

UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS
DIGITALES**

TRABAJO DE TITULACIÓN

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

TEMA

**Guía metodológica con el uso de Educaplay para el mejoramiento del proceso de
enseñanza-aprendizaje de Matemáticas en 8vo. Año Básico**

Autor/es:

**Ponce Ardila Andrea Vanesa
Aimacaña Bonifaz Luis Fernando**

Tutor/a:

PhD Francisco Antonio de León Cano

ECUADOR

2024

DEDICATORIA

A nuestras queridas familias, con profunda gratitud y afecto, dedicamos este proyecto de tesis, que han sido la piedra angular en este arduo y desafiante camino, su comprensión y paciencia, incluso en los momentos más difíciles, han sido una guía invaluable. Nos han demostrado, una y otra vez, que con esfuerzo y dedicación todo es posible. Gracias por ser la inspiración que nos impulsa a seguir adelante, por creer en nosotros y en nuestros sueños, y por motivarnos a ser la mejor versión de nosotros mismos.

A nuestros docentes, verdaderos artífices de nuestro aprendizaje, sus conocimientos y enseñanzas han sido la base de este proyecto, dejando una huella imborrable en nuestra formación académica. Su dedicación a la educación ha sido una fuente de inspiración y un modelo a seguir.

Andrea Ponce y Luis Aimacaña

AGRADECIMIENTO

Ante todo, queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento a Dios por su constante guía y protección a lo largo de esta etapa académica. Su gracia ha sido nuestra fuerza en los momentos difíciles y nuestra fuente de esperanza en los momentos de duda. Sin su apoyo divino, este logro no habría sido posible.

Además, queremos extender nuestro agradecimiento a la Universidad Bolivariana del Ecuador que ha sido esencial para alcanzar este logro, a nuestros asesores y profesores por su orientación y sabiduría sus experiencias y conocimientos han sido fundamentales para llevar este trabajo a buen término. Así mismo a nuestros compañeros y amigos, por su camaradería y apoyo incondicional, quienes han hecho de este viaje académico una experiencia enriquecedora y memorable. Gracias a todos por ser parte de este importante capítulo en nuestras vidas.

Andrea Ponce y Luis Aimacaña

RESUMEN

El estudio titulado: Guía metodológica con el uso de Educaplay para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas en 8vo. Año Básico, cuyo objetivo principal consistió en Diseñar una guía metodológica con el uso de Educaplay para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas en 8vo. Año Básico, de la Unidad Educativa “21 de Abril”. La metodología empleada combinó métodos teóricos, como el analítico-sintético y el histórico lógico, con métodos empíricos y matemáticos para comprender a fondo el fenómeno estudiado. Se examinaron las percepciones y experiencias de estudiantes y docentes del 8vo año de EGB., mediante entrevistas y encuestas. Los resultados mostraron una coincidencia en la importancia del razonamiento lógico y la resolución de problemas en el aprendizaje de las matemáticas, así como en la utilidad de las herramientas digitales para mejorar la motivación y el interés de los estudiantes. Sin embargo, se identificaron limitaciones tecnológicas en entornos rurales que podrían obstaculizar su implementación efectiva. Se propuso una guía metodológica para integrar la herramienta digital Educaplay en la enseñanza, que fue bien recibida por docentes y especialistas. En resumen, el estudio respalda la viabilidad y efectividad de la integración de herramientas digitales en la enseñanza de Matemáticas, subrayando su potencial para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y motivar a los estudiantes hacia esta disciplina. La integración de Educaplay en la enseñanza de matemáticas para el 8vo año en la Unidad Educativa "21 de Abril" se presenta como una estrategia educativa efectiva que promueve un mayor rendimiento académico y una participación más activa de los estudiantes en el aprendizaje de esta disciplina fundamental.

Palabras clave: Tecnología- Educación-Guía- Metodología-Educaplay

ABSTRACT

The study titled: Methodological Guide using Educaplay for the Improvement of the Teaching-Learning Process of Mathematics in 8th Grade, aimed to design a methodological guide that integrates Educaplay for teaching Mathematics in the Eighth Year of Basic General Education, at "21 de Abril" Educational Unit. The methodology employed combined theoretical methods, such as analytical-synthetic and historical-logical methods, with empirical and mathematical methods to thoroughly understand the studied phenomenon. Perceptions and experiences of students and teachers, representative of the population, were examined through interviews and surveys. The results showed a consensus on the importance of logical reasoning and problem-solving in mathematics learning, as well as the usefulness of digital tools to enhance students' motivation and interest. However, technological limitations were identified in rural environments that could hinder their effective implementation. A methodological guide was proposed to integrate digital tools into teaching, which was well-received by teachers and specialists. In summary, the study supports the feasibility and effectiveness of integrating Educaplay into Mathematics teaching, emphasizing their potential to improve the teaching-learning process and motivate students towards this discipline. The integration of Educaplay in mathematics teaching for the 8th grade at "21 de Abril" Educational Unit emerges as an effective educational strategy that promotes higher academic performance and more active student participation in learning this fundamental discipline.

Keywords: Technology-Education-Guide-Methodology-Educaplay

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
Planteamiento del Problema.....	3
Formulación del problema.....	5
Preguntas de investigación.....	5
PRECISIÓN DEL TEMA	5
OBJETIVO GENERAL.....	6
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
VARIABLES.....	6
IDENTIFICACIÓN DE MÉTODOS A EMPLEAR	6
MÉTODOS EMPÍRICOS	7
Método de Observación Científica	7
Técnica e instrumentos Encuestas	7
Guía de observación.....	7
Entrevista.....	7
MÉTODOS TEÓRICOS	7
Método Analítico - Síntesis	7
Método Histórico Lógico	8
Método Inductivo.....	8
Método Deductivo.....	8
POBLACIÓN Y MUESTRA	8
TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	9
PRINCIPALES APORTES.....	9
Aporte Teórico.....	9
Aporte práctico de la guía metodológica.....	10
IMPORTANCIA.....	10

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO.....	12
1.1. Antecedentes del estudio	12
1.2. Enfoque Teórico-Conceptual.....	15
1.2.1. Guía Metodológica.....	16
1.2.2. Herramientas digitales para la enseñanza en matemáticas.	19
1.2.3. Educaplay	23
1.2.3.1. Características de Educaplay.....	24
1.2.3.2. Evolución de las TIC, TAC, TEP, TRIC en relación con la enseñanza. ..	25
1.2.4. Uso de la TICs en la enseñanza de las Matemáticas.....	27
1.2.5. El aprendizaje.	30
1.2.5.1. Aprendizaje en Matemáticas.	31
1.2.6. Metodologías de observación en la enseñanza de Matemáticas.	33
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO	36
2.1. Conceptualización y operacionalización de las variables	36
2.2. Enfoque de la Investigación.....	37
2.4. Alcance de la investigación	38
2.5. Declaración y justificación del tipo de investigación.....	39
2.6. Métodos empleados.....	40
2.7. Instrumentos derivados.....	40
2.8. Delimitación de la población y la muestra.	41
2.9. Estrategia metodológica investigativa o proceder metodológico general	42
2.10. Análisis de datos	44
2.10.1. Resultados de las Entrevistas aplicadas a los docentes	44
2.10.2 Análisis de resultados de las Entrevistas	46
2.10.3. Resultados de las Encuestas aplicadas a los estudiantes	47
CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.....	57

3.1.	Título de la Propuesta.....	57
3. 2.	Objetivos de la Propuesta	57
3.2.1.	General.....	57
3.2.2.	Específicos	58
3.3.	Descripción de la propuesta.....	58
3.4.	Caracterización de la propuesta	59
3.5.	Metodologías empleadas	61
3.6.	Contenido estructural de la propuesta	62
3.7.	Actividades de implementación de la propuesta.....	63
3.7.1.	Actividades generales.....	63
3.7.2.	Actividades para el proceso de implementación	65
3.7.3.	Presentación de la propuesta	65
3.7.4.	Contenidos aplicados para la enseñanza de Matemáticas	69
3.7.5.	Planificaciones Microcurriculares	71
3.7.6.	Actividades de evaluación.....	81
3.8.	Validación de la propuesta	84
3.9.	Resultados de aplicación de la propuesta	87
	CONCLUSIONES	89
	RECOMENDACIONES	90
	REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍAS	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Características de la Guía Metodológica	17
Tabla 2 Herramientas tecnológicas	22
Tabla 3 Actividades que pueden realizarse con Educaplay.....	24
Tabla 4 Matriz de operacionalización de variables.....	36
Tabla 5 Muestra	41
Tabla 6 Acceso a internet	47
Tabla 7 Tipos de dispositivos utilizados frecuentemente.....	48
Tabla 8 Rendimiento y aprendizaje en Matemáticas	49
Tabla 9 Docente promueve implementación de herramientas digitales.....	50
Tabla 10 Docente motiva al aprendizaje	51
Tabla 11 Aprendizaje memorístico sin razonamiento.....	52
Tabla 12 Cambios en la forma de enseñanza	53
Tabla 13 Herramientas digitales contribuyen al aprendizaje significativo	54
Tabla 14 Implementación de herramientas digitales.....	55
Tabla 15 Guía metodológica.....	56
Tabla 16 Destrezas con criterios de desempeño a desarrollar	70
Tabla 17 Planificación Microcurricular 1	71
Tabla 18 Planificación Microcurricular 2	73
Tabla 19 Planificación Microcurricular 3	75
Tabla 20 Planificación Microcurricular 4	77
Tabla 21 Planificación Microcurricular 5	79
Tabla 22 Matriz de valoración de entrevistas a expertos	86
Tabla 23 Matriz de criterios de valoración de la propuesta	87
Tabla 24 Resultados de la propuesta.....	88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Acceso a internet.....	47
Figura 2 Tipos de dispositivos utilizados frecuentemente	48
Figura 3 Rendimiento y aprendizaje en Matemáticas.....	49
Figura 4 Docente promueve implementación de herramientas digitales	50
Figura 5 Docente motiva al aprendizaje	51
Figura 6 Aprendizaje memorístico sin razonamiento	52
Figura 7 Cambios en la forma de enseñanza.....	53
Figura 8 Herramientas digitales contribuyen al aprendizaje significativo.....	54
Figura 9 Implementación de herramientas digitales	55
Figura 10 Guía metodológica	56
Figura 11 Estructura Básica de la Guía.....	61
Figura 12 Portada de la Guía metodológica.....	65
Figura 13 Concepto de la plataforma.....	66
Figura 14 Objetivo.....	66
Figura 15 Utilidad.....	66
Figura 16 Actividades en Educaplay que se pueden aplicar en la clase de Matemáticas. .	67
Figura 17 Como ingresar a Educaplay.....	67
Figura 18 Acceso a Educaplay	68
Figura 19 Creación a las actividades	68
Figura 20 Publicar actividades	68
Figura 21 Encontrar actividades	69
Figura 22 Compartir actividades	69
Figura 23 Actividad de los Números enteros	72
Figura 24 Actividad Ordenamiento de números.....	74
Figura 25 Actividad operaciones combinadas.....	76
Figura 26 Actividad Números racionales.....	78
Figura 27 Actividad Números reales	80
Figura 28 Actividad 1 Quiz de números enteros	81
Figura 29 Actividad 2 Números reales	81
Figura 30 Actividad 3 Producto cartesiano	81
Figura 31 Actividad 4 Ecuaciones de primer grado	82
Figura 32 Actividad 5 Figuras geométricas	82
Figura 33 Actividad 6 Números reales	82

