que, unido al rendimiento académico, se encuentran los cambios que manifiesta el estudiante durante el proceso de enseñanza aprendizaje, donde el desarrollo y progreso del individuo es continuo, con habilidades, destrezas, aptitudes, ideales, inquietudes entre otras. El autor agrega además que entre los tipos de rendimiento académico intervienen varios factores como el mismo estudiante y sus propios aspectos, familiares, sociales, y el docente. Estos son: *individual, general, específico y social*.

Beltrán et al., (2020), agregan que la orientación de los padres hacia los hijos, desde el ejemplo, involucra responsabilidades con la escuela desde el momento en que se matricula al niño, a la vez que fomenta el interés y la motivación de sus hijos frente a su formación.

En cuanto a su expresión, el rendimiento académico se refleja en los logros y resultados obtenidos por los estudiantes en el ámbito educativo, evaluados por medio de calificaciones, pruebas estandarizadas, proyectos escolares y otras medidas de evaluación. Sin embargo, no se trata solo de obtener calificaciones altas, sino también de desarrollar habilidades y competencias que les permitan a los estudiantes alcanzar su máximo potencial y enfrentar los desafíos presentes y futuros.

Con base en lo anterior, el bajo rendimiento académico puede manifestarse de diversas maneras, como la falta de interés en el aprendizaje, la dificultad para concentrarse, la falta de motivación, la desorganización, la falta de habilidades de estudio, entre otros factores, todas las cuales se traducen en una baja calificación. Estas dificultades pueden tener un impacto negativo en el proceso educativo y limitar las oportunidades de los estudiantes para aprender y tener éxito en su desarrollo académico, por ende, en su desempeño en todos los contextos donde este se desenvuelve, especialmente en la actualidad, donde la sociedad depende, esencialmente, de la información y el conocimiento.

En este orden de ideas, el problema del bajo rendimiento académico es complejo y multifactorial, involucrando a diversos actores y elementos del entorno educativo. Factores individuales, familiares, escolares, sociales y culturales pueden influir en el rendimiento académico de los estudiantes, por lo tanto, es fundamental comprender y abordar estas diversas variables para poder implementar estrategias efectivas que promuevan un rendimiento académico óptimo.

Desde esta perspectiva, la importancia de abordar el bajo rendimiento académico radica en el impacto negativo que puede tener en la vida de los estudiantes. Las dificultades académicas pueden generar frustración, baja autoestima, desmotivación y falta de confianza en las propias habilidades. A largo plazo, esto puede limitar las oportunidades educativas y profesionales de los estudiantes, afectando su futuro desarrollo y bienestar.

Por todas las razones antes mencionadas en esta tesis, se abordó el problema del rendimiento académico, explorar sus causas subyacentes, los factores influyentes y las posibles estrategias de intervención que puedan contribuir a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. En este sentido, se identificó que las estrategias empleadas por los docentes son un aspecto que puede ser abordado directamente por éstos en sus aulas de clase, dando respuesta desde su praxis cotidiana mediante la implementación de recursos educativos innovadores como son las herramientas digitales.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, esta investigación doctoral buscó proponer una metodología basada en herramientas digitales para el fortalecimiento del rendimiento académico en los estudiantes de primaria de la Escuela Normal Superior San Pío X de Istmina año lectivo 2022. Ante la desventaja que presenta la educación frente a los avances de la ciencia, urge un

cambio de paradigma donde los actores, como directivos y docentes, adecuen sus prácticas a los intereses de los estudiantes y necesidades de la sociedad actual, así como del contexto en el que estos se desenvuelven.

En lo que concierne a las herramientas digitales, estas hacen referencia a recursos de diversa índole, que se utilizan de manera sincrónica o asíncrona a través de un dispositivo tecnológico. En educación, estas herramientas relevan el uso de la tecnología aplicada desde diversas metodologías, en beneficio del proceso enseñanza aprendizaje que demanda las características del contexto actual, en el que los estudiantes, integrantes de una nueva generación, se sienten atraídos por las nuevas tecnologías.

A continuación, se definen algunos conceptos relacionados con la categoría herramientas digitales:

Recursos digitales. Los materiales que se permiten ser almacenados, recuperados y visualizados o escuchados, mediante un dispositivo electrónico y a los que se accede de manera directa o mediante la red, se denominan recursos digitales.

Gutiérrez (2012) considera esenciales las herramientas sincrónicas y asincrónicas como son, blogs, wikis, entre otros, y agrega que las redes sociales promueven una forma de pensamiento que trasciende las experiencias aisladas de cada estudiante.

Vialart (2020) señala que la utilización de recursos digitales y dispositivos tecnológicos como herramientas para el aprendizaje requiere de nuevas estrategias en el proceso de enseñanza aprendizaje, donde se propicie la interacción como dinámicas colaborativas; favorezca la flexibilidad, la accesibilidad teniendo en cuenta el ritmo de cada estudiante.

Hernández-Ramos y Belmonte (2020), acotan que la incorporación de las herramientas digitales aunado a la situación de la pandemia fue lo que incitó a los docentes a implementar métodos más motivadores y entornos de aprendizaje más colaborativos.

Manejo de herramientas digitales. La implementación de herramientas tecnológicas en el aula es importante para innovar la praxis educativa desarrollada por los docentes, aunque existen muchos

aspectos que se deben mejorar para que el uso de dichas herramientas se lleve a cabo de manera oportuna, y con cierto bagaje en su uso y aprovechamiento.

Méndez y Concheiro, (2018), consideran que, como usuarios de la tecnología, se requiere un dominio digital justo y educado, imaginando ciudadanos digitalmente competentes, lo que implica el uso crítico y seguro de las tecnologías.

En ese orden de ideas, Fernández (2018) opina que el desarrollo de la competencia digital exige, tanto a docentes como a estudiantes, un conjunto de actitudes y valores positivos ante la incorporación de las TIC en la educación.

Ricoy et al., (2019) abonan que el avance en las nuevas competencias de aprendizajes significativos busca la adquisición de conocimientos digitales, así como la transformación a las prácticas educativas dentro de lo social.

Brechas digitales. Hace referencia a las dificultades para el acceso a la tecnología y sobre todo a la internet quedando así en desventaja.

Importancia de las herramientas digitales. Una buena y novedosa alternativa de motivación a los estudiantes y que estos se enamoren del estudio es la implementación de internet, que les permita a los estudiantes acceder a múltiples sitios donde amplíen sus conocimientos, mejor aún si pueden hacer uso de herramientas digitales para la gestión y afianzamiento de estos.

Vásquez (2013), sostiene que “Las herramientas digitales desarrollan competencias y habilidades en los estudiantes convirtiéndose en un apoyo durante el proceso de aprendizaje, abriéndose paso hacia una innovación constante” (p. 7).

Las herramientas digitales se clasifican en: *herramientas de comunicación*, como Zoom y Microsoft Teams, que permiten la interacción sincrónica y asincrónica entre estudiantes y docentes. *Herramientas de gestión del aprendizaje*, como las plataformas LMS (Learning Management System) tipo Moodle, que organizan contenidos y actividades. *Herramientas de productividad* como Google Docs o Trello facilitan el trabajo colaborativo y la organización de tareas. Y las *herramientas de evaluación*, como Kahoot o Socrative, permiten retroalimentar el aprendizaje de manera lúdica e inmediata.

Diversos referentes teóricos y empíricos citados anteriormente han dado cuenta de que las herramientas digitales son de gran utilidad en el aprendizaje de los estudiantes y el acompañamiento de las familias, pues permiten el desarrollo de habilidades mediante actividades de uso dinámico donde hace uso de una amplia gama de información digital que en los últimos años ha venido tomando mayor fuerza.

Como docentes reinventar el quehacer pedagógico ha sido un reto en el que el estilo de aprendizaje de cada estudiante prima y debe ser tenido en cuenta durante las diferentes actividades que se proponen para ser desarrolladas tanto en el aula como fuera de ella, de ahí que el uso de herramientas digitales contribuye a la integración de saberes y actividades para su desenvolvimiento efectivo con distintas prácticas y alternativas.

Entre los recursos que se pueden utilizar para el desarrollo de las actividades pedagógicas, se encuentran distintos materiales didácticos que median el acercamiento entre el docente y el estudiante, entre la enseñanza y el aprendizaje, donde las herramientas digitales siendo bien utilizadas, y por la aceptación de la que gozan en los estudiantes de la era digital, son bien traídas y de gran utilidad para la dinámica de dicho proceso. A continuación, se enumeran algunos de los beneficios que se consideran aportan las herramientas digitales para propiciar el aprendizaje en los estudiantes;

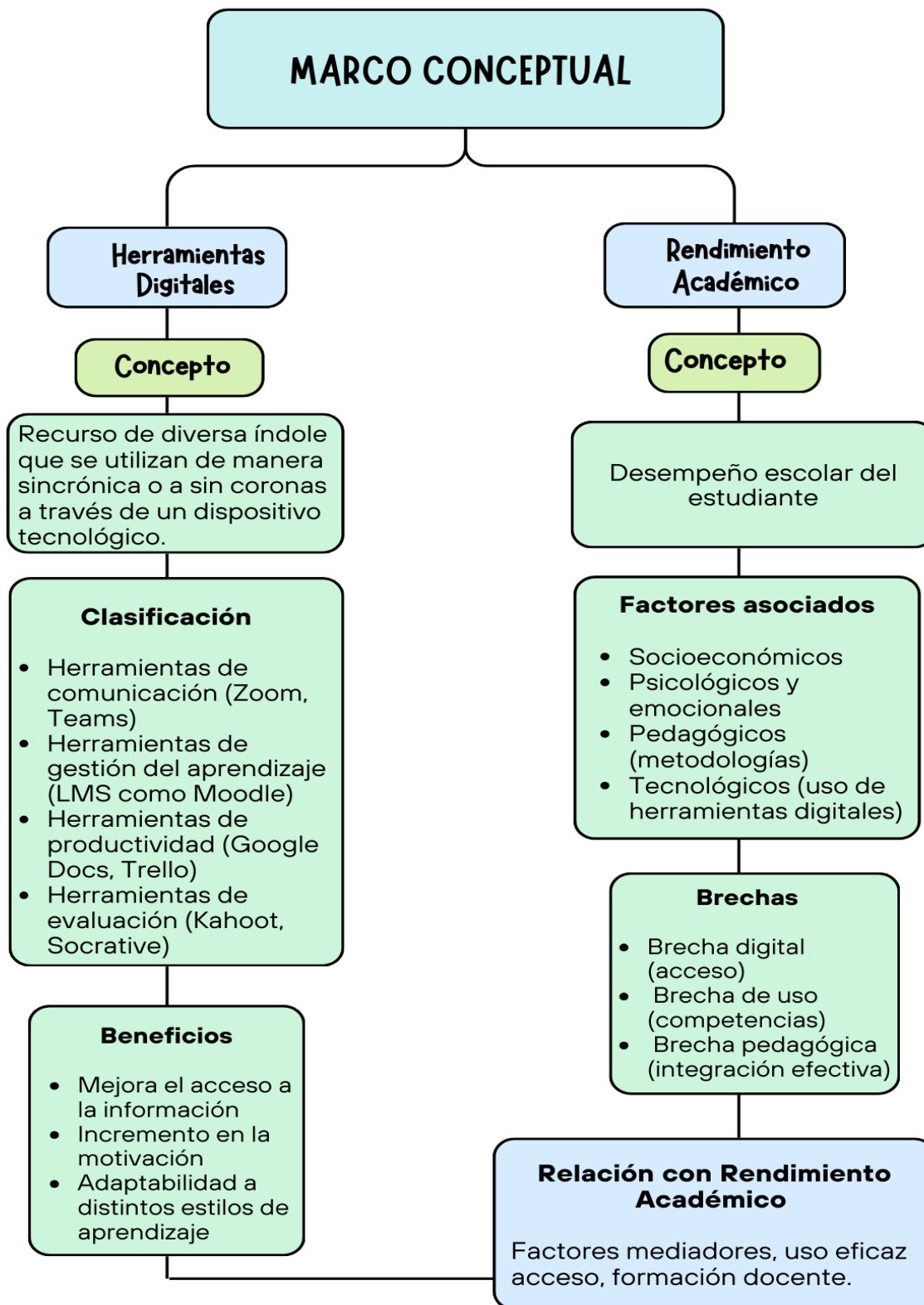
- Son novedosas por lo que llaman poderosamente la atención de los estudiantes.
- Motivan a los estudiantes hacia el aprendizaje.
- Son dinámicas llevando a los estudiantes a querer aprender cada vez más.
- Fáciles de manejar.
- Vinculan a las familias a las actividades escolares.
- Fomentan la comunicación entre todos los miembros de la comunidad escolar.
- Propician la autogestión del conocimiento.

- Ofrecen una gama de posibilidades y alternativas para resolver tareas de distintas áreas.
- Aumentan la creatividad.
- Ofrecen la oportunidad del trabajo colaborativo sin salir de casa.
- Se pueden adaptar a las necesidades del proceso académico (talleres en clase y extraclase, encuestas, evaluaciones entre otras).
- Pueden ser sincrónicas o asincrónicas, es decir en tiempo real o que se puede acceder en cualquier momento.
- Se puede aplicar de manera personalizada de acuerdo con el estilo y ritmo de aprendizaje de los estudiantes.

En pocas palabras, las herramientas digitales en la educación permiten individualizar la enseñanza, trabajar en tiempo real o en tiempos diferentes, facilitan el trabajo colaborativo, creativo, la resolución de tareas y la ampliación de conocimientos despejando dudas, vinculan a la familia entre muchas otras cosas más. Así las cosas, se contribuyó al fortalecimiento del rendimiento académico de los estudiantes mediante la generación de una metodología basada en herramientas digitales aplicadas al proceso de enseñanza aprendizaje en estudiantes de básica primaria puesto que evidentemente la utilidad de estas es diversa y ofrecen la posibilidad de ser aplicadas en el ámbito educativo.

Figura 5

Síntesis reflexiva del marco conceptual



Fuente: Elaboración propia a partir de la síntesis de lo contenido en el marco conceptual.

En consecuencia, para responder a los interrogantes planteados, el procedimiento metodológico que se empleó en esta investigación fue la investigación acción, ya que permite al investigador involucrarse de manera activa y comprometida en el estudio, solucionar problemas en la praxis e intervenir para la comprensión de situaciones del contexto mediante fases que conducen a su desarrollo progresivo y retroalimentación de ser necesario.

En este caso, este diseño metodológico se aplicó teniendo en cuenta las fases de: diagnóstico, elaboración e implementación de un plan de acción basado en herramientas digitales para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes, y la reflexión sobre esta acción en cuanto al proceso seguido en su desarrollo y sus resultados. Finalmente, con base en todo este procedimiento, se propuso la metodología basada en herramientas digitales para el fortalecimiento del rendimiento académico de los estudiantes.

Los conceptos abordados en este marco conceptual resaltan la importancia de las herramientas digitales como recurso estratégico para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Se evidencia la necesidad de abordar desafíos como la brecha digital, la necesidad de una capacitación docente actualizada y el importante papel que juega la adaptación cultural de los contenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además, fundamentan la propuesta metodológica al destacar la relevancia de diseñar intervenciones educativas inclusivas y contextualizadas. La selección de herramientas digitales adecuadas, junto con estrategias de capacitación docente y garantía de acceso equitativo, permite maximizar su impacto en el rendimiento académico. En consecuencia, este también orienta la metodología hacia soluciones innovadoras y sostenibles que respondan a las necesidades reales de los estudiantes en diversos contextos.

A continuación, se presenta en la Tabla 2 la matriz de categorías la cual permite organizar los elementos conceptuales del estudio desde un enfoque cualitativo, donde se detallan las categorías y subcategorías emergentes del análisis teórico, la cual sintetiza los aspectos expuestos anteriormente, facilitando su comprensión y análisis.

Tabla 2

Matriz de categorías (abordaje cualitativo)

Categorías	Conceptualización	Subcategorías previas (abordaje cualitativo)	Indicadores (abordaje cuantitativo)
Herramientas digitales	Son programas que se pueden operar mediante distintos dispositivos tecnológicos, los cuales ofrecen una amplia gama de posibilidades e interacción, facilitando el desarrollo de actividades pedagógicas tanto en docentes como en estudiantes propiciando la participación activa y colaborativa entre distintos miembros.	Uso de herramientas digitales	Tipo de dispositivo que usa Frecuencia Tiempo de uso Propósito de uso Tipo de herramienta que usa Lugar de uso Nivel de habilidad
		Necesidades de uso	
		Intereses de uso	
Rendimiento académico	El rendimiento académico se refiere al desempeño escolar del estudiante. En concordancia con el Sistema Institucional de Evaluación de los Estudiantes (SIEE) de la IENSSPX, (2022) según el cual, la escala de desempeño de la institución va de 1,0 a 5 la valoración corresponde a un desempeño según sea el caso, distribuido de la siguiente manera: Bajo de 1,0 a 2,99 Básico de 3,0 a 3,99 Alto de 4,0 a 4,59 Superior de 4,6 a 5,0	Motivación Evaluación Cumplimiento con las tareas Participación en clases	Niveles de desempeño

Fuente: Elaboración propia a partir de la matriz de operacionalización de las categorías del estudio en el marco teórico.

2.4. Marco Contextual.

El presente estudio se realizó en la Institución Educativa Normal Superior San Pío X la cual se encuentra ubicada en el municipio de Istmina, departamento del Chocó, Colombia. Esta región se caracteriza por su rica biodiversidad, pero también por enfrentar desafíos socioeconómicos significativos. Siendo el Chocó uno de los departamentos con mayores índices de pobreza en Colombia, con altos niveles de desempleo, falta de acceso a servicios básicos y presencia de conflictos armados (DANE, 2023).

Istmina, en particular, es un municipio con una población mayoritariamente afrocolombiana, donde las actividades económicas principales son la minería artesanal, la agricultura de subsistencia y el comercio informal. La falta de oportunidades laborales y la baja inversión en educación y desarrollo social han generado un contexto de vulnerabilidad para muchos de sus habitantes (Plan de Desarrollo Municipal de Istmina, 2020-2023).

La Institución Educativa Normal Superior San Pío X tiene una larga trayectoria en la formación de maestros en la región. Fundada en 1973, ha desempeñado un papel fundamental en la formación de profesionales de la educación que atienden las necesidades de las comunidades locales. La institución ha evolucionado a lo largo de los años, adaptándose a los cambios en las políticas educativas y a las demandas del contexto (Institución Educativa Normal Superior San Pío X, 2023).

En 1975 la Institución incrementó su capacidad de cobertura, aumentando grupos tanto de primaria como de bachillerato, y extendiendo las prácticas pedagógicas a otras instituciones educativas. En 1995 llegan los Hermanos de la Salle y dan un nuevo aire a la institución, reestructurando los procesos educativos (Institución Educativa Normal Superior San Pío X, 2023).

En el año 2020 la institución al igual que todas las del mundo fue sometida a un proceso de confinamiento producto de la pandemia generada por el COVID-19, esta situación los obligó a trabajar a la comunidad educativa de manera virtual y con guías de aprendizaje buscando estrategias para el uso adecuado de las herramientas tecnológicas lo que los llevó a reinventarse,

ejecutando una verdadera experiencia pedagógica enriquecedora. En el año 2021 se retoma gradualmente a la presencialidad.

Actualmente, la institución ofrece una amplia gama de niveles educativos, desde primera infancia hasta el Programa de Formación Complementaria (PFC), que forma maestros para la educación básica primaria y primera infancia. Su lema, "Formar maestros y maestras audaces para el siglo XXI", refleja su compromiso con la formación de profesionales de la educación que puedan enfrentar los desafíos del mundo actual (Institución Educativa Normal Superior San Pío X, 2023).

El modelo pedagógico de la institución se basa en un enfoque constructivista y crítico, que busca promover el desarrollo integral de los estudiantes, fomentando el pensamiento crítico, la creatividad y el compromiso social. La institución también se destaca por su enfoque en la inclusión y la atención a la diversidad, reconociendo la importancia de valorar y respetar las diferencias culturales y étnicas de sus estudiantes a través de un proyecto que se desarrolla año a año con el fin de resaltar y conservar la cultural regional, denominado “Chocoanidad” (Proyecto Educativo Institucional, 2022).

En los últimos años, esta institución se ha venido destacando por sus buenos resultados en las pruebas externas, específicamente en las pruebas SABER 11, dejando muy en alto el nombre de la misma lo que ha sido de gran reconocimiento local provocando que más padres de familia y/o acudientes quieran matricular a sus hijos y/o acudidos en esta. A pesar de su importante labor, la Institución Educativa Normal Superior San Pío X enfrenta diversos retos y desafíos. Entre ellos se encuentran:

- La falta de recursos financieros y materiales dificulta la implementación de programas y proyectos innovadores.
- La necesidad de fortalecer la formación docente en áreas como la tecnología, la educación inclusiva y la atención a la diversidad.
- El desafío de preparar a los futuros maestros para trabajar en contextos de alta vulnerabilidad, donde la educación puede ser una herramienta fundamental para la transformación social.

