



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

TRABAJO DE TITULACIÓN

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN PEDAGOGÍA EN
ENTORNOS DIGITALES**

TEMA

**Estrategias Pedagógicas Innovadoras para disminuir el bajo rendimiento académico en
Ciencias Naturales de décimo A de Unidad Educativa “Eugenio Espejo”.**

Autor/es:

Moreno Romero Carlos Fabricio

Herrera Carmen Narciza

Tutor/a:

PhD. Zambrano Vacacela Luis Leonardo

ECUADOR

2025

RESUMEN

Esta investigación se enfocó en proporcionar una estrategia pedagógica en la Unidad educativa Eugenio espejo con el objetivo de que los estudiantes pudieran mejorar su rendimiento académico en la asignatura de ciencias naturales, por lo cual se aplicó una metodología de investigación de enfoque mixto basada en el paradigma interpretativa usando técnicas como la entrevista a docentes y encuestas a estudiantes. En los resultados se identificó que hay desconocimiento del aporte de las herramientas digitales en el ámbito de enseñanza, dado a que aún se aplica métodos de enseñanza tradicionales y rígidos, por el cual existe un bajo rendimiento en la signatura de ciencias naturales, ya que no se logra obtener la atención e interés de los estudiantes, considerando que esta asignatura tiene mucha relevancia científica el cual puede ser un aporte significativo dentro de la sociedad generando que en los estudiantes puedan involucrarse en el ámbito de las ciencias y perfeccionarse profesionalmente. Es por ello que se estableció una estrategia direccionada a los docentes ya ellos tienen la pedagogía de enseñanza aprendizaje, la cual se estableció en fases determinando como primer punto la capacitación docente donde se impartirá y se actualizara conocimientos desde el ámbito tecnológico, como segunda fase la ejecución del uso de herramientas digitales como plataformas digitales de aprendizaje entre otros, dentro de las mallas curriculares, y se finaliza con la tercera fase de evaluación para lograr una comparación en el rendimiento académico de los estudiantes, y que no solamente pueda ser replicada en esta asignatura sino en las demás.

Palabras claves: Herramientas digitales, Pedagogía, Ciencias Naturales, Docentes.

ABSTRACT

This research focused on providing a pedagogical strategy at the Eugenio Espejo School, with the goal of improving students' academic performance in the natural sciences subject. A mixed- method research methodology based on the interpretive paradigm was applied, using techniques such as teacher interviews and student surveys. The results identified a lack of awareness of the contribution of digital tools in teaching, given the continued use of traditional and rigid teaching methods. This leads to low performance in the natural sciences subject, as it fails to capture students' attention and interest. Considering that this subject has great scientific relevance, it can make a significant contribution to society, enabling students to engage in the field of science and develop their professional development. For this reason, a strategy aimed at teachers was established, as they have the teaching-learning pedagogy. This strategy was established in phases. The first step is teacher training, where knowledge from a technological perspective will be taught and updated. The second phase is the implementation of the use of digital tools, such as digital learning platforms, among others, within the curriculum. The third phase concludes with an evaluation to compare students' academic performance, which can be replicated not only in this subject but also in others.

Keywords: Digital Tools, Pedagogy, Natural Sciences, Teachers

Índice

FICHA SENESCYT PARA EL REPOSITORIO	II
INFORME DE SIMILITUD (ANTIPLAGIO).....	IV
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DEL AUTOR V	V
AVAL DEL TUTOR DE LA TESIS	VI
RESUMEN.....	VII
ABSTRACT	VIII
INTRODUCCIÓN.....	1
Presentación y Contextualización	1
Justificación del problema.....	2
Planteamiento del problema	3
Precisión del tema.....	5
Objeto de la investigación.....	5
Objetivo general.	6
Pregunta científica u otro supuesto hipotético.....	6
Declaración de variables.....	6
Objetivos específicos de la investigación.....	6
Identificación de los métodos a emplear	6
Declaración de la población y la muestra.....	7
Declaración del tipo de investigación.....	7
Principales aportes.....	7
Importancia, novedad social y actualidad científica.....	7
Coherencia entre los elementos del diseño teórico -metodológico	8

Descripción breve de contenido de la investigación.....	8
CAPÍTULO I.....	9
Antecedentes investigativos	9
1.1 Rendimiento académico en Ciencias Naturales.....	11
1.2 Desempeño educativo en los estudiantes.....	11
1.3 Variables personales, sociales, entorno escolar en la productividad escolar.....	13
1.4 La asignatura de ciencias naturales en el entorno de la educación básica.....	14
1.5 Herramientas digitales en la educación	15
1.6 La ventaja de los instrumentos digitales en el proceso de aprendizaje.....	18
1.7 Fomentar la creatividad educativa.....	19
1.8 La formación académica acorde a proyectos.....	19
1.9 Aprendizaje en gamificación colaborativa	20
1.10 Enlace entre herramientas digitales y desempeño académico.	20
1.11 Uso de herramientas digitales en la malla curricular	22
1.12 Capacitación continua docente en herramientas digitales.....	23
1.13 Contenido pedagógico innovador	24
CAPITULO II.....	27
METODOLOGÍA	27
CAPITULO III.....	43
PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.....	43
3.1. Propuesta de capacitación:	43
3.2. Objetivos:	43

3.3. Modalidad de Implementación:.....	43
3.4. FASE 1	45
3.5. FASE 2	45
3.6. FASE 3	56
CONCLUSIONES	62
RECOMENDACIONES.....	63
BIBLIOGRAFÍA.....	64
ANEXOS	69

Índice de tablas

<u>Tabla 1.- Operacionalización de variables.....</u>	28
<u>Tabla 2.- Temario de capacitación.....</u>	46
<u>Tabla 3.- Tipos de herramientas digitales.....</u>	46
<u>Tabla 4.- Proceso de fase dos.....</u>	46
<u>Tabla 5.- Objetivo de cada actividad.....</u>	47
<u>Tabla 6.- Tipos de estrategias.....</u>	48
<u>Tabla 7.- Estrategia de potencialización.....</u>	49
<u>Tabla 8.- Planificación de actividades.....</u>	50
<u>Tabla 9.- Estrategias de aprendizaje.....</u>	50
<u>Tabla 10.- Plan curricular.....</u>	52
<u>Tabla 11.- Sesiones Educativas.....</u>	55
<u>Tabla 12.- Fase Final.....</u>	57
<u>Tabla 13.- Ítems de validación de propuesta.....</u>	60
<u>Tabla 14.- Ficha de validación de propuesta.....</u>	61

Índice de figuras

Figura 1.- Herramientas Digitales.....	26
Figura 2.- Aplicación de herramientas tecnológicas en clases	37
Figura 3.- Herramientas digitales como apoyo en aprendizaje.....	38
Figura 4.-Uso de recursos digitales	38
Figura 5.- Actividades digitales	39
Figura 6.- Aplicación de tecnologías en clases.....	40
Figura 7.- Uso de tecnologías digitales por docentes	40
Figura 8.- Ejecución tecnológica digital en clases.....	41
Figura 9.- Fases de la propuesta.....	45
Figura 10.- Proceso para crear clases innovadoras	51
Figura 11.- Proceso de validación de expertos	60

INTRODUCCIÓN

Presentación y Contextualización

El bajo rendimiento académico emerge como un problema significativo que afecta al desarrollo integral de los estudiantes y cumplimiento de los objetivos curriculares planteados por las instituciones educativas. La asignatura de Ciencias Naturales (CCNN) cumple una función en el ámbito educativo fomentando el interés científico, opiniones críticas, resolución de problemas y comprensión del mundo natural. En la Unidad Educativa Eugenio Espejo, situada en la ciudad de Babahoyo, Provincia de Los Ríos, existe una preocupación ante el bajo rendimiento académico de los estudiantes de decimo A, que requiere una pronta solución.

Los estudiantes presentaron limitaciones en el aprovechamiento escolar, teniendo como consecuencia un bajo rendimiento académico, a causa de falta de motivación y de autoconfianza en el ámbito educativo, métodos de enseñanza obsoletos, falta de recursos tecnológicos, situación que genera dificultad de comprensión científica, considerándose un obstáculo en el desarrollo profesional de los estudiantes.

La Unidad Educativa Eugenio Espejo manifiesta varias causas que subyacen la problemática, tales como los retos manifestados ante la falta de interés y motivación en CCNN, situaciones asociadas a una percepción de contenidos abstractos y diferentes a la realidad diaria. Es por ello que las utilidades de herramientas digitales aportan en el aprendizaje permitiendo llegar a la comprensión de temas complejos de los estudiantes, de esta forma los docentes podrían innovar sus métodos de enseñanza, dejando atrás sus métodos de enseñanza tradicionales que pueden tornarse aburridos para los estudiantes, esta dificultad puede también asociarse a la falta de capacitación docente sobre el uso de las Tecnologías de la información y comunicación (TIC).

El impacto de este estudio está enfocado en identificar causas del bajo rendimiento académico de CCNN el cual trasciende directamente en el ámbito académico, con el propósito de implementar estrategias en la ejecución de actividades esenciales para la calidad de estudiantil, buscando la comprensión científica de las habilidades fundamentales tecnológicas actuales que le permitan obtener conocimientos mediante usos tecnológicos que pudieran ser

utilizados como metodología de enseñanza de la asignatura, para mejorar el rendimiento académico.

El enfoque de esta investigación se centra en el análisis de las causas del bajo rendimiento académico en CCNN para usar a las herramientas digitales como estrategia pedagógica, las TIC brindan una metodología actualizada de enseñanza respecto a las ciencias generando entornos de aprendizaje interactivos mediante plataformas, laboratorios virtuales, simuladores de acorde a la temática de estudio que genere interés en el estudiante.

Se necesita una atención educativa integral en los estudiantes del décimo “A”, debido a su bajo rendimiento académico en la asignatura de CCNN, al identificar las posibles causas de este problema, abordándolos con soluciones enfocadas en el uso de las herramientas digitales mejorando las prácticas educativas y contribuyendo de forma significativa en los estudiantes.

Justificación del problema

La problemática es importante identificarla porque afecta en la eficacia de la instrucción y formación científica en los estudiantes de decimo “A” con bajo rendimiento en la asignatura de CCNN. Esta asignatura es importante porque aporta los conocimientos científicos de la ciencia, tema necesario para el pensamiento crítico y buena preparación estudiantil. La utilidad es la identificación de factores y como resultado ocasionan la poca comprensión e interés de los estudiantes hacia la asignatura, teniendo como consecuencia el bajo rendimiento buscando proponer estrategias de herramientas digitales como intervención académica que aporten en las técnicas de educación. El aporte de esta investigación en docentes, directivos es permitir la implementación de las TICs, como estrategias pedagógicas efectivas. Los docentes de ciencias naturales recibirán capacitación en el uso adecuado de herramientas digitales, lo que fortalecerá su práctica pedagógica y les permitirá aplicar metodologías innovadoras para mejorar el aprendizaje y estudiantes de décimo “A”, las estrategias basadas en herramientas modernas tecnológicas mejorarán su capacidad en entendimiento sobre temáticas científicas, su rendimiento académico y su motivación por la asignatura. Añadiendo que la Unidad Educativa contará con estudiantes con buenos rendimientos académicos, lo que reflejará un desempeño institucional de calidad. Los beneficiarios indirectos son

los familiares estudiantiles, padres y tutores que notarán mejoras en el promedio final de los estudiantes, lo que reducirá la preocupación sobre su aprendizaje y facilitará una mayor participación en su educación.

El uso de las herramientas digitales como estrategia por los docentes cierra la brecha tecnológica y se adapta a la modernidad, generando espacios tecnológicos dentro del aula al estimular su interés y fomentar una dinámica interactiva entre los estudiantes.

La trascendencia social se enfoca en la eficacia educativa acoplada a la modernidad del siglo XXI, en la que las herramientas digitales aporten de forma innovadora en el aprendizaje de la asignatura de CCNN, motivando a los estudiantes a cumplir con las tareas establecidas fomentando la inclusión y equidad dentro de la asignatura para un mejor rendimiento académico. Las limitaciones de este estudio fueron pocos recursos tecnológicos, dispositivos discontinuados o desactualizados que obstaculizaron la implementación de las herramientas digitales, considerándose un desafío dentro del aprendizaje. Ante esta dificultad se requiere que las autoridades de las Unidades Educativas den el grado de importancia en renovar y fortalecer sus dispositivos digitales, ya que así permitirán a los docentes poder incluir estas herramientas en su metodología de trabajo optimizando la calidad de enseñanza de los estudiantes.

Se pretende abordar el bajo rendimiento académico en CCNN, implementando en la metodología de enseñanza el uso de las herramientas digitales como estrategia para corregir esta problemática ya que facilitara de forma visual y experimental fenómenos de la ciencia, adquiriendo un aprendizaje basado en la experiencia permitiendo asimilación de información abstracta o compleja mediante interacción con las TICs.

Planteamiento del problema

El tema del bajo rendimiento académico en CCNN es un problema generalizado en España, Japón, Finlandia y Estados Unidos debido a la deficiente pedagogía académica que debilitan los métodos educativos del ámbito educativo presente. Esta situación además obstaculiza el desarrollo del interés científico en los alumnos y deteriora la capacidad de resolución de conflictos en el manejo y uso tecnológico. (El Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE), 2023).

En los informes de Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y

Ciencias (TIMSS, 2024) hablan sobre un decremento en las notas académicas de la asignatura de ciencias específicamente en estudiantes de cuarto de básica, señalándose en un bajo nivel en desarrollo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Esta situación puede estar focalizada por la ausencia de actualización de conocimientos en docentes de estas asignaturas, donde se requiera de una continua preparación profesional científica y tecnológica.

En Japón, el cual tiene una trayectoria en educación eficiente, también ha presentado dificultades en el proceso académico, ya que según Vera y Escobar (2022). hay un desinterés en la asignatura de ciencias, y que a pesar de que tengan buen rendimiento de notas académicas a nivel internacional, se identifica que la causa se centra en mantener la metodología de enseñanza tradicional, que genera desmotivación y poco interés en crear pensamientos críticos en los estudiantes.

Estados Unidos, trabaja en mejorar su proceso educativo en los últimos años, ya que ha identificado deficiencias significativas entre grupos étnicos y socioeconómicos, debido a la desigualdad o discriminación que imposibilita poder ingresar en una unidad educativa básica, secundaria o superior. Añadiendo que también se identificó un bajo nivel de docencia en áreas de ciencias lo que contribuye a una deficiencia en esa asignatura. (Naciones Unidas, 2017).

Situación que puede atribuirse por una mala pedagogía o método de enseñanza aprendizaje, que puede hacer creer a los estudiantes incapaces de adquirir conocimientos sobre esas áreas. En América Latina (LATAM) existe un gran desafío en la calidad de educación, en la que se identifican calificaciones bajas por los estudiantes o incluso el desistir en su formación académica, a causa de dificultades de ubicación geográfica, económicas, sociales y familiares.

Esto es muy preocupante porque existe muchas limitaciones para que tengan acceso a una educación óptima, pero ante la falta de recursos materiales y humanos, deterioro en las infraestructuras académicas han ocasionado un desinterés por parte de los estudiantes. (Hervis, 2017).

En México, según el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), señala que la mitad de los estudiantes que cursan su bachillerato presentan un rendimiento académico bajo en la asignatura de CCNN, lo cual demuestra una poca comprensión conceptual y obstáculos en el acceso a la

tecnología, siendo una de las causas que limita una educación de calidad. También se debe mencionar que existen cargas laborales en los docentes lo cual generan un bajo desempeño laboral, junto con mallas curriculares antiguas que no se adapta a la nueva modernidad. (INEE , 2020).

Uruguay desde que implemento las herramientas digitales y programas sostenibles académicas ha generado avances significativos en la educación dentro de estas está el Plan de Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea (CEIBAL) implementado en el 2007 financiada por una organización sin fines de lucro, enfocado a un aprendizaje inclusivo en el que se desarrolló donaciones de ordenadores y acceso a internet, teniendo como objetivo erradicar las brechas desactualizadas de la tecnología y poder crear aprendizajes significativos con el acceso a uso de las Tics desde temprana edad.

La identificación de un bajo rendimiento en la asignatura de CCNN, lo que puede estar asociado a prácticas metodológicas convencionales y poco acceso a uso de herramientas digitales, necesarias en la malla curricular de los docentes, para poder tener impartir una clase innovadora que sea capaz de crear interés por la temática de estudio. Es por ello que nos realizamos la siguiente pregunta ¿Cómo generar interés y motivación por la asignatura de Ciencias Naturales como estrategia para obtener un mejor desempeño académico en estudiantes del décimo año de básico paralelo “A” en la Unidad Educativa Eugenio Espejo Babahoyo - Ecuador?

Precisión del tema

Estrategias Pedagógicas Innovadoras enfocadas en la aplicación docente, para generar interés y motivación de la asignatura de Ciencias naturales como media para mejorar desempeño académico en los estudiantes que están cursando el 10mo año de básica “A” de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, Babahoyo – Provincia de Los Ríos.