Figura 34 Actividad 7 términos geométricos	83
Figura 35 Actividad 8 Problemas matemáticos.....	83
Figura 36 Actividad 9 Figuras geométricas	83
Figura 37 Actividad 10 Pares ordenados	84

LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1 Formato de entrevista	100
Anexo 2 Formato de encuesta a estudiantes	101
Anexo 3 Petición de autorización del Proyecto en la Institución Educativa	104
Anexo 4 Rubrica de Validación de expertos	106
Anexo 5 Fotografías	108
Anexo 6 Firmas Tribunal de Titulación.....	109

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las Matemáticas es una actividad compleja que requiere de diversos recursos y estrategias para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. En este contexto, las herramientas digitales como las plataformas educativas, se presentan como una opción innovadora y potente para apoyar el desarrollo de las competencias matemáticas, así como para motivar y estimular el interés por esta disciplina. Las matemáticas son una disciplina que siempre ha supuesto un reto para el aprendizaje en todos los niveles educativos, pero también es una disciplina que puede ser útil en los otros ámbitos del conocimiento. Como señalan Vergel, Duarte y Martínez (2015), las matemáticas son el fundamento de los procesos complejos del conocimiento, que requieren que las personas tengan el pensamiento crítico, reflexivo y analítico; que les permita razonar, plantear y resolver problemas, por lo que es muy relevante en los primeros años de la formación intelectual de cada persona para desarrollar las competencias matemáticas básicas.

Las herramientas digitales para la enseñanza de matemática son a menudo vistas como una forma de aplicar conceptos y técnicas matemáticas al análisis de situaciones reales. Sin embargo, hay pocos ejemplos de cómo se puede usar este proceso para el aprendizaje de las matemáticas en sí mismas. La plataforma educativa Educaplay es una herramienta digital que puede facilitar la exploración, la visualización, la experimentación y la comunicación de ideas matemáticas, así como el desarrollo de habilidades y competencias en este campo.

Los intentos de hacer uso de las herramientas digitales con el uso de Educaplay en matemática como un método de enseñanza-aprendizaje han mostrado su eficacia, principalmente en proyectos para mejorar el aprendizaje significativo en los estudiantes y facilitar la tarea docente, cuando no se dispone, a priori, de un programa que ha de ser cumplido, por lo menos secuencialmente, y objetiva sobre todo el uso de las matemáticas para una mejor comprensión de la situación escogida como tema de estudio. Algunas experiencias hechas en cursos regulares, esto es, en cursos con programas preestablecidos, mostraron que el proceso de modelización puede ser más eficiente que el de trabajar simplemente con el método tradicional teoría-aplicación, donde los problemas propuestos

por el profesor son casi siempre artificiales y para procurar justificar la teoría recién enseñada (Castillo, 2019).

Para ello, se realizará una revisión bibliográfica de los estudios existentes sobre el tema, se diseñará una propuesta didáctica basada en el uso de Educaplay como una alternativa metodológica digital en el aula de matemáticas, y se evaluará su efectividad mediante la aplicación de instrumentos de recogida de datos cualitativos y cuantitativos. Se espera que los resultados de esta investigación contribuyan a mejorar la calidad de la enseñanza de las matemáticas y a generar nuevas líneas de trabajo en este ámbito.

El presente trabajo se estructura en tres capítulos que abordan los aspectos teóricos, metodológicos y prácticos de la investigación. En capítulo 1 se presenta el marco teórico que sustenta el problema de estudio, los objetivos y la justificación. En el capítulo 2 se describe la metodología empleada para el diseño y la ejecución de la investigación, así como el estudio de diagnóstico realizado para identificar las necesidades y las características de la población objetivo. En capítulo 3 se expone y se valida la propuesta de intervención elaborada a partir de los resultados del diagnóstico. Finalmente, se presentan las conclusiones y las recomendaciones derivadas del análisis de la propuesta y su impacto potencial.

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Las herramientas digitales son recursos tecnológicos que facilitan el acceso, la comunicación, la interacción, la representación y la resolución de problemas matemáticos. Algunos ejemplos son las calculadoras, los programas informáticos, las aplicaciones móviles, los juegos educativos, las plataformas virtuales y los entornos de aprendizaje adaptativo. Estas herramientas pueden favorecer el desarrollo de habilidades matemáticas como el razonamiento lógico, el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración, así como motivar y estimular el interés de los estudiantes por esta disciplina (Cabus et al., 2019).

La utilización de plataformas educativas como Educaplay, para la enseñanza de matemáticas es un tema que se justifica desde diferentes perspectivas. Desde el punto de vista teórico, se apoya en los principios del constructivismo, el socio constructivismo y la teoría de las inteligencias múltiples, que plantean que el aprendizaje matemático es un

proceso activo, social y diverso, que se construye a partir de las experiencias previas y las necesidades e intereses de los estudiantes. Desde el punto de vista práctico, se basa en los resultados de diversas investigaciones empíricas que han demostrado los beneficios pedagógicos y cognitivos de integrar las herramientas digitales en la enseñanza de matemáticas, tanto en términos de mejora del rendimiento académico como de aumento de la satisfacción y la autoeficacia de los estudiantes. Desde el punto de vista social, se relaciona con las demandas y los desafíos del siglo XXI, que exigen una educación matemática que prepare a los ciudadanos para afrontar los problemas complejos y cambiantes de la sociedad actual, así como para aprovechar las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías (Goñi, 2019).

Por lo tanto, se puede afirmar que el tema de tesis es pertinente, novedoso y significativo, ya que aborda una problemática actual y relevante para el campo educativo y para la sociedad en general. Además, se espera que el trabajo propuesto aporte conocimientos teóricos y prácticos que contribuyan a mejorar la calidad y la innovación de la enseñanza de matemáticas con herramientas digitales.

Un aspecto importante a considerar en este proyecto es el interés que ha despertado el tema de investigación entre las autoridades de la Unidad Educativa “21 de Abril”. Esta institución, consciente de la relevancia de la indagación científica para el desarrollo de las competencias de sus estudiantes, ha brindado el apoyo necesario para la realización de las actividades investigativas. Así, se cuenta con la carta adjunta de la dirección de la Institución Educativa, donde se autoriza la investigación y se facilita el acceso a los recursos y espacios requeridos.

Planteamiento del Problema

En la actualidad, la integración de herramientas digitales en el proceso educativo se ha convertido en un aspecto fundamental para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, especialmente en áreas como las Matemáticas. Sin embargo, en la Unidad Educativa "21 de Abril", específicamente en el 8vo Año Básico, se enfrentan desafíos significativos en cuanto a la efectividad y el aprovechamiento de estas herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas.

A pesar del potencial que ofrecen las plataformas digitales, es evidente la existencia de dificultades y limitaciones que obstaculizan su implementación y uso óptimo en el aula.

Estas dificultades pueden estar relacionadas con factores como la disponibilidad de recursos tecnológicos adecuados, la capacitación insuficiente del cuerpo docente, la falta de integración curricular efectiva o incluso la resistencia al cambio por parte de algunos actores educativos.

Además, es fundamental considerar el impacto que estas limitaciones pueden tener en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en el 8vo Año Básico. La falta de acceso equitativo a herramientas digitales de calidad y la ausencia de estrategias efectivas para su integración podrían estar contribuyendo a un bajo rendimiento académico en esta área, así como a una menor motivación y compromiso por parte de los estudiantes.

En las instituciones educativas de la ciudad de Guayaquil y en particular en la Unidad Educativa “21 de Abril”, ubicada en la parroquia Flores, cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo-Ecuador se han venido utilizando para las clases de la asignatura de Matemáticas recursos didácticos tales como: textos, pizarrón, los cuales no han logrado un aprendizaje significativo en los estudiantes de 8vo. Año de Educación General Básica, los que han inducido al memorismo antes que el desarrollo de las capacidades de los estudiantes, que es lo recomendado por los pedagogos, y por ende no ayuda a obtener el aprendizaje en la asignatura de matemáticas.