- Adaptarse a las nuevas tecnologías educativas, y lograr que los futuros maestros puedan desarrollar habilidades que les permita desenvolverse en el siglo XXI.

El estudio de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X es relevante para la investigación doctoral por varias razones, es una oportunidad de explorar una metodología pedagógica innovadora que busca promover la equidad y la inclusión educativa que permite analizar el papel de las herramientas digitales en la formación a la vez que contribuye a la generación de conocimiento enfrentando grandes desafíos educativos.

2.5. Marco Legal y Normativo.

Normativa Internacional

La investigación sobre metodologías basadas en herramientas digitales para mejorar el rendimiento académico en estudiantes de primaria se inserta en un contexto global donde la tecnología ha transformado significativamente los procesos educativos. Históricamente, Colombia ha buscado mejorar su sistema educativo a través de reformas legales que promuevan la calidad y equidad (Ley 115 de 1994). Actualmente, el país enfrenta desafíos como la brecha digital y la necesidad de innovación pedagógica para abordar las nuevas realidades del aprendizaje.

Por su parte, Colombia ha firmado tratados internacionales que enfatizan el derecho a la educación, como los establecidos por la UNESCO. Aunque no hay tratados específicos sobre tecnología educativa, estos acuerdos globales subrayan la importancia del acceso igualitario a recursos educativos que buscan ampliar las posibilidades de acceso a educación de calidad por parte de toda la población.

2.5. Marco Legal y Normativo.

A nivel nacional, en Colombia, varias leyes y normas son relevantes para este estudio; la Constitución Política de 1991: Establece el derecho fundamental a la educación (Artículo 67), que responsabiliza al Estado de proporcionar los recursos necesarios para la educación de los estudiantes. A su vez, busca garantizar la inclusión y equidad en el acceso a la educación,

reconociendo la diversidad en los procesos de aprendizaje; lo cual es categórico para aportar iniciativas que buscan mejorar el rendimiento académico.

La Ley General de Educación (Ley 115) del año 1994, define los principios generales del sistema educativo colombiano. En su artículo 5° se define los fines de la educación en el país. Estos fines establecen el propósito general de la educación y guían su desarrollo dentro del sistema educativo. En estos, se menciona detalladamente "la formación científica" como parte integral del currículo escolar. Además, enfatiza la importancia de innovar en las prácticas pedagógicas para mejorar la calidad educativa.

Por su parte, el Decreto No. 1860 del año 1994, regula aspectos estructurales e institucionales dentro del sector educativo colombiano, en aspectos pedagógicos y organizativos generales, que establece lineamientos sobre la prestación del servicio educativo e incluye disposiciones que pueden influir en cómo se implementan innovaciones tecnológicas dentro del currículo. Puesto que reglamenta parcialmente la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) y establece normas sobre la organización de la prestación del servicio educativo en los niveles de preescolar, básica y media en instituciones tanto públicas como privadas.

Además, el decreto 1860 otorga autonomía a las instituciones educativas del país a través de la organización de su funcionamiento de acuerdo con las necesidades de su contexto y, dentro de un marco normativo que busca garantizar una educación de calidad, participativa e inclusiva, permitiendo que las instituciones adopten innovaciones tecnológicas dentro del currículo. Su impacto depende de la iniciativa de cada escuela, del liderazgo directivo y del acceso a recursos tecnológicos.

La Ley 715 del año 2001, trata de la reforma financiera destinada a optimizar recursos públicos a través de la descentralización y una mejor distribución del presupuesto entre la Nación y las entidades territoriales; y establece un modelo de financiamiento basado en el Sistema General de Participaciones (SGP), el cual regula el uso de los recursos en sectores clave como educación, salud, saneamiento básico e infraestructura, incluyendo la infraestructura tecnológica.

El Decreto No.1295 del año 2010 promueve actividades académicas orientadas hacia una cultura investigativa entre estudiantes universitarios; aunque no aplica directamente al nivel primario,

refleja un interés nacional por fomentar habilidades investigativas desde temprano. Es evidente pues, la necesidad de que estas competencias sean desarrolladas paulatinamente desde la educación básica, sentando así, las bases para que, en niveles superiores, los estudiantes tengan habilidades críticas, investigativas y de resolución de problemas en un mundo en constante evolución.

Articulación Normativa con la Propuesta Investigativa

Este estudio propone el uso de herramientas digitales para el favorecimiento del éxito escolar de los estudiantes de quinto grado de primaria, lo cual está en perfecta armonía con los acuerdos globales y las leyes educativas del país. Además, defiende el derecho fundamental a una educación de alta calidad, y se alinea con las directrices que fomentan nuevas formas de enseñanza en el uso educativo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las escuelas.

En suma, estas normas aseguran que la propuesta sea tanto viable, como relevante, ya que aborda una necesidad sentida de la Institución educativa Normal Superior San Pío X y se basa en una política educativa que reconoce el papel de las tecnologías digitales como promotoras del cambio pedagógico. Al mismo tiempo, estas disposiciones fortalecen el rol activo del gobierno, las instituciones y los educadores en la transformación educativa, facilitando espacios para la experimentación, la mejora continua y la creación de prácticas exitosas que puedan ser adaptadas en otros contextos educativos.

Capítulo 3. Fundamentos metodológicos y resultados de investigación.

En este capítulo se presentan los fundamentos metodológicos y los resultados obtenidos en el desarrollo de la investigación. Se expone la matriz de congruencia, en la que se establece la articulación entre el problema, los objetivos, las preguntas, el supuesto teórico y las categorías. Posteriormente, se describe el enfoque metodológico adoptado, el paradigma epistemológico, el nivel de profundidad, el diseño de investigación y las técnicas de recolección y análisis de datos. Finalmente, se presentan los procedimientos aplicados, la caracterización de la población y la muestra, así como las evidencias empíricas que sustentan los resultados obtenidos. Todo esto con el fin de garantizar la validez, coherencia y rigurosidad del proceso investigativo desarrollado.

Tabla 3

3.1. Cuadro Operacionalización de categorías.

Cuadro de operacionalización de categorías del estudio					
Tema: Metodología basada en herramientas digitales para el fortalecimiento del rendimiento académico en estudiantes de primaria					
Pregunta de investigación	Objetivo general	Objetivos específicos	Supuesto teórico	Categorías de estudio	Subcategorías / Dimensiones
¿Cómo puede una metodología basada en herramientas digitales fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes de primaria de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina, Colombia, durante el año lectivo 2023?	Proponer una metodología basada en herramientas digitales para el fortalecimiento del rendimiento académico en los estudiantes de primaria de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina.	Diagnosticar el rendimiento académico de los estudiantes de quinto grado de primaria de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina, identificando los factores que inciden en su desempeño y el uso actual de herramientas digitales en su proceso de aprendizaje.	La adecuada incorporación de recursos digitales para la educación favorece el aprendizaje significativo y promueve la autonomía del estudiante, lo cual impacta positivamente el rendimiento académico	Herramientas digitales	
		Analizar el nivel de apropiación y las necesidades de los estudiantes y docentes en relación con el uso de herramientas digitales como apoyo al aprendizaje, con el fin de determinar su viabilidad e impacto en el fortalecimiento			Uso Necesidades Intereses

		del rendimiento académico.			
		Diseñar una metodología basada en herramientas digitales que integre estrategias pedagógicas innovadoras para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de primaria en la institución.		Rendimiento académico	Motivación Evaluación
		Implementar la metodología diseñada en un grupo piloto de estudiantes de quinto grado, aplicando las herramientas digitales seleccionadas y evaluando su efectividad en el proceso de aprendizaje.			Cumplimiento con las tareas Participación en clases
		Evaluar los resultados obtenidos tras la aplicación de la metodología, identificando mejoras en el rendimiento académico, la motivación y el aprendizaje de los estudiantes, para proponer ajustes y optimizar su aplicación en futuros procesos educativos.			Niveles de desempeño

Nota: La tabla proporciona la descripción detallada de cómo se definen y miden las categorías y subcategorías del estudio.

3.2. Diseño metodológico.

De acuerdo con los objetivos planteados y las características particulares de este estudio, se adoptó un diseño de investigación-acción, el cual se alinea con el paradigma pragmático. Desde esta perspectiva paradigmática se plantea que "... el valor del conocimiento radica en la actividad práctica que permite conocer y, a su vez, sustentar lo conocido al integrar a este propósito la capacidad explicativa racional" (Barrera, 2010, p. 75). En otras palabras, este paradigma se centra en la premisa de que el conocimiento es útil en la medida en que puede ser útil por su valor de uso desde la práctica, motivo por el cual, metodológicamente, se expresa mediante las investigaciones interactivas, donde hay una participación directa de los actores, como lo es, en este caso, el diseño de Investigación acción.

3.2.1. Definición del enfoque, diseño y tipo de investigación de la tesis.

El enfoque de recolección de datos de esta investigación es cualitativo, ya que se requirió obtener información desde varias instancias, de acuerdo con la naturaleza de los indicios asociados. Por lo tanto, la información se recogió contemplando y vivenciando experiencias mediante la técnica de la observación; así mismo, fue necesario recolectar información preguntando directamente a los estudiantes, mediante la encuesta, y el grupo de discusión, adicionalmente, se recurrió a la lectura y revisión de material, mediante la técnica de revisión documental (Hurtado, 2012).

En este orden de ideas, la información recolectada en todas las instancias fue analizada para su posterior interpretación. Los datos se analizan siguiendo las 3 fases del análisis propuestas por Miles y Huberman (1994, como se citó en Rodríguez et al., 2005):

1. **Reducción de datos:** se abordó el análisis de la situación de los estudiantes en lo referente a su rendimiento académico mediante el análisis documental de los reportes de la plataforma Sinaí, agrupándolos según los niveles de desempeño. Luego, se aplicó la técnica de la encuesta mediante un cuestionario, en el que se indagó sobre el uso de las herramientas digitales por parte de los estudiantes (datos analizados estadísticamente), también se aplicó el grupo de discusión para descubrir los intereses y necesidades de los estudiantes sobre el uso de las herramientas digitales.

2. Presentación de datos: En este estudio, se utilizaron varias estrategias para presentar los datos cualitativos:

La matriz de registro, en la que se resumió la información sobre las calificaciones de los estudiantes lo que permitió visualizar su rendimiento académico. El diario de campo donde se registró la información significativa sobre el rendimiento académico y el uso de herramientas digitales durante las actividades escolares. Gráficos de barra y circulares para ilustrar cada una de las preguntas. Tabla que contiene categorías y subcategorías con citas textuales de las participaciones en el grupo focal.

Estas estrategias permitieron visualizar claramente las conexiones entre las herramientas digitales y su impacto en el rendimiento académico, facilitando la interpretación de los hallazgos.

Elaboración y verificación de conclusiones: en esta se compararon los resultados obtenidos de diferentes fuentes: matriz de calificaciones, encuesta, grupo focal, observaciones para validar las categorías emergentes. Además, se interpretaron los hallazgos considerando el contexto. Por ejemplo, se concluyó que las herramientas digitales tienen un impacto positivo en el rendimiento académico, pero su efectividad está limitada por la brecha digital en zonas rurales.

Esta fase permitió no solo confirmar la validez de los resultados, sino también proponer recomendaciones específicas para abordar los desafíos identificados, como la necesidad de garantizar el acceso equitativo a dispositivos y conectividad. Cabe destacar que estos procesos son interactivos, es decir que se producen en las distintas fases de la investigación cualitativa, antes de la recogida de datos (durante la fase de diseño y planificación del estudio), durante la recogida de datos (cuando inicia el análisis de datos), y después de la recogida de datos (para proponer y completar las conclusiones).

En este caso, se abordó el análisis de la situación de los estudiantes en lo referente a su rendimiento académico mediante el análisis documental de los reportes de la plataforma Sinaí, agrupándolos según los niveles de desempeño. Luego, se aplicó la técnica de la encuesta mediante un cuestionario, en el que se indaga sobre el uso de las herramientas digitales por parte de los estudiantes (datos analizados estadísticamente), también se aplicó el grupo de discusión para descubrir los intereses y necesidades de los estudiantes sobre el uso de las herramientas

digitales, estas dos instancias fueron la base sobre la cual se diseñó el plan de acción desarrollado, basado en herramientas digitales.

Durante la implementación de este plan de acción, se realizaron las observaciones pertinentes acerca de la implementación en sí misma y sus resultados en el desempeño académico de los estudiantes, como expresión de su rendimiento. Finalmente, en la fase de reflexión sobre la acción, se integraron todos estos análisis dando lugar a las conclusiones. Conviene acotar que se empleó la triangulación de datos como técnica de verificación, para establecer la credibilidad del estudio, que consiste en establecer la congruencia de los resultados con la realidad, en función de la relación entre los hallazgos y la verdad expuesta por los sujetos y el contexto de investigación (Fernández et al., 2021).

El enfoque metodológico adoptado en esta investigación se alinea plenamente con el enfoque propositivo de la UIIX, ya que no solo busca comprender las dinámicas entre las herramientas digitales y el rendimiento académico, sino también transformarlas mediante soluciones prácticas e innovadoras. El diseño cualitativo para explorar el impacto en el rendimiento académico y las percepciones y experiencias de los involucrados permite una comprensión integral de la problemática educativa.

Además, la participación activa de la docente y los estudiantes en la implementación y evaluación de las herramientas digitales garantiza que las propuestas sean contextualizadas, inclusivas y sostenibles. Este enfoque contribuye a generar conocimiento riguroso sobre el tema y empodera a los actores educativos para ser agentes de cambio en sus comunidades. Priorizando equidad en el acceso a recursos tecnológicos, la capacitación docente y la adaptación cultural de los contenidos, esta investigación aspira a reducir las brechas educativas existentes y promover un modelo pedagógico más equitativo y efectivo, en línea con los principios transformadores del enfoque propositivo.

Diseño de la investigación

Se asume la investigación acción como una modalidad de investigación que estudia la realidad, para comprender las prácticas sociales o educativas y mejorarlas mediante la aplicación de intervenciones dirigidas a transformar la calidad de la acción social, con la participación activa de

los actores involucrados en éstas y su finalidad es la de sustituir el estado de la situación actual por otro deseado y mejor (Fernández et al., 2021, p. 32).

Al respecto, los diseños de investigación acción tienen el objetivo de solucionar problemas en la práctica o desarrollar intervenciones para comprender cómo suceden determinadas prácticas en los contextos y seguir un curso de acción cíclica que incluye las fases de planeación, acción, observación y reflexión (Merriam y Tisdell, 2016). En consecuencia, Trujillo et al., (2019), explican que la investigación acción necesita de:

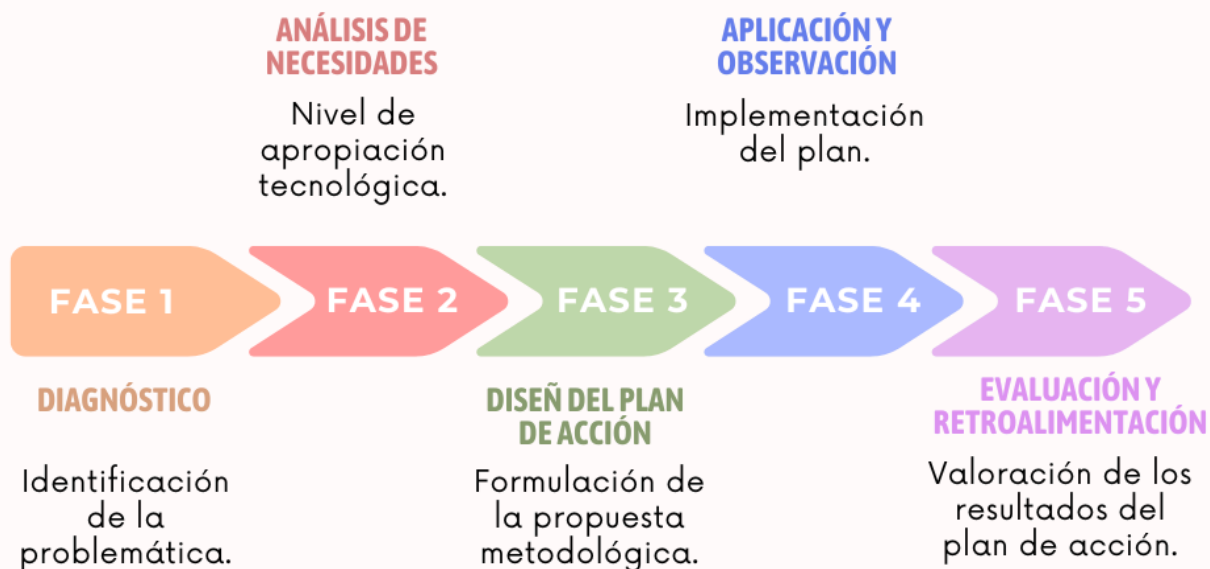
- Desarrollar un plan de acción participativo, consensuado, flexible, deliberado y controlado, emergido desde el sentir y la necesidad de los involucrados.
- Observar la acción para analizarla y evaluarla.
- Llevar un diario de registro (libro de campo).
- La acción y sus efectos deben observarse y controlarse individual y colectivamente (entre todos los actores sociales involucrados).
- Reflexionar sobre la acción y los cambios evidenciados mediante la discusión colectiva-comunitaria.
- La reflexión es una guía para la reconstrucción social y la generación de las bases participativas para una nueva planificación y continuar otro ciclo... Hasta su transformación. (p.63).

Con base en lo anterior, el diseño de este estudio se corresponde con el de la investigación acción, en el cual la investigadora percibió una situación que puede ser mejorada, y siguiendo los procesos lógicos de este diseño, diagnóstico, plan de acción y reflexión, logró su transformación para el crecimiento y el bienestar de los participantes, que en este caso fueron los estudiantes del grado quinto.

Figura 6

Fases de la investigación acción

Fases de la Investigación Acción



Fuente: Fuente: Elaboración propia a partir del resumen de las fases de la investigación acción.

Como quiera que la investigación acción se elabora siguiendo un modelo en espiral en ciclos sucesivos, en este caso se desarrolla en cinco fases: la primera es el **diagnóstico**, en la segunda el **análisis del nivel de apropiación** y las necesidades de los estudiantes y docentes en relación con el uso de herramientas digitales como apoyo al aprendizaje. En la tercera, **diseño del plan de acción** basado en herramientas digitales para el fortalecimiento del rendimiento académico en los estudiantes. En la cuarta, **aplicación** con los estudiantes el plan de acción diseñado, durante esta se realizó la observación y los registros pertinentes. En la quinta fase, se lleva a cabo la **evaluación**, que sirve como guía para saber si se requiere la reconstrucción o generación de una nueva planificación.

Tabla 4

Fases de la investigación acción

Fase	Descripción	Actores Involucrados	Acciones Realizadas	Resultados Esperados o Alcanzados
1. Diagnóstico	Identificación de la problemática relacionada con el bajo rendimiento académico en estudiantes de quinto grado.	Docente investigador, estudiantes	Aplicación de encuestas, revisión de registros académicos, observación en el aula	Detección de debilidades en comprensión de contenidos y escaso uso de herramientas digitales
2. Análisis de necesidades	Evaluación del nivel de apropiación tecnológica y necesidades formativas de estudiantes y docentes.	Docente, estudiantes, directivos	Aplicación de instrumentos de diagnóstico (encuesta)	Identificación de carencias tecnológicas y bajo nivel de integración digital en las prácticas pedagógicas
3. Diseño del plan de acción	Formulación de una propuesta metodológica con herramientas digitales para mejorar el rendimiento académico.	Docente investigador	Selección de recursos digitales, planificación de actividades y criterios de evaluación	Diseño de un plan contextualizado, interactivo y accesible para los estudiantes
4. Aplicación y observación	Implementación del plan con seguimiento y registro continuo del proceso.	Docente investigador, estudiantes	Desarrollo de actividades digitales en clase, observación participante, grupo focal.	Generación de evidencias sobre la participación, el avance y las dificultades encontradas
5. Evaluación y retroalimentación	Valoración de los resultados del plan de acción y toma de decisiones para su ajuste o mejora.	Docente investigador, estudiantes, comunidad educativa	Aplicación de instrumentos evaluativos (comparación de resultados)	Valoración del impacto, ajustes metodológicos y posibles nuevas planificaciones

Fuente: Elaboración propia de las fases de investigación acción a partir de la descripción, los actores, las acciones, resultados, técnicas o instrumentos aplicado en el diseño de la investigación.