Objeto de la investigación.

Eficacia del uso de las herramientas digitales por docentes como estrategia para mejorar el bajo rendimiento académico en estudiantes que cursan el 10mo “A” de la Unidad Educativa fiscal Eugenio Espejo.

Objetivo general.

Implementar el uso de herramientas digitales como estrategia pedagógica de enseñanza aprendizaje para mejorar el bajo rendimiento académico de los estudiantes del décimo “A” de la Unidad Educativa Eugenio Espejo de la Ciudad de Babahoyo.

Pregunta científica u otro supuesto hipotético

¿El bajo rendimiento académico es una problemática que incide en la mayoría de los estudiantes del décimo A, de la unidad Educativa Eugenio Espejo, ocasionada por falta de metodologías pedagógicas modernas de los docentes?

Declaración de variables

Variable independiente: Uso de herramientas digitales como estrategia de enseñanza aprendizaje.

Variable dependiente: Bajo Rendimiento académico en Ciencias Naturales.

Objetivos específicos de la investigación.

- Identificar que causas generan un bajo rendimiento académico en Ciencias Naturales en los estudiantes del décimo “A”.
- Diseñar una propuesta para docentes sobre el uso de herramientas digitales en la pedagogía de enseñanza aprendizaje como estrategia de para mejorar el bajo rendimiento académico.
- Validar bajo criterios de expertos la propuesta sobre el uso de las herramientas digitales como estrategia para mejorar rendimiento académico en estudiantes.

Identificación de los métodos a emplear

Método teórico se desarrolló mediante un estudio no experimental de enfoque mixto con un método de acción reflexión el cual se centra en la identificación del problema con el objetivo de crear una estrategia para solucionarlo y que pueda ser puesto en práctica a futuro.

Método empírico abarca la técnica de la observación directa en el aspecto de ver la interacción del docente y estudiantes en clase de la signatura de Ciencias Naturales, la aplicación de encuestas a estudiantes para identificar el nivel de

dificultad de la metodología de enseñanza en relación con las herramientas digitales y la entrevista a docentes permitiendo recolectar opiniones sobre la estrategia metodológica.

método matemático se desarrolló mediante un análisis estadístico representado en gráficos y tablas, permitiendo una comprensión visual de los resultados.

Declaración de la población y la muestra

Esta investigación tuvo una población de 120 estudiantes y 6 docentes de los cursos de decimo de la Unidad Educativa Eugenio Espejo. La muestra estuvo conformada por 49 estudiantes y 5 docentes del curso de decimo “A” siendo el curso con bajo rendimiento académico en la asignatura de ciencias naturales, la cual fue seleccionada de manera intencional con el propósito de evaluar la influencia de las estrategias digitales en el rendimiento académico.

Declaración del tipo de investigación

La investigación se desarrolló bajo el paradigma interpretativo, permitiendo una comprensión profunda del fenómeno de las herramientas digitales como estrategia de enseñanza de Ciencias Naturales. El enfoque mixto potencializó la combinación del método cualitativo (entrevista, experiencias, opiniones) y cuantitativo (encuestas) a docentes y estudiantes, información que generó una visión integral de la problemática, para proceder con el diseño de una propuesta de usos de herramientas digitales como estrategia de solución al problema.

Principales aportes

Esta investigación abarca la importancia del uso de recursos digitales como una estrategia de enseñanza en el ámbito de la metodología usada por docentes, esta estrategia está conformada por fases específicas, que aportan en el desarrollo de actualización de conocimientos en los docentes, permitiéndoles crear planificaciones curriculares adaptadas a la modernidad digital obteniendo resultados positivos en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Importancia, novedad social y actualidad científica

En la obtención de información en las bases teóricas se determinó que el uso de las herramientas digitales contribuye a la mejoría Del rendimiento académico de los alumnos, creando clases innovadoras que motiven a una comprensión del

tema de estudio mediante contenidos adaptativos e interactivos. Fomentar una interacción académica entre docentes y estudiantes genera un conocimiento sincrónico en el aula, es por ello que también se realizó datos estadísticos mediante tablas y granitos en la investigación logrando visualizar los hallazgos identificados.

Coherencia entre los elementos del diseño teórico -metodológico

La información recolectada fue el resultado de una búsqueda minuciosa de artículos y tesis obtenidas bajo fuentes confiables, que proporcionan la base conceptual para entender lo que son las herramientas digitales y como estas aportan en el rendimiento académico. El marco metodológico fue diseñado empíricamente para medir esa relación mediante la selección de instrumentos que permiten el análisis estadístico de las variables de estudio.

Descripción breve de contenido de la investigación

Esta investigación se la realizó en diversos capítulos: Capítulo I, recolección de información bajo el referente de Marco Teórico, búsqueda de fuentes confiables que brinden teorías, conceptos y aportes fiables relacionados con las variables de estudio.

Capítulo II, se detalla la metodología utilizada, procedimientos para recolección de información, mediante un enfoque mixto, con paradigma interpretativo y método acción – reflexión. En este capítulo se determinó las limitaciones, métodos, instrumentos, técnicas y estrategias para la propuesta de estrategia.

El capítulo III, correspondiente a la propuesta presenta de un programa formativo enfocado a docentes, para un uso adecuado de las herramientas digitales dentro de la metodología enseñanza aprendizaje en la asignatura de CCNN. El plan se implementará a lo largo del año académico y se estructura en tres fases: formación básica, integración avanzada de tecnología, y diseño de experiencias educativas innovadoras.

La propuesta de estrategia fue revisada y validada por criterio de expertos, quienes respaldaron su argumento bajo formulación teórica y experiencia, en la que señalan que las herramientas digitales contribuyen en el proceso formativo académico, al crear espacios más activos y dinámicos, generando interés y motivación por aprender de la asignatura.

CAPÍTULO I

Antecedentes investigativos

La investigación sobre el Impacto del uso de herramientas digitales en el aprendizaje de Ciencias Naturales en educación secundaria realizado de Padilla et al. (2023) tuvo como finalidad observar la influencia del uso de plataformas digitales en la comprensión conceptual de estudiantes de bachillerato, esta investigación fue realizada bajo una metodología cuasi-experimental donde se conformó un grupo control y experimental, donde se estimuló de forma interactiva con simuladores y recursos digitales multimedia en el aula. Los resultados que obtuvieron fue que el grupo experimental tuvo mejor retentiva de información en comparación con al otro, lo cual afirma que las herramientas digitales favorecen de forma activa el aprendizaje.

Los métodos y enseñanzas para explicar la ciencia como asignatura, es una concentración respaldada en plataformas que utiliza las instituciones educativas con el objetivo evaluar la eficacia del manejo de plataformas digitales, tales Google etc., esto facilitará el aprendizaje de la materia ciencias naturales. La metodología en aplicarse en la investigación fue cualitativa, abordados a través de una entrevista y encuestas a estudiantes y maestros de nivel secundario. Los hallazgos trajeron como resultado que las plataformas educativas refuerzan y organizan absolutamente toda la información, y mantiene una estrecha relación entre el estudiante y el catedrático, esto ayudará para mantener listo los materiales para facilitar el aprendizaje y utilizarlos en cualquier instancia. Para finalizar, el responsable destaca que estas herramientas tienen doble propósito, una de esas es la educación a distancia para su desarrollo depende de su efectividad y el nivel de capacidad del docente para su utilización.

Esta genera como resultado una necesidad de investigar sobre la interacción entre los mecanismos digitales de la información y las herramientas pedagógicas que se puede utilizaren el aprendizaje, buscando utilizar estrategias específicas para la vinculación de la tecnología de la información en el proceso de enseñanza de la asignatura de ciencias naturales.

En la investigación de Córlica (2020) expreso que los juegos educativos digitales traen como resultado motivar al estudiante de secundaria, ya que el objetivo es

revisar la conomoción de los juegos educativos digitales en la motivación y el rendimiento del estudiante. Ante este contexto, se desarrolló un impacto cuantitativo sobre el análisis estadístico que se ejecutan antes y después del acercamiento de la integración. Donde obtuvieron resultados que los estudiantes mostraron una mayor participación en la asignatura y mejores intereses a clases, considerándose una herramienta que ayudo a obtener un mejor desarrollo en la retención de la información.

Los estudiantes demostraron que sus enseñanzas eran debido a esta implementación, adaptándose a cualquier necesidad del catedrático la materia de ciencias naturales, buscando un abordaje por medios de estrategias el uso de juegos educativos según el texto específico de la materia y el área de conocimiento. Para Rojas et al. (2019) la productividad educativa en la asignatura de ciencias naturales enfrenta una disputa en el ámbito universal y regional, ya que el aprendizaje de esta materia no solo quiere propagar conocimiento sino desarrollar un entorno de habilidades específicas con el pensamiento analítico versus crítico, y capacidad de entender los fenómenos naturales.

La educación en la investigación desarrolla un papel primordial, la competencia para afrontar los problemas del mundo moderno. García (2023) dice que las ciencias naturales generan habilidades de investigación, implementado una estimulación basada las circunstancias, sucesos e innovación. Los componentes esenciales en la sociedad que recorre hacia la generación de la digitalización, así mismo las ciencias naturales aporta un razonamiento lógico de los problemas globales, como el repentino cambio climático debido a la contaminación, la pérdida de los bosques y su biodiversidad, y ahora último que fuimos víctimas de la pandemia, aportando con la educación moderna y formando ciudadanos responsables y críticos. (Bernate & Guativa, 2020)

La Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura, en el 2023 indico que las actividades de enseñanza tradicionales son obsoletas para captar la atención de los estudiantes, es de carácter obligatorio unir ideas innovadoras, recursos digitales que tome la iniciativa para obtener aprendizajes necesarios.

La UNESCO (2023) señala que las metodologías de enseñanza tradicionales no son adecuadas para utilizar en las aulas y obtener la atención de los alumnos por lo que es imprescindible integrar enfoques innovadores y recursos digitales que promuevan aprendizajes significativos. Esto demuestra que esta problemática se ha generado en las últimas décadas y es contradictorio ya que antiguamente existía limitaciones en la enseñanza tradicional al no contar con herramientas digitales como en la actualidad. Sin embargo, las evidencias apuntan a que muchos estudiantes enfrentan dificultades significativas para alcanzar competencias básicas, lo que impacta su desarrollo personal y profesional.

1.1 Rendimiento académico en Ciencias Naturales

Los resultados obtenidos por el programa PISA indicó que solo un indicador mínimo del veinte por ciento de los estudiantes en países de ingresos en la escala media y baja alcanzaron niveles óptimos para competir.

En América Latina, el rendimiento académico en Ciencias Naturales sigue siendo una preocupación significativa en un informe del Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2022) destaca que la región enfrenta desafíos como la falta de inversión en recursos educativos, la formación docente limitada y el uso restringido de tecnologías en las aulas. En países como Ecuador, estas limitaciones se reflejan en los bajos resultados obtenidos en evaluaciones nacionales e internacionales. (Campo et al., 2023)

Se evidencia que a nivel mundial existen limitaciones, debido a que las Unidades educativas no poseen recursos, ni las herramientas digitales adecuadas, en lo que se refiere a la pedagogía, existen estudiantes que avanzan con esas falencias, ocasionado por diversos factores especialmente en países subdesarrollados o por estatus económico bajo, motivo por el cual los docentes buscan estrategias empíricas o improvisadas para poder transmitir la información, esta problemática ha ocasionado que se genere un desinterés impidiendo la comprensión de información de conceptos científicos fundamentales.

1.2 Desempeño educativo en los estudiantes.

La productividad educativa surge de las enseñanzas que utiliza el maestro, herramientas y métodos estrategias que estén entre lazadas con el mundo global en que habitamos, tecnología, programas digitalizados son la clave para obtener

un mejor desarrollo del entendimiento, perfeccionar las habilidades y poder enfrentar el escenario educativo con las mallas curriculares.

En el contexto de la educación contemporánea, este concepto abarca no solo los resultados obtenidos en exámenes y evaluaciones, sino también en los escenarios donde la participación es latente en la clase, obteniendo una serie de hábitos para aplicar conocimientos en situaciones prácticas (Pérez et al., 2020).

El docente debe calificar todos los niveles que exige el desempeño de las metas académicas por parte de los estudiantes, generalmente medido a través de indicadores como calificaciones, logros en competencias específicas y evaluación de aprendizajes significativos (Ariza et al., 2018).

El obtener conocimientos en base a la teoría mejora una buena práctica, utilizando los medios necesarios para obtener una eficacia en el proceso de enseñanza y aprendizaje, considerados esenciales para obtener el mejor desarrollo educativo, encontrándonos en una serie de factores que son necesarios para una corriente de múltiples sucesos tanto internos como externos.

Albarrán et al. (2017) señalaron que la inclusión de recursos como plataformas virtuales, aplicaciones interactivas, videos educativos y simuladores permite a los estudiantes experimentar el conocimiento de manera más visual, práctica y contextualizada. Además, el entorno digital brinda oportunidades para la retroalimentación inmediata, la colaboración entre pares y el aprendizaje activo, factores que influyen directamente en la mejora del rendimiento.

No obstante, para que las herramientas digitales tengan un impacto real en el desempeño educativo, es esencial que los docentes estén capacitados para integrarlas adecuadamente en sus prácticas pedagógicas. No se trata de usar tecnología por moda o por obligación, sino de planificar su uso con objetivos claros, seleccionando los recursos que realmente aportan valor al aprendizaje. Como menciona Cabero (2014), “el impacto de la tecnología educativa dependerá no tanto del medio utilizado, sino de la forma en que se utilice dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje”.

El uso de equipos digitales representa una oportunidad, potenciar el desempeño académico de los alumnos, siempre que su implementación esté guiada por

criterios pedagógicos sólidos. Chairez et al. (2020) dicen que es fundamental que estas herramientas no reemplacen al docente, sino que lo complementen, ampliando las posibilidades de enseñanza y generando experiencias de aprendizaje más significativas y motivadoras para los estudiantes.

1.3 Variables personales, sociales, entorno escolar en la productividad escolar.

El crédito educativo está definido por una interrelación de muchos factores, esto trae como consecuencia que la enseñanza del estudiante sea afectada, por lo tanto, es primordial crear instrumentos que ayude desarrollar estrategias educativas útiles.

Factores internos: Es importante resaltar la inspiración es uno de los principales parámetros internos del rendimiento académico, por lo tanto, Maquilon y Hernandez (2021), la motivación inherente surge del apego genuino por aprender un logro que permite ser más resistente en la performance académica a comparación con el impulso intrínseca, basada en gratificación externas, en Ciencias Naturales, los estudiantes que relacionan los contenidos con fenómenos

reales suelen revelar con un mejor desenvolvimiento actuar su conducta con mayor responsabilidad para obtener los resultados esperados.

Albarrán et al. (2017) encontró que los estudiantes con rutinas de estudio estructuradas y técnicas de aprendizaje activo, como la elaboración de resúmenes y la práctica con ejercicios, obtienen mejores calificaciones, además, la actitud hacia el aprendizaje influye significativamente: los estudiantes que perciben las ciencias como útiles y relevantes tienen una mayor probabilidad de éxito.

Factores externos: El entorno familiar es un factor externo crítico, ya que afecta de forma indirecta el desarrollo del aprendizaje, Chairez et al. (2020) señalo que el estudiante siempre cuenta con el respaldo de la familia, tanto en términos de supervisión como de estímulo emocional, tienden a lograr mejores resultados junto con el nivel educativo de los padres, es importante recalcar que la facilidad de los recursos, como Internet, libros, permite obtener un impacto directo en el desempeño escolar.

Factores desde el entorno escolar: Los recursos educativos y la infraestructura escolar también son determinantes importantes mediante el acceso limitado a los laboratorios de las instituciones, materiales didácticos actualizados y tecnología enfrentan mayores desafíos para promover el aprendizaje significativo. Monsivais y Hernández (2021) señalo que el apoyo profesional del maestro es primordial, cuando el docente tiene la experticia perfeccionada es fácil llegar estudiante, con enseñanzas adecuadas y métodos aprendizaje activas y participativas el cual estudiante mantiene un desenvolvimiento suspicaz dentro del aula, esto ayuda mejorar de forma representativa brindada confianza y obteniendo una plenitud en el desarrollo de las habilidades

1.4 La asignatura de ciencias naturales en el entorno de la educación básica.

Las ciencias naturales es una materia importante dentro del sistema educativo, juega un papel importante dentro de la sociedad, coadyuva interrelación del estudiante con su alrededor, ayuda identificar los sucesos naturales entre los seres vivos y el ecosistema dentro del marco educativo. El aprendizaje de esta materia satisface el conocimiento necesario para entender los fenómenos del escenario natural y la formación integral del estudiante, obtener conjunto de destrezas que servirá para desarrollar capacidades y resolver problemas. (Naranjo, 2020).