Por otro lado, las clases que se realizan en el 8vo. Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “21 de Abril” se lo hace mediante exposición de contenidos, resolución de ejercicios y tareas de consulta, estas clases se realizan con el uso de textos del Ministerio de Educación, donde el docente envía a consultar definiciones, conceptos para luego socializarlos, una vez que el estudiante recibe estos conceptos, el docente procede a resolver algunos ejercicios en la pizarra, para luego hacer grupos de trabajo donde el profesor les entrega varios ejercicios para que resuelvan en las horas clases donde algunos solucionan a medias y otros se dedican a copiar y cuando ya termina la hora, el profesor les envía más ejercicios como tarea, pero no todos los estudiantes pueden resolver completamente.

En este contexto, surge la necesidad de abordar de manera integral y efectiva los desafíos que enfrenta la Unidad Educativa "21 de Abril" en cuanto al uso de herramientas digitales como Educaplay, en la enseñanza de Matemáticas para el 8vo Año Básico. Es crucial identificar y comprender las barreras específicas que impiden una implementación

exitosa, así como desarrollar estrategias y acciones concretas para superarlas y aprovechar plenamente el potencial de esta plataforma digital en el proceso educativo.

Formulación del problema

¿De qué manera la herramienta digital Educaplay permite mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en el 8vo. Año Básico de la Unidad Educativa “21 de Abril”?

Preguntas de investigación

- ¿Qué herramientas digitales específicas se están utilizando actualmente en el proceso de enseñanza de Matemáticas para el 8vo. Año Básico?
- ¿En qué nivel se encuentra el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas en 8vo. Año Básico?
- ¿Qué tipos de actividades y recursos se pueden incluir en el diseño de una guía metodológica con el uso de la herramienta digital Educaplay para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas en el 8vo. Año Básico?
- ¿Qué consideraciones tienen los especialistas acerca de la guía metodológica propuesta para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas en la Unidad Educativa “21 de Abril”?

PRECISIÓN DEL TEMA

El tema de investigación se enfoca en diseñar una **Guía metodológica con el uso de Educaplay para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas para el 8vo Año Básico en la Unidad Educativa “21 de Abril”**. Se analiza específicamente cómo esta plataforma digital educativa puede influir en el desarrollo académico y conceptual de los estudiantes en esta área específica. La investigación también abordará las estrategias y recomendaciones para mejorar la integración y el aprovechamiento de estas herramientas en el contexto educativo mencionado.

OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas con el uso de Educaplay.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una guía metodológica que integre el uso de la herramienta digital Educaplay para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas en el 8vo. Año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa “21 de Abril”.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Sistematizar la información científica relacionada con el uso de las herramientas digitales para el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas.
- Diagnosticar el estado actual del proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Matemáticas en los estudiantes de 8vo. Año de Educación General Básica a través de las herramientas digitales utilizadas.
- Elaborar una guía metodológica para la integración de la herramienta digital Educaplay en el proceso de enseñanza - aprendizaje de Matemáticas en 8vo. Año de Educación General Básica.
- Validar mediante criterio de especialistas la guía metodológica propuesta para el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas en el 8vo. Año de Educación General Básica.

VARIABLES

Variable Independiente: Diseño de una guía metodológica con el uso de Educaplay

Variable Dependiente: Mejoramiento del Proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas

IDENTIFICACIÓN DE MÉTODOS A EMPLEAR

Los métodos de observación científica permiten recoger información sobre las acciones, reacciones y actitudes de los usuarios de herramientas digitales para la enseñanza de Matemáticas. Estos métodos pueden ser directos o indirectos, según si se basan en la observación directa del usuario o en el análisis de datos generados por la herramienta. Consiste en registrar los eventos que ocurren durante el uso de la herramienta, como clics, movimientos del ratón, tiempo de respuesta, errores, etc. Estos datos pueden ser analizados posteriormente para identificar patrones, dificultades o preferencias de los usuarios.

MÉTODOS EMPÍRICOS

Método de Observación Científica

Este método permitirá observar la inclusión de la herramienta digital Educaplay en el proceso de enseñanza en el área de Matemáticas, en los estudiantes de 8vo. Año de Educación General Básica.

Técnica e instrumentos Encuestas

Para realizar este estudio de investigación y obtener resultados puntuales los estudiantes de 8vo. Año de Educación Básica de la Unidad Educativa “21 de Abril” se realizó una encuesta en las clases de Matemáticas, para obtener información sobre cómo se sienten los estudiantes y qué ventajas le ven al uso de herramientas digitales en sus clases.

Guía de observación

Se lo empleará para guiar la observación en el desarrollo de los estudiantes de 8vo. Año de Educación Básica de la Unidad Educativa “21 de Abril”.

Entrevista

Para llegar con clara precisión y conocer las efectivas causas de los problemas, se acudirá a la elaboración de una entrevista al Director de la Unidad Educativa en donde se realizó la investigación, concerniente al tema de estudio para recopilar información sobre el uso de recursos digitales como Educaplay en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Matemáticas.

METODOS TEÓRICOS

Método Analítico - Síntesis

El método analítico-síntesis consiste en descomponer el objeto de estudio en sus componentes o aspectos esenciales, para luego examinar sus relaciones, causas, efectos e implicaciones. Este método es muy útil para este trabajo, porque permite identificar los factores que influyen en el problema, su naturaleza y sus consecuencias, y así proponer soluciones basadas en el análisis de las variables, en este caso del proceso de enseñanza-aprendizaje, donde se exploran todas las alternativas y seleccionar las más adecuadas.

Método Histórico Lógico

El uso de la herramienta digital Educaplay en la enseñanza de Matemáticas en el 8vo Año de Educación Básica se aborda desde el Método Histórico Lógico, que permite examinar el impacto en el aprendizaje desde una perspectiva amplia y rigurosa. Este método consiste en estudiar la evolución histórica de la enseñanza de matemáticas y las tendencias lógicas que la han influido, así como comparar los métodos tradicionales y digitales, integrar la tecnología al currículo y evaluar las competencias desarrolladas. El resultado es un conjunto de conclusiones y recomendaciones basadas en evidencias y mejores prácticas que orientan las decisiones pedagógicas. Este método ofrece una visión profunda y fundamentada para mejorar la calidad de la enseñanza de matemáticas.

Método Inductivo

El método inductivo es una estrategia didáctica que permite a los estudiantes construir su propio conocimiento a partir de la observación de casos particulares y la formulación de conclusiones generales. Este método favorece el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad y la autonomía de los estudiantes. En el 8vo. Año Básico de la Unidad Educativa “21 de Abril”, se aplica el método inductivo para facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje en las diferentes áreas del currículo, promoviendo la participación activa, el trabajo colaborativo y la reflexión sobre la realidad.

Método Deductivo

El método deductivo consiste en razonar a partir de premisas generales que se consideran verdaderas o aceptadas, para llegar a conclusiones particulares que se siguen lógicamente de ellas. Este método se basa en la aplicación de principios, leyes o reglas universales a casos específicos, mediante el uso de la inferencia y la deducción. El método deductivo permite validar o refutar hipótesis o teorías científicas, así como construir argumentos sólidos y coherentes.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Este trabajo de investigación se enfoca en los estudiantes de la Unidad Educativa “21 de Abril” como sujetos de estudio para analizar el uso de la herramienta digital Educaplay en la enseñanza de matemáticas. Se establece identificar las ventajas y desafíos que presentan estas herramientas para el aprendizaje de los conceptos matemáticos, así

como las estrategias didácticas que emplean los docentes para integrarlas en el aula.

La población corresponde a un grupo de 18 estudiantes del 8vo. año de EGB y 2 docentes del área de Matemáticas, de la Unidad Educativa “21 de Abril”, para efectos del estudio la muestra deberá ser considerada con el 100% del total de la población, por ser de tamaño reducido, que se encuentra conformada de un paralelo y se aplicó un cuestionario para recabar los datos de interés.

TIPOS DE INVESTIGACIÓN

La investigación es de campo con enfoque cualitativo y participativo, puesto que se obtuvo la participación de la comunidad educativa que permitieron recopilar datos en el entorno real en el que se están utilizando las herramientas digitales en la educación. Esto proporciona una base sólida para evaluar su efectividad y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se utilizarán en esta investigación los métodos Teóricos, Empíricos y Matemáticos para el análisis y el procesamiento de toda la información y alcanzar los resultados. Sin embargo, vale anotar que, dentro de la metodología, como en toda investigación se utilizará el método inductivo - deductivo, ya que se deberán comprobar las hipótesis planteadas para llegar a una verdadera conclusión.

PRINCIPALES APORTES

Aporte Teórico

Los aportes teóricos fundamentales para la investigación de la enseñanza de las matemáticas con herramientas digitales como Educaplay, permite construir conocimientos matemáticos a partir de principios lógicos y razonamientos válidos, mientras que los métodos matemáticos estadísticos permiten analizar datos cuantitativos y cualitativos, así como evaluar la validez y la confiabilidad de los resultados. La combinación de estos dos enfoques teóricos facilita el diseño, la implementación y la evaluación de estrategias didácticas que aprovechen las ventajas de las herramientas digitales para mejorar el aprendizaje de las matemáticas.

Entre el aporte teórico se tiene la teoría del constructivismo enfatiza que el aprendizaje es un proceso activo en el cual los estudiantes construyen su propio conocimiento a través

de la interacción con el contenido y su entorno. Al utilizar Educaplay, que proporciona actividades interactivas y prácticas, se fomenta esta construcción activa del conocimiento matemático.