En tal sentido, la investigación aprovecha las herramientas digitales como elemento existente para proponerlo como alternativa de abordaje a la problemática de rendimiento académico que tienen los estudiantes, y la falta de conocimiento de muchos docentes sobre el cómo usar las herramientas digitales, además de contribuir con el avance de los estudiantes. Siendo este, un diseño contemporáneo puesto que el propósito es obtener información de un evento actual, de campo, ya que se realiza con sujetos reales en el contexto. En lo que respecta a la amplitud y organización de los datos, este estudio es multi eventual ya que relaciona varios eventos (Hurtado, 2010).

Paradigma

Esta investigación se enmarca en el paradigma pragmático, debido a su sentido de reflexión sobre la realidad que representa el problema del bajo rendimiento académico para la sociedad actual, y cómo esta se puede transformar aplicando herramientas digitales, que, por lo general, están al alcance de la mayoría. Además, se tuvo en cuenta el comportamiento de los estudiantes desde una perspectiva holística, donde se establece una comunicación bidireccional, haciendo énfasis en la comprensión de los procesos desde las propias creencias, valores y reflexiones.

3.2.2. Definición de métodos, técnicas e instrumentos de obtención de datos.

Para el desarrollo de la presente tesis, se tomó como eje central el evento de estudio que representa la situación problemática o que se quiere mejorar, como es el bajo rendimiento académico de los estudiantes del grado quinto, adicionalmente, considerando las preguntas de investigación, así como los objetivos formulados, se abordó la segunda categoría en estudio, que representa la alternativa a implementar para solucionar el problema antes identificado. Este proceso lógico-operacional, facilitó el ordenamiento de las técnicas e instrumentos de recolección de datos idóneos para la colecta de información requerida para el cumplimiento de los objetivos.

Por consiguiente, las *técnicas e instrumentos* utilizados para recabar la información necesaria en este estudio fueron: la revisión documental mediante la matriz de registro, en la que se resumió la

información sobre las calificaciones de los estudiantes para develar su rendimiento académico; la encuesta, a través de un cuestionario, y el grupo de discusión mediante una guía de preguntas, para describir el uso que hacen los estudiantes de las herramientas digitales, así como para descubrir sus intereses y necesidades en el uso de las mismas; finalmente se empleó la observación por medio de un diario de campo que permitió registrar la información significativa sobre el rendimiento académico y el uso de herramientas digitales durante las actividades escolares. Estos se describen detalladamente a continuación.

Desarrollo de los instrumentos de obtención de datos.

Matriz de registro de calificaciones

En esta investigación, el consolidado de calificaciones fue el punto de partida para develar el rendimiento académico de los estudiantes, el cual fue tomado de la plataforma virtual de calificaciones Sinaí de la cual dispone la Institución Educativa Escuela Normal Superior San Pío X, donde reposan las notas de todas las asignaturas de los estudiantes correspondientes al año anterior, teniendo en cuenta lo estipulado en el Sistema Institucional de Evaluación de los estudiantes (SIEE). Su validación se centró en la coherencia entre los criterios de evaluación registrados por el docente y los indicadores del área.

Con este insumo, se elaboró una matriz de registro de calificaciones, en la que se organizaron datos cuantitativos sobre el rendimiento académico de los estudiantes, según sus niveles de desempeño lo que permitió hacer el diagnóstico. Fue útil para identificar patrones de desempeño y para establecer una línea base que facilitó la comparación con los resultados obtenidos tras la aplicación del plan de acción. Este instrumento aportó claridad sobre las fortalezas y debilidades académicas del grupo, dejando en evidencia la necesidad de fortalecer las estrategias pedagógicas.

Cuestionario

Se emplea la técnica de la encuesta mediante un cuestionario conformado por 7 preguntas de selección simple y múltiple con cerradas, aplicado en la categoría herramientas digitales, que permitió obtener la información para describir el uso de herramientas digitales por parte de los estudiantes. La construcción de este cuestionario se realizó tomando como base la

operacionalización de la categoría de estudio, por tratarse de datos cuantitativos, en la que se identifican tres subcategorías o dimensiones: recursos digitales, dispositivos tecnológicos y manejo de herramientas digitales. En primer lugar, se construyeron preguntas para indagar sobre estos aspectos, teniendo en cuenta la edad de los estudiantes participantes en el estudio y su nivel de comprensión.

Posteriormente se realizó la validación del instrumento garantizando que los datos recogidos están en estrecha relación con el evento de estudio (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Esto se realizó a través de juicio de expertos, quienes dieron sus valoraciones respecto al tipo de pregunta, el lenguaje utilizado, su claridad y coherencia. Una vez obtenidas las devoluciones de los expertos, se procedió a hacer los cambios sugeridos, obteniendo el cuestionario final validado (Anexo 1).

Seguidamente, se aplicó esta versión del cuestionario a un grupo de estudiantes que pertenecen a la población, pero no participan en el estudio, para estimar su confiabilidad, usando el coeficiente alfa de Cronbach, alcanzando una puntuación de 0,74, que según Ruiz (2013) indica una alta confiabilidad. Este instrumento resultó eficaz ya que permitió recopilar tanto datos cuantitativos como cualitativos sobre el uso de herramientas digitales por parte de los estudiantes lo que ayudó a identificar brechas digitales y orientó el diseño de actividades más pertinentes y accesibles. Sin embargo, para obtener datos variados, se identificó la necesidad de combinarlo con métodos más flexibles, como el grupo de discusión.

Guía de preguntas para el grupo de discusión

El grupo de discusión estuvo guiado por 12 preguntas abiertas y amplias generales, y permitió conocer percepciones y opiniones de los estudiantes en forma oral a través de la expresión de sus ideas (Anexo 2). Esta técnica se desarrolló durante una clase de manera presencial, la cual amplió la posibilidad de la recolección de los datos de la investigación, ya que los participantes estuvieron activos y dispuestos a responder las preguntas dirigidas durante la moderación, lo que facilitó la recolección de información referente al uso que le dan los estudiantes a las herramientas digitales. La investigadora valoró este instrumento como una herramienta clave para captar matices y sentidos que no emergen fácilmente en otros métodos.

Diario de campo

Este estudio empleó como instrumento el diario de campo que facilitó el registro de la observación realizada directamente en el aula durante las sesiones de clases con estudiantes del grado quinto de primaria, lo que proporcionó una visión contextualizada del rendimiento académico y el uso de herramientas digitales durante las actividades escolares. Este instrumento permitió captar aspectos no verbales y espontáneos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Siendo este una fuente rica de información cualitativa que complementa los datos obtenidos por otros medios. La observación directa brindó a la investigadora una comprensión más profunda del ambiente escolar, los niveles de participación y la evolución de los estudiantes a lo largo del proceso.

De acuerdo con esta propuesta de trabajo y dentro de la labor que le corresponde a la investigadora, de observar todo lo que acontece en el aula, para redactar el diario de campo de las clases se tuvo en cuenta a Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), quienes afirman que la observación cualitativa “no es una mera contemplación <sentarse a ver el mundo y tomar notas>; implica adentrarnos en profundidad a situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente. Estar atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones”. (p. 411), para ello se fueron tomando notas de lo acaecido en el aula, al final de cada sesión, para que la observación estuviera acorde a la realidad.

Para agilizar la toma de notas de lo acontecido diariamente en el aula, se diseñó un formato de diario de campo que facilitó el proceso y permitió adelantar el ejercicio de manera ordenada, el cual condujo a explicar intereses y necesidades de los estudiantes de grado quinto, con el que se precisó sobre el rendimiento académico de los estudiantes (Anexo 3).

Tabla 5

Técnicas e instrumentos utilizados según cada objetivo específico

TÉCNICA	INSTRUMENTO	OBJETIVO	APLICADO A	TIPO DE DATOS
----------------	--------------------	-----------------	-------------------	----------------------

REVISIÓN DOCUMENTAL	Matriz de registro	Diagnosticar el rendimiento académico de los estudiantes de quinto grado de primaria de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina, identificando los factores que inciden en su desempeño y el uso actual de herramientas digitales en su proceso de aprendizaje.	Estudiantes	Cuantitativo
ENCUESTA	Cuestionario	Analizar el nivel de apropiación y las necesidades de los estudiantes y docentes en relación con el uso de herramientas digitales como apoyo al aprendizaje, con el fin de determinar su viabilidad e impacto en el fortalecimiento del rendimiento académico.	Estudiantes	Cuantitativo
GRUPO DE DISCUSIÓN	Guía de preguntas	Diseñar una metodología basada en herramientas digitales que integre estrategias pedagógicas innovadoras para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de primaria en la institución.	Estudiantes	Cualitativo
OBSERVACIÓN	Diario de campo	Implementar la metodología diseñada en un grupo piloto de estudiantes de quinto grado, aplicando las herramientas digitales seleccionadas y evaluando su efectividad en el proceso de aprendizaje.	Estudiantes durante clases	Cualitativo
OBSERVACIÓN	Diario de campo	Evaluar los resultados obtenidos tras la aplicación de la metodología, identificando mejoras en el rendimiento académico, la motivación y el aprendizaje de los estudiantes, para proponer ajustes y optimizar su aplicación en futuros procesos educativos.	Estudiantes durante clases	Cualitativo

Fuente: Elaboración propia con base en los instrumentos y objetivos aplicados según el tipo de dato que arrojan.

Esta tarea implicó también el relato de las estrategias utilizadas por la docente para conducir a la motivación de los estudiantes, a que estén dispuestos al aprendizaje y a la participación que se les otorga a ellos de las clases, así como la que ellos como estudiantes tienen la iniciativa de hacer en diferentes momentos; al igual que el cumplimiento con las actividades propuestas lo que constituye un indicador fundamental del compromiso del estudiante con su proceso de aprendizaje.

3.2.3. Determinación de la muestra y su criterio de selección.

Partiendo de la afirmación que hace Ñaupás et al., (2018), quien define la población como el total de unidades con características necesarias para conformar parte del estudio, en esta investigación, la población o universo estuvo constituida por los 121 estudiantes del grado quinto de educación básica primaria de la Institución Educativa San Pío X de Istmina, sede anexa, con edades comprendidas entre los 10 y 12 años. Donde hay 67 estudiantes masculinos y 54 femeninos. En cuanto al aspecto socioeconómico, la mayoría de las familias pertenecen al estrato 1, unos pocos al estrato 2, sus ingresos principalmente provienen de actividades como la minería, trabajo informal, oficios varios y empleo temporal.

Por otro lado, según Hernández-Sampieri, Martínez y Baptista (2018), la muestra es un subconjunto seleccionado de manera sistemática de esa población, cuya representatividad permite realizar inferencias válidas sobre el universo total. Teniendo en cuenta la imposibilidad práctica de trabajar con toda la población, se seleccionaron muestras específicas para cada fase del diseño de investigación-acción, garantizando su representatividad y pertinencia según los objetivos planteados.

El muestreo aleatorio es un método de selección en el que cada individuo o unidad de análisis dentro de la población tiene una probabilidad conocida y no nula de ser incluido en la muestra. Según Hernández-Sampieri, Martínez y Baptista (2018), en esta investigación, el muestreo fue manera aleatoria simple un subtipo de muestreo probabilístico en el que todos los elementos de la población tienen la misma oportunidad de ser seleccionados, para asegurar que los resultados

obtenidos reflejan las características de la población y minimizar posibles sesgos provenientes de la selección intencional.

Para el muestreo aleatorio, se establecieron criterios claros que garantizaran la inclusión de participantes representativos de la población total con diferencia de números en cada instrumento, para asegurar la veracidad del estudio y evitar manipulación de la información. Sin embargo, se tuvo en cuenta que sean estudiantes de primaria matriculados en el grado 5 de primaria de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X. Ello permitió contribuir activamente al proceso investigativo, maximizando la validez interna del estudio.

El tamaño de la muestra varió en cada fase del estudio según los objetivos específicos y las dinámicas del diseño de investigación-acción, de un total de 121 estudiantes se detalla la justificación del tamaño muestral en cada fase del estudio:

Fase Exploratoria 121 estudiantes

En esta etapa inicial, se trabajó con una muestra del total de los 121 estudiantes de los grados quintos, donde se analizó la matriz de calificaciones, para obtener una visión amplia de las condiciones actuales de acceso y uso de herramientas digitales. Este tamaño fue justificado por la necesidad de recoger datos significativos sobre el nivel del rendimiento académico y la brecha digital existente en el contexto.

Fase de Diagnóstico 46 estudiantes

Para profundizar en las experiencias individuales y grupales, se redujo la muestra a 46 estudiantes seleccionados mediante muestreo aleatorio simple. Estos participantes fueron elegidos aleatoriamente para participar en la encuesta semiestructuradas y grupos focales, lo que permitió identificar diversas opiniones y posturas de los estudiantes.

Fase Experimental 12 estudiantes

En esta fase, se implementó una intervención piloto con 12 estudiantes para evaluar el impacto de herramientas digitales específicas como Live Worksheets, Educaplay Quizis y Phet, en el

rendimiento académico. Este tamaño reducido permite un monitoreo detallado y personalizado, asegurando la calidad de los datos recolectados.

Fase de Validación (31 estudiantes):

Posteriormente, se amplió la muestra a 31 estudiantes para validar los hallazgos preliminares en un contexto más completo. Este tamaño fue determinado mediante análisis estadístico previo, considerando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, lo que garantiza la robustez de las conclusiones.

Desde el enfoque propositivo de la UIIX, la determinación de la muestra no solo busca cumplir con criterios técnicos, sino también involucrar activamente a los participantes en la transformación de su realidad educativa. La selección aleatoria de estudiantes permitió minimizar la influencia de factores externos que podrían distorsionar los resultados, lo cual garantiza que la muestra sea un reflejo fiel de la población total, lo que aumenta la validez externa del estudio. Además, la representatividad garantizada por este método permite diseñar intervenciones pedagógicas contextualizadas que respondan a las necesidades reales de los estudiantes, maximizando su impacto positivo en el rendimiento académico.

En síntesis, el uso de un muestreo aleatorio simple en esta investigación no solo asegura la validez y confiabilidad de los resultados, sino que también refuerza el espíritu transformador del enfoque propositivo, al involucrar a los participantes de manera equitativa y fundamentada en principios científicos sólidos.

Cabe destacar que en cada fase del proceso de investigación acción se trabajó con un grupo de participantes diferentes, conforme a los requerimientos del mismo proceso, lo cual fue posible gracias a la flexibilidad que caracteriza a la investigación cualitativa en general. De este modo, las muestras y grupos participantes quedaron constituidos como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 6

Participantes en el estudio

Objetivo específico	Instrumento empleado	Cantidad de Participantes
Diagnosticar el rendimiento académico de los estudiantes de quinto grado de primaria de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina, identificando los factores que inciden en su desempeño y el uso actual de herramientas digitales en su proceso de aprendizaje.	Matriz de registro	121 estudiantes de grado cuarto
Analizar el nivel de apropiación y las necesidades de los estudiantes y docentes en relación con el uso de herramientas digitales como apoyo al aprendizaje, con el fin de determinar su viabilidad e impacto en el fortalecimiento del rendimiento académico.	Cuestionario y grupo de discusión	46 y 12 estudiantes de grado quinto
Diseñar una metodología basada en herramientas digitales que integre estrategias pedagógicas innovadoras para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de primaria en la institución.	Plan de acción	31 estudiantes de grado quinto
Implementar la metodología diseñada en un grupo piloto de estudiantes de quinto grado, aplicando las herramientas digitales seleccionadas y evaluando su efectividad en el proceso de aprendizaje.	Plan de acción	31 estudiantes de grado quinto
Evaluar los resultados obtenidos tras la aplicación de la metodología, identificando mejoras en el rendimiento académico, la motivación y el aprendizaje de los estudiantes, para proponer ajustes y optimizar su aplicación en futuros procesos educativos.		31 estudiantes

Fuente: Elaboración propia con base en los objetivos específicos para la aplicación de los instrumentos con un número de participantes determinado.

Es necesario dar a conocer que en los distintos grupos hay participantes que presentan condiciones de discapacidad como son trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), dificultades de comunicación oral, baja visión, e hiperactividad. Así mismo, en el grupo se incluyen estudiantes de diferentes etnias, donde un 90% son afrodescendientes, el 10% restante es

mestizo, entre estos algunos son desplazados por la violencia que vive el país, y un porcentaje mínimo procedentes de Venezuela. Esto da paso a la inclusión de actividades que apoyen su proceso formativo.

Tabla 7

Cuadro de criterios de inclusión de la muestra

Criterios de Inclusión de la Muestra	
Criterio	Descripción
Grado escolar	Estudiantes matriculados en quinto grado de primaria.
Asistencia regular	Participación continua en la jornada escolar durante el período del estudio.
Diversidad sociocultural y funcional	Inclusión de estudiantes con discapacidad, pertenencia étnica, migrantes o en situación de desplazamiento.
Consentimiento informado	Autorización de padres y/o acudientes para la participación en la investigación.
Selección aleatoria simple	Muestra seleccionada mediante sorteo, garantizando imparcialidad en la elección.

Fuente: Elaboración propia a partir de los criterios de inclusión de la muestra.

La inclusión de estudiantes con discapacidades, diversidad étnica, condición migrante o situación de desplazamiento en este estudio enriquece significativamente la comprensión de la incidencia de las herramientas digitales en el rendimiento académico de los estudiantes, donde son sujeto activo, para el proceso de construcción del conocimiento. Esta diversidad de experiencias permite una visión más amplia y profunda de las dinámicas educativas, sociales y culturales, permitiendo ajustar las prácticas pedagógicas hacia modelos más inclusivos y efectivos.

3.3. Trabajo de campo (o Presentación de evidencias, si corresponde).

En esta fase del estudio se aplica el plan de trabajo con los participantes antes mencionados, donde se aborda la situación para contribuir al mejoramiento académico de los estudiantes, de manera sistemática y ordenada siguiendo las fases nombradas a continuación:

Fase 1: Diagnóstico de la situación problemática. Este trabajo de campo comenzó con un diagnóstico de las debilidades de la institución educativa Escuela Normal Superior San Pío X, de las cuales se seleccionó el bajo rendimiento académico de los estudiantes de cuarto grado. En este sentido, se obtuvo el Consolidado de calificaciones de los 121 estudiantes del grado cuarto, reporte generado por la plataforma Sinai.

Analizando esta problemática, se identificaron factores como la motivación de parte de los docentes en sus planeaciones, dificultades para la realización de las tareas, el uso limitado de estrategias activas y la poca adaptación a los intereses estudiantiles, así como el uso de estrategias poco adecuadas para conseguir enamorar a los estudiantes de las actividades de clases.

Aunado a lo anterior, se tuvo en cuenta también las oportunidades de mejora a la situación, pensando como posible alternativa los recursos digitales ya que estos llaman la atención de los estudiantes por lo novedosos, les resultan interesantes, entretenidos, de fácil manejo. De ahí que fueron tenidos en cuenta para aumentar la atención de los estudiantes, y su integración con las diferentes asignaturas que se trabajan en el aula.

Fase 2: Recolección de información y análisis preliminar. Después se hizo una exhaustiva búsqueda de información sobre el tema en cuestión en diferentes fuentes, de lo que, se encontró que existen varias investigaciones que abordan el rendimiento académico, desde diferentes puntos de vista como lo es el uso de recursos digitales en las actividades, los estilos de aprendizaje de los estudiantes, la integración familiar en los procesos académicos del estudiante, así como las metodologías y estrategias didácticas de los docentes.

Se procedió a realizar una exploración mediante el cuestionario aplicado a 46 estudiantes sobre los usos que dan a las herramientas digitales. Igualmente, se desarrolló un grupo de discusión con 12 participantes para conocer los intereses y necesidades de los estudiantes con respecto a estas herramientas para la educación. Esta información fue analizada de acuerdo a la naturaleza de los datos ofrecidos, cuantitativa y cualitativamente.

Fase 3: Diseño del plan de acción basado en herramientas digitales. Posterior al análisis cuidadoso de la información se procedió a diseñar un plan pedagógico con actividades digitales

interactivas para abordar aprendizajes en el aula, específicamente aquellas relacionadas con el área de Ciencias naturales.






Fase 4: Implementación de la intervención (10 sesiones). Este plan fue implementado en el aula con 31 estudiantes, en 10 sesiones durante 5 semanas (dos sesiones por semana), y en cada una de ellas se generó una observación en la que la docente investigadora recogió los aspectos más resaltantes y significativos de la experiencia, donde se realizaron actividades dinámicas, utilizando los computadores y el TV institucional. Así se integraron las herramientas digitales a las clases.

Fase 5: Observación sistemática y reflexión sobre la acción. Se realizaron observaciones de clase y registros sistemáticos de participación, utilizando una guía estructurada en la que registraron dificultades y avances. Se tomaron notas de campo después de cada sesión, este proceso permitió ajustar las estrategias en tiempo real y reflexionar sobre su impacto.