Dentro del proceso de aprendizaje surgen una serie habilidades, como la investigación, elemento esencial, son procesos importantes para afrontar desafíos ambientales, también perfeccionarlo en su formación personal y su entorno social.

Otro desafío significativo es la formación docente, su papel es importante porque debe estar constante capacitación, ya que juega un rol impecable, es brindar conocimientos específicos del aprendizaje de la materia de las ciencias, muchos no cuentan con la capacitación adecuada para implementar estrategias pedagógicas innovadoras es por eso que para Peralta (2024), la falta de programas de desarrollo profesional continuo limita otorgar al estudiante educación de calidad, el avance tecnológico es importante, ya que por medios de la tecnologías educativas, además, el desinterés estudiantil hacia las Ciencias Naturales constituye otro reto importante, muchos estudiantes perciben esta asignatura como difícil o irrelevante para su vida cotidiana.

Rodríguez (2018) dice que la enseñanza de Ciencias Naturales ha estado tradicionalmente dominada por métodos expositivos y memorísticos, centrados en la transmisión pasiva de conocimientos, si bien estos métodos tienen su lugar en el ámbito educativo, su efectividad es limitada cuando se trata de fomentar habilidades prácticas y críticas en los estudiantes (Pérez Alonso, 2017). La dependencia exclusiva de los métodos tradicionales puede generar desinterés y dificultades para aplicar los conocimientos en contextos prácticos, es por ello que las soluciones originales están basadas en utilizar estrategias que permitan tener el interés del estudiante, así pueda obtener la motivación el rendimiento adecuado en el área de ciencias naturales.

Dentro de las metodologías forman una enseñanza pro-activa, el estudiante asume un rol activo, el uso de herramientas digitales como simuladores y plataformas interactivas permite a los alumnos experimentar y explorar conceptos científicos de manera dinámica mediante enfoques innovadores fomentan la colaboración, las adversidades son superadas, y las nuevas habilidades integrar actividades prácticas y experimentales, no obstante es internarse en la definición del conocimiento científico, es menester que los estudiantes adquieran actitudes y aptitudes para generar un aprendizaje solido a hacia las ciencias }

En base a estos autores se comprende que el método de enseñanza – aprendizaje ha mantenido un solo estilo lo cual ha generado en el trascurso del tiempo hasta la actualidad un decremento en su efectividad, debido a los cambios y evoluciones que surge conforme van pasando los días. Cujilema y Mancilla (2019) en el ámbito tecnológico ha evolucionado de una forma significativa lo cual ha facilitado ciertas actividades, dentro de este ámbito tecnológico se han desarrollado herramientas que mediante un uso correcto y en combinación con los métodos de enseñanza se podría obtener resultados óptimos en los estudiantes.

1.5 Herramientas digitales en la educación

El avance tecnológico ha transformado profundamente el ámbito educativo, integrando herramientas digitales que potencian el aprendizaje y facilitan la enseñanza, por medio de estas herramientas se han convertido en recursos indispensables para atender las necesidades educativas del siglo XXI, generando

una educación innovadora. Para Padilla et al. (2023), si existe una forma de poder tener un mejor conocimiento e interacción entre docentes y estudiantes y es bajo la implementación de las herramientas digitales, ya que brinda espacios lúdicos recreativos, como videos, plataforma, simuladores, entre otros.

Desde el aspecto digital existen herramientas de educativas como Edmodo, Moodle, Google Classroom netamente enfocadas en proporcionar contenido para uso académico bajo la interacción de docente y estudiante, logando realizarse evaluaciones, mapas mentales, retroalimentación en tiempo real de forma online. Estas herramientas promueven la interacción comunicativa ocasionando interés en el estudiante de manera que participa de forma activa durante la clase, desde el aspecto virtual o presencial, ya que se pueden elaborar grupos de trabajo, chats internos, foros, talleres audiovisuales que permiten un progreso educativo. (Córica, 2020)

Otra estrategia interactiva digital son las aplicaciones que integran juegos educativos, ya que logran captar el interés de los estudiantes al ser un método pedagógico lúdico dinámico que fomente la diversión mientras aprendes, tales como Duolingo plataforma para aprender idiomas, Quizizz que permite responder preguntas de conocimiento en forma de juego, Kahoot que permite crear cuestionarios y todos son gratuitos. Rojas et al. (2019), señala que las herramientas digitales sirven para captar directamente la atención de los alumnos ya que brinda momentos lúdicos en el que no ven el aprendizaje como algo riguroso, sino desde una perspectiva más divertida desde el juego, que como resultado da conocimientos a largo plazo que por ende promueve a la obtención de un rendimiento académico eficiente.

Esta estrategia brinda la libertad de que cada alumno pueda ir adquiriendo la información a su ritmo, sin sentirse presionados por el entorno social educativo o por los docentes, manera que le permite al estudiante sentirse en confianza y seguro de sí mismo, para atreverse a participar sin temor a equivocarse. Este es uno de los beneficios que brindan las herramientas digitales las cuales están adaptadas a la nueva modernidad de estudio, usando los recursos que se han desarrollado en el transcurso del tiempo.

La educación ha revolucionado desde varios aspectos, por lo que toca adherirse

a las nuevas metodologías de enseñanza, ya que permiten el fácil acceso a contenidos educativos a docentes y alumnos, generando una dinámica educativa de comprensión científica. Una de las herramientas digitales son los simuladores e implementos audiovisuales brindan un gran aporte en la asignatura de Ciencias Naturales, por que brindan recursos para visualizar conceptos o teorías de forma participativa estimulando los sentidos y captando de forma retentiva la información.

Uno de los principales aportes de estas herramientas es la facilitación del aprendizaje autónomo. El acceso a recursos en línea permite a los estudiantes reforzar sus conocimientos fuera del aula, adaptando el estudio a su propio ritmo y estilo de aprendizaje. Además, promueven el desarrollo de habilidades como la autorregulación, la gestión del tiempo y la responsabilidad académica, todos elementos clave para mejorar el rendimiento académico.

Por otro lado, Matailo (2023) dice que las herramientas digitales también benefician a los docentes, quienes pueden diseñar clases más atractivas, evaluar el progreso de sus alumnos de manera continua, y ofrecer retroalimentación más efectiva. Esto crea un entorno más favorable para el aprendizaje, ya que se pueden identificar a tiempo las dificultades y aplicar estrategias específicas para abordarlas.

Diversos estudios respaldan la relación positiva entre el uso adecuado de herramientas digitales y un mejor desempeño académico. Por ejemplo, Saeteros et al. (2024) dice en su investigación han demostrado que los estudiantes que utilizan tecnologías educativas de forma regular tienden a obtener mejores resultados en evaluaciones estandarizadas, aumentar su motivación por aprender y desarrollar un pensamiento más crítico y reflexivo.

Las herramientas son elementos esenciales dentro del proceso educativo, que incluyen desde plataformas interactivas hasta aplicaciones móviles, facilitando un entorno más dinámico, participativo y adaptado a las necesidades del estudiante. El uso en la educación no solo mejora la presentación de los contenidos, de igual forma favorece el aprendizaje autónomo, fomenta la colaboración y desarrolla destrezas, como raciocinio digital.

La incorporación de recursos digitales permite a los docentes diversificar sus

metodologías, aplicar estrategias innovadoras. Castro (2024) señala que el uso pedagógico de las tecnologías digitales puede contribuir a una educación más equitativa e inclusiva, siempre que exista formación docente adecuada. De manera similar, León y Serpa (2020) destacan que el éxito del uso de estas herramientas no depende solo de su acceso, sino de cómo se integran con sentido didáctico en la práctica docente.

1.6 La ventaja de los instrumentos digitales en el proceso de aprendizaje.

Los Instrumentos digitales ofrece en la educación una serie de ventajas que permite simplificar la formación del estudiante, lograr obtener su propio compás, concentrarse en escenarios netamente específicos para promover el aprendizaje, convertirlo en interactivo y dinámico, eso fortalecerá el interés en el estudiante.

Gómez y Ávila (2021) señalaron que otro beneficio importante acceder a tecnología y ser utilizados en cualquier momento y lugar, especialmente valioso en contextos de educación a distancia o en comunidades con acceso limitado a recursos educativos tradicionales fomentando e incrementado muchas virtudes cognitivas, en compañía del sistema tecnológico, el cual desarrollará el triunfo académico.

Existe una ventaja, pero la herramienta digital enfrenta un reto, el cual existe una línea de tiempo que limita el acceso algunos estudiantes, unos de los más importantes es el acceso a Internet, según Barboza et al. (2023), esta desigualdad tecnológica puede exacerbar las disparidades educativas existentes añadiendo el poco interés al cambio que ofrece el mundo tecnológico, el cual para algunos puede ser incomodo al utilizar tecnología, ya que puede ocasionar una falta formación o desconocimiento, esto puede limitar su efectiva dentro del aula. Puede generar problemas como la distracción y la sobrecarga cognitiva en el excesivo uso tecnológico, al encontrar un equilibrio entre la tecnología y estrategias pedagógicas tradicionales, esto puede trastocar aprendizaje.

Objetivos

En este trabajo se investiga sobre las aplicaciones digitales que son utilizados por los estudiantes en las aulas, sea computadora portátil, telefonía inteligente

o la tableta, esto ayudará promover un proceso dinámico e interactivo el cual creará interés de motivación, además, es conocer dichas herramientas para darlas conocer y esto pueda servir a algunos maestros al momento de elegir el aula, los alumnos comenzará familiarizarse en el ambiente para exponer sus clases es así como las herramientas de la información ayuda realizar el trabajo fácil y brinda acceso a una gama de recursos en el sistema educativo.

1.7 Fomentar la creatividad educativa.

Es fundamental crear una base firme para estimular la creatividad, lo cual implica incentivar una mente abierta, despertar la curiosidad, promover la exploración, y ofrecer tanto el tiempo como el espacio necesario para que las ideas fluyan. También es clave fortalecer la confianza y permitir que cada persona se exprese con libertad. Según Vera y Cevallos (2019), cuando los docentes impulsan la creatividad dentro del aula, les brindan a los estudiantes la posibilidad de descubrir y desarrollar su potencial creativo, compartir ideas con sus compañeros y encontrar soluciones originales a los retos que enfrentan. Esto, a su vez, contribuye al fortalecimiento de habilidades cruciales para la vida, como la adaptabilidad, la flexibilidad de pensamiento y la resiliencia.

Asanza et al. (2022) expresa que aporta en el estímulo de la creatividad tanto en docentes como en estudiantes ya que hacen uso de plataformas interactivas, aplicaciones de diseño, edición de video, simuladores y entornos de aprendizaje virtual que exploran diversas formas de expresar ideas y resolver problemas. Esta libertad para explorar y construir conocimiento activa el pensamiento creativo, fomenta la curiosidad y transforma el aprendizaje en una experiencia más significativa y motivadora.

1.8 La formación académica acorde a proyectos

Ronquillo et al. (2024) dicen que los proyectos permiten que los docentes promuevan el desarrollo competencia del alumnado y su propia capacitación profesional.

La formación académica cobra un valor más significativo cuando está alineada con proyectos que permiten a los estudiantes aplicar sus conocimientos en situaciones reales o simuladas. Este enfoque promueve no solo la comprensión de contenidos, sino también el desarrollo de habilidades como el pensamiento

crítico, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo. Aprender haciendo a través de proyectos convierte al estudiante en protagonista de su aprendizaje, y al docente en un guía que acompaña, orienta y evalúa de forma constante. Como afirman Soares et al. (2023), “el trabajo por proyectos permite integrar distintas áreas del conocimiento, conectarlas con la vida real y favorecer aprendizajes duraderos”. Este tipo de formación, más práctica y contextualizada, responde mejor a las necesidades del siglo XXI, donde el saber no basta si no va acompañado de saber hacer.

1.9 Aprendizaje en gamificación colaborativa

Estas son estrategias que están más enfocadas en la participación estudiantil, tratando de establecer un entorno educativo fortaleciendo la motivación dinámica que forme o ejercite las funciones cognitivas emocionales y sociales. (Tedesco, 2014). hablan sobre la construcción del conocimiento de forma conjunta, porque al mismo tiempo se puede trabajar en potencializar y fomentar habilidad de reflexión y análisis crítico, promoviendo la comunicación asertiva.

La gamificación trata sobre involucrar los juegos con los aspectos educativos, incentivando cuando el estudiante logra obtener un logro, útil en el aspecto de alimentar esa motivación para generar seguridad y afecto hacia a la asignatura, Gómez y Ávila (2021) destacan que esta estrategia fomenta compromiso en el aprendizaje de los alumnos especialmente sobre asignaturas consideradas difíciles, tales como ciencias y permite modificar contenidos en diferentes niveles competitivos, facilitando un aprendizaje personalizado. El implemento de instrumentos digitales siempre aportará el crecimiento de competencias tecnológicas, que son importantes dentro de la humanidad.

1.10 Enlace entre herramientas digitales y desempeño académico.

Desde el enfoque académico se ha logrado vincular a las herramientas digitales como una estrategia de aprendizaje, ya que ofrece múltiples beneficios en el contexto educativo, que amplía las opciones sobre las formas de trabajo para los docentes y la forma receptiva de aprendizaje en los estudiantes. Además, esta interacción entre ambas permite un acceso breve de contenidos, permitiendo avanzar en las planificaciones de estudio logrando que sea un conocimiento

significativo para cada estudiante. Barboza et al. (2023) dice que las herramientas digitales fomentan una interacción activa entre docente y estuantes, ocasionando un interés favorable que se obtiene resultados de rendimientos académicos excelentes dentro de la asignatura.

Asanza et al. (2022) dice que hay un fuerte impacto en cuanto al uso de las aplicaciones didácticas pedagógicas en la educación secundaria, ya que estas herramientas no solo mejoran las calificaciones de los estudiantes, sino que también promueve un mayor interés por las asignaturas científicas, evidenciando la necesidad de incorporar a las herramientas digitales como estrategias pedagógicas al maximizar el aprendizaje.

La mejor forma de obtener un buen rendimiento académico en CCNN es hacer que el estudiante se interese por aprender sienta un punto clave la motivación, considerado un recurso efectivo para un aprendizaje óptimo, las herramientas digitales pueden aportar en crear espacios seguros y de interacción del aprendizaje donde estudiar no se vuelva un problema sino se convierta en un espacio de aprendizaje divertido y dinámico.

Otra herramienta se la define a gamificación, bajo una mezcla de juego con actividades educativas haciendo que los estudiantes que participaron en actividades ramificadas mostraran un mayor nivel de compromiso y entusiasmo hacia el conocimiento de CCNN. Además, la manifestación de niveles en la retención de información es significativamente más altos en comparación con aquellos que utilizaron métodos tradicionales.

Las herramientas digitales desempeñan una función como aporte en la captación de conceptos científicos, especialmente aquellos que son abstractos o complejos, los recursos multimedia, como videos interactivos y fenómenos complicados de entender solo a través de explicaciones teóricas. que Soares et al. (2023) dice que utilizaron simuladores científicos para explorar temas como la fotosíntesis o la gravedad lograron una comprensión más profunda de los conceptos en comparación con aquellos que no tuvieron acceso a estas tecnologías.

Además, Vera y Cevallos (2019) encontraron que las plataformas educativas que integran recursos interactivos y actividades guiadas ayudan a los estudiantes

a comprender conceptos en ciencias sobre problemáticas mundiales reales, dando la oportunidad a expresar pensamientos u opiniones bajo criterios educativos mejorando la relevancia percibida en contenidos, motivando a los estudiantes a aplicarlos en contextos prácticos.

Es por esto que esta investigación se centra en utilizar las herramientas digitales como estrategia para capacitar a los docentes y que ellos implemente estas herramientas en sus métodos de enseñanza con la finalidad de obtener un interés y un rendimiento académico bueno desde una perspectiva propia y no presionada por terceros. En base a esta recolección de información se puede decir que vincular estas dos variables juegan un papel fundamental en el aspecto educativo potenciándolo y mejorando su calidad, además de crear en los docentes la necesidad de uso en sus clases, los estudiantes también demuestran un gran potencial para mejorar su rendimiento cuando se les proporciona un entorno de aprendizaje interactivo y contextualizado. (Tedesco, 2014).

Formarse como docente es un componente esencial de las estrategias propuestas aumentando la eficacia de cualquier intervención educativa al depender de metodologías y herramientas propuestas la que se implementara mediante capacitación continua en el uso de tecnologías y enfoques pedagógicos innovadores como una prioridad. Las estrategias están diseñadas para ser inclusivas y equitativas, garantizando intervenciones de forma general para todos, esto implica no solo dotar de recursos tecnológicos a la institución, sino también promover políticas educativas que reduzcan la brecha digital y mejoren el acceso a herramientas digitales (Rojas et al., 2019).