Asimismo, siguiendo los principios de la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, el proyecto puede diseñar actividades en Educaplay que conecten los nuevos conceptos matemáticos con el conocimiento previo de los estudiantes. Esto ayuda a que los estudiantes puedan integrar y retener mejor la información.

También es fundamental el aporte teórico del aprendizaje colaborativo, pues la colaboración entre los estudiantes puede enriquecer el proceso de aprendizaje al proporcionar oportunidades para la discusión, el intercambio de ideas y la resolución conjunta de problemas. Educaplay puede integrar funciones que fomenten la colaboración entre estudiantes, como actividades de competición o juegos en grupo, lo que promueve el aprendizaje colaborativo en el aula de matemáticas.

Aporte práctico de la guía metodológica

La investigación que se lleva a cabo tiene un enfoque cualitativo, participativo y de acción. Esto significa que se utiliza una metodología basada en la observación, la descripción y el análisis de los fenómenos educativos, que se involucra a los estudiantes como sujetos activos y colaboradores en el proceso de investigación, y que se busca aplicar los resultados obtenidos a la mejora de la práctica pedagógica en la enseñanza de las matemáticas. Se comprende las percepciones, las actitudes y las experiencias de los estudiantes respecto al aprendizaje de las matemáticas, así como identificar las estrategias didácticas más efectivas para favorecer su motivación y su rendimiento académico. Considerando que el aporte práctico del estudio es la guía metodológica que utiliza la plataforma digital Educaplay para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias Matemáticas.

IMPORTANCIA

La integración de la herramienta digital Educaplay en la enseñanza de Matemáticas para el 8vo. Año de Educación General Básica no solo potencia la calidad de las explicaciones docentes, elevando la comprensión de los estudiantes, sino que también redefine el paradigma educativo al adaptarse a variados estilos, ritmos y habilidades de aprendizaje. La utilización de software libre, videos, juegos interactivos y simuladores no

solo facilita la comprensión de conceptos matemáticos, sino que agrega un componente lúdico y didáctico, haciendo el proceso de enseñanza más atractivo y eficaz para los alumnos. Esta inclusión de la plataforma educativa Educaplay, no solo mejora la calidad de la enseñanza matemática, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI, donde las habilidades tecnológicas son cruciales. Además, estas herramientas fomentan la interacción colaborativa entre alumnos y docentes, fortaleciendo el intercambio de conocimientos y promoviendo metodologías activas y creativas que enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

El uso de la herramienta digital Educaplay, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en el 8vo Año de Educación General Básica es muy importante por varias razones:

Las matemáticas se pueden aprender mejor con el uso de herramientas digitales, ya que estas ofrecen una forma más interactiva, atractiva y personalizada de enseñar y aprender los conceptos matemáticos. El tipo de herramienta digital de Educaplay es una plataforma interactiva y educativa que puede estimular el interés y la participación de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas, al presentar el contenido de una manera más visual y dinámica. Además, las herramientas digitales pueden facilitar el acceso al aprendizaje de las matemáticas, permitiendo a los estudiantes utilizar recursos en línea en cualquier momento y lugar, adaptándose a su ritmo y horario de aprendizaje.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

En el ámbito educativo contemporáneo, la integración de herramientas digitales como Educaplay, en el proceso de enseñanza-aprendizaje se ha convertido en un tema de creciente interés y relevancia. En particular, en el campo de las Matemáticas, la utilización de estas herramientas ha generado nuevas oportunidades para enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y potenciar su comprensión de conceptos fundamentales. El presente estudio se enfoca en explorar el impacto de la herramienta digital Educaplay en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, centrándose específicamente en el 8vo. año básico de la Unidad Educativa "21 de Abril". Este capítulo del marco teórico proporciona un contexto conceptual y teórico necesario para comprender en profundidad los fundamentos y las implicaciones de esta integración tecnológica en el aula.

Inicialmente, se abordan los Antecedentes del Estudio, que revisa estudios previos que han investigado el uso de herramientas digitales en el aula de matemáticas, o en otras áreas en el campo educativo, tanto a nivel nacional como internacional. Este análisis permite identificar tendencias, hallazgos clave y áreas de interés que orientan la presente investigación. Luego se tiene el Enfoque Teórico-Conceptual el cual fundamenta el uso de herramientas digitales en la enseñanza de las matemáticas, destacando teorías pedagógicas relevantes y enfoques educativos que respaldan esta práctica.

1.1. Antecedentes del estudio

A nivel internacional, se tiene el estudio de Jurado, (2022), el artículo se enfoca en evaluar los beneficios de "EDUCAPLAY", una herramienta educativa tecnológica que permite crear actividades de aprendizaje dinámicas y efectivas en un entorno virtual. Se destaca que EDUCAPLAY facilita la interacción entre docentes y estudiantes, proporcionando un entorno amigable y dinámico que requiere una adecuada preparación y planificación de las actividades de aprendizaje por parte del docente. El uso de EDUCAPLAY se presenta como una solución valiosa en este escenario de educación virtual, ofreciendo a los docentes una herramienta que no solo mantiene la continuidad del proceso educativo, sino que también enriquece la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. La plataforma permite crear y compartir actividades interactivas que pueden adaptarse a diferentes necesidades educativas, contribuyendo a un aprendizaje más significativo y participativo. La clave para aprovechar al máximo esta herramienta radica

en la correcta planificación y preparación de las actividades, asegurando que se alineen con los objetivos educativos y respondan a las necesidades de los estudiantes. En relación con el presente estudio, donde también se utiliza la plataforma digital Educaplay dentro del contexto educativo que conlleva a buscar los resultados de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Así también, el estudio realizado por Tejera et al., (2021), titulado "Uso de la herramienta digital Educaplay como estrategia pedagógica para desarrollar los procesos lectores de los estudiantes de 5° de primaria de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria de Guataca, Zona rural de Mompós" tiene como objetivo principal elaborar una estrategia pedagógica utilizando Educaplay para mejorar los procesos lectores de los estudiantes, abordando los diferentes niveles de lectura. La propuesta se materializa en una secuencia didáctica apoyada en esta herramienta digital.

El estudio emplea una metodología mixta y se basa en el modelo de Investigación Acción Pedagógica (IAP). Este enfoque permite una intervención directa en el proceso educativo y facilita la recopilación y análisis de datos a través de diversos instrumentos, como pruebas pre-test (talleres), encuestas, diarios de campo y pruebas post-test. La combinación de métodos cualitativos y cuantitativos permite una evaluación integral de los efectos de la intervención pedagógica. Los resultados obtenidos tras la implementación de la propuesta didáctica evidencian que el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), específicamente Educaplay, promueve las competencias lectoras de los estudiantes y contribuye al avance hacia una educación de calidad. La herramienta digital se muestra eficaz en la mejora de los procesos lectores, facilitando una interacción más dinámica y personalizada con el contenido educativo. En relación con el presente estudio, aunque este se centra en otra área del saber, es indiscutible que este tipo de herramienta digital, puede ser aplicada en todos los contextos educativos para alcanzar mejores resultados dentro del mismo con la comunidad de estudiantes.

A nivel nacional, se tiene por ejemplo el estudio realizado por Pilco, (2023) , el cual se centra en la utilización de la herramienta tecnológica Educaplay como un medio innovador y motivador para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las operaciones básicas de matemáticas, incluyendo suma, resta, multiplicación y división. El objetivo principal del estudio es analizar el uso de Educaplay como una estrategia lúdica en el proceso de

enseñanza-aprendizaje de estas operaciones matemáticas en estudiantes de cuarto año de Educación General Básica en la Unidad Educativa Particular "Matilde Álvarez" ubicada en Quito. Para lograr este objetivo, se realizó una investigación con un enfoque mixto que combina métodos cuantitativos y cualitativos. En el enfoque cuantitativo, se utilizaron encuestas para analizar estadísticamente la información recopilada, mientras que en el enfoque cualitativo se empleó la ficha de observación para obtener información directa sobre el comportamiento, conocimiento y problemas del grupo estudiado.

La muestra del estudio consistió en 30 estudiantes de cuarto año de EGB y 5 docentes de la institución. Además, se incorporó una modalidad documental bibliográfica para recolectar información sobre las variables desde diferentes fuentes, incluyendo sitios web, libros y artículos. La investigación es de tipo descriptiva, ya que se enfoca en analizar detalladamente las características, cualidades y perfiles de los estudiantes. Las conclusiones principales del estudio indicaron que los docentes están familiarizados con la herramienta Educaplay y reconocen sus beneficios. Los docentes destacan que esta herramienta permite alternar métodos de enseñanza tradicionales con nuevas experiencias de aprendizaje que son más interactivas y motivadoras para los estudiantes. Además, Educaplay se adapta a las necesidades de los estudiantes y puede ser accedida desde cualquier dispositivo con conexión a internet. Los estudiantes que utilizan esta herramienta se muestran motivados, desarrollan habilidades y logran un aprendizaje significativo. En general, la investigación demuestra que Educaplay es una herramienta eficaz para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en los estudiantes de cuarto año de EGB.

El estudio realizado por Criollo, (2022), se enfoca en el uso de herramientas digitales para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de Educación General Básica en la Escuela Manuela Cañizares. El objetivo principal es promover el uso de estas herramientas para despertar el interés y la motivación en los estudiantes hacia las matemáticas. A través de la observación en campo, se identifica que los estudiantes no prestan la atención adecuada a la enseñanza tradicional y tienden a depender de la memorización en lugar de desarrollar habilidades de razonamiento. Esto se refleja en su desempeño al resolver ejercicios matemáticos. La propuesta metodológica incluye la elaboración de planificaciones de aula y la implementación de videos que resaltan la

importancia de las herramientas digitales en la enseñanza de las matemáticas. Además, se promueve el uso de diversas aplicaciones que pueden ser útiles para fortalecer el aprendizaje en esta área (Criollo, 2022).