Fase 6: Sistematización de evidencias y generación de la propuesta metodológica. Lo anterior dio origen a la propuesta de una metodología con herramientas digitales como acción para el incremento del rendimiento académico en los estudiantes de grado quinto, quienes son los participantes del estudio y suministran información analizada mediante los instrumentos de los que se hizo uso, tomando evidencias con el previo consentimiento informado de los padres y/o acudientes de los menores.

Gráfico 2.

Trabajo de campo

 Fases	 Instrumento utilizado	 Tipo de dato obtenido	 Número de participantes	 Propósito
Fase 1 Diagnóstico	Análisis documental	Cuantitativo	121	Diagnosticar el rendimiento académico
Fase 2 Recolección	Cuestionario y Grupo de discusión	Cuantitativo y cualitativo	46 y 12	Explorar necesidades, expectativas y desafíos de los estudiantes.
Fase 3 Diseño del plan	Formato	Documental y planificación	No aplica	Diseñar una intervención pedagógica innovadora con herramientas digital
Fase 4 Implementación	Observación sistemática	Cualitativo	31	Evaluar
Fase 5 Observación	Guía de observación y Diario reflexivo	Cualitativo	31	Documental impactos y reflexionar sobre ajustes metodológicos.
Fase 6 Sistematización	Matriz de datos	Cuantitativo y cualitativo	31	Organizar evidencias para construir una propuesta metodológica replicable.

Fuente: Elaboración propia con base en las fases seguidas durante el trabajo de campo.

El papel activo de la investigadora y docente permitió ajustar las estrategias a las necesidades del grupo, mediante un ciclo continuo de observación, acción y reflexión, se logró mejorar los procesos pedagógicos, así como generar aprendizajes transformadores de la práctica educativa, lo que ratifica la apropiación del diseño de investigación-acción. En algunos casos se observó que algunos estudiantes requerían más tiempo para familiarizarse con la tecnología, para superarlo, se crearon breves tutoriales, se le asignó roles durante las actividades en equipo, mejorando significativamente su participación y fomentando el trabajo colaborativo.

En lo concerniente al trabajo de campo se destacan el aumento de la motivación y participación estudiantil, la mejora en los resultados académicos, la apropiación de herramientas digitales por parte de docentes y estudiantes. Sin embargo, se presentaron retos entre ellos, la dificultad en la

conectividad, la adaptación de las actividades acorde a los ritmos de aprendizaje y la necesidad de formación docente, donde fue necesario ajustar el plan.

3.4. Aplicación de los instrumentos.

Los instrumentos fueron aplicados en la sede anexa de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina – Chocó – Colombia, zona urbana, las actividades se realizaron a finales del segundo semestre del 2023, dentro del horario escolar habitual. Los participantes fueron estudiantes de quinto grado de primaria, seleccionados mediante muestreo aleatorio simple. Para asegurar la disposición de los estudiantes, se realizaron reuniones informativas con los padres de familia donde se explicó los objetivos del estudio y se solicitó consentimiento informado.

Se realizó una prueba piloto con el cuestionario inicial en un grupo reducido de 10 estudiantes, con el objetivo de identificar algunas dificultades en la redacción de ciertas preguntas, especialmente aquellas que incluían términos técnicos sobre el uso de tecnologías, lo que llevó a realizar ajustes en el lenguaje para asegurar mayor comprensión. También se realizaron ajustes a la guía de observación y el grupo de discusión o grupo focal, donde se detectó la necesidad de incluir categorías más específicas para registrar interacciones grupales. Lo que permitió capturar datos más detallados durante la implementación del estudio.

Posteriormente, a la aplicación formal, se obtuvieron datos que evidenciaron las percepciones de los estudiantes. como es el caso del cuestionario donde un alto porcentaje de estudiantes prefería actividades prácticas sobre teóricas, mientras que el grupo de discusión reveló la importancia de las herramientas digitales para aclarar conceptos, lo que fue de gran importancia para la validación de los instrumentos y el diseño del plan de acción, asegurando que respondiera a las necesidades reales del grupo, quienes se dispusieron a participar del proceso activamente y con agrado.

Tabla 8

Resumen de instrumentos aplicados

NOMBRE DEL INSTRUMENTO	FECHA DE APLICACIÓN	No DE PARTICIPANTES	DIFICULTADES	AJUSTES REALIZADOS	OBSERVACIONES

Cuestionario Inicial	20/08/2023	10	Preguntas ambiguas, tiempo insuficiente	Simplificación de términos, reorganización de preguntas	Mejora significativamente en la calidad de las respuestas.
Grupo de Discusión Focalizado	25/08/2023	12	Participación limitada, falta de dinamismo	Asignación de roles específicos, uso de dinámicas lúdicas	Mayor interacción y calidad en las reflexiones grupales.
Guía de Observación Sistemática	10/09/2023 - 20/10/2023	31	Categorías de observación poco específicas	Incorporación de nuevas categorías para registradores interacciones grupales	Datos más detallados y útiles para el análisis posterior.

Fuente: Elaboración propia con base en aspectos como la fecha, cantidad de participantes, dificultades, ajustes realizados y observaciones en la aplicación de los instrumentos.

Aplicar los instrumentos en contexto del desarrollo de la investigación, permitió asegurar el buen funcionamiento de estos y hacer mejoras en su diseño. Este proceso incluyó pruebas iniciales, con posteriores ajustes y constante revisión, lo que mostró la importancia de adaptarse a las condiciones específicas del lugar y contribuyó al mejoramiento de la calidad del estudio. La habilidad de la investigadora para identificar y resolver problemas rápidamente resalta la utilidad de un enfoque coherente con la investigación-acción buscando obtener información y a su vez posibilitar las prácticas de enseñanza-aprendizaje.

3.5. Procesamiento de la información.

El proceso de gestión de la información se realizó a través de un plan organizado, con rigurosidad teniendo en cuenta el contexto local. Inicialmente, se diseñaron y validaron instrumentos, tales como la matriz de registro de calificaciones de los estudiantes de grado quinto de primaria de la IENSSPX, el cuestionario, el grupo focal y la observación directa aplicadas en el entorno escolar registrada en el diario de campo. Estos instrumentos permitieron una recolección de datos

apropiada, conforme al diseño de investigación acción. Para mayor claridad se estructuraron en dos secciones diferenciadas:

Análisis de datos cuantitativos

La matriz de calificaciones y el cuestionario utilizados permitieron la recolección de datos sólidos y relevantes. El análisis se centró en identificar tendencias en el nivel de desempeño académico y en el uso de herramientas digitales. Para el procesamiento de estos datos, se emplearon técnicas estadísticas descriptivas: frecuencias, medidas de tendencia central (promedios) y porcentajes, los cuales permitieron realizar el análisis manualmente, con el apoyo de hojas de cálculo de Microsoft Excel, lo que facilitó la organización de los datos, la elaboración de gráficos y la visualización de resultados.

Por su parte, uno de los datos relevantes, producto del análisis de la *matriz de calificaciones* que se utilizó para el diagnóstico inicial sobre el rendimiento académico, arrojó que el promedio del grupo, este es de 3.52 en el año escolar 2022, que corresponde con un desempeño básico, lo que demuestra un alcance aceptable por parte de los estudiantes en los diferentes desempeños que se proponen para las áreas de aprendizaje.

En lo referente al *cuestionario*, tras el juicio de expertos, quienes recomendaron modificaciones en la redacción de ciertos ítems para hacerlos más comprensibles para estudiantes de quinto grado. Cambios que favorecieron la validez del instrumento, conllevando a la recolección de información confiable. El cuestionario reveló que el 60,9% de los estudiantes opinan que son buenos usando herramientas digitales, seguidos de 28,3% que se consideran muy buenos, lo que facilitó el acceso a las plataformas y permitió incluir acciones de mejora para incluir el pequeño porcentaje de estudiantes que presentan dificultades en el acceso a estas tecnologías.

Análisis de datos cualitativos (grupo focal, observación/diario de campo)

Los datos cualitativos fueron obtenidos mediante el grupo focal realizado con 12 estudiantes, observaciones sistemáticas durante las sesiones de clases en el aula con 31 estudiantes y registros en un formato de diario de campo. Estos datos proporcionaron información sobre las vivencias y desafíos enfrentados por los participantes del estudio. El análisis se realizó siguiendo las fases propuestas por Miles y Huberman (1994):

Reducción de datos: se transcribieron las grabaciones del grupo focal, se organizaron las notas de observación y el diario de campo en una guía estructurada, organizando en ellas la información más relevante, de esa forma se disminuyeron repeticiones.

Presentación de datos: se codificó los datos, donde se establecieron categorías como: uso de herramientas digitales, necesidades de uso, intereses de uso, motivación, evaluación, cumplimiento con las tareas, participación en clases organizadas en tablas, diagramas y matrices de análisis para visualizar patrones comunes.

Elaboración y verificación de conclusiones: la información fue contrastada con los objetivos de la investigación. Una conclusión relevante fue el gusto que tienen los estudiantes por las herramientas digitales y el agrado que expresan al poder utilizarlas en su desarrollo académico.

Así pues, para el adecuado tratamiento de los datos, se empleó el análisis de cada instrumento, inicialmente para identificar factores que inciden en el desempeño de los estudiantes, el uso actual de herramientas digitales en su proceso de aprendizaje, la viabilidad e impacto de las tecnologías para el abordaje de la situación, la integración de la metodología, su efectividad, evaluar los resultados obtenidos tras la aplicación de la misma, y convertir la información recopilada en recomendaciones prácticas.

Finalmente, la transformación de datos en información permitió la creación de una base robusta para la toma de decisiones tanto pedagógicas como administrativas, resaltando, las brechas actuales y las oportunidades de mejora mediante las herramientas digitales con evidencias concretas. La claridad metodológica y la veracidad de los resultados subrayan la relevancia del estudio para los diferentes actores del ámbito educativo.

3.6. Análisis de los resultados en los datos obtenidos.

Para dar coherencia a este apartado, análisis de los resultados de los datos obtenidos, se presenta siguiendo el orden lógico presente en los objetivos, de este modo, se logra comprender cada una de las fases de la investigación. para mejor comprensión de este apartado, el análisis se organiza teniendo en cuenta los objetivos específicos abordados:

Resultados Objetivo Específico 1 - Diagnóstico del Rendimiento Académico de los Estudiantes:

Con respecto al primer objetivo específico, diagnosticar el rendimiento académico de los estudiantes de quinto grado de primaria de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina, identificando los factores que inciden en su desempeño y el uso actual de herramientas digitales en su proceso de aprendizaje, este se determina teniendo en cuenta el récord de notas correspondiente.

De acuerdo con el Sistema Institucional de Evaluación de los Estudiantes (SIEE) de la Normal Superior San Pío X, (2022), la escala de desempeño de la institución va de 1,0 a 5 la valoración corresponde a un desempeño según sea el caso, distribuido de la siguiente manera:

Tabla 9

Escala de valoraciones según el SIEE

Escala de valoración	Desempeño
4.6 a 5. 0	Superior
4.0 a 4. 5	Alto
3.0 a 3. 9	Básico
1.0 a 2.9	Bajo

Fuente: Elaboración propia con base en los datos contenidos en el Sistema Institucional de Evaluación de los Estudiantes (SIEE) de la Normal Superior San Pío X, (2022).

Sumado a esto, el SIEE explica que la evaluación de los educandos es constante, teniendo en cuenta las competencias de carácter cognitivas, y en cuatro períodos en los que se divide el año escolar. La Normal Superior San Pío X propende por la realización de una evaluación formativa que permita el fortalecimiento de los valores definidos en el Proyecto Educativo Institucional PEI.

En concordancia con lo anterior, los procesos evaluativos en la Educación Básica y Media se sujetan a las normas vigentes definidas en la ley 115, el decreto único 1075, las consideraciones del acuerdo 023 de marzo 19 de 2013, reglamentario del plan de estudio y las consideraciones del proyecto Educativo institucional, teniendo en cuenta los siguientes criterios: saber ser, saber, saber hacer.

Sobre estas premisas, para establecer el rendimiento académico se tomó como insumo el récord de notas de los 146 estudiantes grado cuarto durante el periodo lectivo 2022, de los cuales actualmente 121 cursan el quinto grado. En este registro se encuentran todas las asignaturas incluido el comportamiento y el promedio correspondiente al año 2022. El consolidado de notas condensa el acumulado por estudiante en cada asignatura y el desempeño alcanzado durante el año escolar 2022, con base en esto se elaboró la Tabla 10.

Tabla 10

Desempeño de los estudiantes del grado cuarto de la IENSSPX durante el año lectivo 2022

Promedio obtenido	Frecuencia	%	Nivel de Desempeño
4,60 – 5,00	3	2	Superior
4,00 – 4,59	20	14	Alto
3,00 – 3,99	75	51	Básico
1,00 – 2,99	48	33	Bajo
Promedio del grupo		3,52	Básico

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de las calificaciones de los estudiantes de grado cuarto en la plataforma institucional (2022).

Con base en los datos aportados en el Consolidado de calificaciones, la mayoría de los estudiantes del grado cuarto, durante el periodo lectivo 2022, equivalente a 51%, se ubica en el nivel básico, esto indica una limitación significativa en la comprensión de conceptos fundamentales. Lo que señala que los estudiantes enfrentan dificultades para relacionar los contenidos curriculares con situaciones reales, ello puede atribuirse a la ausencia de herramientas pedagógicas innovadoras, como recursos digitales interactivos.

Seguido del 33% que se ubica en la categoría de bajo desempeño, este porcentaje equivale a un tercio de los estudiantes clasificados en esta categoría, lo que indica que estos estudiantes presentan importantes dificultades para alcanzar los aprendizajes mínimos esperados. Esto puede manifestarse en una comprensión limitada de conceptos básicos, la baja incapacidad para resolver problemas relacionados con los contenidos curriculares o la falta de habilidades para aplicar conocimientos en situaciones prácticas.

Mientras que en los niveles alto y superior se agrupa una minoría de estudiantes, representada por 14 y 2% respectivamente, siendo esta una proporción muy reducida en comparación con el tamaño general. En cuanto al promedio del grupo, este es de 3.52 en el año escolar 2022, lo que corresponde con un desempeño básico, en el cual el estudiante demuestra un alcance aceptable de los diferentes desempeños que se proponen para las áreas de aprendizaje.

Se evidencia una concentración mayoritaria en los niveles básico y bajo, lo cual refleja una brecha significativa entre los logros esperados y los obtenidos, según los estándares del SIEE, de acuerdo con lo que reza este, acerca de las situaciones en las que se puede perder el año lectivo (al reprobar tres o más asignaturas), debieron repetir el grado. Otros estudiantes debieron quedar pendientes (recuperando una o dos asignaturas) y muchos de los estudiantes promovidos al grado siguiente (al aprobar satisfactoriamente todas las asignaturas), lo lograron con desempeños básicos.

En la IENSSPX, los cuatro grupos del grado cuarto contaron con un total de 146 estudiantes en 2022, de los cuales 98 fueron promovidos satisfactoriamente, mientras que 23 reprobaron el académico, quedando aplazados 25 del total de los estudiantes, cifras que son bastante altas teniendo en cuenta los propósitos que se fija la institución en la semana de desarrollo institucional, sumado a las expectativas que tienen los padres de familia y comunidad educativa en general. Esta información se representa de manera sintética en la Tabla 11.

Tabla 11

Distribución de estudiantes de grado cuarto de la IENSSPX, periodo lectivo 2022, según su rendimiento académico

Grupo	Promovidos	Reprobados	Aplazados	Total
A	31	3	3	37
B	21	7	6	34
C	25	5	7	37
D	21	8	9	38
TOTAL	98	23	25	146

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la distribución de los estudiantes de grado cuarto según su rendimiento académico (2022).

De la totalidad de los estudiantes matriculados en el grado cuarto, en la institución educativa Normal Superior San Pio X, año lectivo 2022, sólo el 67% fue promovido al grado siguiente, el 17% quedó aplazado y el 16% restante fue reprobado. Dicho de otra manera, el 33% de los estudiantes presentó serias dificultades académicas que impidieron ser promovidos al grado siguiente. Situación que resulta desfavorable ya que la meta de la institución es que máximo repruebe el año el 5% de los estudiantes de cada grupo, y esto supera dicho porcentaje.

En virtud de estos resultados, se realizaron algunos análisis sobre sus posibles causas, entre las que se encontró que, para la fecha en que se realizó este diagnóstico, los docentes y estudiantes no implementaron actividades con herramientas digitales en la escuela, debido a que no se contaba con dispositivos tecnológicos en la institución, y los pocos con que cuentan los niños no tienen acceso a internet, sólo son usados para ser localizados por sus padres y/o cuidadores al recogerlos en el plantel educativo.

Por su parte, son pocos los docentes de la institución que cuentan con conocimientos sobre el manejo de herramientas digitales los cuales son escasos para orientar sus actividades a los estudiantes, puesto que la gran mayoría carece de habilidades digitales y capacitaciones que le permitan afrontar los cambios en la educación en la actualidad. Muchos no se atreven a llevar los niños a la sala de sistema del colegio omitiendo la enseñanza de la informática y se limitan a enseñar la parte teórica sobre tecnología.

En lo que respecta a la categoría rendimiento académico, se notó la desmotivación de muchos de los estudiantes ya que algunos de los que perdieron el año escolar, fueron trasladados de la institución. Los resultados de las evaluaciones fueron determinantes para este consolidado final de notas, ya que estas hacen parte del saber. Por su parte, el cumplimiento con las tareas y la participación en clases son componentes, el primero del saber hacer, y el segundo del saber ser.

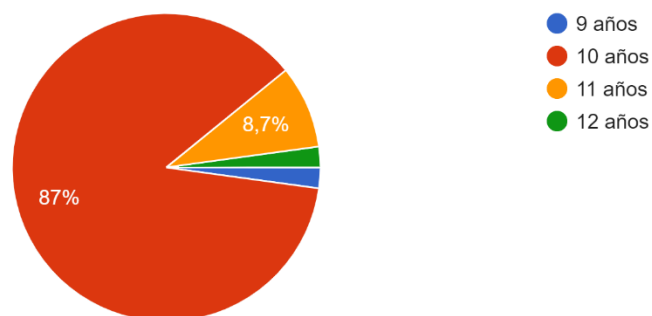
En ese orden de ideas, estos datos muestran que más del 60% de los estudiantes se ubicaba entre el nivel básico e insuficiente, lo que ratifica la necesidad de aplicar propuestas pedagógicas innovadoras, que respondan a las realidades de los estudiantes y fortalezcan sus competencias académicas. Desde este punto se reafirma la pertinencia de la propuesta metodológica basada en herramientas digitales surge como innovación para transformar esta realidad, orientando la intervención hacia una mejora progresiva y sostenida.

Resultados Objetivo Específico Dos – Análisis del Nivel de Apropiación y Necesidades de uso de Herramientas Digitales:

Posteriormente, se abordó el segundo objetivo específico, analizar el nivel de apropiación y las necesidades de los estudiantes y docentes en relación con el uso de herramientas digitales como apoyo al aprendizaje, con el fin de determinar su viabilidad e impacto en el fortalecimiento del rendimiento académico. Los datos relacionados con este objetivo se recolectaron mediante un cuestionario, cuyos resultados se muestran a continuación, representados gráficamente para cada una de las preguntas.

Gráfico 3

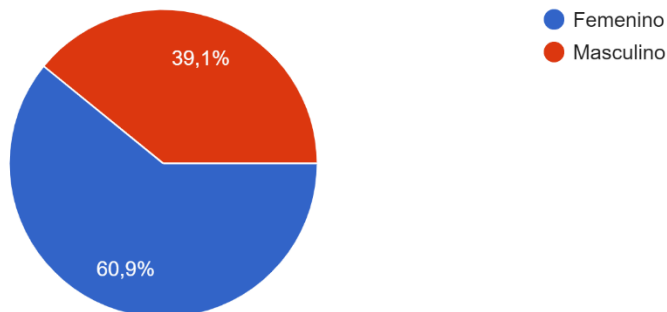
Clasificación por edad



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en plataforma institucional de calificaciones (2023).