A partir de lo expuesto en el marco teórico se argumenta que las herramientas digitales son un apoyo fundamental dentro del proceso de educación mediante estrategias actuales, ya que generan una motivación e interés en el estudiante promoviendo la captación específicamente en la asignatura de ciencias naturales y por lo tanto según las investigaciones de este estudio ha demostrado que estas metodologías de enseñanza aprendizaje ayuda a mejorar el rendimiento académico. (Ordóñez y Gamboa, 2016)

1.11 Uso de herramientas digitales en la malla curricular

Para hablar hoy sobre la calidad de la educación, debemos reconocer el papel decisivo de los instrumentos digitales. No solo permiten el acceso a una variedad de información, sino que también ofrecen nuevas oportunidades de iniciativas innovadoras en el proceso de enseñanza y aprendizaje, lo que contribuye al rendimiento académico de los estudiantes.

Su incorporación al sistema educativo no se limita al mero uso de aplicaciones o plataformas tecnológicas, sino que implica un cambio en la forma de enseñar. Como consecuencia, se debe proporcionar a los docentes una formación continua que no solo los familiarice con el uso técnico de la tecnología, sino que también los apoye en aprender a usarla de manera significativa desde un punto de vista pedagógico. El objetivo de esta formación es que la tecnología sirva como una herramienta productiva que apoye la instrucción y el aprendizaje de los estudiantes.

Calle y Encalada (2021) dice que los retos de la educación actual no es solo disponer de tecnología, más bien saber utilizarla de forma efectiva en la práctica docente, donde los profesores deben desarrollar competencias digitales para diseñar clases más dinámicas, adaptadas a los distintos ritmos de aprendizaje y enfocadas en mejorar los resultados académicos de sus estudiantes haciendo uso de equipos de tecnología e internet.

La UNESCO (2023) también ha enfatizado que el desarrollo profesional docente debe incluir la formación en el uso crítico, ético y creativo de las TIC, con el objetivo de cerrar brechas y garantizar una educación de calidad. Esto cobra aún más sentido en contextos donde los estudiantes presentan bajo rendimiento, ya que la tecnología bien aplicada puede ayudar a reforzar contenidos, motivar a los alumnos y fomentar una participación más activa.

1.12 Capacitación continua docente en herramientas digitales

En un mundo donde la tecnología evoluciona a gran velocidad, es una necesidad técnica y pedagógica que debe ser usada por los catedráticos, al formar educadores que estén preparados para enseñar en contextos cambiantes y actualizados con los cambios generacionales a futuro, con estudiantes que aprenden de forma interactiva. La actualización constante en el uso de tecnologías es una oportunidad para fortalecer la

práctica docente, hacerla más dinámica y responder mejor a las necesidades de los alumnos, integrando herramientas digitales con criterio didáctico, puede personalizar la enseñanza, motivar a estudiantes con bajo rendimiento y ampliar los recursos disponibles para el aprendizaje.

Esta formación debe ser sostenida en el tiempo, donde se implemente una política educativa que garantice espacios permanentes de formación, al aprender el uso de plataformas, aplicaciones y reflexionen sobre cómo usarlas pedagógicamente de forma efectiva. Como señalan Vera y Cevallos (2019), “la formación continua debe centrarse en el desarrollo de competencias profesionales vinculadas al uso didáctico de las tecnologías, no en la simple adquisición de habilidades técnicas” (p. 3). Esto significa que el aprendizaje digital también implica repensar la forma de enseñar, evaluar y conectar con los estudiantes.

1.13 Contenido pedagógico innovador

Diseñar contenido pedagógico innovador no significa simplemente incorporar tecnología en clase, sino transformar la forma en que se enseña para conectar con los estudiantes de manera más cercana y efectiva. Esto implica usar herramientas digitales, metodologías activas y recursos visuales o interactivos que despierten el interés y hagan el aprendizaje más comprensible. Cuando los estudiantes se sienten parte activa del proceso, su motivación y comprensión aumentan significativamente. Como señala Silva y Andrad (2022) “la innovación educativa no radica en el uso de tecnologías, sino en el cambio de metodologías y en la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje”. Por eso, al crear experiencias más dinámicas y centradas en el alumno, no solo se logra captar su atención, sino también mejorar su rendimiento académico de forma sostenible.

La evaluación innovadora no se limita a medir conocimientos con pruebas tradicionales, sino que busca valorar el aprendizaje real del estudiante desde una perspectiva más integral y formativa. En el contexto de esta investigación, donde se promueve mejorar el rendimiento académico, evaluar también implica observar cómo los estudiantes aplican lo aprendido en situaciones prácticas, colaborativas y digitales. Esto permite no solo identificar lo que saben, sino también cómo piensan, cómo resuelven problemas y cómo se comunican.

Una alternativa efectiva es el uso de rúbricas de desempeño, portafolios digitales y evaluaciones gamificadas que involucren plataformas como Kahoot, Edmodo, Genially o Canva, según el área de conocimiento. Por ejemplo, los estudiantes pueden desarrollar una presentación interactiva explicando un tema o grabar un video explicativo que refleje su comprensión. Estas evidencias permiten al docente hacer una evaluación más auténtica, flexible y cercana a las habilidades del siglo XXI. Además, se promueve la autoevaluación y coevaluación, lo que fomenta la reflexión crítica.

Como afirma Martínez (2020), “una evaluación innovadora debe ser coherente con las nuevas formas de enseñar y aprender, centradas en el estudiante y basadas en competencias”. Por ello, dentro de esta propuesta, la evaluación no se entiende como un cierre, sino como una herramienta de mejora continua que orienta al docente y al estudiante a identificar avances, dificultades y nuevas oportunidades de aprendizaje. En este enfoque, evaluar se convierte en una parte activa del aprendizaje, no solo en un momento para calificar.

Figura 1

Herramientas digitales



Fuente: Elaboración propia

El crear estrategias pedagógicas que integran el uso de herramientas digitales es fundamental en el sistema educativo para optimizar el promedio académico estudiantil. Esto permite diversificar la enseñanza, adaptarla a distintos ritmos de aprendizaje y ofrecer experiencias más dinámicas e interactivas. El uso adecuado de tecnologías educativas puede transformar el aula en un espacio más motivador, donde el estudiante no solo memoriza, sino que comprende, aplica y construye conocimiento. Además, permiten al docente monitorear avances, retroalimentar en tiempo real y personalizar el acompañamiento. Como señala Area (2012), “las tecnologías por sí solas no mejoran los aprendizajes, pero bien integradas en una estrategia pedagógica sí pueden ser un motor de cambio educativo”. Por tanto, no se trata solo de usar tecnología, sino de saber cómo y por qué se usa, con un enfoque claro en mejorar los resultados y experiencias de aprendizaje

.1.14 Bases y normativas legales

En el entorno legal y fuente ecuatoriana, hay un fuerte apoyo al uso de herramientas digitales como componente del derecho a una educación de calidad. La Constitución ecuatoriana y la LOEI — Ley Orgánica de Educación Intercultural del Ecuador, el Plan Nacional de Desarrollo y la Agenda Digital Educativa — promueven el acceso justo y equitativo a la tecnología, fomentando la innovación en los procesos educativos y el refuerzo de las competencias digitales para los educadores y estudiantes.

La Constitución de la República del Ecuador (2008), en su artículo 27, también establece que la educación debe concentrarse en el ser humano y asegurar su desarrollo completo, en un contexto de respeto a los derechos humanos, sostenibilidad ambiental y democracia. Además, los artículos 26 y 348 reconocen el derecho a la educación y la necesidad del uso de tecnologías dentro del marco del Sistema Nacional de Educación. Ahora bien, la LOEI, en su actualización 2021, evidencia en sus artículos 4 y 47 cómo es fundamental para el mejoramiento de los procesos pedagógicos el incentivo hacia el uso de las TIC (tecnologías de la información y comunicación).

Y, por último, el Plan Nacional de Desarrollo 2021-2025, cuyo leitmotiv es “Creando Oportunidades”, incluye entre sus puntos de interés (punto 2.5) el fortalecimiento de la educación digital, fomentando el acceso a equipos tecnológicos, así como la capacitación de docentes para un uso responsable de estos dispositivos.

CAPITULO II

METODOLOGÍA

El capítulo 5 presenta el diseño metodológico, junto con las diversas herramientas, técnicas y procedimientos utilizados para analizar los factores que impiden el logro académico en la asignatura de Ciencias Naturales. También se enfoca en el papel que puede desempeñar la adquisición de competencias digitales para mejorar esta situación, ofreciendo además algunas posibles soluciones al problema planteado.

Tabla 1

Operacionalización de variables

O.G.: Implementar el uso de herramientas digitales como estrategia para mejorar el bajo rendimiento académico de los estudiantes del décimo “A” de la Unidad Educativa Eugenio Espejo de la Ciudad de Babahoyo.

Variables	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores	Preguntas -Ítems	Alternativas
Independiente:	Integración de plataformas y recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza,	Habilidades tecnológicas docente	Evaluación de la capacidad del docente para utilizar herramientas digitales en sus clases.	2	5 Siempre, 4 Frecuentemente, 3 Ocasionalmente, 2 Rara vez, 1 Nunca
	Uso de Herramientas digitales como estrategia de enseñanza aprendizaje	para mejorar la comprensión y motivación de los estudiantes.	Interacción del docente con la tecnología en el Aula	Observación de la interacción activa del docente con la tecnología en el aula.	2

	(García, 2023)	Participación exclusividad de estudiantes en actividades digitales.	Evaluación de la exclusividad y participación de los estudiantes en actividades digitales.	3	5 Muy alta, 4 Alta, 3 Moderada, 2 Baja, 1 Nula
Dependiente: Bajo rendimiento Académico en la asignatura de CCNN	Medida del desempeño de los estudiantes en términos de comprensión y aplicación de los conceptos científicos en actividades escolares y evaluaciones.	Interacción por tema en clase	Evaluar si la clase es interactiva	3	5 Siempre, 4 Frecuentemente 3 Ocasionalmente 2 Rara vez, 1 Nunca
		Calidad de presentación y proyectos de estudiantes	Calificación de las presentaciones y proyectos realizados en el aula.	2	5 Excelente, 4 Bueno, 3 Regular, 2 Deficiente, 1 Nula
		Comprensión de conceptos clave por estudiantes	Evaluación de la comprensión de los conceptos clave a través de exámenes y pruebas.	2	5 Excelente, 4 Buena, 3 Regular, 2 Deficiente, 1 Nula

Nota: Elaborado por autores (2025)

2.1. Enfoque

Se buscó comprender la realidad educativa en base a la experiencia de estudiantes y docentes en CCNN por el cual se aplicó un paradigma interpretativo; enfoque que va de la mano con una investigación mixta el cual potencializa lo cualitativo (entrevistas a docentes) con cuantitativo (encuesta a estudiantes) permitiendo así poder obtener información verídica del fenómeno investigado, el cual es identificar factores que generen un bajo rendimiento académico en estudiantes de secundaria, para usar a las herramientas digitales

como estrategia para mejorar esa problemática.

El método de acción reflexión es una estrategia cíclica que busca mejorar la práctica docente a través de la implementación y evaluación de herramientas digitales en el aula (Barros, Nebot y Andrade, 2024). Este método se estructura en las siguientes fases como diagnóstico inicial donde se identifica el problema mediante encuestas y entrevistas a docentes y estudiantes. Diseñar estrategias con las herramientas digitales es una fuerte propuesta pedagógica ya que mejora el aprendizaje de CCNN. La implementación de la estrategia y recopilación de información sobre los niveles de desempeño estudiantil mediante la evaluación y reflexión permite un análisis de respuestas obtenidas y ajuste de las estrategias según los requerimientos necesarios para hallazgos a futuro.

Se necesita una combinación de métodos para un análisis riguroso basado en evidencia. En esta situación, los maestros participaron en entrevistas semiestructuradas para detectar su grado de conocimiento y experiencia en la aplicación de herramientas digitales en el aula. Los estudiantes también completaron una encuesta que determinó las prácticas docentes que han experimentado y sus actitudes hacia el uso de recursos digitales para el aprendizaje.

2.2. Limitaciones

La muestra se limitó por ser un estudio aplicada a una unidad educativa, lo que no nos permite generalizar resultados a nivel de otro contexto educativo.

2.3. Declaración y justificación del tipo de investigación

El enfoque mixto permite obtener información de forma estadística numérica que evidencien la conexión que puede existir entre el uso de herramientas digitales y un buen desempeño educativo. Capta la percepción docente para comprender los desafíos en la enseñanza y triangula los hallazgos para formular estrategias basadas en evidencia.

Este diseño garantizará que la investigación tenga una base sólida y permita desarrollar propuestas pedagógicas efectivas para mejorar el aprendizaje en Ciencias Naturales.

2.4. Métodos teóricos

Procedimientos estratégicos usados en el análisis, interpretación y fundamentos de fenómenos estudiados a partir de la revisión de teorías, modelos conceptuales y antecedentes científicos. Este estudio, centrado en el bajo rendimiento académico en Ciencias Naturales de los estudiantes de décimo año "A" de secundaria, busca respaldar la relación entre el uso de herramientas digitales y la mejora del desempeño escolar.

Sampieri, (2014) el método teórico, consiste en la revisión y análisis de literatura científica con el fin de construir el marco conceptual que fundamenta la investigación. Esto se desarrolla mediante revisión bibliográfica donde se consultan libros, artículos científicos, informes institucionales y documentos oficiales sobre el desempeño educativo en CCNN y herramientas digitales en educación. Análisis crítico donde se comparan diferentes enfoques y estudios previos para nivelar estilos y brechas educativas. Conocimientos sintetizados donde se estructuran los conceptos clave de la investigación, relacionando teorías del aprendizaje con metodologías innovadoras.

2.5. Método Deductivo-Inductivo

Combinación de dos tipos de razonamiento conformado por el deductivo, el cual señala que va de teorías generales a conclusiones específicas, e inductivo, que va de lo particular a general. Se centra en respaldar la teoría sociocultural la cual se enfoca en utilizar herramientas digitales para fortalecer método de enseñanza y obtener un desempeño académico significativo. La actualización de la metodología educativa evidenció que la tecnología influye de manera significativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje, siendo una herramienta útil dentro de las estrategias destinadas a elevar el rendimiento académico. Para el análisis, se aplicó el método inductivo, el cual permitió recopilar información mediante encuestas dirigidas a los estudiantes y entrevistas con docentes.

2.6. Método Analítico-Sintético

El método analítico-sintético combina dos procesos esenciales en la investigación análisis que se descompone el problema en sus diferentes componentes para estudiarlos por separado y síntesis que se integran los hallazgos parciales en una visión general que permite explicar el fenómeno estudiado.

El método analítico se utiliza para componer el problema de este estudio y determinar factores específicos, como el no contar con herramientas digitales, desmotivación de alumnos y la metodología pedagógica de instrucción, analizar cada factor del rendimiento académico que pudiera influir en su deterioro y aplicar técnicas estadísticas para medir el impacto de cada variable (uso de herramientas digitales, desempeño en pruebas académicas, etc.).

El método sintético se emplea para integrar los hallazgos del análisis en una visión global sobre la relación entre herramientas digitales y rendimiento académico, formular conclusiones generales partiendo de la investigación mixta y proponer soluciones y estrategias basadas en la combinación de evidencias teóricas y empíricas.

2.7. Métodos empíricos:

2.7.1. Método de observación:

Esta técnica permite observar los hechos tal como suceden en el ambiente en el que se desarrollan, sin necesidad de modificarlos. Mediante la observación directa, se puede notar cómo los docentes llevan a cabo sus clases y cómo los estudiantes responden, en términos de participación e interés por la materia. Además, este método se vuelve una herramienta clave para entender mejor la interacción entre alumnos, maestros y el uso de herramientas digitales dentro del aula.

Hay varios tipos observación científica. Para este estudio se aplicará:

- Observación No Participante: El investigador no interviene en la clase, sino que se limita a observar y registrar el comportamiento de los docentes y estudiantes.
- Observación Estructurada: Se utilizan categorías de observación previamente definidas para analizar aspectos específicos como la participación estudiantil junto con la aplicación de herramientas digitales.
- Observación Directa: Se lleva a cabo en tiempo real.
- Observación en el Entorno Natural: Se realiza dentro del aula sin alterar la dinámica educativa.

2.8. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada

En esta investigación se han seleccionado dos instrumentos principales de recolección de datos:

2.9. Entrevista a Docentes del Área de Ciencias Naturales

Permite conocer opiniones de los educadores sobre la tecnología y formación moderna digital. Mediante una entrevista semiestructurada (con preguntas abiertas y flexibilidad para profundizar en las respuestas). Dirigido a docentes del área de Ciencias Naturales en el décimo A. Las respuestas se van a transcribir de forma textual, para una lectura exploratoria e identificar patrones, coincidencias y discrepancias, aplicando una codificación abierta, procediendo a una categorización temática agripando códigos similares para el desarrollo de una interpretación del análisis cualitativo.