Así también el estudio realizado por (Rodríguez et al., 2023), el cual tiene como objetivo definir la incidencia de las herramientas digitales en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de una institución educativa ecuatoriana. Se empleó un método cuantitativo, con un diseño de estudio correlacional y descriptivo. Se seleccionó una muestra censal de 20 estudiantes utilizando un modelo correlacional. Se utilizó un cuestionario como instrumento de recolección de datos, dividiéndolo en dos partes: una enfocada en las herramientas digitales y otra en el aprendizaje de las matemáticas. Para el análisis de datos se aplicó la prueba estadística r de Pearson, que permite determinar la relación entre ambas variables y confirmar la hipótesis planteada. Los resultados mostraron que las herramientas digitales inciden en un 40% en el aprendizaje de las matemáticas, estableciendo una clara correlación entre ambas variables.

1.2.Enfoque Teórico-Conceptual

La implementación de la herramienta digital “Educaplay” para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas presenta una oportunidad para un mayor énfasis en el desarrollo de la comprensión matemática entre los estudiantes. Es cierto que determinar la comprensión matemática es un trabajo muy complejo y, a menudo, extremadamente difícil. Aunque los libros de texto pueden proporcionar a los profesionales una considerable orientación educativa general, para completar el panorama, los profesores de matemáticas a menudo deben centrarse en niños individuales.

En algunos casos, se puede considerar explicaciones verbales o muestras de trabajo para comprender mejor el propio pensamiento; sin embargo, muy a menudo estas vías no proporcionan una descripción completa o precisa de la comprensión del estudiante. De hecho, un estudiante puede ofrecer, sin saberlo, una explicación que difiera de su estrategia real. De manera similar, las muestras de trabajo pueden presentar detalles engañosos o insuficientes para evaluar verdaderamente el pensamiento del estudiante. En estos casos, se requiere un enfoque sistemático para evaluar el momento matemático para apreciar plenamente la verdadera comprensión del estudiante y luego responder con tácticas de instrucción efectivas.

El objetivo primario del proceso de aprendizaje es que este tenga un significado para el estudiante, de manera que lo pueda relacionar con su cotidianidad y no se convierta en un elemento abstracto e inmóvil en su desarrollo como persona y, en otra instancia, en su participación en la sociedad como profesional.

Bajo esta óptica el "aprendizaje significativo debe contemplar el engranaje lógico de los nuevos conocimientos (...), ideas y representaciones ya formados en las estructuras cognoscitivas del educando; se construye así un conocimiento propio, individual, un conocimiento de él para él" (Viera, 2019). A su vez, el aprendizaje significativo "es un aprendizaje en contraposición al memorístico por repetición mecánica que habilita a los estudiantes para encargarse de su futuro de una forma creativa y constructiva, siendo más proactivos que reactivos" (González y Fermín, 2020).

De esta manera se resalta que, el aprendizaje significativo, "es aquel que genera procesos de pensamiento más elaborados y profundos y una mayor organización de ideas, lo que favorece desempeños de calidad. Esto se relaciona directamente con nuestra intención de formar personas con una visión analítica, global y reflexiva" (Rodríguez M. , 2021).

1.2.1. Guía Metodológica

Una guía metodológica es un documento que proporciona instrucciones detalladas sobre cómo llevar a cabo un proceso, actividad o proyecto de manera sistemática y eficiente. En el contexto educativo, una guía metodológica para la enseñanza de una materia específica, como Matemáticas, incluiría recomendaciones sobre los enfoques pedagógicos a utilizar, la secuencia de actividades, los recursos necesarios y las estrategias de evaluación. Esta guía proporciona un marco de referencia para los educadores, ayudándoles a planificar, implementar y evaluar sus prácticas educativas de manera coherente y efectiva. En el caso específico de integrar una herramienta digital como Educaplay en la enseñanza de Matemáticas, la guía metodológica también incluiría pautas sobre cómo incorporar esta herramienta de manera efectiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Pinos y Urías, 2020).

Una guía metodológica eficaz se caracteriza por su estructura clara y organizada, que facilita su comprensión y aplicación por parte de los docentes. Está diseñada con objetivos claros que establecen las metas educativas a alcanzar mediante su implementación. Este tipo de guía se fundamenta en principios pedagógicos sólidos, lo que garantiza que las

actividades propuestas promuevan un aprendizaje significativo y efectivo. Además, proporciona una secuencia lógica de actividades que guían a los educadores a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo una planificación coherente y sistemática de las clases (López et al., 2019).

La adaptabilidad es otra característica clave de una guía metodológica, ya que debe poder ajustarse a diferentes contextos educativos y a las necesidades específicas de los estudiantes y docentes. Asimismo, incorpora recomendaciones sobre el uso de recursos, como materiales educativos y tecnología, para facilitar la implementación de las actividades propuestas. Además, incluye pautas para la evaluación del progreso y el logro de los objetivos de aprendizaje, lo que permite a los docentes monitorear el desarrollo de los estudiantes y realizar ajustes según sea necesario (López et al., 2019). De acuerdo a este mismo autor, la flexibilidad es también importante, ya que permite a los educadores personalizar y adaptar las actividades según las características individuales de los estudiantes y las condiciones del entorno educativo. Por último, una guía metodológica efectiva se mantiene actualizada para reflejar los cambios en las prácticas educativas, los avances tecnológicos y las necesidades emergentes de los estudiantes y educadores, asegurando así su relevancia y utilidad continua en el ámbito educativo.

Tabla 1 *Características de la Guía Metodológica*

Característica	Descripción
Estructura clara	Organizada y fácil de seguir, con secciones definidas para cada paso del proceso.
Objetivos claros	Establece metas educativas específicas que se pretenden alcanzar con su aplicación.
Enfoque pedagógico	Basada en principios pedagógicos sólidos para promover un aprendizaje efectivo y significativo.
Secuencia de actividades	Proporciona una serie lógica de actividades que guían al usuario a través del proceso.
Adaptabilidad	Puede ajustarse a diferentes contextos educativos y necesidades específicas de estudiantes y docentes.
Uso de recursos	Incluye recomendaciones sobre los materiales y tecnologías necesarios para la implementación.

Evaluación	Proporciona pautas para evaluar el progreso y el logro de los objetivos de aprendizaje.
Flexibilidad	Permite personalizar y adaptar las actividades según las características individuales de los estudiantes.
Actualización	Se mantiene actualizada para reflejar los cambios en prácticas educativas y avances tecnológicos.

Fuente: Resultados de la investigación, elaborado por los autores

De acuerdo a los estudios encontrados Galeno (2022), en su estudio sobre la utilidad de una guía de estudio, una guía metodológica se define como un recurso que ofrece orientación y estructura para la integración efectiva de enfoques de aprendizaje centrados en competencias en los programas académicos. Esta guía incluye recomendaciones para el diseño curricular, la selección de métodos de enseñanza y evaluación, y la alineación de objetivos de aprendizaje con las competencias requeridas en el mundo laboral.

La guía metodológica, puede ser vista como una guía docente, según el enfoque propuesto por Mesa y Llanes (2023), puede ser conceptualizada como una herramienta metodológica que ofrece una estructura cohesiva y una dirección clara para el aprendizaje autónomo de los estudiantes a lo largo de una asignatura. En este sentido, la guía metodológica para el docente no solo detalla los contenidos del curso, sino que también establece los objetivos de aprendizaje, describe cómo se llevará a cabo la instrucción y proporciona orientación sobre cómo los estudiantes pueden alcanzar dichos objetivos.

En una guía metodológica, se pueden incluir diversos elementos, como los objetivos de aprendizaje que se espera alcanzar, los contenidos que se van a enseñar, las estrategias de enseñanza que se van a utilizar, los recursos educativos disponibles, el cronograma de actividades, los criterios de evaluación y los procedimientos de retroalimentación (López et al., 2019).

De acuerdo al aporte de la cita, este tipo de guía, sirve como una herramienta de referencia para los docentes, proporcionándoles una visión general del plan de estudios y del enfoque metodológico que se va a utilizar en el aula. Además, también puede servir como un recurso de apoyo para los estudiantes, ayudándoles a comprender qué se espera de ellos y cómo pueden alcanzar los objetivos educativos propuestos.

1.2.2. Herramientas digitales para la enseñanza en matemáticas.

Las herramientas digitales son aplicaciones, programas, software o recursos en línea que se utilizan para realizar diversas tareas, actividades o funciones utilizando tecnología digital. Estas herramientas pueden variar en función de su propósito y pueden incluir desde simples aplicaciones móviles hasta plataformas en línea complejas. Algunos ejemplos comunes de herramientas digitales incluyen:

Aplicaciones móviles: Software diseñado para ser utilizado en dispositivos móviles como teléfonos inteligentes o tabletas. Pueden incluir juegos, aplicaciones de productividad, aplicaciones educativas, entre otros.

Plataformas en línea: Sitios web o portales que ofrecen una variedad de servicios y herramientas en línea. Esto puede incluir plataformas de aprendizaje electrónico, sistemas de gestión de contenido, redes sociales, entre otros.

Software de productividad: Programas informáticos diseñados para ayudar en la creación, edición y gestión de documentos, presentaciones, hojas de cálculo, entre otros. Ejemplos comunes incluyen Microsoft Office, Google Workspace, entre otros.