Gráfico 4

Clasificación por género

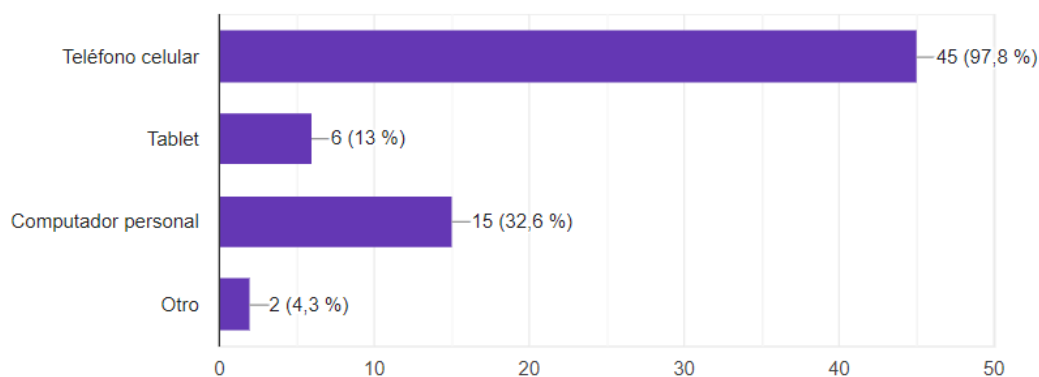


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en plataforma institucional de calificaciones (2023).

Con respecto a los datos demográficos de los participantes en la encuesta, la mayoría de los estudiantes, representada en 87% tiene 10 años de edad, 8,7% tienen 11 años, 1% tiene 9 años y 1% tiene 11 años. En cuanto al sexo, esta muestra se divide así: 60,9% estudiantes de sexo femenino y 39,1% de sexo masculino.

Gráfico 5

Dispositivo digital que utiliza

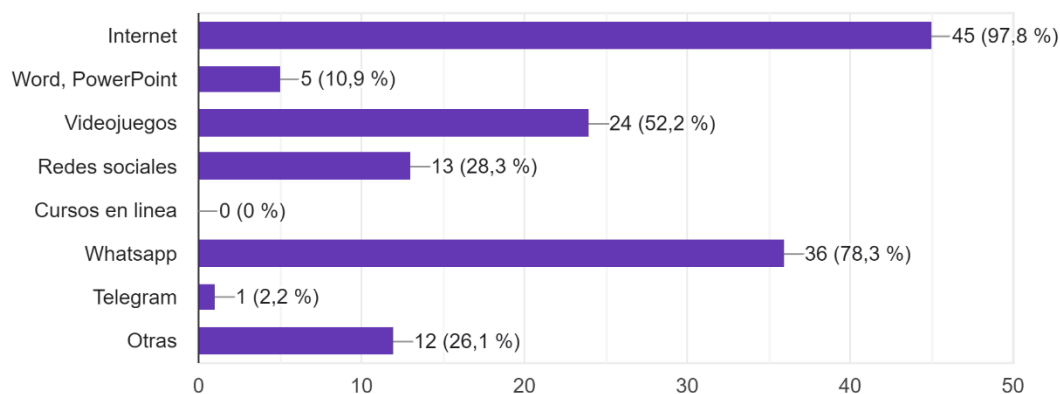


Fuente: Elaboración propia con datos recogidos en la encuesta a los estudiantes del grado quinto (2023).

En cuanto al dispositivo digital que utilizan, en el Gráfico 5 se observa que predomina el uso del celular (97,8%) y el computador personal (32,6%).

Gráfico 6

Tipo de herramienta digital que utiliza

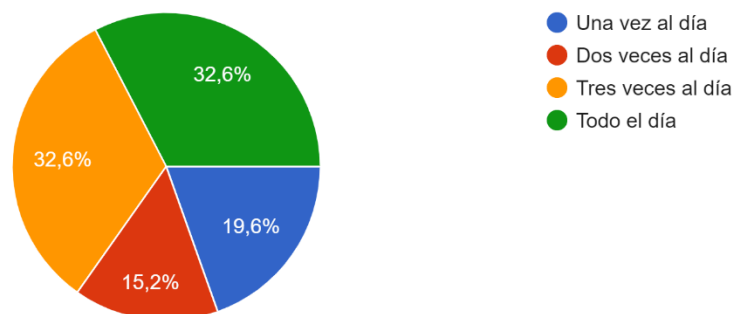


Fuente: Elaboración propia con datos recogidos en la encuesta a los estudiantes del grado quinto (2023).

Con respecto a las herramientas digitales que utilizan, se encontró predominancia por internet, empleada casi por la totalidad de los estudiantes, equivalente a 97,8% de los encuestados, seguida del Whatsapp como sistema de mensajería instantánea usado por 78,3%, y en tercer lugar los videojuegos, empleados por 52,2% de los estudiantes, como se observa en el gráfico 6.

Gráfico 7

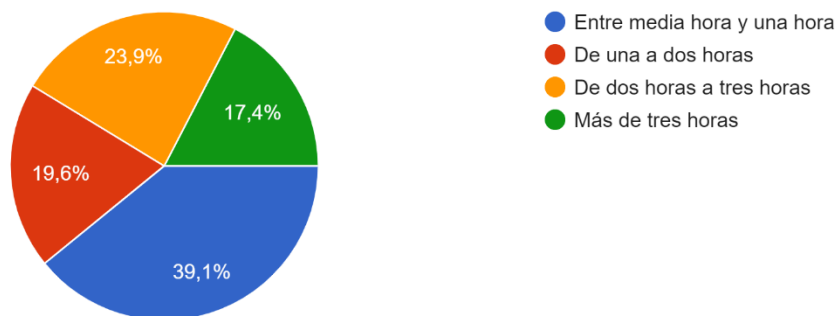
Frecuencia de uso de internet



Fuente: Elaboración propia con datos recogidos en la encuesta a los estudiantes del grado quinto (2023).

Gráfico 8

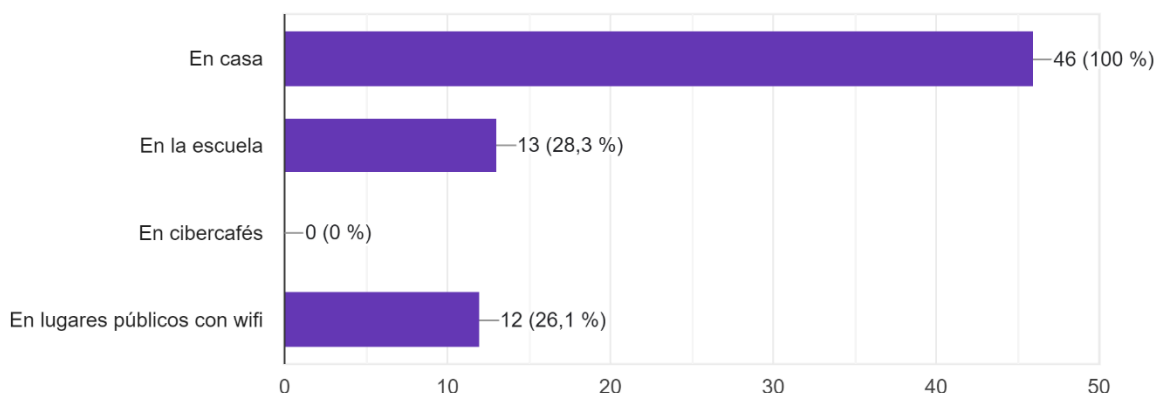
Tiempo de uso de internet



Fuente: Elaboración propia con datos recogidos en la encuesta a los estudiantes del grado quinto (2023).

Gráfico 9

Lugar de uso de internet y las herramientas digitales

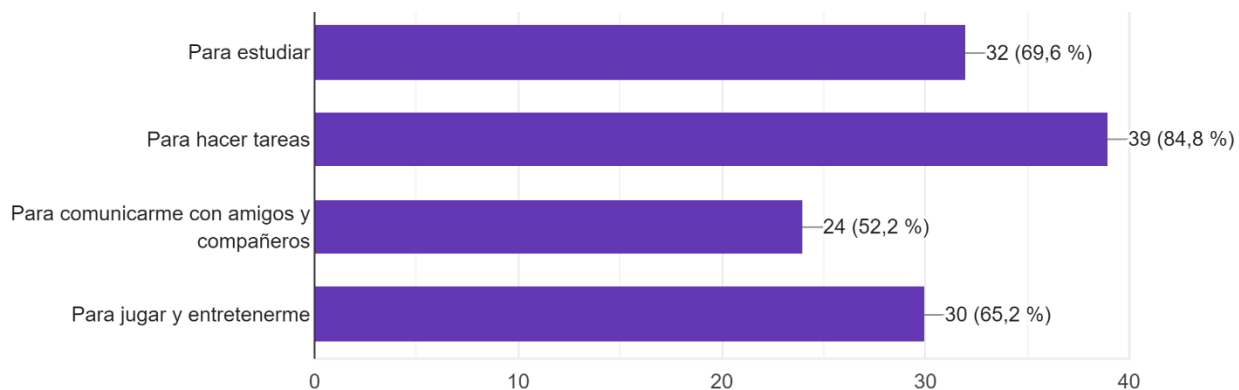


Fuente: Elaboración propia con datos recogidos en la encuesta a los estudiantes del quinto grado (2023).

En el gráfico 7 se evidencia que la frecuencia de uso de la internet por parte de estos estudiantes oscila entre tres veces al día y todo el día, ambos representados en 32,6%, dedicando, mayoritariamente de media hora (39,1%) a tres horas (23,9%) a estar conectados, como lo muestra el gráfico 8; todos ellos se conectan desde su casa, pero también en la escuela (28,3%) y en lugares públicos con wifi (26,1%), como se observa en el gráfico 9.

Gráfico 10

Propósito de uso de internet

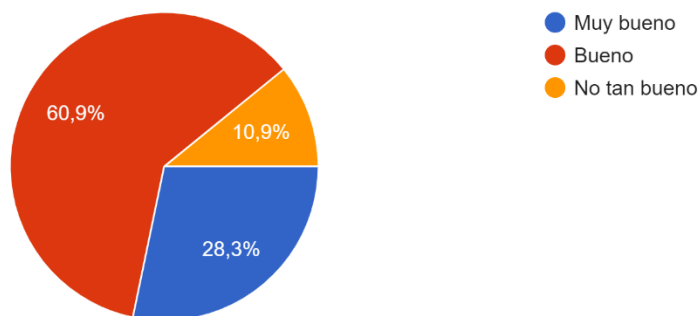


Fuente: Elaboración propia con datos recogidos en la encuesta a los estudiantes del quinto grado (2023).

Con relación al propósito de uso de internet, los estudiantes encuestados revelaron que la usan principalmente para hacer tareas (84,8%), para estudiar (69,6%), para jugar y entretenerse (65,2%) y para comunicarse con sus amigos y compañeros (52,2%), como lo muestra el gráfico 10.

Gráfico 11

Nivel de habilidad auto percibido para el uso de herramientas digitales



Fuente: Elaboración propia con datos recogidos en la encuesta a los estudiantes del quinto grado (2023).

Finalmente, se indagó la autopercepción de los estudiantes respecto a sus competencias digitales, hallando que el 60,9% se considera competente en el uso de herramientas digitales y un 28,3% se autoevalúa como altamente competente, tal como se refleja en el gráfico 11.

Estos resultados evidencian que hay una disposición tecnológica y actitudinal propicia para incorporar herramientas digitales en el entorno educativo; sin embargo, también ponen de manifiesto limitaciones relacionadas con el acceso y la calidad de los dispositivos disponibles. En este sentido, la propuesta metodológica de esta investigación no solo busca capitalizar el potencial de los recursos digitales, sino también orientar su uso de manera estratégica para mejorar el rendimiento académico, reforzando la conexión entre tecnología, motivación y aprendizaje significativo.

Resultados Objetivo Específico 3 - Diseño de la Metodología:

Con respecto al tercer objetivo específico, diseñar una metodología basada en herramientas digitales que integre estrategias pedagógicas innovadoras para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de primaria en la institución con el fin de determinar su viabilidad e impacto en el fortalecimiento del rendimiento académico. Este se exploró mediante un grupo de discusión, que tuvo la intención de complementar la información requerida para el diseño del plan de acción.

En las tablas que siguen, se agrupan las categorías previas exploradas y se agregan las categorías emergentes derivadas de las verbalizaciones de los estudiantes participantes.

Tabla 12

Categorías y subcategorías emergentes

Categorías	Subcategorías emergentes	Verbalizaciones de los estudiantes
Necesidades de uso de herramientas digitales: razones o motivos por los cuales usan herramientas digitales.	Aprendizaje en línea	Entro a internet y escribo lo que me dejaron, casi siempre lo consigo.
	Comunicación	Yo utilizo <i>WhatsApp</i> para preguntarle a mis compañeros como están haciendo la tarea.

Categorías	Subcategorías emergentes	Verbalizaciones de los estudiantes
		Cuando no he entendido los llamo, hablo con ellos y me explican.
	Expresión de la creatividad	Cuando no sé hacer algo que me han dejado de tarea, busco en internet y me guío por eso.
	Entretenimiento	Me divierto viendo videos y videojuegos. En algunos juegos dan puntos por realizar tareas.
	Información	Entro a <i>Google Chrome</i> y allí busco lo que quiero.
Intereses de uso de internet: son las áreas o temas que despiertan el interés de las personas al utilizar la red (entretenimiento, redes sociales, educación, deporte, juguetería, comunidades varias).	Entretenimiento (videos o películas)	Me gusta ver videos de <i>Kwai, Tik Tok, Youtube</i>
	Educación	Me gusta mucho cuando los profesores llevan videos.
		Cuando los profesores llevan su computador me gusta porque sé que vamos a ver algo nuevo.
		Me gusta cuando los profes nos muestran cosas en sus celulares.
Juegos	Cuando los profesores llevan su computador me gusta porque sé que vamos a ver algo nuevo.	
	Cuando nos llevan a la sala de informática del colegio, lo disfruto.	
		Me gustan las aplicaciones de juego como <i>Bed Wars, Roblox</i> .
		A veces miro tareas que me dan puntos y eso me gusta, pero casi no las busco.

Fuente: Elaboración propia con datos recogidos en el grupo de discusión con los estudiantes del quinto grado (2023).

En la Tabla 12 se observan las subcategorías que emergieron de las verbalizaciones de los estudiantes. Las necesidades de uso se dirigen hacia el entretenimiento y la comunicación, el aprendizaje en línea, la expresión de la creatividad y la información. Mientras que los intereses de uso se concentran en temas de educación, juegos y entretenimiento en general.

Respecto a la categoría emergente **Necesidades de uso de herramientas digitales**: en las subcategorías abordadas, Aprendizaje en línea los niños respondieron que entran a *Google Chrome* y allí buscan lo que quieren.

Comunicación, Yo utilizo *WhatsApp* para preguntarle a mis compañeros como están haciendo la tarea. Cuando no he entendido los llamo, hablo con ellos y me explican.

Expresión de la creatividad, Cuando no sé hacer algo que me han dejado de tarea, busco en internet y me guío por eso. Entro a internet y escribo lo que me dejaron, casi siempre lo consigo.

Entretenimiento, Me divierto viendo videos y videojuegos. En algunos juegos dan puntos por realizar tareas.

Información Entro a *Google Chrome* y allí busco lo que quiero.

La categoría emergente: **Intereses de uso de internet**: son las áreas o temas que despiertan el interés de las personas al utilizar la red (entretenimiento, redes sociales, educación, deporte, juguetería, comunidades varias). en la que se indaga sobre las subcategorías:

Entretenimiento (videos o películas) Me gusta ver videos de *Kwai, Tik Tok, Youtube*

Educación Me gusta mucho cuando los profesores llevan videos

Cuando los profesores llevan su computador me gusta porque sé que vamos a ver algo nuevo.

Me gusta cuando los profes nos muestran cosas en sus celulares.

Cuando los profesores llevan su computador me gusta porque sé que vamos a ver algo nuevo.

Cuando nos llevan a la sala de informática del colegio, lo disfruto.

Juegos. Me gustan las aplicaciones de juego como *Bed Wars, Roblox*.

A veces miro tareas que me dan puntos y eso me gusta, pero casi no las busco.

A partir del diagnóstico realizado y de las categorías emergentes identificadas en los grupos focales, se diseñó un plan de acción que responde directamente a las necesidades expresadas por los estudiantes, integrando herramientas digitales con alto potencial educativo, tanto por su familiaridad como por su capacidad para mediar aprendizajes significativos en Ciencias Naturales.

Resultados Objetivo Específico Cuatro - Implementación de la Metodología:

Con todo lo hasta aquí expuesto, se contó con un diagnóstico amplio para seleccionar las herramientas digitales que se incluyeron en el plan de acción. Este plan de acción obedece al

cuarto objetivo específico, implementar la metodología diseñada en un grupo piloto de estudiantes de quinto grado, aplicando las herramientas digitales seleccionadas y evaluando su efectividad en el proceso de aprendizaje, el cual se presenta a continuación.

Tabla 13

Plan de acción basado en herramientas digitales. Área de aprendizaje: Ciencias naturales

Semana	Contenido	Recurso digital	Actividad	Evaluación	Competencias desarrolladas
Semana 1	La célula	Google Slides o Prezi.	Crear una presentación interactiva	Juego de trivia mediado por la herramienta Kahoot	Reconoce la célula como unidad básica de los seres vivos y explica las funciones principales de las estructuras celulares.
Semana 2	Organismos unicelulares y pluricelulares	Navegador de Google Procesadores de texto online y offline.	Investigación en línea	Presentación de la investigación en Padlet	Diferencia organismos unicelulares y pluricelulares a partir de sus características.
Semana 3	Diferentes tejidos de los seres vivos	Sculptris	Crear un modelo 3D	mediada por Edpuzzle	Identifica los principales tipos de tejidos en animales y plantas.
Semana 4	El sistema digestivo	inShot, cap cut, u otra disponible	Crear un video educativo	Diagrama del sistema digestivo usando Canva o Powerpoint	Describe las partes del sistema digestivo y sus funciones. Explica el proceso de transformación de los alimentos en nutrientes.
Semana 5	El sistema respiratorio	Piktochart	Crear una infografía	Prueba de conocimientos mediada por Quizizz	Reconoce los órganos del sistema respiratorio y sus funciones. Explica la importancia del intercambio de

					gases en los seres vivos.
Semana 6	El sistema circulatorio	YouTube	Selección de videos educativos	Juego de trivia mediado por la herramienta Socrative	Identifica los componentes del sistema circulatorio: corazón, vasos sanguíneos y sangre. Explica el recorrido de la sangre y su función en la nutrición celular. Propone acciones para mantener la salud cardiovascular.
Semana 7	El sistema reproductivo humano	Padlet	Crear una entrada de blog	Debate interactivo con la herramienta Quizlet	Reconoce las principales estructuras y funciones del sistema reproductivo humano. Comprende el proceso de reproducción humana de manera respetuosa y científica.
Semana 8	Los seres vivos y el ecosistema	Google My Maps	Crear un mapa interactivo del ecosistema local	Prueba utilizando LiveWorksheets	Identifica roles (productores, consumidores, descomponedores) en un ecosistema. Valora la importancia de conservar los ecosistemas naturales
Semana 9	El equilibrio ecológico en la naturaleza	Mural.ly	Crear un mural digital	Actividad interactiva con Quizalize	Explica qué es el equilibrio ecológico y los factores que lo afectan.

					Analiza las consecuencias de la alteración de los ecosistemas. Propone acciones para la conservación del equilibrio ambiental.
Semana 10	Los biomas	ThingLink	Crear imágenes interactivas	Juego de identificación de biomas según sus características en Educaplay	Describe diferentes biomas del planeta (selva, desierto, tundra, sabana, etc.). Relaciona el clima, la vegetación y la fauna de cada bioma.

Fuente: Elaboración propia a partir de los contenidos del área de ciencias naturales en la elaboración del plan de acción (2023).

Figura 7 Prueba en Live Worksheets



Nota: La figura muestra una clase haciendo uso de la herramienta *Liveworksheets*.

3.7. Redacción de resultados y discusión.

Por cada actividad del plan de acción se generó una nota de observación del diario de campo, en el que se recolectó información valiosa sobre el proceso de implementación y uso de las herramientas tecnológicas en el grado quinto de primaria, permitiendo registrar la retroalimentación de los estudiantes, lo que se utilizó para realizar ajustes y mejoras continuas en la implementación de las herramientas digitales en el aula.

Esto da cumplimiento al quinto objetivo específico planteado en esta investigación, Evaluar los resultados obtenidos tras la aplicación de la metodología, identificando mejoras en el rendimiento académico, la motivación y el aprendizaje de los estudiantes, para proponer ajustes y optimizar su aplicación en futuros procesos educativos.

Con relación a los estudiantes, se encuentra que la utilización de herramientas digitales genera un impacto positivo en sus aprendizajes, por ende, en su rendimiento académico. En lo específico, se observa un incremento en el rendimiento de los estudiantes, desde un punto de vista cualitativo, en el área de ciencias naturales, evidenciado en un mayor interés por el trabajo en el aula, mayor participación en actividades, y mayor nivel de involucramiento individual y colectivo, la entrega de tareas realizadas en el hogar, y el entusiasmo por el manejo de las herramientas propiamente dicha.