2.10. Encuesta a Estudiantes del Área de Ciencias Naturales

Se pretende obtener información sobre la motivación e interés de la signatura, que indiquen factores que podrían ocasionar un bajo rendimiento mediante preguntas cerradas en un cuestionario estructurado en escala tipo Likert, para obtener información y realizar un análisis estadístico de datos. Se aplicarán técnicas estadísticas descriptivas, como frecuencias y promedios, para identificar tendencias en las respuestas de los estudiantes.

2.11. Delimitación de la población y la muestra

2.11.1 Población:

Grupo de persona o elemento objeto de estudio con la finalidad de que los hallazgos obtenidos puedan aplicarse a un conjunto más amplio (Vera & Cevallos, 2019) En este sentido, la población representa el universo de individuos que poseen los atributos que el investigador busca analizar y comprender. Población total conformada por 120 estudiantes y 6 docentes de los décimos años de básica de la Unidad Educativa Eugenio Espejo.

2.11.2. Muestra:

Permite optimizar recursos para aplicación del estudio investigativo, al facilitar un análisis específico sin el requerimiento de aplicarlo a toda la población. La

muestra seleccionada fue de 49 alumnos y 5 catedráticos del décimo paralelo “A”, quienes presentaron una mayor incidencia en un bajo promedio de la asignatura de CCNN, muestra seleccionada por muestreo no probabilístico por conveniencia.

2.12. Justificación del tipo de muestreo

El método para seleccionar la muestra fue el muestreo no probabilístico, el cual permite seleccionar participantes de forma específica en base a la necesidad de la investigación. Este tipo me permitió tratar directamente con la población involucrada, recolectando datos según el contexto educativo para su respectivo análisis.

2.13. Técnicas estadísticas aplicadas en la investigación

El análisis de datos empíricos recolectados mediante las técnicas aplicadas se la desarrollo mediante el uso de Microsoft Excel, herramienta útil en la tabulación de datos, generando una comprensión visual mediante gráficos y tablas estadísticas.

2.14. Estrategia investigativa

2.14.1. Etapas de diagnóstico inicial

Estas etapas aportan en la comprensión de la problemática, sobre las causas que están generando un bajo rendimiento en CCNN en los estudiantes del décimo año paralelo “A” de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, permitiendo la recopilación de datos y análisis significativo de los resultados.

2.14.2. Identificación de la Población Objetivo:

Propósito: implementar el uso de estrategias digitales en la metodología de enseñanza aprendizaje, considerando que los docentes serán los participantes claves en la aplicación de las estrategias.

Tarea: definir quienes formaran parte de la investigación según los criterios de inclusión.

2.14. 3.Criterios de inclusión:

- Estudiantes matriculados en el décimo A.
- Docentes de Ciencias Naturales con experiencia en la asignatura.

2.14.4 Criterios de exclusión:

- Estudiantes que no cursan Ciencias Naturales.
- Docentes de otras asignaturas.

2.14.5. Diseño de Instrumentos de recolección de información:

Propósito: preparar dos instrumentos que brinden confianza y valides siendo los principales la encuesta estructurada a estudiantes para evaluar la percepción de las estrategias digitales en el ámbito educativo mediante preguntas cerradas tipo Likert. Y entrevista semiestructurada a docentes que tiene como fin identificar el tecnológico sobre la enseñanza de Ciencias Naturales mediante le formato de preguntas abiertas y flexibles para obtener respuestas detalladas.

Tarea: Diseñar un cuestionario para medir el nivel de conocimientos sobre herramientas digitales.

2.14.6. Consentimiento Ético:

Propósito: Obtener consentimiento informado de la población de estudio como docentes y estudiantes adolescentes menores de edad.

Tarea: Elaborar una autorización que cumple los criterios éticos de voluntariedad y confidencialidad. Además, se desarrolló una solicitud de autorización a la dirección de la Unidad Educativa Eugenio.

2.14.7. Recopilación de Datos Inicial:

Propósito: recopilación de datos mediante instrumentos diseñados para recolectar información cuantitativa con encuestas a estudiantes y cualitativa mediante entrevista a docentes, la observación estructurada en clases se realizó para evaluar el uso de herramientas digitales la cual se la desarrollo en aproximadamente 21 días, juntamente con el proceso de recolección de información.

Tarea: elaborar encuestas de preguntas semiestructuradas para llevar a cabo primeras entrevistas, según el proceso de recolección de información.

2.14.8. Análisis Preliminar de Datos:

Propósito: analizar la información recolectada para identificar patrones o categorías de investigaciones ya realizadas.

Tarea: análisis de información preliminar para seleccionar estrategias o puntos claves de estudio.

2.14.9. Modelación de la propuesta

Para esta propuesta estratégica se desarrolló la selección y recolección de herramientas digitales los cuales va a ir direccionado a los docentes para que aprendan su uso y tengan la libertad de poder combinarla con sus metodologías educativas tales como simuladores y laboratorios educativos virtuales.

Estas estrategias pedagógicas asociadas con las herramientas digitales tienen como propósito generar una capacitación continua a los docentes siendo ellos el primer punto de aplique, siendo los replicadores de la información a los estudiantes, y al poner en práctica las herramientas digitales se está incentivando de forma indirecta a los estudiantes, quienes van a sentir más novedosas las clases obteniendo captar la atención y por ende la comprensión de la información que se desea transmitir de la asignatura de CCNN.

A continuación, se hizo una recolección de autores quienes dan su aporte sobre los principios de la pedagogía:

Ausubel (1963): habla sobre el aprendizaje significativo el cual se centra en encontrar los nuevos aprendizajes en base a experiencias anteriores, en la que el estudiante se identifica generando una comprensión a largo plazo de conocimientos. (Oré, 2016):

Vygotsky (1978): da su aporte sobre la teoría sociocultural del aprendizaje utilizando las herramientas digitales como interacción entre profesor y alumno, necesaria para un trabajo participativo y en construcción de aprendizaje. (Carrera & Mazzarella, 2001)

Piaget (1950): señala al constructivismo como la experimentación mediante la acción de experimentar de forma virtual en plataformas que aportan un aprendizaje significativo. (Saldarriaga, Cedeño, & Rivadeneira, 2016)

Para garantizar el éxito desarrollará una formación dirigida al personal de educadores de CCNN, con el propósito de fortalecer sus competencias digitales. La capacitación incluirá talleres sobre el uso de plataformas educativas y simuladores científicos, estrategias de enseñanza digital para mejorar la

interacción con los estudiantes y evaluación del impacto de las herramientas digitales en el aprendizaje.

La propuesta se estará destinada inicialmente a docentes, conformada por 3 fases de ejecución distribuidas desde la preparación docente, implementación estratégica y aplicación; durante un período de dos meses, para identificar la influencia en el desempeño académico. Para medir efectividad en la estrategia, se emplearán valoraciones por criterio de expertos quienes poseen una experiencia y conocimiento de la temática, cumpliendo con el proceso de validación par que sea una propuesta confiable y aplicable.

2.15. Etapa del diagnóstico final o validación (teórica o empírica)

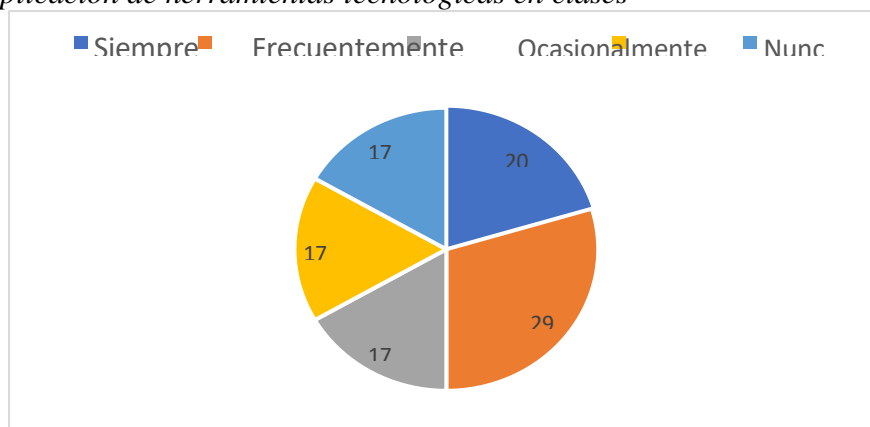
Se realizará una validación empírica de la propuesta mediante criterio de expertos para analizar la efectividad de las estrategias pedagógicas asociadas a las herramientas digitales, donde aportaran según la experticia de los profesionales, donde brindaron sugerencias al plan presentado.

2.16. Análisis de los resultados de la etapa de diagnóstico inicial

1 ¿Con qué frecuencia utilizas herramientas digitales en tus clases de CCNN?

Figura 2

Aplicación de herramientas tecnológicas en clases



Nota: La figura muestra las cifras de uso digital en clases

Análisis de Resultados

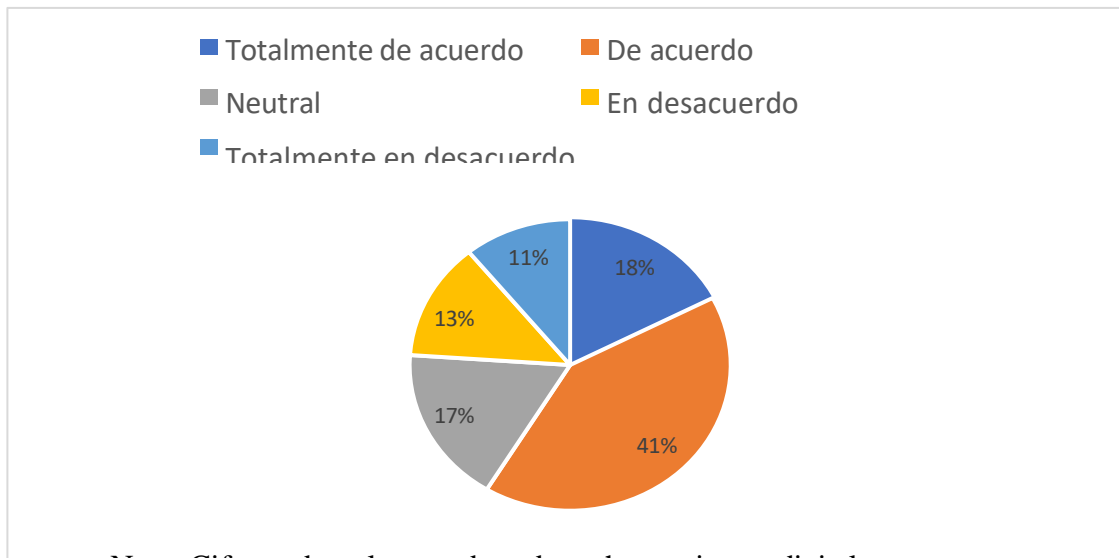
El 29% de los estudiantes no utilizan frecuentemente equipos tecnológicos en la asignatura de CCNN. Un número reducido reporta con el 20% que siempre usan tecnología en el aula, mientras que la mayor parte indica que la utilizan

ocasionalmente con un 17% o rara vez 17% y nunca con un 17%. Estos resultados sugieren que el acceso a equipos tecnológicos en entorno educativo es, afectando la comprensión de conceptos científicos. Este análisis evidencia una causa del poco desempeño académico de Ciencias Naturales tiene una escasa implementación en herramientas digitales.

2- ¿Consideras que las herramientas digitales te ayudan a comprender mejor los conceptos científicos?

Figura 3

Herramientas digitales como apoyo en aprendizaje



Nota: Cifras sobre el apoyo basado en herramientas digitales.

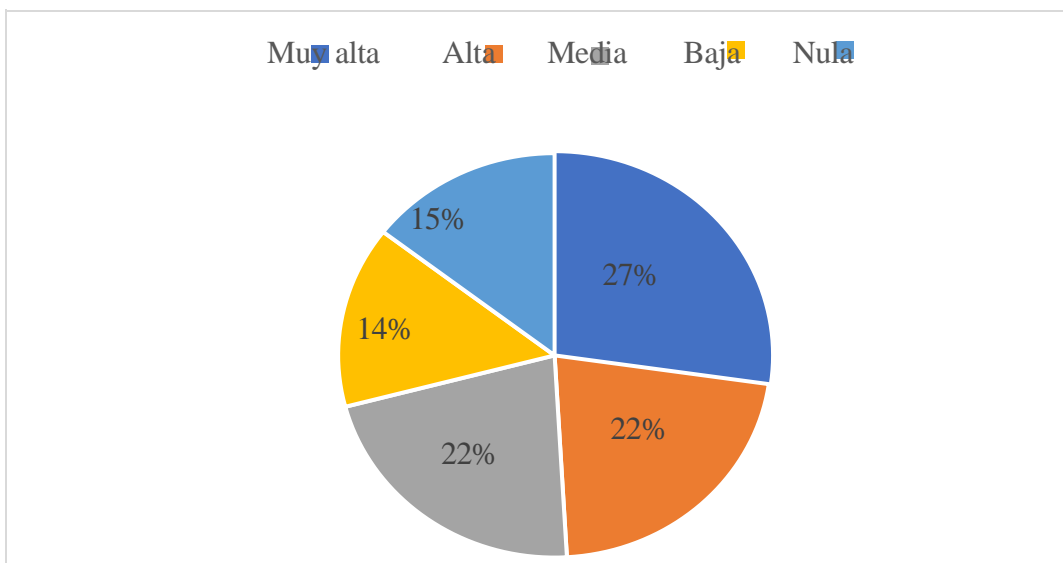
Análisis de Resultados

Los resultados indican que, estuvieron totalmente de acuerdo con un 18%, de acuerdo con 41%, neutral con un 17% en desacuerdo con un 13% y totalmente en desacuerdo con el 11%, si bien hay una percepción positiva, existe una cantidad importante de estudiantes que no experimentan una mejora significativa. Esto puede deberse a uso inadecuado o esporádico de la tecnología en el aula, falta de capacitación docente para integrar herramientas digitales de manera efectiva o acceso limitado a plataformas interactivas que refuercen el aprendizaje.

3. ¿Cómo calificas la motivación que sientes en clases cuando se utilizan recursos digitales?

Figura 4

Uso de recursos digitales



Nota: La figura muestra las cifras de motivación estudiantil.

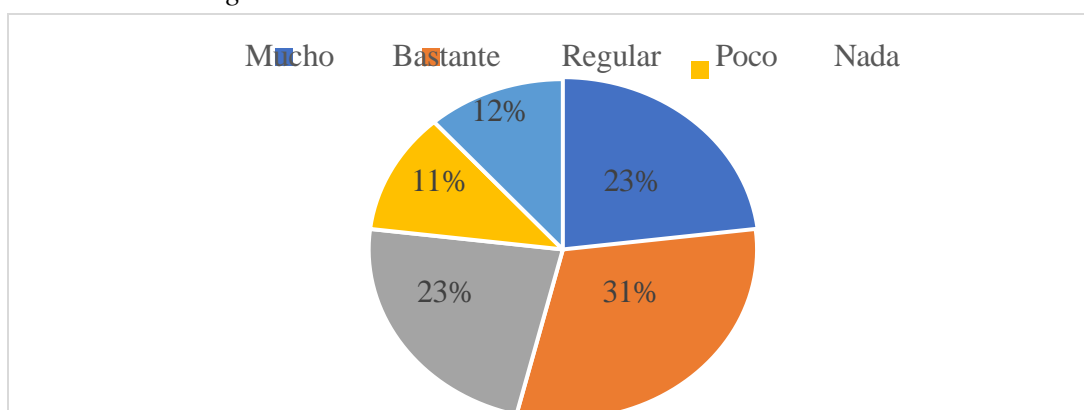
Análisis de Resultados

Los resultados indicaron que muy alta con el 27%, alta con 22%, media con 22%, baja con 14% y nula con el 15%, por lo que sugieren que el uso de herramientas digitales en Ciencias Naturales no está logrando motivar significativamente a la mayoría de los estudiantes, lo que puede deberse a uso limitado o poco interactivo de la tecnología en clase, falta de estrategias innovadoras que potencien el interés de los estudiantes o poca integración de la tecnología.

4. ¿Crees que las actividades digitales han mejorado tu desempeño en evaluaciones de Ciencias Naturales?

Figura 5

Actividades digitales



Nota: La figura muestra las cifras de mejoramiento por el uso de herramientas

digitales.