Herramientas de diseño gráfico: Software utilizado para crear y editar gráficos, imágenes, animaciones y diseño visual. Esto puede incluir programas como Adobe Photoshop, Illustrator, Canva, entre otros.

Herramientas de colaboración: Aplicaciones y plataformas diseñadas para facilitar la colaboración y la comunicación en línea entre individuos o grupos. Esto puede incluir herramientas de videoconferencia como Zoom, aplicaciones de mensajería como Slack, entre otros.

Herramientas de programación y desarrollo: Software utilizado para escribir, probar y depurar código de programación. Esto puede incluir entornos de desarrollo integrados (IDE), editores de texto avanzados, plataformas de desarrollo en línea, entre otros.

En la utilización de herramientas digitales en matemáticas, se debe buscar estrategias para hacer las clases más interesantes y amenas, la tecnología puede ser una buena herramienta para el desarrollo de la construcción del conocimiento matemático, para

Izquierdo y Jiménez (2019), lograr que la tecnología sea integrada en el aula de matemáticas va a depender mucho del interés y de la capacidad del docente para generar un ambiente de aprendizaje que permita la producción de conocimientos con la elaboración de clases dinámicas, para estimular el aprendizaje continuo y el trabajo colaborativo de los alumnos.

Bottino y Chiappini (2019) señalan que la utilización de herramientas digitales por sí sola no es suficiente para provocar mejoría en la enseñanza de matemáticas; pero también es necesaria esa revisión de los enfoques de enseñanza y los planes de estudios. En relación con el cambio de la malla curricular, los regímenes de evaluación actuales se identifican como un desafío: el informe del Consejo Conjunto de Matemáticas mencionado anteriormente recomendó que “la evaluación de alto riesgo debe cambiar para fomentar el uso creativo de las tecnologías digitales en las clases de matemáticas en las escuelas, colegios y universidades”.

Se reconoce que es de crucial importancia comprender y desarrollar el desarrollo profesional docente y cada vez se reconoce más que desarrollar nociones teóricas relacionadas con esto es igualmente importante (Artigue, 2019) explica:

“La investigación que desarrolle y valide una teoría del aprendizaje, relacionada con la utilización de herramientas digitales y desarrollo de los formadores de profesores de matemáticas conduciría a una mejor comprensión de cómo se desarrolla la experiencia al llevar a cabo esta tarea profesional” (p. 215).

Una idea clave que es importante tener en cuenta no sólo la forma en que la tecnología aumenta la comprensión del estudiante en matemática, sino también las formas a la normalización del uso de tecnologías en sus actividades dan forma a la tecnología.

La investigación y la práctica han enmarcado su comprensión del uso de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje de matemáticas en una variedad de formas prácticas y teóricas. Algunos utilizan el software o hardware (por ejemplo, geometría dinámica o tecnologías portátiles) sin embargo, uno debe tener cuidado de no dar la impresión de que la tecnología en sí misma marca la diferencia en la enseñanza y el aprendizaje. Por supuesto, no es la tecnología lo que marca la diferencia, sino cómo se utiliza y quién la utiliza (Granados et al., 2020)

Otros toman su marco del área matemática abordada, como áreas de álgebra, geometría o estadística, como la capacidad de mostrar múltiples representaciones o realizar cálculos automáticos.

Existen numerosas herramientas digitales diseñadas específicamente para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Estas herramientas pueden variar en función de su enfoque, nivel de complejidad y público objetivo. A continuación, se presentan algunas de las herramientas digitales más populares utilizadas en la enseñanza de las matemáticas (Bohorquez, 2020), (Mathieu, 2021):

Geogebra: Herramienta de matemáticas dinámica que permite explorar conceptos de geometría, álgebra, cálculo y estadística. Permite crear gráficos interactivos, construir figuras geométricas, resolver ecuaciones y realizar cálculos numéricos.

Desmos: Calculadora gráfica en línea que permite trazar funciones, explorar gráficos, resolver ecuaciones y realizar actividades interactivas. Es especialmente útil para visualizar conceptos de álgebra y cálculo.

Khan Academy: Plataforma en línea que ofrece lecciones de matemáticas (y otras disciplinas) en forma de videos tutoriales y ejercicios prácticos. Cubre una amplia gama de temas matemáticos, desde aritmética básica hasta cálculo avanzado.

Mathway: Herramienta en línea que permite resolver problemas matemáticos paso a paso. Cubre una variedad de áreas, incluyendo álgebra, trigonometría, cálculo y estadística. Es útil para estudiantes que necesitan ayuda para entender cómo resolver problemas específicos.

Wolfram Alpha: Motor de conocimiento computacional que puede realizar cálculos matemáticos, resolver ecuaciones, graficar funciones y proporcionar respuestas a preguntas matemáticas y científicas complejas.

Quizizz: Plataforma de juegos de preguntas y respuestas en línea que los profesores pueden utilizar para crear cuestionarios matemáticos interactivos. Los estudiantes pueden participar en los cuestionarios de forma individual o en equipos, lo que hace que el aprendizaje de las matemáticas sea más divertido y competitivo.

Estas son solo algunas de las muchas herramientas digitales disponibles para la enseñanza de las matemáticas. Cada una de ellas ofrece características únicas que pueden adaptarse a diferentes estilos de enseñanza y necesidades de los estudiantes. Incorporar estas herramientas en el aula puede ayudar a mejorar la comprensión y el rendimiento de los estudiantes en matemáticas.

Tabla 2 *Herramientas tecnológicas*

Categorías de herramientas tecnológicas en la educación y ejemplos específicos en cada categoría:

Categoría de Herramientas	Ejemplos de Herramientas
Plataformas de Aprendizaje en Línea y Gestión del Aprendizaje	Moodle, Canvas, Google Classroom, Blackboard, Edmodo, Educaplay
Herramientas de Comunicación y Colaboración	Microsoft Teams, Google Workspace, Slack, Zoom, Microsoft OneNote
Herramientas de Presentación y Contenido Multimedia	Microsoft PowerPoint, Google Slides, Prezi, Adobe Spark, Animoto
Herramientas de Evaluación y Retroalimentación	Kahoot, Quizlet, Socrative, Turnitin, GradeScope
Herramientas de Video y Producción de Contenido	Camtasia, Screencast-O-Matic, YouTube, iMovie, Adobe Premiere Pro
Herramientas de Realidad Virtual y Aumentada	Google Expeditions, Merge Cube, Oculus Education
Herramientas de Programación y Codificación	Scratch, Codecademy, Tinkercad, Blockly
Plataformas de Aprendizaje de Idiomas	Duolingo, Rosetta Stone, Babbel, Memrise
Herramientas de Biblioteca y Recursos Educativos	JSTOR, Project Gutenberg, Khan Academy, Coursera
Herramientas de Diseño y Creatividad	Adobe Creative Cloud, Canva, Tinkercad, SketchUp
Herramientas de Anotación y Colaboración en Documentos	Google Docs, Microsoft OneDrive (con OneNote)
Plataformas de Aprendizaje Personalizado	Khan Academy, Coursera, Udemy, edX

Fuente: Resultados de la investigación, elaborado por los autores

1.2.3. Educaplay

Educaplay es una plataforma en línea que permite a los educadores crear, compartir y utilizar actividades educativas interactivas de manera gratuita. Estas actividades pueden incluir crucigramas, sopas de letras, juegos de asociación, cuestionarios, mapas interactivos y muchas otras opciones. La plataforma está diseñada para cubrir una amplia variedad de temas y niveles educativos, desde la educación primaria hasta la secundaria y más allá (The Globe Educación, 2023).

Los educadores pueden crear sus propias actividades personalizadas utilizando las herramientas proporcionadas por Educaplay, o pueden explorar y utilizar las actividades creadas por otros usuarios en la comunidad en línea. Además, Educaplay ofrece funciones para seguir el progreso de los estudiantes, generar informes y adaptar las actividades a las necesidades específicas del aula (The Globe Educación, 2023).

La historia de Educaplay se remonta a sus inicios en 2004, cuando un grupo de profesores de la Universidad de Málaga, en España, comenzó a desarrollar una plataforma en línea para crear actividades educativas interactivas. El objetivo era proporcionar a los educadores una herramienta fácil de usar para diseñar recursos didácticos personalizados que pudieran adaptarse a las necesidades específicas de sus estudiantes (Correa, 2023).

Inicialmente, esta plataforma se llamó "Hot Potatoes", y estaba enfocada en la creación de actividades de tipo cuestionario y ejercicios de rellenar espacios en blanco. Sin embargo, con el tiempo, el equipo de desarrollo expandió la variedad de actividades disponibles y agregó nuevas características para mejorar la experiencia del usuario (Correa, 2023).

En 2007, la plataforma fue relanzada bajo el nombre de "Educaplay", con una interfaz renovada y una gama más amplia de opciones de actividades. Desde entonces, Educaplay ha experimentado un crecimiento constante, atrayendo a una comunidad global de educadores y estudiantes que utilizan la plataforma para crear, compartir y acceder a recursos educativos interactivos en una amplia variedad de temas y áreas de estudio.

A lo largo de los años, Educaplay ha continuado evolucionando y mejorando su plataforma, incorporando nuevas funciones y herramientas para adaptarse a las necesidades

cambiantes de la educación digital. Hoy en día, Educaplay se ha convertido en una de las plataformas líderes en la creación y distribución de recursos educativos interactivos en línea, utilizada por miles de educadores en todo el mundo para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.2.3.1. Características de Educaplay

Educaplay ofrece una variedad de características que la hacen una herramienta versátil en el ámbito educativo. Permite a los usuarios crear una amplia gama de actividades educativas interactivas, como cuestionarios, crucigramas y mapas interactivos, lo que facilita el enriquecimiento del contenido educativo en el aula. Además, los usuarios pueden personalizar estas actividades con imágenes, audio, video y texto, adaptándolas a las necesidades específicas de los estudiantes.