Sin embargo, dada la versatilidad de estas herramientas, puede tener efectos favorables para el aprendizaje de otras áreas del saber, tales como artística y tecnología, pues desarrollan habilidades transversales como la creatividad, el trabajo colaborativo, la expresión oral y escrita, entre otras, que pueden influir por igual en el rendimiento académico en su conjunto, repercutiendo tanto en las calificaciones obtenidas, sino también en la adquisición de conocimientos y competencias clave.

Otro aspecto importante es que se realizaron cambios y/o adaptaciones curriculares para integrar las herramientas digitales en la planificación de las clases, lo cual no afecta, el modelo propuesto por la institución, sino que se integra de manera armoniosa para mejorar su funcionamiento, ya

que en él se puede incluir los contenidos digitales, el diseño de actividades interactivas y la incorporación de evaluaciones en línea si se desea.

El diario de campo ha sido clave para recolectar datos cualitativos y observaciones detalladas, esta información permitió comprender cómo las tecnologías se integran en la rutina educativa, cómo se adaptan al currículo y cómo influyen en el aprendizaje de los estudiantes, adaptándose a las necesidades individuales de estos, fomentando un aprendizaje más personalizado y autónomo. Proporcionando así, una visión integral y enriquecedora del impacto de las tecnologías en el proceso educativo permitiendo orientar futuras intervenciones para mejorar el aprendizaje en el entorno escolar.

Lo anterior, lleva a la reflexión de que el desarrollo de esta investigación que condujo a la implementación de estrategias basadas en herramientas digitales para fortalecer el rendimiento académico en estudiantes de básica primaria ha sido una práctica en la que, desde el principio, el uso de esta en la formación de los estudiantes no solo implicaba la utilización de dispositivos, sino que requería un cambio de enfoque y una visión más integral de la práctica educativa.

Adicionalmente, el uso de herramientas digitales ha transformado el aprendizaje en una experiencia más atractiva y dinámica, lo que ha llevado a un mayor compromiso y participación de los alumnos en las actividades académicas. La interactividad y la posibilidad de aprender de forma lúdica han permeado el desarrollo de su entusiasmo por el conocimiento, siendo la motivación de los estudiantes uno de los aspectos más destacados de esta metodología puesto que da paso al dinamismo y la interactividad.

Por otro lado, las estrategias basadas en herramientas digitales son efectivas para atender las necesidades e intereses de los estudiantes, mostrando capacidad de adaptar los recursos y las actividades según el alcance de cada alumno, logrando un aprendizaje más personalizado y significativo. Los estudiantes se sienten más seguros ya que consiguen temas que les llaman la atención y les son útiles para el desarrollo de sus tareas.

Es de resaltar que, la infraestructura tecnológica de la institución ha sido una preocupación constante, ya que los dispositivos con que se cuenta no son suficientes y el espacio destinado a estas prácticas es muy reducido, lo que provoca condiciones de hacinamiento y limita

significativamente la movilidad de los estudiantes y docentes, sin embargo, se les garantiza el acceso intentando cerrar brechas, encontrando en el trabajo en equipo y colaborativo, una manera de que todos puedan participar en las distintas actividades.

En cuanto al rendimiento académico de los estudiantes, se observa que sus desempeños han mejorado en gran medida, lo cual se evidencia en los resultados que han venido obteniendo a partir de la aplicación de las herramientas como parte fundamental en las actividades del área de ciencias naturales. Así, disminuye cada vez más la cantidad de estudiantes que debe reprobar, como también se nota la satisfacción en los docentes por el nivel alcanzado con los estudiantes. Por todo esto, se espera que las pruebas internas y externas movilicen de manera positiva también al establecimiento educativo.

Sin lugar a duda, el empleo de las herramientas digitales ha permitido potenciar varios aspectos de lo cotidiano en los estudiantes, favoreciendo a la vez sus emociones, por ende, incrementan su creatividad y motivación hacia el aprendizaje. Aunque con estas herramientas se ha mejorado el rendimiento académico de los estudiantes, no deja de ser un reto la búsqueda del equilibrio entre la tecnología y las metodologías convencionales, con el fin de lograr un aprendizaje óptimo y significativo dentro del entorno educativo, de modo que se pueda preparar a los estudiantes para un mundo en constante evolución.

Ya para finalizar, todos los resultados que arrojaron los diferentes instrumentos aplicados para la recolección de la información, entre ellos el récord de notas, la encuesta, así como los hallazgos detectados en el grupo de discusión y en el diario de campo, condujeron a la generación de la metodología basada en herramientas digitales para el fortalecimiento del rendimiento académico en los estudiantes de grado quinto de la Escuela Normal Superior San Pío X.

Capítulo IV: PROPUESTA DE TRANSFORMACIÓN

El presente capítulo surge a partir de la discusión de los resultados obtenidos durante la recolección de datos, con los que se evidencia la utilidad de la propuesta, por lo que posteriormente aquí se explica el proceso que permitió el diseño de la metodología con herramientas digitales para el favorecimiento del rendimiento académico en los estudiantes del grado quinto de primaria de la Institución Educativa Normal Superior San Pio X. Se aborda la metodología contextualizando la situación de aprendizaje y motivando al estudiantado beneficiario en este estudio, donde se describen los pasos a seguir, lo que se condensa como producto del andamiaje de la investigación.

4.1. Fundamentación de la propuesta de transformación.

Esta propuesta de transformación se origina como una respuesta a los hallazgos del diagnóstico donde se evidencia la necesidad de fortalecer el rendimiento académico en los estudiantes, de ahí que se propuso la metodología basada en herramientas digitales para abordar la situación presentada en el grado quinto de básica primaria en la Escuela Normal Superior San Pío X, sustentada en el enfoque metodológico cualitativo, a través de una secuencia lógica que incluye actividades, recursos y seguimiento al logro de los indicadores planteados.

En efecto, cabe preguntarse si las herramientas digitales aplicadas a la educación son pertinentes para favorecer el rendimiento académico de los estudiantes, para lo cual se parte de un diagnóstico detallado del problema, posteriormente se analizan los datos recopilados, se diseña la intervención respondiendo al interrogante, se realiza evaluación continua y los resultados previos permiten afirmar que la metodología es apropiada, puesto que desde lo pedagógico, la propuesta

sostienen que el aprendizaje significativo se logra cuando el estudiante es agente activo de su procesos de formación y el docente es un facilitador.

En cuanto al contexto, muchos de los estudiantes desconocen el uso de dispositivos digitales debido a que viven en condiciones de vulnerabilidad, lo que dificulta el acceso a recursos educativos innovadores, esto afecta las posibilidades de ampliar su conocimiento, puesto que las herramientas digitales son una estrategia de nivelación educativa y acceso a experiencias enriquecedoras de aprendizaje.

Teóricamente, la propuesta se fundamenta en el modelo del aprendizaje socio constructivista. Según Piaget (1972), el conocimiento se construye activamente a través de la interacción del individuo con su entorno. Asimismo, retoma los planteamientos de Vygotsky (1978) enfatiza la importancia de la interacción social en la formación de conceptos y habilidades cognitivas. Sumado a la teoría del conectivismo planteada por Siemens (2005), el aprendizaje implica el uso de recursos digitales para enriquecer la experiencia educativa. Estas bases demuestran que las herramientas digitales son auténticas mediadoras que potencializan la construcción de conocimientos.

La metodología que se presenta tiene como objetivo general fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes de básica primaria, y se configura por una serie de pasos genéricos, que facilitan las adecuaciones curriculares necesarias y pertinentes para la incorporación de las herramientas digitales como parte de la praxis docente y las labores escolares cotidianas, por lo que se concreta como un enfoque propositivo e innovador que articula el plan de acción con el currículo, se describen los recursos digitales favoreciendo los procesos de aprendizaje de los estudiantes con fines formativos y la metodología de la investigación-acción.

Cabe señalar que los hallazgos de la investigación previa sobre la cual se fundamenta esta metodología dan cuenta del uso que hacen los estudiantes de las herramientas digitales, especialmente de internet, y también evidencia, desde la perspectiva cualitativa, que el uso de dichas herramientas tiene efectos positivos sobre diversos factores que afectan directamente el desempeño como expresión del rendimiento académico; sin embargo, con esta propuesta el aprendizaje se ajusta a las necesidades individuales de los estudiantes.

Adicionalmente, la propuesta ofrece una oportunidad de mejora sustancial sobre los enfoques actuales al superar el tradicionalismo rutinario y soso. En su lugar se impulsa el desarrollo del pensamiento crítico, la imaginación y la capacidad de autogestionar el aprendizaje. De manera que propone un escenario donde la tecnología sirve como conector fundamental para generar competencias de análisis, incentivar la inventiva y la habilidad de autorregular el propio proceso de aprendizaje.

Entre el marco teórico y los resultados obtenidos existe una coherencia que desde la fase diagnóstica de la investigación fortalece el sustento de la propuesta. El registro de calificaciones, la observación, la encuesta a los estudiantes, al igual que el grupo focal, dan cuenta de los ajustes entre las prácticas docentes y las necesidades y formas de aprender de los estudiantes en la actualidad. Así mismo, las declaraciones obtenidas destacaron cómo el empleo de herramientas digitales interactivas despierta el interés y estimula la motivación particularmente cuando se trata de realizar actividades en equipo, dan puntos, arrojan calificaciones y permiten repetir la actividad ofreciendo refuerzo para optimizar el aprendizaje.

En los hallazgos empíricos obtenidos durante la investigación, se demuestra que aunque los estudiantes son los beneficiarios directos de esta metodología, los docentes, padres de familia y la institución educativa en general, se ven favorecidos, ya que se genera una influencia positiva en los resultados de las evaluaciones internas, cuyo efecto se manifiesta en una mayor eficacia durante la aplicación de las pruebas externas, de ahí la importancia de dar a conocer la metodología a los estudiantes y sus familias, haciendo énfasis en los cuidados que se deben tener con la internet, dejando establecida la necesidad de la seguridad en la navegación por la misma.

Por su parte, los docentes, además de familiarizarse con las herramientas, deben planificar actividades acordes con el aprendizaje que se ha de desarrollar, que se está afianzando o se quiere evaluar, así han de tener en cuenta el momento de la clase en el que se apoyan en la herramienta digital, ya sea en el inicio de la clase como motivación, en el desarrollo durante la explicación, o al final en la asignación de ejercicios, evaluación, refuerzo o retroalimentación. Esto resulta dinámico, ya que se tiene como alternativa la utilización de recursos ya creados por otros y adaptarlos al contexto, o la creación de los propios.

4.2. Estructura de la propuesta de transformación.

La propuesta de transformación se organiza en una secuencia lógica y articulada de pasos de implementación, explicados a detalle, basado en el modelo planteado por Hernández, Fernández y Baptista (2014), que resaltan la importancia de partir de un diagnóstico empírico sólido y proyectar acciones orientadas a resolver la problemática detectada. Cada paso incluye actividades específicas, a desarrollar con el fin de asegurar la trazabilidad entre los objetivos planteados y los resultados alcanzados.

Objetivo general de la propuesta de transformación

Proponer una metodología basada en herramientas digitales como estrategia para el fortalecimiento del rendimiento académico en estudiantes de básica primaria.

Objetivos específicos de la propuesta de transformación

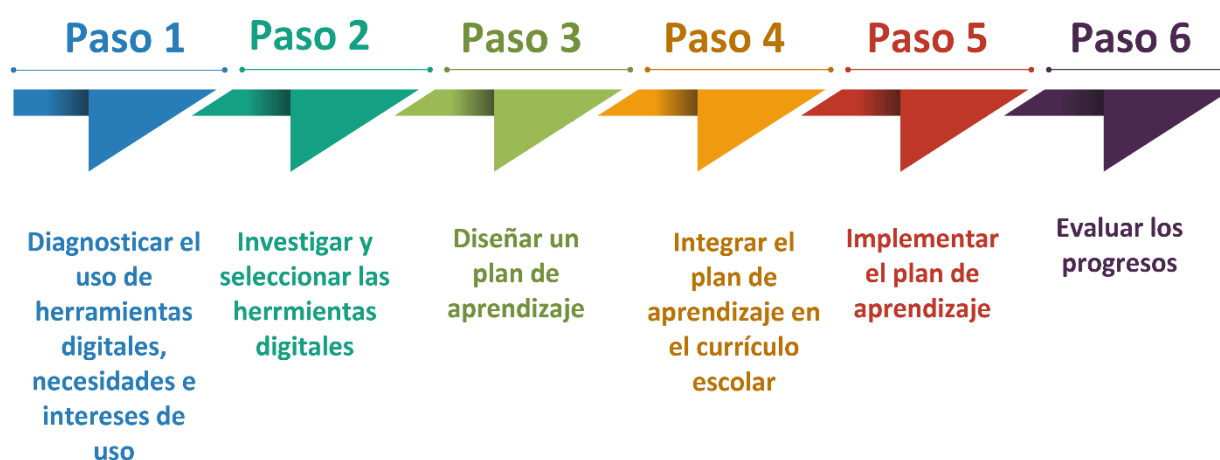
- Diseñar una metodología de acción adecuada y factible basada en herramientas digitales como estrategia para el fortalecimiento del rendimiento académico en estudiantes de quinto grado de primaria.
- Aplicar la propuesta en estudiantes del grado quinto de básica primaria de la Normal Superior San Pío X de Istmina, asegurando su pertinencia contextual y promoviendo la intervención activa de los participantes.
- Evaluar la eficacia de la intervención mediante el uso de las herramientas digitales exploradas durante el desarrollo de las actividades analizando los resultados obtenidos con relación a los objetivos planteados.

Es importante acotar que, durante la aplicación de la clase mediada por herramientas digitales, esta debe ser monitoreada tomando notas, a fin de que en la fase de la evaluación se tengan en cuenta las novedades, se pueda dar lugar a la revisión de la pertinencia de las actividades y herramientas utilizadas a lo largo del desarrollo de esta, para detectar fortalezas y debilidades, y así tomar acciones donde se retroalimenta el proceso con la introducción de las modificaciones en la nueva clase.

Con todas estas consideraciones, a continuación, se presentan los pasos de la metodología para fortalecer el rendimiento académico a través de las competencias digitales de los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina. La metodología aquí explicada, se sintetiza en la siguiente figura.

Figura 8

Metodología basada en herramientas digitales para el fortalecimiento del rendimiento académico en estudiantes de básica primaria.



Fuente: Elaboración propia que ilustra la estructura de la propuesta de transformación.

Para instrumentar estos pasos, deben tomarse en cuenta las siguientes descripciones:

Diagnóstico. Este permite develar las necesidades y fortalezas académicas de los estudiantes. Se analizan los resultados de las notas de las diferentes actividades para identificar las áreas en las que los estudiantes presentan dificultades en su rendimiento académico, a la vez que se diagnostica el uso, las necesidades e intereses de uso de las herramientas digitales, para tener un panorama de base. En el caso de la IENSSPX, se conoció que las áreas en las que mayores dificultades presentan los estudiantes son: español, matemáticas, inglés, ciencias naturales y ciencias sociales.

Investigación y selección de herramientas digitales. Se investiga y selecciona las herramientas digitales que mejor se adapten a las necesidades identificadas. Pueden ser aplicaciones,

plataformas educativas, recursos en línea, tutoriales, entre otros. Teniendo en cuenta que las herramientas seleccionadas sean apropiadas para el nivel de los estudiantes y se alineen con los objetivos de aprendizaje.

De acuerdo con las asignaturas identificadas aquí, se sugieren algunas herramientas digitales adicionales a las trabajadas en la investigación previa, como *Live Worksheets*, que permite realizar actividades en todas las áreas; *Make Code*, con la que se trabajan las áreas STEM (Ciencias, tecnología, ingeniería, artística y matemáticas); *YouTube*, puesto que brinda videotutoriales, canciones y explicaciones que permiten ampliar la temática tratada; *Phet*, que ofrece una gama de posibilidades en las áreas de física, química, matemáticas, ciencias de la tierra y biología, esto, a través de simulaciones que favorecen el aprendizaje; y *Tiny Stories*, que es una página que proporciona una experiencia divertida *para* los niños, fomentando su amor por la lectura y el aprendizaje, favoreciendo todas las áreas principalmente español desde la lectura y escritura.

Diseño de un plan de aprendizaje. Se diseña un plan detallado para utilizar las herramientas digitales de manera efectiva. donde se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

Contenidos: Establecer los contenidos a desarrollar mediante el empleo de herramientas digitales. Estos pueden ir acompañados de objetivos claros y alcanzables en función de la temática a tratar.

Actividades: Se crean actividades que involucren el uso de estas herramientas, que promuevan el intercambio de ideas, la discusión y la resolución de problemas.

Tiempo: se debe de asignar el tiempo que se va a dedicar a cada herramienta digital.

Recursos: el docente se asegura de que los estudiantes tengan acceso a los dispositivos necesarios (computadoras, tablets, etc.) así mismo, que tengan conexión a internet confiable.

Instrucciones claras: se deben proporcionar instrucciones claras sobre cómo utilizar las herramientas digitales.

Monitoreo: Establecer un sistema para monitorear el progreso de los estudiantes y evaluar el impacto de las herramientas digitales en su rendimiento académico.

Integración en el currículo: Integrar las competencias digitales y generales desarrolladas en el plan de aprendizaje en el currículo escolar, para que los estudiantes puedan aplicarlas en su aprendizaje y en su vida diaria. En el caso de la presente investigación, se desarrollaron habilidades para la búsqueda y selección de información, la creatividad, el trabajo colaborativo, entre otras, que también contribuyen al mejoramiento del desempeño en las demás áreas de aprendizaje.

Implementación del plan de aprendizaje: el docente desarrolla las actividades conforme a lo planeado, proporcionando a los estudiantes retroalimentación constante y brindando apoyo adicional si se requiere. Para garantizar la implementación exitosa de la propuesta, se requieren los siguientes recursos:

Humanos: Docentes capacitados en el uso de herramientas digitales, investigadores.

Materiales: Dispositivos tecnológicos (tablets, computadoras, celulares), acceso a internet, plataformas digitales gratuitas o de bajo costo.

Financieros: Presupuesto para el mantenimiento de equipos, contratar capacitaciones y desarrollar materiales pedagógicos complementarios.

Institucionales: Apoyo del personal de la institución (directivos, compañeros docentes), padres de familia y comunidad educativa para facilitar la integración de las herramientas digitales en el currículo.

Evaluación del progreso: se debe evaluar constantemente el progreso de los estudiantes bien sea a través de comentarios en línea, evaluaciones formativas, rúbricas, comentarios constructivos y verificar el impacto de las herramientas digitales en su rendimiento académico, teniendo en cuenta también las sugerencias que realizan los estudiantes para realizar ajustes en la metodología y en las herramientas según sea necesario.

4.3. Valoración/ evaluación / validación de la propuesta de transformación.

Durante la evaluación de esta propuesta de transformación se tienen en cuenta algunos indicadores específicos que permiten medir el cumplimiento de los objetivos planteados en cada una de sus fases estructurales, brindando evidencia empírica sobre su pertinencia, eficacia y

viabilidad a lo largo del proceso investigativo, cada fase incluye indicadores de evaluación, criterios de análisis y productos esperados, las cuales se detallan a continuación:

Fase 1: Diagnóstico inicial

En esta fase el indicador hace referencia al establecimiento del rendimiento académico de los estudiantes, así como el nivel de acceso a herramientas digitales y la percepción inicial sobre el uso de la tecnología en el aula de clases, aplicando instrumentos en el primer caso como la matriz de calificaciones, en el caso siguiente, la encuesta, el grupo focal y la observación directa. Los resultados esperados son la identificación de los factores que inciden en el desempeño de los estudiantes y el uso actual de herramientas digitales en su proceso de aprendizaje.

Fase 2: Diseño metodológico

Parte del indicador: estrategias pedagógicas innovadoras y su integración a los objetivos curriculares, así como al contexto socioeconómico, mediante el uso de instrumentos como plan de acción partiendo del contenido, que cuenta con los recursos digitales a utilizar en cada aprendizaje, las actividades, la evaluación y las competencias que permiten desarrollar. Los resultados esperados durante esta fase son la metodología integral que combina herramientas digitales accesibles con estrategias pedagógicas innovadoras.

Fase 3: Implementación

El indicador que orienta esta fase es el nivel de participación de estudiantes y docentes, uso efectivo de las herramientas digitales a su vez, el favorecimiento del rendimiento académico; haciendo uso de instrumentos como la observación participante, la reflexión. Como resultado se espera el incremento en el rendimiento académico de los estudiantes, mayor motivación y desarrollo de competencias clave.