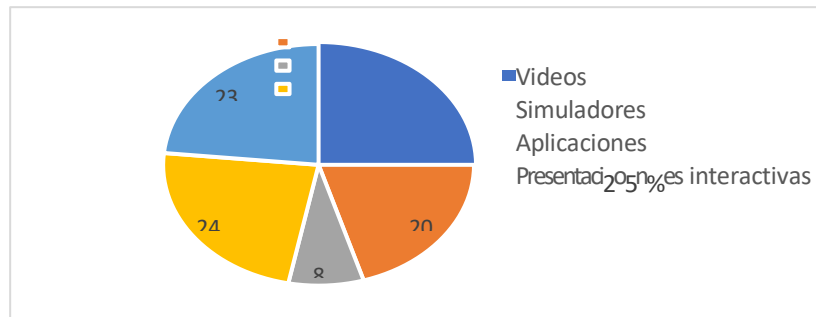
Análisis de Resultados

Los resultados indican que mucho tiene un 23%, bastante con 31%, regular con 23%, poco con 11% y nada con el 12% por lo que se identifica que, aunque las herramientas digitales son positivas al aportar información interactiva de CCNN, su impacto no ha sido uniforme ni significativo para todos los estudiantes. Esto puede deberse uso esporádico o inconsistente de aparatos tecnológicos estimulantes en el entorno educativo, falta en la alineación entre implementos digitales.

4. ¿Qué tipo de herramientas digitales has utilizado en clases de CCNN?

Figura 6

aplicación de tecnologías en clases



Nota: porcentajes de tipos de herramientas digitales.

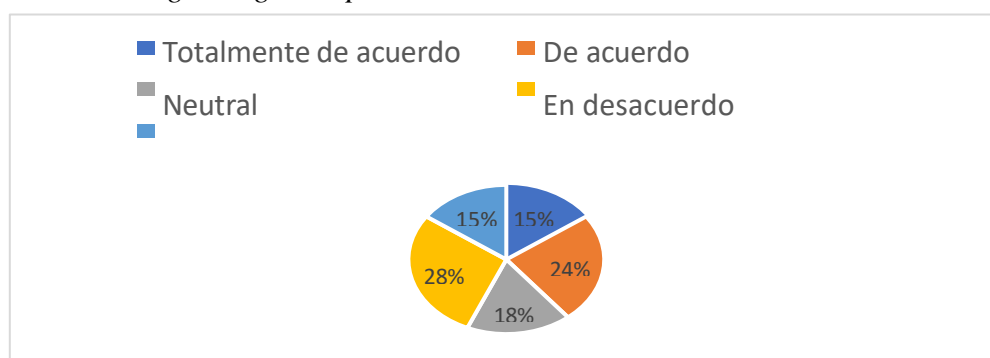
Análisis de Resultados

Los resultados reflejan que videos tiene un 25%, simuladores de 20%, aplicaciones de un 8%, presentaciones interactivas con un 24% y ninguna con el 23%, su implementación aún es limitada y, en muchos casos, se reduce a la reproducción de videos educativos.

6. ¿Consideras que los docentes utilizan adecuadamente las herramientas digitales en sus clases?

Figura 7

Uso de tecnologías digitales por docentes



Nota: Niveles de uso de las herramientas digitales por docentes.

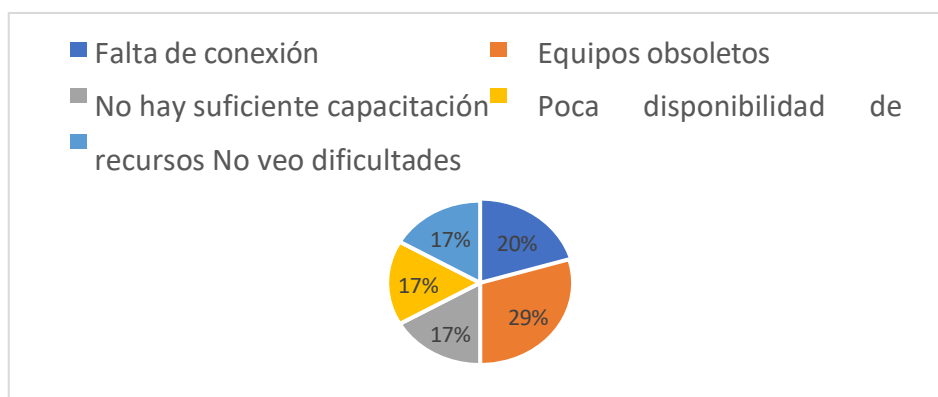
Análisis de Resultados

Los datos indican que totalmente de acuerdo con el 15%, de acuerdo con el 24%, neutral con el 18%, en desacuerdo con el 28% y totalmente en desacuerdo con el 15%, aunque algunos docentes están implementando estrategias actuales sus clases, la percepción general en los estudiantes indica que su uso aún es deficiente o poco significativo. Esto podría estar afectando negativamente el rendimiento académico, ya que el uso de tecnología no está siendo aprovechado al máximo. Estos resultados refuerzan la necesidad de fortalecer la formación docente.

7. ¿Qué dificultades encuentras en el uso de tecnología en el aula?

Figura 8

ejecución tecnológica digital en clases



Nota: dificultades por el uso de las herramientas digitales.

Análisis de Resultados

La falta de conexión tiene un 20%, equipos obsoletos un 29%, falta de capacitación con un 17%, poca disponibilidad de recursos con un 17% y no hay dificultades con un 17%, por lo que se ha identificado que las principales barreras que enfrentan los estudiantes dentro del aula evidencian bajo rendimiento académico en Ciencias Naturales podría estar vinculado a las deficiencias en equipos tecnológicos.

2.17. Conclusiones del diagnóstico causal

Esta investigación ha permitido identificar causas que afectan el rendimiento académico especialmente en la asignatura de CCNN, ya que se identificó poco

uso de herramientas digitales dentro de los contextos educativos, y la mayoría de los estudiantes indicaron que muy rara vez usan equipos tecnológicos, lo que genera una desmotivación en los estudiantes permitiéndoles distraerse fácilmente, no prestar atención, aburrimiento y muy poco interés por aprender de la asignatura. Esta situación puede deberse a varios factores como el difícil acceso a equipos de tecnología, no tener internet, y docentes con métodos de enseñanza tradicionales que no se acoplan a la modernidad.

La identificación del diagnóstico manifestó que existe un deterioro de infraestructura y por ende escasos de equipos actualizados tecnológicos, que no reciben el mantenimiento necesario, considerándose una barrera principal para el uso de herramientas digitales efectivas, entre las limitaciones identificadas también se considera el hecho de que las autoridades le dan poca importancia sobre la necesidad de solicitar rubros económicos para dar mantenimiento a los equipos y poder obtener nuevas herramientas tomando en cuenta que la unidad educativa de estudio es pública, por lo que se encontró ordenadores obsoletos, sin conectividad a internet, laboratorios poco equipados, y sin acceso a plataformas gratuitas o de pago, por ende desde allí se requiere que concientizar sobre la importancia de poder crear ese cambio a beneficio estudiantil.

En el trayecto del periodo académico estudiantil no han presentado ninguna mejora en sus pruebas, y eso se centra en que no logran comprender la metodología de enseñanza ya que se aburren y se desmotivan, por ello, señalan que les gustaría que la metodología tenga otra dinámica más moderna y con el uso de herramientas digitales podrían mejorar su rendimiento académico al generar interés en sus actividades.

Este hallazgo muestra una necesidad emergente de modificar en base a la modernidad y fortalecer las metodologías de enseñanza las cuales deben ir implementadas con todos los recursos materiales, para así brindar todo el acceso de las herramientas digitales a los docentes quienes así podrán respaldarse y contar con las herramientas necesarias para poder dar continuidad a la estrategia y por ende brindar una educación óptima y de calidad.

2.18. Análisis general de la entrevista

Se identificaron diversos puntos negativos en el rendimiento estudiantil, así

como estrategias y percepciones ante la utilización de equipos tecnológicos. Lo cual cumple con lo dicho por Barboza et al., (2023) que los docentes señalaron que los desafíos más necesarios en el impartir clases de CCNN es la desmotivación estudiantil, muchos alumnos muestran desinterés en la asignatura, lo que dificulta su participación y comprensión de los conceptos científicos.

Dificultades en la comprensión de temas abstractos ante conceptos como reacciones químicas, leyes físicas y procesos biológicos son complejos y requieren estrategias interactivas para facilitar su aprendizaje; los equipos actualizados y acceso a internet dificulta la implementación de metodologías innovadoras. Para contrarrestar los desafíos mencionados, los docentes han aplicado diversas estrategias como uso de recursos audiovisuales para proyección de videos educativos y documentales para reforzar los contenidos.

Aprendizaje basado en proyectos (ABP) se centra en realizar actividades investigativas escolares mediante proyectos científicos aplicando los conocimientos adquiridos desarrollándolo mediante el trabajo en equipo y debates científicos que fomenten actividades colaborativas generando pensamiento crítico. Algunos docentes intentan incorporar tecnología en sus clases, su uso sigue siendo ocasional debido a las barreras existentes. (Calle & Encalada, 2021)

Tres de los cinco docentes indicaron que utilizan herramientas digitales de manera ocasional, principalmente cuando los temas requieren apoyo visual y dos docentes mencionaron que rara vez utilizan tecnología en sus clases, debido a desconocimiento sobre su aplicación. Es por ello que los docentes coinciden en usar la tecnología en las clases de CCNN aún es limitado.

Los docentes que han implementado herramientas digitales mencionaron que utilizan videos educativos en plataformas como YouTube para explicar conceptos científicos, presentaciones interactivas mediante el uso de diapositivas y material digital para reforzar la enseñanza, simuladores virtuales utilizado en laboratorios vía online para ilustrar procesos científicos y herramientas como Kahoot o Quizizz para reforzar el aprendizaje a través de dinámicas interactivas.

CAPITULO III

PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

A continuación, se presenta la propuesta metodológica elaborada con el propósito de ser implementada con los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, ubicada en la ciudad de Babahoyo.

3.1. Propuesta de capacitación:

Estrategia tecnológica para fortalecer desempeño académico en la asignatura de Ciencias Naturales, mediante el uso de herramientas digitales, enfocado inicialmente en una formación docente, enfocado en crear una habilidad combinada con los aspectos metodológicos educativos actuales. El tiempo de aplique de esta propuesta estratégica está planificada para realizarse en un año académico, cumpliendo con las fases establecidas, para capacitar, generar seguimiento y tutorías personales a docentes que tuvieran alguna dificultad. La aplicación de herramientas tecnológicas facilitará la comprensión de conceptos científicos y fomentará una metodología de enseñanza más interactiva e inclusiva.

3.2. Objetivos:

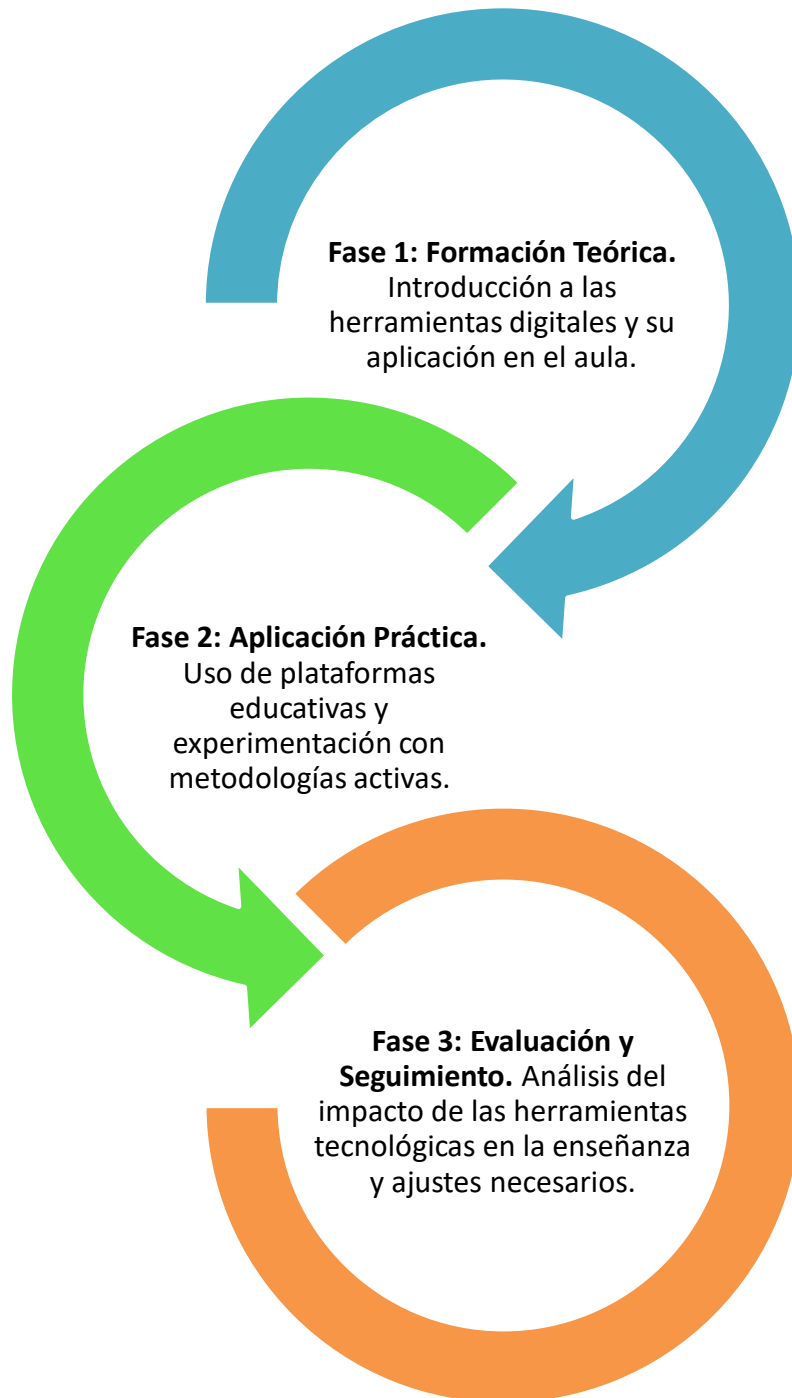
- Diseñar recursos y actividades digitales alineados con los contenidos curriculares
- Capacitar a docentes sobre uso efectivo de equipos tecnológicos y herramientas digitales.
- Implementar la estrategia digital en el aula mediante una planificación pedagógica innovadora
- Evaluar la influencia de las estrategias digitales en el rendimiento académico.

3.3. Modalidad de Implementación:

Se desarrollará bajo el modo híbrido, el cual se presenta en la combinación de capacitaciones virtuales y de forma presencial a fin de poder cumplir con el plan propuesto sin generar una dificultad en los tiempos y actividades laborales de los docentes conformada en 3 fases:

Figura 9

Fases de la propuesta



Nota: fases de aplicación de propuesta metodológica para uso de herramientas digitales en el ámbito educativo.

3.4. FASE 1

La capacitación está conformada por los siguientes temas:

Tabla 2

Temas:	Definición
Fundamentos de la educación Digital	Principios básicos de tecnología en espacios educativos.
Estrategias didácticas apoyadas en herramientas digitales	Cómo utilizar plataformas interactivas para mejorar la enseñanza.
Uso de simuladores y laboratorios Virtuales	Asignatura de CCNN con aplicación educativa.
Evaluación formativa con Tecnología	Medir el aprendizaje mediante herramientas digitales.
Creación de contenidos digitales Interactivos	Diseño de materiales pedagógicos utilizando herramientas multimedia.

Temario de capacitación

Herramientas Digitales:

La integración efectiva de herramientas digitales son las siguientes:

Tabla 3

Tipos de herramientas digitales

Plataformas educativas	Herramientas de evaluación Interactiva	Simuladores científicos	Edición de contenido digital
Google Classroom, Moodle, Edmodo.	Kahoot, Quizizz, Socrative.	PhET Interactive Simulations, Labster.	Canva, Genially, Powtoon.

3.5. FASE 2

Tabla 4

Proceso de fase dos

Enseñanza tecnológica efectiva

Valoración a docentes sobre conocimientos de herramientas digitales como método para ser aplicado dentro de sus mallas curriculares de clases.

Herramientas digitales avanzada en pedagogía

Compartir información formativa de manejo de software avanzado, a fin de no presentar conflictos con su uso y aplicación en clases interactivas y dinámicas.

Creación de contenidos digitales creativos

Se debe implementar por los docentes en clases actividades tecnológicas dinámicas que se adapten a la necesidad de la asignatura y de estudiantes.

Colaboración a través de comunidades virtuales de práctica

Se fomentará la participación en comunidades virtuales donde los docentes puedan compartir experiencias, recursos y estrategias, fortaleciendo la cooperación y el aprendizaje continuo.

Diseño de experiencias educativas innovadoras

A través del uso de la tecnología, se impulsará la creación de experiencias de aprendizaje activas que motiven a los estudiantes y promuevan el pensamiento crítico.

Sesiones de mentoría personalizada y talleres interactivos

Cada docente contará con sesiones de mentoría para resolver dudas específicas sobre la integración de herramientas digitales, complementadas con talleres prácticos donde podrán aplicar lo aprendido.

Exploración personalizada de estrategias

Aplicaciones metodológicas diferenciadas que permitan adaptar la enseñanza a las características y ritmos de aprendizaje de los estudiantes.