Una de las ventajas de Educaplay es su comunidad en línea, donde los usuarios pueden compartir sus creaciones, colaborar en proyectos y obtener inspiración de otras actividades. También ofrece herramientas para seguir el progreso de los estudiantes y generar informes de rendimiento, lo que permite diversificar la evaluación y proporcionar retroalimentación más precisa (Orrego et al., 2019).

Una característica destacada de Educaplay es que es gratuita para educadores y estudiantes, lo que la hace accesible para una amplia audiencia en todo el mundo. Esto la convierte en una valiosa fuente de recursos adicionales para los educadores, que pueden explorar y utilizar las actividades creadas por otros usuarios en la comunidad en línea. En resumen, Educaplay ofrece una amplia gama de herramientas y recursos que pueden mejorar significativamente el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Tabla 3 *Actividades que pueden realizarse con Educaplay*

Actividad	Descripción
Cuestionarios/ Quiz	Preguntas de opción múltiple, verdadero/falso, completar espacios en blanco, entre otros.
Crucigramas	Cuadrícula de palabras cruzadas donde se deben completar las palabras basadas en las pistas proporcionadas

Sopa de letras	Cuadrícula de letras donde se deben encontrar y resaltar palabras ocultas basadas en pistas dadas.
Juegos de Asociación	Asociación de términos o conceptos relacionados entre sí mediante conexiones visuales o temáticas.
Mapas interactivos	Mapas donde se pueden colocar marcadores, etiquetas o regiones interactivas para identificar lugares o características geográficas.
Ordenar	Actividades donde los elementos deben ser ordenados de acuerdo a una secuencia o jerarquía específica.
Quiz de imágenes	Preguntas basadas en imágenes, donde los estudiantes deben identificar objetos, lugares o conceptos representados.
Adivinanzas	Preguntas o enigmas que desafían a los estudiantes a adivinar una respuesta correcta basada en pistas proporcionadas.

Fuente: Resultados de la investigación, elaborado por los autores

1.2.3.2.Evolución de las TIC, TAC, TEP, TRIC en relación con la enseñanza.

Las tecnologías han transformado el mundo y se han integrado en la vida diaria de la sociedad, superando las limitaciones de espacio y tiempo. Sin embargo, la comunicación global que hoy disfrutamos es el resultado de un largo proceso histórico. Por ejemplo, el primer ordenador que se vendió en 1951 no tuvo mucho éxito debido a su alto precio. Fue necesario esperar hasta 1984 para que esta tecnología llegara a nuestros hogares (Bottino y Chiappini, 2019).

La sociedad de la información se ha construido sobre los pilares de las nuevas tecnologías, que han revolucionado la forma en que las personas se comunican entre sí. Entre estas tecnologías, destacan los ordenadores personales y los teléfonos móviles, que han facilitado el acceso y el intercambio de información a nivel global. Estos dispositivos son ejemplos de las Tecnologías de la Información y Comunicación, o TIC, un término que engloba a todas las tecnologías que permiten procesar, transmitir y difundir información de forma digital. Al usar el acrónimo TIC, se está haciendo referencia a un conjunto plural de

tecnologías, por lo que no es correcto añadir una s al final, ni tampoco un apóstrofo, como se ve erróneamente en algunos textos (Nieto y Vergara, 2021).

La tecnología es un elemento clave en el desarrollo de la educación en el siglo XXI. Su incorporación al currículo escolar supone un reto y una oportunidad para los docentes, que deben estar preparados para utilizarla de forma eficaz y crítica en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Chai et al., 2019). La competencia digital es una habilidad esencial que los docentes deben adquirir y fomentar en sus estudiantes, ya que les permitirá aprovechar las ventajas de las tecnologías para el aprendizaje, la comunicación y la ciudadanía. Por lo tanto, la formación del profesorado en competencia digital es una necesidad y una responsabilidad que debe atenderse desde una perspectiva integral y transversal.

Los recursos digitales ofrecen una variedad de opciones que facilitan el interés de los estudiantes en el proceso de enseñanza, logrando así un aprendizaje más divertido y asequible para ellos. En este contexto, es imprescindible que los formadores posean un dominio amplio de las distintas TIC que dispongan de un gran potencial en el proceso educativo. Estas Tecnologías de la Información y la Comunicación han sido categorizadas con diferentes términos según su enfoque hacia diversos usos (aprendizaje, colaboración y trabajo en equipo o relaciones sociales). En esta evolución de las tecnologías surgen tres nuevos conceptos vinculados con las TIC:

- Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC):

Son aquellas que facilitan el proceso educativo mediante el uso de herramientas digitales adecuadas a cada situación y a cada grupo de estudiantes. Las TAC implican un cambio en la forma de enseñar y aprender, basado en la innovación, la colaboración y la personalización. Las TAC no son solo una extensión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), sino que suponen una transformación pedagógica que requiere de una formación continua y una actitud crítica y reflexiva por parte del profesorado. En este nivel, el docente es capaz de integrar las TAC en su práctica educativa, seleccionando las más adecuadas y adaptándolas a los diferentes contextos, niveles y necesidades de su alumnado (Nieto y Vergara, 2021).

- Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP):

Son una innovación educativa que permite a los estudiantes asumir un rol protagónico en su propio aprendizaje, mediante el uso de herramientas digitales que facilitan la comunicación, la colaboración y la creatividad. Estas tecnologías suponen un gran paso evolutivo en lo que se refiere al aprendizaje a través de los medios digitales, ya que no solo favorecen la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo de competencias y habilidades para la vida. A través de las TEP, los estudiantes pueden participar activamente en la construcción de su entorno personal de aprendizaje (EPA), adaptando los recursos y las estrategias a sus necesidades e intereses. Así, se convierten en el centro del sistema educativo, y no en meros receptores de información. El papel del educador, en este contexto, es el de facilitar y orientar el proceso de aprendizaje, estimulando las rutinas de pensamiento y fomentando una cultura de la cooperación, donde los estudiantes aprendan a trabajar con diferentes personas y en situaciones semejantes a la vida real (Morocho y Paredes, 2022).

- Tecnologías de la Relación, Información y Comunicación (TRIC):

Son una herramienta clave para transformar la educación y adaptarla a las necesidades del siglo XXI. Las TRIC permiten a los docentes adoptar un rol de facilitadores del aprendizaje, orientando a los alumnos en el desarrollo de sus competencias y habilidades. Las TRIC también fomentan la participación de los alumnos y la colaboración entre ellos, creando un ambiente de aprendizaje más dinámico, motivador e inclusivo. Las TRIC facilitan el acceso a la información y el conocimiento, así como la creación de redes sociales y comunidades digitales que amplían las posibilidades de aprendizaje más allá del aula. Las TRIC son, por tanto, imprescindibles en un mundo globalizado y conectado, donde la comunicación es constante y diversa, y donde se requiere una formación continua y crítica (González D. , 2023).

1.2.4. Uso de la TICs en la enseñanza de las Matemáticas.

Las TICs han evolucionado tanto que hablar de educación sin mencionar tecnología, es hablar de lo tradicional, de lo viejo; es decir, se está hablando de alumnos mecanizados

y memorísticos, incapaces para pensar crítica y reflexivamente. El uso de las TICs en la enseñanza de las matemáticas puede lograr el desarrollo de competencias para la comprensión de conceptos útiles para el aprendizaje de las matemáticas y la resolución de problemas de la vida cotidiana. Castillo (2019) comenta que, en el área de la educación, la introducción de la tecnología ha sido muy lenta, pero en la actualidad ya no se discute sobre la necesidad de utilizarla en el aula, sino en las ventajas que se pueden obtener al introducirlo en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Y en la enseñanza de las matemáticas, la educación no se puede quedar atrás para adoptarla en el proceso de la construcción del conocimiento. Barrera y Santos (2019), comentan:

El uso de la tecnología puede llegar a ser una poderosa herramienta para que los estudiantes logren crear diferentes representaciones de ciertas tareas y sirve como un medio para que formulen sus propias preguntas o problemas, lo que constituye un importante aspecto en el aprendizaje de las matemáticas (p. 9).

Además, el uso de las TICs puede resultar beneficioso tanto para el alumno como para el docente, ya que ambos desarrollaran competencias, por un lado, el alumno desarrolla su pensamiento matemático, mientras el docente, desarrolla las habilidades y destrezas para manejar las tecnologías e innovar el proceso enseñanza-aprendizaje. Y en cuanto a las competencias digitales que debe poseer un docente, existen múltiples estudios al respecto, de los cuales se pueden obtener las siguientes competencias digitales:

- Tener una actitud positiva hacia las TICs, instrumento de nuestra cultura que conviene saber utilizar y aplicar en muchas actividades domésticas y laborales.
- Conocer los usos de las TICs en el ámbito educativo.
- Conocer el uso de las TICs en el campo de su área de conocimiento.
- Utilizar con destrezas las TICs en sus actividades: editor de textos, correo electrónico y navegación por internet.
- Adquirir al hábito de planificar el currículo integrando las TICs (como instrumental en el marco de las actividades propias de su área de conocimiento, como medio didáctico y como mediador para el desarrollo cognitivo).
- Proponer actividades formativas a los alumnos que consideren el uso de TICs.

- Evaluar permanentemente el uso de las TICs.