Fase 4: Evaluación final

Finalmente, el indicador refiere la viabilidad del modelo, el impacto en el entorno educativo, aplicabilidad en contextos similares, en este se emplean como instrumentos: el grupo focal y el análisis comparativo de resultados. Dentro de los resultados esperados se realizan ajustes a la

propuesta como una solución viable y su optimización en el aprendizaje de los estudiantes. Estas fases se presentan de manera sintética en la tabla 14.

Tabla 14

Indicadores de evaluación de la propuesta de transformación

Fase	Indicador de evaluación	Criterio Asociado	Producto Esperado
Fase I: Diagnóstico Situacional	Establecimiento del rendimiento académico de los estudiantes. Nivel de acceso a herramientas digitales. Percepción sobre el uso de la tecnología en el aula de clases.	Validez y confiabilidad de los datos recopilados Claridad en la identificación de necesidades prioritarias.	Informe diagnóstico contextualizado
Fase II: Diseño Metodológico	Estrategias pedagógicas innovadoras. Integración a los objetivos curriculares. Plan de acción.	Innovación, pertinencia y viabilidad técnica. Coherencia entre objetivos y acciones propuestas.	Plan de intervención validado
Fase III: Implementación Piloto	Nivel de participación de estudiantes y docente. Uso efectivo de las herramientas digitales. Favorecimiento del rendimiento académico.	Usabilidad, accesibilidad y funcionalidad de la propuesta.	Informe técnico de implementación piloto con ajustes realizados
Fase IV: Evaluación Final y Sistematización	Viabilidad del modelo. Impacto en el entorno educativo. Aplicabilidad en contextos similares.	Impacto percibido por los usuarios finales. Eficacia en la consecución de los objetivos planteados Sostenibilidad y transferibilidad de la propuesta.	Informe final de evaluación y guía de implementación.

Fuente: Elaboración propia con los indicadores de evaluación de la propuesta de transformación (2023).

Siguiendo los criterios establecidos al evaluar la propuesta, se puede afirmar:

Pertinencia: La propuesta responde a la necesidad de fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina, desafiando constantemente las persistentes brechas digitales.

Validez: La metodología diseñada combina herramientas digitales asequibles con estrategias pedagógicas activas, garantizando que sean útiles para fortalecer el rendimiento académico.

Factibilidad: Pese a algunas limitaciones que se presentaron, como la falta de infraestructura, la poca cantidad de dispositivos y la conectividad, la propuesta es realista y adaptable al contexto socioeconómico de la Institución Educativa.

Aplicabilidad: Esta propuesta puede ser utilizada en otros escenarios educativos, susceptible de mejora y fortalecimiento de acuerdo con lo que se requiera.

Generalización: Este material o propuesta metodológica se basa en principios universales de educación digital y metodologías activas, por lo que se presta idealmente para ser compartido en diferentes entornos.

Novedad y originalidad: Esta propuesta que integra herramientas digitales accesibles al currículo, se diferencia de otras iniciativas puesto que, congrega la participación comunitaria, la población de básica primaria, características que no han sido tratadas particularmente en temas anteriores.

Esta propuesta de transformación afirma su viabilidad y relevancia ya que cumple con los criterios de pertinencia, validez, factibilidad, aplicabilidad, generalización y novedad. Su aplicación en la Institución Educativa en mención, puesto que el abordaje de las problemáticas iniciales de manera integral y sostenible permite evidenciar un cambio positivo en el rendimiento académico de los estudiantes de quinto grado de primaria.

Finalmente se concluye que, la metodología basada en herramientas digitales integradas al currículo, permiten fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes de grado quinto de primaria; la aplicación de esta propuesta proporciona un cambio significativo en el estado del problema inicial. En consecuencia, además de motivar a los estudiantes, se promueve un entorno educativo más inclusivo y participativo, permitiendo tanto el desarrollo de habilidades cognitivas, como de competencias digitales. Esto es de utilidad para futuras intervenciones en otros ambientes educativos, al mismo tiempo que contribuye al avance de la equidad y calidad de la educación en Colombia.

CONCLUSIONES

Este trabajo se desarrolló en el marco de una educación mediada por tecnologías digitales en el contexto educativo, dando lugar al mejoramiento del desempeño de los estudiantes en las diferentes áreas de aprendizaje, especialmente en ciencias naturales, en la cual se diseñó e implementó el plan de acción. Conjuntamente, el proceso metodológico viabiliza progresos sustanciales en el cumplimiento de los objetivos específicos definidos al comenzar el estudio, permitiendo así alcanzar paulatinamente el objetivo general: “Proponer una metodología basada en herramientas digitales para el fortalecimiento del rendimiento académico en los estudiantes de primaria”.

A continuación, se exponen los principales hallazgos concluyentes que emergen del análisis realizado, los cuales se organizan en correspondencia con cada uno de los objetivos específicos planteados en la investigación. Estos resultados permiten evidenciar el grado de alcance de dichos objetivos y aportan una visión integral sobre los aspectos más relevantes que configuran la problemática aquí tratada.

De acuerdo con el primer objetivo planteado “Diagnosticar el rendimiento académico de los estudiantes de quinto grado de primaria de la Institución Educativa Normal Superior San Pío X de Istmina, identificando los factores que inciden en su desempeño y el uso actual de herramientas digitales en su proceso de aprendizaje”, las calificaciones dan cuenta del bajo rendimiento académico de los estudiantes, siendo esta una problemática en la que se consideraron aspectos como la baja motivación hacia las actividades escolares y, en general, las actitudes y

falta de disposición hacia el desarrollo académico. Además, se detectó el desconocimiento de algunos docentes sobre el uso de ciertas herramientas digitales con fines educativos por lo que recurren a buscar ayuda en otras personas para llevar a cabo las actividades.

En relación con el segundo objetivo específico “Analizar el nivel de apropiación y las necesidades de los estudiantes y docentes en relación con el uso de herramientas digitales como apoyo al aprendizaje, con el fin de determinar su viabilidad e impacto en el fortalecimiento del rendimiento académico”, los estudiantes oscilan entre 9 y 12 años de edad, quienes mostraron mucha disposición en el desarrollo de este trabajo de investigación por hacer uso de medios y herramientas que les resultan interesantes.

Sumado a lo anterior, es evidente que el desarrollo del estudio aumenta el uso frecuente de los dispositivos tecnológicos ya con fines más formativos que de recreación, y con ello, de manera notable la participación de los estudiantes en clases, beneficiando a los que les costaba hacerlo por distintos motivos como desmotivación, desconocimiento de lo tratado o simplemente por temor a sus pares.

Por otro lado, se describe el uso de las herramientas digitales para la educación aprovechando los principios lúdicos en los que generalmente se fundamentan, ya que son esenciales para el desarrollo de la metodología generada, puesto que como quiera que se les facilita el uso de los dispositivos tecnológicos, los estudiantes encuentran en estos un apoyo para el trabajo extra clase, incluso las herramientas les permiten adelantar temas que ven como secuencia de lo aprendido, lo cual influye de manera positiva en el trabajo en clases con los docentes.

Frente al tercer objetivo específico “Diseñar una metodología basada en herramientas digitales que integre estrategias pedagógicas innovadoras para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de primaria en la institución”, se implementó un plan de acción con actividades digitales interactivas para abordar los aprendizajes a desarrollar, específicamente aquellas relacionadas con el área de Ciencias naturales. Al respecto, se identificó como punto crítico a transformar, las metodologías y estrategias tradicionalmente magistrales, empleadas por los docentes de la IENSSPX. Por ello, el diseño del plan de acción representa un cambio relevante en la forma de enseñar y aprender.

Respecto al cuarto objetivo específico “Implementar la metodología diseñada en un grupo piloto de estudiantes de quinto grado, aplicando las herramientas digitales seleccionadas y evaluando su efectividad en el proceso de aprendizaje”, los estudiantes manifestaron interés y satisfacción frente a las actividades desarrolladas, ya que las bases lúdicas de las herramientas empleadas fortalecen sus habilidades en las diferentes temáticas tratadas, además de promover habilidades para el uso de tecnologías digitales, favorecer el clima escolar desde las relaciones, escuela - padres de familia, el plan de acción resultó llamativo y motivador, permitiendo a los estudiantes tener un mayor acceso a las herramientas digitales y dispositivos tecnológicos que representan un cambio en la forma de enseñar y aprender.

En este orden de ideas, se confirma lo propuesto por algunos autores que validan la implementación de intervenciones, programas educativos, secuencias didácticas, y estrategias en general, que demandan el aprender desde el hacer, mediante el uso de herramientas digitales como recursos contribuyentes al desarrollo de competencias diversas en los escolares (Grisales, 2022; Orellana, 2021; Rodríguez, 2021; Sánchez, 2019).

Cabe acotar que lo que dificulta un poco la aplicación de esta metodología generada, es que, por ser menores de edad, los estudiantes deben contar con el acompañamiento de un adulto, ya sea el docente en el recinto escolar, o los padres en casa, para que estén al tanto de su navegación por la internet y se minimicen los riesgos que esta trae consigo, por lo que es oportuno hacer una sensibilización sobre el uso razonable de esta herramienta.

En el quinto objetivo “Evaluar los resultados obtenidos tras la aplicación de la metodología, identificando mejoras en el rendimiento académico, la motivación y el aprendizaje de los estudiantes, para proponer ajustes y optimizar su aplicación en futuros procesos educativos”, se destaca que el estudio permite la aplicación y réplica de la propuesta en otros escenarios educativos, por lo que es adaptable a contextos similares. Ahora bien, la validez y relevancia de la metodología fueron confirmadas por los resultados obtenidos durante su aplicación. Lo hasta ahora expuesto, revela que el método seleccionado para desarrollar el estudio, investigación acción, es pertinente en este tipo de situaciones, en las cuales se pretende transformar la realidad abordando uno o varios de los aspectos que la originan.

Se resalta que para el 100% de los participantes de este estudio el uso de herramientas digitales en las actividades de aprendizaje les imprime motivación y el deseo de aprender de una manera diferente, lo cual es evidente tanto en las respuestas a la encuesta como al grupo de discusión, y las clases observadas.

Todo lo anteriormente mencionado, confirma el supuesto teórico de que la adecuada incorporación de recursos digitales en la educación favorece el aprendizaje significativo, promueve la autonomía del estudiante, lo cual impacta positivamente el rendimiento académico, puesto que el uso de las mismas ratifica la superación del promedio de notas del grupo en comparación con los resultados anteriores, sin desconocer que el docente debe estar al tanto de los intereses de los estudiantes para mantener la motivación de estos y continuar generando conciencia en el adecuado uso de la tecnología para el beneficio propio.

Entre las principales limitaciones encontradas se identifican aspectos contextuales como la conectividad intermitente y la escasa disponibilidad de dispositivos por estudiante en la IENSSPX, lo que dificulta un poco la aplicación plena de las actividades, sin embargo, no fue impedimento para su realización. Adicionalmente, el desconocimiento del uso de las tecnologías por parte de muchos de los estudiantes, situaciones que fueron resueltas, gracias a que se implementó el aprendizaje colaborativo, permitiendo el trabajo en parejas o grupos pequeños para garantizar el acceso de todos a las herramientas digitales.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones presentes se abordan con el propósito de garantizar la aplicabilidad en otros entornos educativos:

Metodológicamente se denota que las técnicas empleadas para la recolección de la información arrojada por los participantes son propias, puesto que es un estudio cualitativo ya que permiten explorar en profundidad las experiencias, percepciones y significados que los participantes conciben de su entorno y estas permiten la comprensión del contexto escolar.

Desde el punto de vista académico, es preciso que el Ministerio de Educación Nacional MEN, capacite periódicamente a los docentes en el uso adecuado de las herramientas digitales y los portales de Colombia Aprende, fortaleciendo así los espacios de formación educativa en competencias digitales y metodologías activas, que promueven la producción de conocimiento desde la práctica pedagógica.

Desde el punto de vista práctico, se recomienda a los docentes extender la metodología basada en herramientas digitales a la totalidad de estudiantes de la institución para así contribuir al fortalecimiento del rendimiento académico de todos, partiendo de la identificación de los avances y dificultades que presentan en las diferentes evaluaciones realizadas. De allí que se deban aprovechar los conocimientos y gusto que estos tienen por los dispositivos tecnológicos, para acercarlos más al aprendizaje.

Implementar la metodología cuanto antes para beneficiar la participación de los estudiantes en clases, así como la motivación, y la confianza en sí mismo, prestando especial cuidado en que no se acostumbren a estar siempre a través de una pantalla, si no que sea usado lo necesario, estos

deben aprovechar los juegos digitales con fines formativos, como una herramienta que les permite afianzar lo aprendido.

Los docentes deben estar al tanto de los intereses de los estudiantes para mantener la motivación de estos y continuar orientando hacia una actitud más responsable en el adecuado uso de la tecnología en su propio beneficio. Por su parte, los estudiantes deben tomar conciencia de que los dispositivos además de ser para comunicarnos y para jugar, también pueden ser de gran utilidad para reforzar sus aprendizajes.

Los padres de familia deben brindar acompañamiento a los estudiantes para estar al tanto de su navegación por la internet evitando los riesgos que esta trae consigo, a la par que los docentes realizan la concientización sobre el adecuado uso de este, dentro y fuera de la institución.

Los directivos de la institución deben gestionar la consecución de más y mejores dispositivos tecnológicos, así como la ampliación del espacio de la sala de informática existente en la institución, de manera que permita un trabajo más adecuado con los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Asprilla, J., Murillo, M., Mosquera, É., Mosquera, H., Mosquera, M., Rivas, Y., & Mosquera, S. (2018). *Los relatos chocoanos como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la comprensión lectora a nivel crítico de los estudiantes del grado 5° de la escuela normal superior san pío x del municipio de Istmina* [Tesis de maestría, Universidad de Medellín]. https://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/6242/T_ME_424.pdf
- Barrera, M. (2010). *Modelos epistémicos en investigación y educación*. Quirón.
- Beltrán, J., Gaviria, E., & Zuluaga, A. (2020). *La importancia del acompañamiento familiar en el proceso formativo en la escuela rural* [Tesis de especialización, Universidad Católica de Oriente]. <https://repositorio.uco.edu.co/handle/20.500.13064/1004>
- Cabero Almenara, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Revista Tecnología, Ciencia Y Educación*, (1), 19–27. <https://doi.org/10.51302/tce.2015.27>
- Carranza, M. (2017). Enseñanza y aprendizaje significativo en una modalidad mixta: Percepciones de docentes y estudiantes. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(15), 898–922.

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-7467201700020089

8

Castán, P. (2020). *Competencia digital: La formación del profesorado de educación infantil y primaria y la utilización de herramientas digitales en el aula* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación a Distancia].

http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:masterComEdred-Pciria/Ciria_Castan_Patricia_TFM.pdf

Castro Palomino, L. (2024). *Análisis de las herramientas digitales de los docentes de secundaria en una institución educativa pública, Ayacucho, 2023* [Tesis doctoral, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/135430>

Chiriguaya, J., & Triana, R. (2018). *La inclusión escolar y el uso de herramientas digitales. Diseño de una guía didáctica* [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil].

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/37705/1/BFILO-PD-INF1-18-021.pdf>

Congreso de Colombia. (1994, febrero 8). *Ley 115 por la cual se expide la Ley General de Educación*. Diario Oficial No. 41.214.

https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Congreso de Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Diario Oficial No. 40.545.

<https://www.constitucioncolombia.com>

Congreso de Colombia. (2001, 21 de diciembre). *Ley 715 de 2001: Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias...* [Ley]. *Diario Oficial*, No. 44.654.

https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-86098_archivo_pdf.pdf

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Investigación cualitativa y diseño de investigación: Elección entre cinco enfoques* (4.^a ed.). SAGE Publications..

Cruz-Gavilanes, T., Toledo-Moncayo, C., Palomeque-Pinos, M., & Cruz Gavilanez, Y. (2020). La teoría de aprendizaje que más se adapte al nuevo proceso de enseñanza-aprendizaje. *Dominio de las Ciencias*, 6(4), 339–357.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8385944.pdf>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2024, 16 de julio). *Boletín técnico: Pobreza monetaria en Colombia, año 2023* [PDF]. DANE.

<https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PM/bol-PM-2023.pdf>

Epstein, J. L. (2018). *School, family, and community partnerships: Preparing educators and improving schools* (2nd ed.). Routledge.

Fernández, A. (2018). La competencia digital del alumnado de educación de secundaria en el marco de un proyecto educativo TIC. *Edutec*, (63), 60–72.

<https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1027>

Fernández, M., León, A., & Ferrer, S. (2021). Aspectos medulares de la investigación acción como método de la investigación social. *Consensus. Revista de Publicaciones Científicas*, 5(2), 29–54. <http://www.pragmatika.cl/review/index.php/consensus/article/view/87>

Fullan, M. (2019). Liderar los aprendizajes: acciones concretas en pos de la mejora escolar. *Revista Eletrônica de Educação*, 13(1), 58-65.

- Kanuka, H., y Garrison, DR (2004). Presencia cognitiva en el aprendizaje en línea. *Revista de Informática en la Educación Superior*, 15, 21-39.
- Gazca, L. A. (2020). Implicaciones del coronavirus COVID-19 en los procesos de enseñanza en la educación superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.753>
- Granda, L., Espinoza, E., & Mayón, S. (2019). Las TIC como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Conrado*, 15(66), 104–110.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000100104
- Grisales, M. (2022). *Uso de Edpuzzle como herramienta TIC para el fortalecimiento de la comprensión lectora en inglés en grado 3°* [Tesis doctoral, Universidad Cuauhtémoc].
<https://uonline.mx/comunidadead//application/views/repositoriodesis/tesisMARiAALEXANDRAGRISALESMONTOYA.pdf>
- Gutiérrez, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: Conceptos, ideas y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología*, (1), 121–122.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4169414.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Vol. 6, pp. 102-256). México.: méxico: mcGraw-Hill.
- Hernández-Ramos, J., & Belmonte, M. L. (2020). Assessment of the use of Kahoot! en face-to-face and virtual higher education. *Education in the Knowledge Society*, 21, Article 23. <https://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/eks20202123/22835>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: La ruta cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.

Holguín-Álvarez, J., Villena-Guerrero, M., Soto-Hidalgo, C., & Panduro-Ramírez, J. (2020). Competencias digitales, liderazgo distribuido y resiliencia docente en contextos de pandemia. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*, 25(4), 38–53.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/71064/AC_Holguin_AJA-Villena_GM-Soto_HC-Panduro_RJ.pdf

Huamán, A., & Ñahui, E. (2018). *Autoestima y motivación para el logro en estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Especial de la Universidad Nacional de Huancavelica* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Huancavelica].

<https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/340cd415-0f35-48e5-ae9d-44ffe8280b99/content>

Hurtado, J. (2010). *Metodología de la investigación: Guía para la comprensión holística de la ciencia* (4.^a ed.). Quirón.

Hurtado, J. (2012). *El proyecto de investigación: Comprensión holística de la metodología y la investigación* (7.^a ed.). Quirón.

Institución Educativa San Pio X - Istmina. (2010, 11 de abril). *Institución Educativa Escuela Normal Superior San Pio X, Istmina – Chocó*. <http://sanpioxistmina.blogspot.com/>

Ivenicki, A. (2021). Digital lifelong learning and higher education: Multicultural strengths and challenges in pandemic times. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 29(111). <https://doi.org/10.1590/S0104-403620210002903043>

Knowles, MS (1975). Aprendizaje autodirigido: una guía para estudiantes y profesores.

Kelly, V. (2022). *Educación y TIC*. SITEAL-UNESCO.

https://siteal.iiep.unesco.org/eje/educacion_y_tic#educacion-y-tic-tendencias-y-desafios

Lastre, K., López, L., & Alcázar, C. (2018). Relación entre apoyo familiar y el rendimiento académico en estudiantes colombianos de educación primaria. *Psicogente*, 21(39),

102–115. <http://doi.org/10.17081/psico.21.39.2825>

Limaico, C., & Velasco, M. (2020). Factores que intervienen en el rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel de Ingeniería Forestal de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en la asignatura Matemática. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(2), 226–249.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7435316>

Linares Valverde, M. B. (2024). Intervención educativa en transformación digital para el fortalecimiento de capacidades tecnológicas dirigido a docentes de una I.E. en Lima Metropolitana 2023 [Tesis doctoral, Universidad de San Martín de Porres]. Repositorio Institucional USMP. <https://hdl.handle.net/20.500.12727/15947>

López-Gil, M. (2016). Apren-red: Internet como dinamizador del aprendizaje. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 7(2), 142–154.

https://jett.labosfor.com/article_856.html

Mark, H., & William. (2017). Los siete hábitos de los niños con alto rendimiento académico en Puno: Análisis desde el contexto y tipo de gestión. *Comuni@cción*, 8(1), 48–60.