Integración Digitales:**Tabla 5***Objetivo de cada actividad*

Potenciar la participación docente: Se fomentará la participación de los docentes en las actividades educativas mediante estrategias digitales interactivas, promoviendo la colaboración, la comunicación y el intercambio de ideas.

Mejorar el rendimiento académico: A través del uso de simuladores, plataformas interactivas y herramientas digitales, se espera fortalecer la comprensión de los conceptos científicos.

Facilitar el acceso a recursos educativos innovadores: Se garantizará que los docentes y estudiantes cuenten con materiales actualizados y alineados con las tendencias educativas actuales.

Optimizar la gestión del tiempo en el aula: La tecnología permitirá automatizar procesos de evaluación y seguimiento del aprendizaje, reduciendo la carga administrativa de los docentes.

Fomentar el aprendizaje autónomo en los estudiantes: Se incentivará el uso de recursos digitales que permitan reforzar contenidos independientes.

Este programa de capacitación busca transformar los métodos de enseñanza aprendizaje de CCNN mediante la aplicación efectiva de herramientas digitales, asegurando una educación más dinámica, inclusiva y de calidad. Integrar herramientas digitales en la enseñanza de Ciencias Naturales.

Estrategias Digitales

Tabla 6

Tipos de estrategias

Uso de Simuladores y Laboratorios Virtuales	Implementación de plataformas como PhET Interactive Simulations y Labster. Diseño de actividades experimentales digitales para reforzar el aprendizaje práctico.
Creación de Contenidos Interactivos	Desarrollo de videos educativos y animaciones explicativas utilizando Canva y Genially. Uso de presentaciones interactivas en Microsoft Sway o Google Slides para reforzar los temas.
Implementación de Evaluaciones Digitales	Aplicación de herramientas como Kahoot, Quizizz y Socrative para medir los niveles de comprensión estudiantil de manera dinámica. Uso de Google Forms para la realización de pruebas y cuestionarios en línea.
Gamificación del Aprendizaje	Creación de retos y actividades gamificadas con plataformas como Classcraft.

Uso de badges y recompensas digitales para incentivar la participación y el compromiso estudiantil.

Fomento Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	Implementación de proyectos colaborativos digitales con Google Docs y Trello.
	Uso de foros y blogs educativos para la socializar respuestas de investigaciones.
Capacitación Docente sobre Tecnología Educativa	Realización de talleres de formación sobre herramientas digitales aplicadas a la pedagogía. Implementación de mentoría personalizada para apoyar a los docentes en la adopción de nuevas tecnologías.

Participación Docente

Tabla 7

Estrategia de potencialización

Estrategia	Descripción	Herramientas Digitales Sugeridas
Formación en comunidades de práctica	Espacios virtuales donde los docentes comparten experiencias y mejores prácticas.	Google Classroom, Microsoft Teams
Webinars interactivos	Sesiones en vivo con expertos en tecnología educativa para mejorar la formación continua.	Zoom, Google Meet
Creación de repositorios digitales	Base de datos con recursos, guías y tutoriales sobre tecnología en la enseñanza.	Google Drive, OneDrive
Mentoría personalizada	Servicio de ayuda, como punto de resolver dudas sobre propuesta	Microsoft Teams, Slack
Foros de discusión académica	Espacios para intercambiar ideas y estrategias innovadoras.	Moodle, Edmodo

Propuesta de actividades a docentes

Tabla 8

Planificación de actividades

Actividad	Descripción	Herramienta	Frecuencia
Clases interactivas con simuladores	Uso de laboratorios virtuales para realizar experimentos científicos.	PhET, Labster	Semanal
Evaluaciones formativas en línea	Aplicación de pruebas rápidas para medir la comprensión de los estudiantes.	Kahoot, Quizizz	Quincenal
Creación de contenido educativo	Desarrollo de videos explicativos y presentaciones interactivas.	Canva, Genially	Mensual
Discusión en foros educativos	Espacios en línea donde los estudiantes debaten temas científicos.	Moodle, Edmodo	Quincenal
Trabajo colaborativo en proyectos digitales	Elaboración de investigaciones en equipo con uso de tecnología.	Google Docs, Trello	Mensual

Autonomía y Autogestión del Aprendizaje

Tabla 9

Estrategia de aprendizaje

Estrategia	Descripción	Herramientas Digitales Sugeridas
Aprendizaje respaldado mediante exploración	Se motiva a investigar temas interesantes en plataformas digitales.	Google Scholar, Khan Academy
Uso de recursos de autoaprendizaje	Los estudiantes acceden a materiales educativos en línea para reforzar conocimientos.	Coursera, EdX, YouTube Edu
Planificación de objetivos personales de aprendizaje	Cada estudiante define metas de estudio y realiza un seguimiento de su progreso.	Trello, Google Keep

Evaluación formativa autogestionada	Se utilizan cuestionarios digitales para que los estudiantes evalúen su propio aprendizaje.	Google Forms, Quizizz
Creación de portafolios digitales	Los estudiantes documentan su aprendizaje y proyectos en plataformas en línea.	Blogger, Google Sites

figura 10
Proceso para crear clases innovadoras



EJEMPLO DE PLANIFICACIÓN DE CLASE INNOVADORA

Planificación pedagógica innovadora basada en herramientas digitales

Tabla 10

Plan curricular

Elemento	Descripción
Unidad didáctica	“El sistema digestivo y su funcionamiento”
Nivel educativo	Décimo año de Educación General Básica
Duración	2 semanas (6 clases de 40 minutos)
Modalidad	Presencial con apoyo de herramientas digitales

Objetivo de aprendizaje

Comprender el funcionamiento del sistema digestivo humano mediante el uso de herramientas digitales que favorezcan el aprendizaje significativo, colaborativo y autónomo.

Estrategia metodológica innovadora

Modelo pedagógico: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) + Clase invertida (flipped classroom)+TIC.

Recursos digitales:

Canva / Genially (Creación de infografías interactivas)

Definición y autoría:

- Canva es una plataforma en línea de diseño gráfico fundada por Melanie Perkins, Cliff Obrecht y Cameron Adams en 2013.
- Genially, creada en España en 2015, permite elaborar contenidos interactivos como infografías, presentaciones y recursos visuales dinámicos.

Usos educativos:

- Diseño de materiales visuales, infografías, mapas conceptuales, presentaciones y contenidos interactivos para reforzar aprendizajes de forma atractiva.

Ventajas:

- Interfaces intuitivas, con plantillas prediseñadas.
- Fomenta la creatividad y la autonomía del estudiante.
- Accesibles desde cualquier dispositivo con internet.

Desventajas:

- Requiere conexión estable a internet.
- Algunas funciones avanzadas solo están disponibles en la versión premium.
- Puede generar distracción si no se guía su uso pedagógico.

YouTube (Videos científicos y educativos)

Definición y autoría:

- Plataforma de alojamiento de videos lanzada en 2005 por Steve Chen, Chad Hurley y Jawed Karim; actualmente es propiedad de Google.

Usos educativos:

- Recurso para mostrar experimentos, documentales, explicaciones teóricas y demostraciones visuales en diversas materias.

Ventajas:

- Gran variedad de contenidos gratuitos.
- Facilita el aprendizaje visual y la comprensión de temas complejos.
- Se puede acceder en cualquier momento.

Desventajas:

- Puede haber contenido poco fiable si no se verifica su fuente.
- Exposición a anuncios o distracciones no educativas.
- Requiere buena selección por parte del docente

Quizizz / Kahoot (Evaluación gamificada)

Definición y autoría:

- Kahoot! fue desarrollado en Noruega en 2013 por Morten Versvik, Johan Brand y Jamie Brooker.
- Quizizz, lanzado en India en 2015 por Ankit Gupta y Deepak Joy Cheenath, ofrece una experiencia similar pero con más opciones de personalización.

Usos educativos:

- Evaluaciones interactivas en forma de juego (gamificación), útiles para reforzar conocimientos y evaluar de forma dinámica.

Ventajas:

- Aumenta la motivación del estudiante.
- Permite feedback inmediato.
- Se puede usar en clase o como tarea.

Desventajas:

- Competitividad excesiva puede afectar a algunos estudiantes.
- Requiere dispositivos y conexión a internet.
- Enfocado en preguntas de opción múltiple, limita tipos de evaluación.

Padlet (Muro colaborativo digital)

Definición y autoría:

- Plataforma desarrollada por la empresa Wallwisher Inc., renombrada como Padlet, que permite crear tableros colaborativos en línea.

Usos educativos:

- Publicar ideas, reflexiones, imágenes o archivos en un “muro” compartido donde todos los estudiantes pueden contribuir.

Ventajas:

- Fomenta el trabajo colaborativo y el aprendizaje social.
- Fácil de usar y versátil para diferentes actividades.
- Ideal para lluvia de ideas, debates o presentaciones grupales.

Desventajas:

- Versión gratuita limitada en número de muros activos.
- Puede presentar dificultades de gestión si no se establece un orden.
- Requiere acceso a internet.

Google Classroom / Moodle (Gestión de contenidos y aula virtual)

Definición y autoría:

- Google Classroom fue lanzado por Google en 2014 como parte de su ecosistema educativo.
- Moodle, acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, es una plataforma de código abierto creada por Martin Dougiamas en 2002.

Usos educativos:

- Organizar clases virtuales, asignar tareas, compartir materiales, comunicarse y hacer seguimiento del progreso de los estudiantes.

Ventajas:

- Centraliza la gestión del aprendizaje en un solo entorno.
- Permite la interacción asincrónica y la entrega organizada de trabajos.
- Integración con otras herramientas digitales.

Desventajas:

- Moodle puede requerir conocimientos técnicos para su configuración.
- Google Classroom depende del ecosistema de Google.
- El éxito depende de la planificación y acompañamiento docente.

Secuencia de actividades

Tabla 11
Sesiones educativas

Sesión	Actividad	Herramienta digital	Estrategia
1	Introducción al sistema digestivo: Video interactivo y discusión grupal.	Video YouTube + pizarra digital	Clase invertida
2	Exploración: Cada grupo investiga una parte del sistema y comparte sus hallazgos en un muro digital.	Padlet	Trabajo colaborativo
3	Producción: Crear infografías sobre el proceso digestivo y sus fases.	Canva o Genially	ABP / Diseño digital
4	Evaluación formativa: Quiz interactivo para reforzar conceptos clave.	Kahoot o Quizizz	Gamificación
5	Aplicación práctica: Juego de roles donde simulan el recorrido del alimento por el sistema digestivo.	Recursos físicos + TIC opcionales	Aprendizaje activo
6	Reflexión y retroalimentación: Foro de debate en línea + Autoevaluación + Retroalimentación docente.	Google Classroom o Moodle	Evaluación auténtica

Evaluación

- Rúbrica para evaluar la infografía
- Lista de cotejo para la participación
- Resultados del quiz
- Observación directa durante actividades

- Autoevaluación y coevaluación

Criterios:

- Comprensión del contenido
- Creatividad y claridad en presentaciones digitales
- Participación activa y colaboración
- Aplicación del conocimiento

Innovaciones clave

- Metodología centrada en el estudiante
- Uso activo y creativo de tecnología educativa
- Evaluación continua, no solo al final
- Aprendizaje significativo y contextualizado

EJEMPLO 2

“La Célula: Unidad de la Vida”

Asignatura: Ciencias Naturales

Nivel: Décimo año

Tema: La célula y sus funciones

Objetivo de aprendizaje:

Comprender la estructura y función de la célula mediante recursos digitales interactivos para fortalecer la comprensión y participación activa.

Competencias a desarrollar

- Pensamiento crítico
- Alfabetización digital
- Comunicación efectiva
- Aprendizaje autónomo

Tabla 10

Planificación de clases

Paso 1

Activación de conocimientos previos

H.D.: *Kahoot!*

- Se inicia con un cuestionario interactivo de opción múltiple para diagnosticar conocimientos previos sobre la célula.
- Los estudiantes responden en tiempo real desde sus dispositivos.
- Se comentan los resultados para identificar conceptos clave y errores comunes.

Paso 2

Desarrollo del contenido

Genially y YouTube

- El docente presenta una infografía interactiva sobre los tipos de células y sus funciones mediante Genially.
- Se proyecta un video animado corto de YouTube que muestra la célula en 3D.
- Se organiza a los estudiantes en grupos de 4 para explorar la infografía y responder preguntas en una hoja colaborativa digital (Google Docs o Jamboard).
- Se promueve el aprendizaje colaborativo y guiado.

Paso 3

Aplicación práctica

Canva o Pixton

- Cada estudiante crea una infografía o cómic digital representando las partes de la célula y sus funciones.
- Se les motiva a incluir creatividad, ejemplos cotidianos y lenguaje claro.
- Los trabajos se comparten en el aula virtual (Google Classroom o Padlet).

Paso 4

Evaluación y retroalimentación

Edpuzzle y rúbrica digital

- Se les deja como tarea un video en Edpuzzle con preguntas interactivas.
- El docente utiliza una rúbrica digital para calificar los cómics/infografías.
- Se da retroalimentación personalizada en la plataforma utilizada.

3.6. FASE 3

Propuesta de estrategia de herramientas digitales en base a resultados positivos

esperados:

Tabla 12

Fase final

Detalles del desarrollo final

Motivación estudiantil: Mayor interés e interacción en actividades interactivas, generando un aprendizaje más significativo.

Uso efectivo de herramientas digitales: Integración eficiente de simuladores, evaluaciones en línea y contenido interactivo en la metodología docente.

Capacitación y empoderamiento docente: Mayor dominio de equipos tecnológicos en docentes, permitiendo diseñar experiencias de aprendizaje innovadoras.

Reducción de la brecha digital: estudiantes con facilidad de acceso a equipos digitales académicos, promoviendo la equidad en el aprendizaje.

Promoción de la autonomía estudiantil: Desarrollo de habilidades de autogestión del aprendizaje a través del uso de plataformas digitales y estrategias de autoevaluación.

Evaluación y mejora continua: Monitoreo constante del impacto de las estrategias digitales, permitiendo ajustes y optimización de las metodologías de enseñanza.

Justificación y alcance

Incorporar las estrategias del uso de las herramientas digitales en los procesos formativos de educación responde a la necesidad de transformar la metodología antigua tradicional, la cual en el trayecto del tiempo ha ido perdiendo fuerza en el pasar del tiempo, ya que las personas van generando cambios en todos contextos, es por ello que surge la urgencia de cambiar de métodos e implementar estrategias modernas que se ajusten a las necesidades actuales, ya que se cuenta con una variedad de equipos que pueden ser utilizados de forma segura dentro de una clase para obtener un aprendizaje de calidad.

La tecnología puede brindar muchos aspectos positivos, los cuales deben ser utilizados ya que contamos con esos recursos actuales que hace décadas atrás no o que era muy limitado su acceso, en cambio en la actualidad se pudiera mencionar que un gran porcentaje de la población cuenta con un equipo tecnológico dentro de su alcance, lo que se comprende es que la tecnología e ha vuelto una necesidad diaria para cada ser humano, siendo aplicable para resolver problemas que se presentan en el día a día, ante

este contexto el implementar este método en el ámbito educativo tendría un impacto positivo ya que se podría explotar los recursos tecnológicos como un aporte a la generación futura, formando a estudiantes con conocimientos adquiridos a largo plazo.

3.1. Resultados esperados

Se obtuvieron técnicas estratégicas para el uso de las herramientas digitales como medio para mejorar el rendimiento académico de estudiantes del 10mo año A, en la asignatura de CCNN, esta aplicación de herramientas tecnológicas facilitará la comprensión de conceptos científicos y fomentará una metodología de enseñanza más interactiva e inclusiva.

Las herramientas digitales aportan significativamente en las metodologías de enseñanza la cual es de mucha utilidad en la asignatura de ciencias ya que esta da una apertura a diferentes ramas las cuales pueden implementarse de forma experimental, visual o auditiva generando así una interacción sensitiva y estimularía en el estudiante, como una nueva forma de aprendizaje. De esta forma los métodos tradicionales rígidos ya no están cumpliendo su efectividad al enfrentarse a nuevos estándares de educación con más opciones de dar clases a una población estudiantil moderna.

Bajo el respaldo teórico de investigaciones recientes que hablan sobre las herramientas tecnológicas, mencionan una amplia cantidad de beneficios dentro del ámbito educativo, en la que se han generado programas de aplicación tecnológica en unidades educativas con el objetivo de que se repliquen en otras instituciones, de manera que se mejora la calidad de educación y por ende se forma a estudiantes más capaces de poder dar un criterio personal sobre la temática de estudio ya que va a existir la comprensión teórica y generando un conocimiento a largo plazo.

3.2. Validación de la propuesta.

La validación de la estrategia centrada en el uso de herramientas digitales dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, con el objetivo de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, se llevó a cabo con la participación de tres expertos en el área de docencia de ciencias naturales. Se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a la limitada cantidad de docentes especializados en esa asignatura dentro de la institución, y solo tres reunían experiencia previa en el uso de tecnologías digitales aplicadas a la educación.