<http://www.scielo.org.pe/pdf/comunica/v8n1/a05v8n1.pdf>

- Méndez, F., & Morales, M. C. (2020). Diseño de un ambiente de aprendizaje blended learning como propuesta de innovación educativa en la Universidad de la Sierra Juárez. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21).
<https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.731>
- Méndez, M., & Concheiro, P. (2018). Uso de herramientas digitales para la escritura colaborativa en línea: El caso de Padlet. *MarcoELE. Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, (27). <https://www.redalyc.org/jatsRepo/921/92155498008/92155498008.pdf>
- Méndez-Omaña, J., & Jaimes-Contreras, L. (2018). Clima social familiar e impacto en el rendimiento académico de los estudiantes. *Revista Perspectivas*, 3(1), 24–43.
<https://doi.org/10.22463/25909215.1422>
- Mero-Ponce, J. (2021). Herramientas digitales educativas y el aprendizaje significativo en los estudiantes. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 712–724.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8385914>
- Merriam, S., & Tisdell, E. (2016). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4th ed.). Jossey-Bass.
- Ministerio de Educación Nacional. (1994, 3 de agosto). *Decreto 1860 de 1994, por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994 en los aspectos pedagógicos y organizativos generales* [Decreto]. *Diario Oficial* No. 41.473.
https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-172061_archivo_pdf_decreto1860_94.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2013). *Lineamientos de calidad para la verificación de las condiciones de calidad de los programas virtuales y a distancia*. MinEducación.

https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-338171_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Gobierno de Colombia. (1994, 22 de junio). *Decreto-Ley 1295 de 1994, por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales* [Decreto]. *Diario Oficial* No. 41.405.

<https://www.casanare.gov.co/Dependencias/Salud/Normatividad/Decreto-1295-de-1994.pdf>

Montessori, M. (2017). *María Montessori le habla a los padres*. Montessori-Pierson Publishing Company.

Morocho, M. (2016). *Participación activa de los padres de familia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus hijos* [Trabajo de grado, Universidad Técnica de Machala].

<http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/9779>

Municipio de Istmina (Chocó, Colombia). Alcaldía Municipal. (2020). *Plan de desarrollo municipal 2020–2023 “Educación para la gente, primero Istmina”*. Alcaldía Municipal de Istmina.

<https://www.istmina-choco.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-de-istmina-2020-2023>

Ñaupas, H. (2018). Capítulo VII. Técnicas e instrumentos para la recopilación de datos. En H. Paitán, R. Valdivia, J. Palacios & H. Romero (Eds.), *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis* (5.^a ed.). Ediciones de la U.

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT). (2024, abril). *Informe de gestión 2023*. OCyT.

<https://ocyt.org.co/wp-content/uploads/2024/04/INFORME-DE-GESTION-2023.pdf>

Orellana, C. (2021). *Enseñanza a través de herramientas digitales en instituciones educativas públicas del nivel secundaria* [Tesis doctoral, Universidad César Vallejo].

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/72414>

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

(2021, 13 de julio). Uno de cada tres países no está tomando medidas para ayudar a los estudiantes a ponerse al día en el aprendizaje tras el cierre de las escuelas de COVID-19.

<https://www.unesco.org/es/articles/uno-de-cada-tres-paises-no-esta-tomando-medidas-para-ayudar-los-estudiantes-ponerse-al-dia-en-el>

Organización Mundial de la Salud. (2019). *Salud mental del adolescente*.

<http://www.who.int/es/newsroom/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health>

Palma-Delgado, G., & Barcia-Briones, M. (2020). El estado emocional en el rendimiento académico de los estudiantes en Portoviejo, Ecuador. *Dominio de las Ciencias*, 6(2),

72–100. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7467934>

Palomé-Vega, G., Escudero-Nahón, A., & Juárez, A. (2020). Impacto de una estrategia b-learning en las competencias digitales y estilos de aprendizaje de estudiantes de enfermería.

Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 11(21).

<http://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v11n21/2007-7467-ride-11-21-e022.pdf>

- Pequeño, I., Gadea, S., Alborés, M., Chiavone, L., Fagúndez, C., Giménez, S., & Santa Cruz, A. B. (2020). Enseñanza y aprendizaje virtual en contexto de pandemia: Experiencias y vivencias de docentes y estudiantes de la Facultad de Psicología en el primer semestre del año 2020. *InterCambios. Dilemas y transiciones de la Educación Superior*, 7(2), 150–170.
http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-01262020000200150
- Perez, J. C. H., & Londoño, E. D. O. (2022). Análisis de la relación entre educación y tecnología. *Cultura, educación y sociedad*, 13(2), 47-68.
- Piaget, J. (1972). The Epistemology of Interdisciplinary Relationships. En Centre for Educational Research and Innovation (ceri), *Interdisciplinarity: Problems of teaching and research in universities* (pp. 127-139). París: Organisation for Economic Cooperation and Development.
- Pulido, F., & Herrera, F. (2017). La influencia de las emociones sobre el rendimiento académico. *Ciencias Psicológicas*, 11(1), 29–39. <https://doi.org/10.22235/cp.v11i2.1344>
- Rasino, M., Broiero, X., & Garcia-Romano, L. (2020). Museos virtuales iberoamericanos en español como contextos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 17(1).
<https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/4834/5663>
- Reynoso, R. E. (2024). *Las tecnologías digitales, multialfabetización y rendimiento escolar: Hacia una aproximación teórica del desarrollo de la competencia comunicativa en*

escuelas primarias del siglo XXI [Tesis doctoral, Universidad Abierta para Adultos].

Repositorio Institucional UAPA. <https://rai.uapa.edu.do/handle/123456789/2698>

Ricoy, M., Feliz, T., & Sevillano, T. (2019). Competencias para la utilización de las herramientas digitales en la sociedad de la información. *Educación XXI*, 13(1), 199–219.

<https://www.redalyc.org/pdf/706/70618037009.pdf>

Ríos, P., & Ruiz, C. (2020). La innovación educativa en América Latina: Lineamientos para la formulación de políticas públicas. *Revista Innovaciones Educativas*, 22(32), 199–212.

<http://dx.doi.org/10.22458/ie.v22i32.2828>

Rodríguez, C., Lorenzo, O., & Herrera, L. (2005). Teoría y práctica del análisis de datos cualitativos: Proceso general y criterios de calidad. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, Sociotam*, XV(2), 133–154.

<https://www.redalyc.org/pdf/654/65415209.pdf>

Ruiz, C. (2013). *Instrumentos y técnicas de investigación educativa*. DANAGA.

Ruiz-Rojas, L. (2020). How to be a virtual author and tutor applying educational methodologies and teaching strategies supported by digital tools and resources? *Education in the Knowledge Society*, 21(article 26).

<https://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/eks20202126/23151>

Salinas Ibáñez, J. (2020). *Educación en tiempos de pandemia: tecnologías digitales en la mejora de los procesos educativos*. *Innovaciones Educativas*, 22(Especial), 17–21.

<https://doi.org/10.22458/ie.v22iEspecial.3173>

Sánchez Changoluisa, M. F., Hallo Caiza, E. P., & Toapanta Toapanta, M. E. (2025). Impacto de la implementación de herramientas digitales en el aprendizaje de los estudiantes: Contexto de Educación Básica. *Reincisol*, 4(7), 735–749.

[https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(7\)735-749](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(7)735-749)

Sarmiento Baena, D. (2024). *Incidencia de los procesos de autorregulación de los aprendizajes en el rendimiento académico: Una mirada desde la virtualidad y la presencialidad* [Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador]. Espacio Digital UPEL.

Recuperada de <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/1580>

Siemens, G. (2005). Conectivismo: Una teoría del aprendizaje para la era digital. *Revista Internacional de Tecnología Educativa y Aprendizaje a Distancia*, 2(1), 3–10.

http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm

Sierra-Díaz, J., Gonzáles-Villora, S., Toledo-Guijarro, J., & Bermejo-Collada, C. (2021).

Reflexiones sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación Física durante la pandemia por COVID-19. *Retos*, 41, 866–878. <https://doi.org/10.47197/retos.v41i0.85946>

Sinchi Pacurucu, V. Y., Morillo Revelo, W. P., López Velasco, J. E., Maldonado Palacios, I. A., & Vizcaíno Zúñiga, P. I. (2024). Evaluación de impacto de plataformas de aprendizaje en línea en el rendimiento académico: *Assessment of the impact of online learning platforms on academic performance. LATAM. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 727–739. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1912>

Souter, D., & Van der Spuy, A. (2019). *Indicadores de la UNESCO sobre la universalidad de Internet: Marco para la evaluación del desarrollo de Internet*. UNESCO.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367860>

Suárez, P., & Vélez, M. (2018). El papel de la familia en el desarrollo social del niño: Una mirada desde la afectividad, la comunicación familiar y estilos de educación parental.

Psicoespacios: Revista virtual de la Institución Universitaria de Envigado, 12(20),

173–198. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6573534>

Torres, J., & Bernabé, T. (2020). Aspectos pedagógicos del conectivismo y su relación con redes sociales y ecologías del aprendizaje. *Revista Brasileira de Educação*, 25.

<https://doi.org/10.1590/S1413-24782020250026>

Travieso, M., Zangara, A., Massini, M., López, M., & Ivanoff, M. (2020). #TecnoEduUNLP en tiempos de aislamiento: Oportunidades y tensiones. *InterCambios. Dilemas y transiciones de la Educación Superior*, 7(2), 119–131.

http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-01262020000200119

Trujillo, C., Naranjo, E., Lomas, K., & Merlo, M. (2019). *Epistemología, métodos cualitativos, ejemplos prácticos, entrevistas en profundidad*. Universidad Técnica del Norte.

UNESCO. (2018). *Educación a lo largo de toda la vida*. UIL.

Vásquez, G. (2013). *Importancia de las herramientas digitales en la educación*. UNAM.

Velásquez, B., Salazar, D., Estrada, D., Aldana, J., Morales, K., Castañeda, C., Noguera, K.,

Martínez, G., De los Reyes, R., Agustín, A., & Villela, C. (2021). Teoría del aprendizaje

- conectivista, sobresaliente del siglo XXI. *Revista Ciencia Multidisciplinaria CU-NORI*, 5(1), 141–152. <https://doi.org/10.36314/cunori.v5i1.159>
- Vialart, M. N. (2020). Estrategias didácticas para la virtualización del proceso enseñanza-aprendizaje en tiempos de COVID-19. *Educación Médica Superior*, 34(3), e2594. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412020000300015
- Wilches-Vega, J. (2021). Teoría del conectivismo en el proceso de aprendizaje en red de la respiración celular. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 1(1), 143–150. <https://doi.org/10.37843/rted.v1i1.264>
- Yuni, J., & Urbano, C. (2005). *Mapas y herramientas para conocer la escuela: Investigación etnográfica e investigación-acción*. Editorial Brujas.
- Zhou, C. (2018). Empirical study on the effectiveness of teaching model of college English writing within blended learning mode. *Educational Science: Theory & Practice*, 18(5), 1060–1076. <https://doi.org/10.12738/estp.2018.5.009>

OTRAS FUENTES CONSULTADAS

Aguilera Saborit, G., Ferrer Carbonell, E., Salgado Rodríguez, I., & Fiol Cuenca, A. (2019).

Implementación de las Tareas de Aprendizaje en la Carrera de Ingeniería Geológica.

Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFcale), 7(1), 201-212.

<https://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/2975/1794>

Alberdi, I. (1999). *La nueva familia española*. Editorial Taurus.

Álvarez Blanco, L. (2019). Modelos teóricos de implicación educativa familiar:

responsabilidades compartidas entre centros educativos, familias y comunidad. *Revista*

Aula Abierta, 30. <https://reunido.uniovi.es/index.php/AA/article/view/13292>

Ander-Egg, E. (2011). *Aprender a investigar: Nociones básicas para la investigación social* (1.^a ed.). Lumen.

Andrango, L. (2020). *Entorno Virtual De Aprendizaje de Estudios Sociales para estudiantes de los novenos años de Educación Básica General* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel].

<http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2578/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2020-070.pdf>

Arias, F. (2019). Investigación teórica, investigación empírica e investigación generativa para la construcción de teoría: Precisiones conceptuales.

<https://www.researchgate.net/publication/335927792>

- Blanco, N., & Pirela, J. (2015). La complementariedad metodológica: Estrategia de integración de enfoques en la investigación social. *Espacios Públicos*, 19(45), 97-111.
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/676/67646966005/html/index.html>
- Chávez, H., Torres, J., & Cadenillas, V. (2021). Mediation in the accompaniment of students and parents in a digital context. *Revista Innova Educación*, 14.
<http://www.revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/209/228>
- Cleary, T., & Kitsantas, A. (2017). Motivation and Self-Regulated Learning Influences on Middle School Mathematics Achievement. *School Psychology Review*, 46(1), 88-107.
- Congreso de la República. (2020, 23 de julio). *Ley 2025. Lineamientos para la implementación de las escuelas para padres y madres de familia y cuidadores en las instituciones de educación preescolar, básica y media del país*. Colombia
- Galo, E., Holguín, F., & Holguín, S. (2019). El entrenamiento previo en la implementación de las tareas extraclases. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaLE)*, 7(3), 61–76. <https://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3074>
- Gonzales-Saji, F., Jiménez-Gonzales, L., López-Condori, J., Romero-Calhua, M., & Yanyaqui-Aco-Cardenas, P. (2020). Gamification as a strategy in the learning teaching process and its impact on students of the professional school of Education Sciences. *Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions*, 249.
http://laccei.org/LACCEI2020-VirtualEdition/full_papers/FP249.pdf
- Goode, W. (1982). *The Family*. Prentice Hall.

Lares, R., & Rodríguez, L. (2021). Hacia un nuevo concepto de familia: la familia individual.

Filha, (24), 1–15.

http://www.filha.com.mx/upload/publicaciones/archivos/20210131183962_hacia_un_nuevo_concepto_de_familia.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2009). *Propuesta de política pública para la educación a distancia en modalidad virtual*. Ministerio de Educación.

Palmett, A. (2020). Métodos inductivos, deductivo y teoría de la pedagogía crítica. *Petroglifos*.

Revista Crítica Transdisciplinar, 3(1), 36–42.

<https://petroglifosrevistacritica.org/ve/wp-content/uploads/2020/08/D-03-01-05.pdf>

Ramírez-Ramírez, L. N., Claudio-Martínez, C., & Ramírez-Arias, V. (2020). Usabilidad de las TIC en la Enseñanza Secundaria: Investigación Acción con Docentes y Estudiantes de México. *Revista Científica Hallazgos21*, 5(1), 85-101.

<http://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/>

Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la Real Academia Española*. RAE.

Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Educação*, 31(1), 11-22.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=117117257002>

Rogers, H., & Sabarwa, S. (2020, mayo). *COVID-19: Impacto en la Educación y Respuestas de Política Pública*. Grupo Banco Mundial Educación, 10.

Uriol, G. T., & Tapia, M. (2021). Acompañamiento familiar y proceso de aprendizaje en estudiantes del nivel primario. *Rev. Hacedor*, 5(1), 68-79.

<https://revistas.uss.edu.pe/index.php/HACEDOR/article/view/1618>

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario

CUESTIONARIO SOBRE EL USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES

(Mosquera, 2022)

Estimado estudiante:

Este cuestionario sobre el uso de herramientas digitales se ha elaborado para conocer tus experiencias sobre el uso de este tipo de herramientas en tu vida cotidiana.

Para responder lee cuidadosamente cada una de las preguntas del cuestionario. Responde cada pregunta del cuestionario de acuerdo con tus experiencias personales con el uso de herramientas digitales. Si no estás seguro de cómo responder una pregunta, piensa en situaciones en las que hayas utilizado herramientas digitales y cómo te han ayudado o no en esas situaciones.

Muchas gracias por tu colaboración.

Mtra. Mayely Mosquera

DATOS PERSONALES

Sexo: Femenino Masculino

Edad: 9 años 10 años 11 años 12 años

PREGUNTAS: Marca con X la opción o las opciones seleccionadas

1. ¿Qué tipo de dispositivo digital usas? Puedes marcar varias opciones.

_____ Celular

_____ Tablet

_____ Computador

_____ Otro

2. ¿Con qué frecuencia utilizas herramientas digitales como la internet? Marca solo una de las opciones

_____ Una vez al día

_____ Dos veces al día

_____ Tres veces al día

_____ Todo el día

3. ¿Cuánto tiempo dedicas a utilizar internet cada vez que la utilizas? Marca solo una de las opciones.

_____ Media hora

_____ Una hora

_____ Dos horas

_____ Más de dos horas

4. ¿Para qué utilizas internet? Puedes marcar varias opciones

_____ Para estudiar

_____ Para hacer tareas

_____ Para comunicarme con amigos y compañeros

_____ Para jugar y entretenerme

5. ¿Qué tipo de herramientas digitales utilizas? Puedes marcar varias opciones.

_____ Internet

_____ Word, PowerPoint

_____ Videojuegos

_____ Redes sociales

_____ Cursos en línea

_____ Whatsapp

_____ Telegram

_____ Otras

6. ¿Qué tan bueno eres usando la internet y otras herramientas digitales? Marca solo una opción

_____ Muy bueno

_____ Bueno

_____ No muy bueno

7. ¿Dónde utilizas las herramientas digitales? Puedes marcar más de una opción

_____ En casa

_____ En la escuela

_____ En cibercafé

_____ En lugares públicos con wifi

Anexo 2. Guía de preguntas para el grupo de discusión

Para iniciar, haga un preámbulo desde la importancia de las herramientas digitales. Puede incluir otras preguntas de acuerdo como se va desarrollando la participación de los estudiantes.

Necesidades de uso: razones o motivos por los que las personas usan herramientas digitales e internet (comunicación, información, entretenimiento, trabajo o estudio, compras).

1. ¿Para qué utilizan internet?
2. ¿Cuáles páginas confiables conocen en internet para apoyarse en la realización de las tareas?
3. ¿Cuáles páginas de internet les recomiendan sus profes para reforzar los contenidos que trabajan en clase?
4. ¿Qué tipo de actividades de aprendizaje extras realizan por internet? Cursos, clases, discusión en grupos de redes sociales, otras.

Intereses de uso: son las áreas o temas que despiertan el interés de las personas al utilizar la red (entretenimiento, redes sociales, educación, deporte, juguetería, comunidades varias).

5. ¿Qué tipo de páginas de internet visitan regularmente?
6. ¿Cuáles son los temas o contenidos que buscan por internet?
7. ¿Cuáles son sus redes sociales favoritas y por qué?
8. ¿Cuáles son los juegos que juegan por internet y por qué les gustan?

Anexo 3. Guía para registro en diario de campo

Observación sobre el desarrollo del plan de acción diseñado		
Fecha:		Grado:
Área		
Tema:		
Objetivo:		
Categorías	Hitos y acontecimientos	Reflexión
Herramientas digitales		
Rendimiento académico (en función del desempeño)		

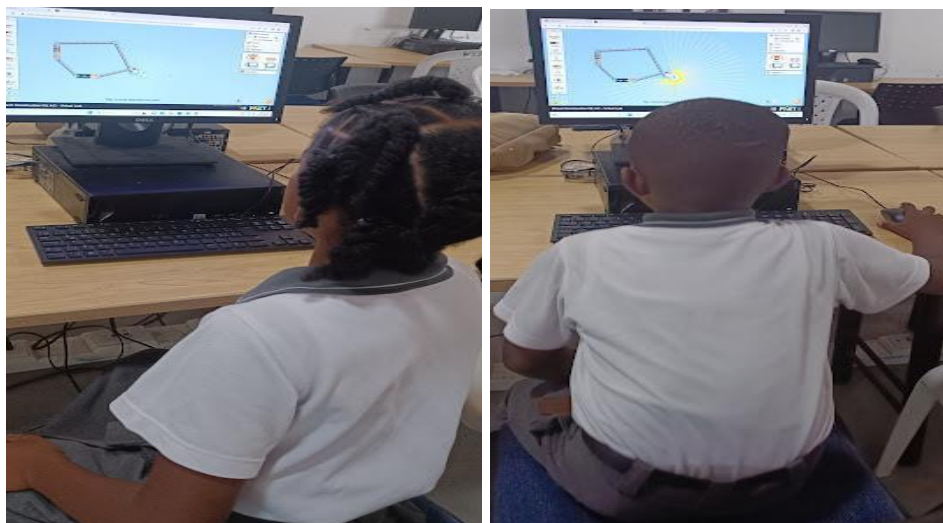
Anexo 4. Registro fotográfico







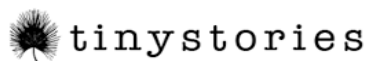




Anexo 5. Algunas de las herramientas sugeridas para el estudio







Google Meet



Google Forms