Todos los docentes seleccionados cumplían con los requisitos establecidos, entre ellos:

pertenecer al nivel de educación básica, tener formación en ciencias naturales y contar con conocimientos sobre el uso de herramientas digitales. Para la validación, se diseñó un formato de evaluación por criterio de expertos, el cual permitió valorar diversos aspectos de la estrategia propuesta, tales como:

Tabla 12

Ítems de validación de propuesta

Características de validación
<ul style="list-style-type: none"> • Equipos tecnológicos efectivos para integración del uso de los tics • Uso avanzado de herramientas tecnológicas aplicadas a la pedagogía • Creatividad y flexibilidad en la creación de contenidos digitales • Colaboración a través de comunidades virtuales de práctica • Diseño de experiencias educativas innovadoras • Capacitaciones de actualización de plataformas a docentes • Exploración de estrategias de aprendizaje personalizadas

Se brindó un espacio para que los expertos realicen sugerencias de mejoras, con el objetivo de perfeccionar la estrategia, documento que fue enviado vía email para su revisión, evaluación y recepción de comentarios. La nomenclatura de validación fue 5 Muy Pertinente, 4 Pertinente, 3 Indeciso, 2 Poco Pertinente, 1 Nada Pertinente. Se realizó un análisis de observaciones y comentarios con el objetivo de mejorar la estrategia buscando fortalecer la pertinencia y efectividad de la estrategia.

Figura 11

Proceso de validación de expertos



EVALUACIÓN DE VALIDEZ DE PROPUESTA
DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Tabla 14

Ficha de validación de propuesta

NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN	Bajo rendimiento académico en la asignatura de CCNN en estudiantes de 10mo, U.E. “Eugenio Espejo”.
OBJETIVO GENERAL	Implementar estrategias académicas innovadoras mediante el uso de las herramientas digitales como medio para un mejor desempeño educativo.
VARIABLES INDEPENDIENTES	Uso de Herramientas Digitales en el Aula
VARIABLE DEPENDIENTE	Rendimiento Académico en Ciencias Naturales
TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	Encuesta DE Escala de Likert
Nomenclatura	
Muy Pertinente	5
Pertinente	4
Indeciso	3
Poco Pertinente	2
Nada Pertinente	1

CARACTERÍSTICAS PARA VALIDACIÓN

La siguiente nomenclatura es la forma de calificar la propuesta, en base a los criterios del profesional:

Detalles	5	4	3	1
	MP	P	I	NP
Equipos tecnológicos efectivos para integración del uso de los tics.	x			

Uso avanzado de herramientas tecnológicas aplicadas a la pedagogía	x
Creatividad y flexibilidad en la creación de contenidos digitales	x
Colaboración a través de comunidades virtuales de práctica	x
Diseño de experiencias educativas innovadoras	x
Capacitaciones de actualización de plataformas a docentes	x
Exploración de estrategias de aprendizaje personalizadas	x

3.3. Criterios de expertos indicaciones sugeridas

Tras cumplir con el proceso de validación de experto cada uno de los tres profesionales señalaron las siguientes sugerencias las cuales se las va a detallar de forma conjunta:

- Establecer tiempos de aplicación pertinentes con otras actividades docentes
- Que en la institución se cuente con los equipos tecnológicos
- Que exista una persona especializada en herramientas digitales o equipos tecnológicos que pudiera dar asistencia en caso de una necesidad por parte de los docentes.

Tras estas sugerencias, las cuales ya fueron modificadas en el plan metodológico propuesta se identificó que están de acuerdo con la mayoría del contenido el cual aporta de forma significativa a la problemática, señalando que hay varias técnicas que ellos utilizan que han obtenido buenos resultados en su ámbito laboral como docentes de diferentes asignaturas en el ámbito de las ciencias. Se expresó que desde el aspecto teórico científico si hay evidencias las cuales afirman que la combinación de técnicas establecidas en este plan metodológico cumple una función importante dentro del método enseñanza aprendizaje, ya que se alinean a formas innovadoras de crear entornos educativos de calidad.



CONCLUSIONES

Se llegó a la conclusión de que la incorporación de herramientas digitales como parte de la estrategia pedagógica resultó efectiva para enfrentar el bajo rendimiento académico de los estudiantes de décimo año "A" de la Unidad Educativa Eugenio Espejo, ubicada en la ciudad de Babahoyo, proporcionó recursos tecnológicos que fomentan una mejora calidad de educación al brindar varias opciones de herramientas digitales que se pueden combinar con la malla curricular pedagógica de cada docente. Se debe recalcar que esta investigación logro cumplir con su objetivo principal al generar interés académico en los estudiantes y que por ende puedan tener un mejor desempeño académico.

Las causas identificadas que pueden ocasionar un bajo rendimiento dentro de la asignatura de CCNN es la desmotivación y falta de interés de aprendizaje, ya que no se logra captar la atención de los estudiantes dentro del aula, ya que algunos docentes aun manejan el método tradicional de enseñanza que se centra en aspectos teóricos poco dinámicos y en la memorización, sin permitir al estudiante tener una opinión crítica desde su percepción y comprensión. Es por ello que existe la necesidad de que los docentes implementen las herramientas digitales en sus métodos de enseñanza aprendizaje, para poder crear una actualización pedagógica educativa adhiriéndose a la nueva modernidad.

Es por ello, que se diseñó una estrategia metodológica de enseñanza propuesta a docentes, con el fin de que puedan implementar en sus planificación de clases el uso de las herramientas digitales, lo que permitirán poder captar la atención del estudiante al generar un espacio interactivo y dinámico, mediante plataformas, aplicaciones, equipos audiovisual, desde un enfoque educativo, permitiendo comprensión conceptual científica lo cual genera interés y motivación en los estudiantes donde obtendrán un mejor desempeño académico.

Esta estrategia fue presentada a tres profesionales expertos quienes evaluaron la pertinencia de la propuesta, para identificar su viabilidad y efectividad en este contexto educativo, aportando desde su experiencia y experticia señalando ciertas sugerencias



tales como la modificación de los tiempos para no generar más trabajo en docentes, desarrollo de capacitaciones dentro de horario laboral, que el lugar donde se aplique cuente con todos los equipos tecnológicos, y añadieron que están de acuerdo con el contenido presentado en esta propuesta el cual tiene como finalidad que sea replicada en varias instituciones y así poder promover una educación de calidad y moderna.

RECOMENDACIONES

Ante los cambios tecnológicos que se presentan constantemente es indispensable implementar una educación continua a docentes sobre actualizaciones pedagógicas digitales, con el propósito de poder adaptar a las nuevas modernidades, permitiendo que los estudiantes de las nuevas generaciones vayan adquiriendo interés en aprender. La aplicación de estrategias metodológicas en la planificación de enseñanza aprendizaje, en la combinación de proyecto Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), podrían generar clases innovadores que van de la mano con la creatividad del docente como del estudiante. Para esta investigación es de suma importancia que la unidad educativa cuente con equipos adecuados y actualizados permitiendo reducir la brecha digital al generar un acceso a dispositivos electrónicos y a internet.



BIBLIOGRAFÍA

- Albarrán, C. M., Jiménez, D. C., & Beltrán, S. B. (2017). Hábitos de estudio y rendimiento académico. Caso estudiantes de la licenciatura en Administración de la Unidad Académica Profesional Tejupilco, 2016. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(15). doi:<https://doi.org/10.23913/ride.v8i15.315>
- Area, M. (2012). Las competencias digitales en el profesorado y en los estudiantes: diagnóstico y propuestas de acción. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 1-20. Obtenido de <https://revistas.um.es/red/>
- Ariza, C. P., Toncel, L. Á., & Blanchar, J. S. (2018). El rendimiento academico: Una problematica compleja. *Dialnet*, 137. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6523274.pdf>
- Asanza, A. A., Castro, J. S., & Coello, R. A. (2022). Estudio de la Brecha Digital y el Proceso de Enseñanza- Aprendizaje en Ecuador - Caso De Estudio: Universidad Técnica De Machala. *Revista angolana de ciencias*, 4(2), 1-22. doi:<https://doi.org/10.54580/R0402.06>
- Barboza, J. R., Huamani, R. P., & Sáenz, E. G. (2023). Innovación educativa en acción: herramientas digitales y su impacto en la motivación de estudiantes universitarios. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(30). doi:<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i30.624>
- Barros, J. N., Nebot, C. P., & Andrade, H. C. (2024). El Plan Nacional de Educación Brasileña (2014 - 2024) y los desafíos para el desarrollo local. *Investigación, Sociedad y Desarrollo*, 7(4), 01-21. doi:DOI: <https://doi.org/10.17648/rsd-v7i4.225>
- Bernate, J. A., & Guativa, J. A. (2020). Desafíos y tendencias del siglo XXI en la educación superior. *Revista de Ciencias Sociales*, 26. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/280/28064146010/html/>
- BID. (2022). Estado de la educación en América Latina y el Caribe.
- Calle, D. G., & Encalada, S. C. (2021). Herramientas tecnológicas y educación activa: Aprendizajes y experiencias desde una perspectiva docente. *Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 4(8), 265-287.



doi:<http://dx.doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1356>

- Campo, Y. C., Feijo, M. E., Reyes, A. G., Coral, E. L., & Fierro, J. M. (2023). Políticas y Realidades Educativas: Reflexiones sobre Brechas, Procesos de Control y Transformación Social Bajo un Enfoque Emprendedor. *Revista multidisciplinar Ciencia Latina*, 7(6). doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9061
- Carrera, B., & Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Universidad de los Andes*, 41-44. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601309.pdf>
- Castro, C. L., Romero, D. J., Lezama, T. C., & Agama, S. H. (2024). Revisión sistemática sobre Aprendizaje Basado en Proyectos en estudiantes de educación básica. *Revista Tribunal*, 4(8). doi:<https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v4i8.54>
- Chairez, G. I., Díaz, M. J., & Cepeda, V. L. (2020). El contexto familiar y su vinculación con el rendimiento académico. *Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 11, 1-17. doi:https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v11i0.657
- CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR. (2008). *CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR*.
- Córica, J. (2020). *Estrategias digitales para la enseñanza de las ciencias: un enfoque basado en plataformas educativas*. Editorial Académica Española.
- Córica, J. L. (2020). Resistencia docente al cambio: Caracterización y estrategias para un problema no resuelto. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 255-272. doi:<https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26578>
- Cujilema, M. M., & Mancilla, M. R. (2019). Estrategias didácticas innovadoras en la enseñanza de las ccnn. *Universidad Estatal de Milagro*. doi:<http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/4938>
- García, F. M. (2023). Innovación educativa en el aprendizaje de las ciencias: Un enfoque global. *Revista de Educación y Tecnología*, 8(1), 45-60. doi:<https://doi.org/10.59764/revicc.v3i5>
- Gómez, P. L., & Ávila, M. C. (2021). Gamificación como estrategia de motivación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(1).
- Hervis, E. E. (2017). La educación en América Latina: desarrollo y perspectivas. *Actualidades Investigativas en Educación*, 17(2), 355-377. doi:Doi: 10.15517/aie.v17i1.28147



- INEE . (2020). Educación Obligatoria en Mexico Informe 2019. *Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación*.
- León, W. R., & Serpa, G. R. (2020). El aprendizaje cooperativo, educación desde la participación social en estudiantes de bachillerato. *Revista Científica UISRAEL*, 7(2). doi:<https://doi.org/10.35290/rcui.v7n2.2020.300>
- Maquilon, S. J., & Hernandez, P. F. (2021). Influencia de la motivación en el rendimiento académico de los estudiantes de formación profesional. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 14(1), 81-100. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2170/217017192007.pdf>
- Martínez, L. (2020). Impacto del Plan Ceibal en el aprendizaje de ciencias en Uruguay. *Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 12(1), 22-38. doi:<https://doi.org/10.5678/ibte.2020.12.1.22>
- Matailo, B. R. (2023). Recursos digitales educativos para el desarrollo del aprendizaje autónomo en la modalidad de educación multigrado. *UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN*.
- Monsivais, C. L., & Hernández, R. V. (2021). La influencia docente y el rendimiento académico en estudiantes de una Universidad Pública Mexicana. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 8(1). doi:<https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2755>
- Naranjo, L. M. (2020). Las ciencias naturales como un saber integrador. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 1(26). doi:<https://doi.org/10.17163/soph.n26.2019.06>
- Ordóñez, P. C., & Gamboa, L. A. (2016). Estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales en la educación superior. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 8(1), 148-158. doi:<https://doi.org/10.22335/rlct.v8i1.363>
- Oré, F. A. (2016). El aprendizaje significativo y su relación con otras estrategias. *Investigación en Educación*, 130-140.
- Padilla, G. M., Caicedo, C. C., Rodríguez, V. G., & Cornejo, M. A. (2023). Herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje mediante revisión. *Polo del Conocimiento*, 8(10), 313-344. doi:DOI: 10.23857/pc.v8i10.6127
- Padilla, M. L. (2023). Impacto del uso de herramientas digitales en el aprendizaje de Ciencias Naturales en educación secundaria. *Revista de Tecnología Educativa*, 15(2), 45-60.
- Peralta, S. R. (2024). Desarrollo de competencias en la didáctica de las ciencias naturales para



la formación de profesores efectivos. *Revista InveCom*, 4(2).
doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.10562767>

Pérez Alonso, M. E. (2017). El proceso de enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales en la secundaria básica. *Universidad Pedagógica Enrique José Varona*, 1(65), 1-7. Obtenido de <https://redalyc.org/pdf/3606/360657469022.pdf>

Pérez, J. R., Fernández, Y. F., Cordoví, L. L., Cabrera, Y. O., & Leyva, E. H. (2020). Rendimiento académico en estudiantes Vs factores que influyen en sus resultados: una relación a considerar. *EDUMECENTRO*, 12(4). Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v12n4/2077-2874-edu-12-04-105.pdf>

Registro oficial organo de la publica del Ecuador. (2021). Ley Orgánica de Educación Intercultural. En A. Nacional.

Rodríguez, L. B. (2018). Tecnologías de hoy: perspectivas y desafíos de la educación en la era digital. Homenaje a los 25 años de creación de la maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación. *Universidad Pedagogica Nacional*, 1(44), 7-12.

Rojas, D. G., Rojas, C. G., & Fernández, S. J. (2015). Factores Influyentes en Motivación y Estrategias de Aprendizaje en los Alumnos de Grado. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 14(2), 31-44. doi:<https://doi.org/10.15366/reice2016.14.2.002>

Rojas, D. P. (2019). Juegos educativos digitales y su influencia en la motivación y el aprendizaje en estudiantes de secundaria. *Revista de Educación y Tecnología*, 10(1), 78-92.

Rojas, G. C., Yañez, J. A., & Cardenas, J. M. (2019). Factores que impiden la aplicación de las tecnologías en el aula. *Zona Proxima*, 1(20).

Ronquillo, L. M., Flores, L. M., & Parejo, E. E. (2024). Recursos didácticos digitales para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en la Enseñanza General Básica. *Revista Didáctica y Educación*, 15(3). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5177/517752176014/html/>

Saeteros, E. Z., Cachinell, B. M., & Cachinell, A. N. (2024). Estrategias pedagógicas innovadoras para el desarrollo de aprendizajes significativos en la educación superior. *Prohominum. Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 6(1). doi:<https://doi.org/10.47606/acven/ph0228>

Saldarriaga, z., Cedeño, G. d., & Rivadeneira, M. R. (2016). La teoría constructivista de Jean



- Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Ciencias sociales y políticas*, 127-137. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5802932.pdf>
- Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la Investigación (Sexta ed.)*. Mexico: McGRAW-HILL.
- Silva, M., & Andrade, P. (2022). Desafíos en la enseñanza de las ciencias en Japón: Una perspectiva desde las metodologías pedagógicas. *Revista de Educación Asiática*, 15(3), 45-59. doi:<https://doi.org/10.1234/reasia.2020.15.3.45>
- Soares, S. H., Mamani, S. C., & Canazas, M. Z. (2023). La influencia de las TIC en la investigación científica y la innovación en las instituciones de educación superior. *Educación Superior*, 10(2). doi:<https://doi.org/10.53287/ibkf3650et12a>
- Tedesco, J. C. (2014). Tecnologías de la información y desigualdad educativa en América Latina. *Education Policy Analysis Archives/Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 22(1), 1-12. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2750/275031898065.pdf>
- UNESCO. (2023). innovación educativa y el uso de recursos digitales. *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. Obtenido de <https://www.unesco.org/es/digital-education/need-know>
- Vera, F. R., & Escobar, P. N. (2022). La educación en Japón versus la educación en Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 7(8), 2011-2029. doi:DOI: 10.23857/pc.v7i8
- Vera, K. G., & Cevallos, Á. (2019). El desafío de las nuevas tecnologías: el uso del aula virtual y su influencia en el rendimiento académico. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 4(3). doi:<https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i3.2136>