El docente no debe temer a la incorporación de la tecnología en sus estrategias didácticas, ya que el objetivo es que los alumnos aprendan matemáticas; y una alternativa es utilizar las TICs en el aula como puente que conecte los términos matemáticos con los alumnos logrando que piensen de forma crítica y reflexivamente para la adquisición de conocimientos o habilidades para la solución de problemas de la vida cotidiana.

Como profesor hay que recordar que enseñar no consiste solo en una calificación al final del curso o semestre, sino en darle al alumno los conocimientos, las habilidades y destrezas para enfrentarse a la vida. El docente muchas ocasiones tiende a confundir que aplicar un examen y lograr que el alumno obtenga la calificación más alta, es reflejo de que se ha enseñado bien, pero tiene que pensar que los exámenes miden la habilidad para aplicar lo que se aprende, pero no muestran la capacidad para inventar o para que el alumno genere un nuevo conocimiento; desarrollar el pensamiento crítico y reflexivo sí es generar conocimiento y esa generación de conocimiento se puede lograr haciendo uso de la tecnología en la exposición de los temas (Jiménez y Izquierdo, 2019).

De acuerdo con Moreno (2019), el docente debe recordar que:

“la era digital se distingue, entre otras cosas, por la apertura y dinamismo en la gestión del conocimiento, que convierte en obsoleta la antigua función del profesor transmisor de información” (p. 14).

Prensky (2020), menciona con referencia a la utilización de herramientas digitales, que: La generación a la que se le está enseñando hoy, ha nacido y crecido con la tecnología, a los que él llama Nativos Digitales, la cual es una generación de jóvenes que no deben aprender como aprendieron los jóvenes de ayer; es decir, que la educación tiene que adaptarse a la generación de alumnos que hoy existen en las aulas de clases.

Adicional dice: Existe una brecha digital y generacional que no puede ser ignorada ni poder ser aceptada sin realizar cambios para intentar atenderla, los Inmigrantes Digitales que se dedican a la enseñanza están empleando una lengua obsoleta para instruir a la generación de Nativos Digitales que controla perfectamente el lenguaje digital y tecnológico, es entonces responsabilidad del docente crear estrategias para enseñar a los

alumnos Nativos Digitales, y una buena estrategia sería incluir la tecnología dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

En cuanto al papel del docente, Saucedo, et. al (2020) señalan lo siguiente:

El profesor juega un papel fundamental pues tiene que convertirse en observador y ayudante de sus estudiantes, inclusive él mismo descubre cosas nuevas en el desarrollo de cada una de las partes que conforman las secuencias de trabajo, entonces es importante que él adopte una actitud de serenidad, además, sus habilidades didácticas y metodológicas son muy importantes para poder resolver dificultades no esperadas, para que el material utilizado realmente sea un facilitador del aprendizaje. (p. 137)

Hay que tener en claro que la tecnología es una herramienta, y no quita al docente la responsabilidad de realizar sus secuencias de actividades y sobre todo la elaboración de estrategias didácticas, es decir que, aunque el profesor realice la integración de las TICs en la producción y comprensión de conocimientos matemáticos, debe mantener una actitud de reflexión, para que los alumnos empiecen a dominar al ogro de las ciencias y dejen de catalogar a las matemáticas como el área inalcanzable y difícil de aprender.

1.2.5. El aprendizaje.

El aprendizaje es el proceso mediante el cual los individuos adquieren, modifican y fortalecen conocimientos, habilidades, actitudes o comportamientos a través de la experiencia, la instrucción, el estudio o la observación. Este proceso es fundamental para el desarrollo personal y profesional y puede ocurrir de diversas maneras y en distintos contextos. Existen diferentes teorías y enfoques sobre cómo se produce el aprendizaje, entre los cuales se destacan:

Teoría del Conductismo: Propone que el aprendizaje es un cambio en el comportamiento observable que resulta de la experiencia. Los conductistas creen que todos los comportamientos se aprenden a través de la interacción con el entorno mediante mecanismos de refuerzo y castigo (Martínez et al., 2021).

Teoría Cognitiva: Se enfoca en los procesos mentales internos. Según esta teoría, el aprendizaje es el resultado de la comprensión y el procesamiento de la información. Implica habilidades como la memoria, la percepción y la resolución de problemas (Martínez et al., 2021).

Teoría del Constructivismo: Sostiene que el aprendizaje es un proceso activo donde los individuos construyen su propio conocimiento a partir de experiencias previas y nuevas. Los estudiantes son vistos como constructores activos de su propio aprendizaje en lugar de receptores pasivos de información (Castillo, 2019).

Teoría del Aprendizaje Social: Enfatiza el aprendizaje a través de la observación e imitación de los comportamientos de los demás. Esta teoría sugiere que las personas pueden aprender nuevas conductas observando a otros y viendo las consecuencias de sus acciones (Torres, 2019).

El aprendizaje puede ser formal, como en un entorno educativo tradicional (escuelas, universidades), o informal, como a través de la experiencia cotidiana, el trabajo, las interacciones sociales y la autoeducación. Además, el aprendizaje no solo se limita a la adquisición de conocimientos teóricos, sino que también incluye el desarrollo de habilidades prácticas y competencias emocionales y sociales (Turizo et al., 2019).

Según Martínez, Arrieta & Meleán (2021):

La teoría del aprendizaje significativo es una teoría psicológica cuya finalidad es el aprendizaje en el aula, de manera que adquiera significado para el alumno, a partir de un proceso interactivo e integrador entre el material de instrucción y las ideas “de anclaje” pertinentes en su estructura cognitiva. Los conocimientos previos, que se relacionan con la nueva tarea de aprendizaje, se organizan jerárquicamente y se adquieren de forma acumulativa, lo que da lugar a un conocimiento más rico, diferenciado, elaborado y estable.

Bajo esta teoría se tiene que el éxito escolar, bien entendido, debe garantizar el mejoramiento en el desarrollo de las capacidades de aprendizaje de los estudiantes de manera que estos adquieran competencias para resolver los problemas de acuerdo con un contexto, adquirir nuevos aprendizajes, autorregularse y alcanzar paulatinamente la autonomía escolar (Torres, 2019).

1.2.5.1. Aprendizaje en Matemáticas.

Vergel, et. al, (2020), comentan que las matemáticas son consideradas la base de los procesos complejos del conocimiento, donde es necesario que las personas posean el pensamiento crítico, reflexivo y analítico; donde éstas desarrollan la capacidad para razonar,

formular y solucionar problemas, por lo que es muy importante en los primeros años de la formación intelectual de cada persona para desarrollar las competencias matemáticas básicas.

Por lo que, los códigos de formación avanzan a ritmos acelerados; ya no es factible concebir el aprendizaje de las matemáticas bajo una estructura magistral y conductista en la cual el estudiante reciba una educación de instrucciones y ausente de relación con su entorno; de manera que no se le pueda dar sentido a lo que se aprende en las instituciones educativas, es por esto que hoy día, es importante que la educación matemática gire alrededor de una formación en competencias, teniendo presente que dominar las competencias en Matemáticas atañe a la disponibilidad de los discentes para analizar, razonar y comunicar eficazmente sus ideas al tiempo que se plantean, formulan, resuelven e interpretan tareas matemáticas en una variedad de contextos: “En el mundo real las personas se enfrentan frecuentemente con situaciones en las cuales la aplicación de técnicas de razonamiento cuantitativo o espacial, así como de otras herramientas matemáticas, pueden contribuir a clarificar, formular o resolver un problema” (Proenza y Leyva, 2019).

Bajo este orden de ideas, los estudiantes no sólo deben tener unos procesos matemáticos, sino que debe existir una articulación entre estos, los contenidos y los diferentes niveles de complejidad y tareas matemáticas, con el objetivo que se fortalezcan en el contexto sociocultural de la institución educativa, teniendo como consecuencia una motivación especial a la aplicación de la matemática (González y Recino, 2019)

Es entonces una exigencia para preparar a los estudiantes en este aspecto, lo cual exige un cambio de paradigma educativo, que implica, entre varios aspectos. Situar a las competencias como eje del currículo y no a los contenidos; aunque es más que evidente que el conocimiento juega un papel importante para el desarrollo de las competencias, pero no, lógicamente, todo el conocimiento posible, sino aquel que sirva para el desarrollo de las competencias elegidas (Goñi, 2019).

Cabe aclarar, que el papel que juega el currículo bajo este nuevo enfoque del proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas da protagonismo a las competencias, buscando favorecer una cultura escolar, donde los saberes no constituyan una experiencia inerte sino una fórmula dinámica de construcción acorde con la actividad de la persona que la adquiere.

La competencia no se opone al saber, ni a los contenidos ni a las disciplinas; únicamente pone el acento en la movilización de los saberes en situación (ECA, Centro Educativo, 2019)

Las expectativas alrededor de la enseñanza de las matemáticas amplían el horizonte, no se puede pensar que la matemática sólo está asociada a elementos abstractos, a lo procedimental y sin sentido para los aprendices, el llamado hoy día es diferente; el objetivo es formar a estudiantes verdaderamente competentes, dándole aplicación a lo que se enseña, para que a su vez el estudiante genere ideas, aporte soluciones, proponga y sea participe de la renovación que la sociedad necesita de manera que lo que aprendan hoy pueda aplicarlo en diferentes contextos y ambientes el día de mañana, siendo así un gran agente de cambio social (Torres, 2019).

La adquisición del conocimiento matemático es determinada por la interacción de las condiciones sociales de las concepciones del docente, las actividades realizadas por el alumno y el conocimiento matemático, para llevar a cabo el proceso de enseñanza, a esto se le suma el poco interés y las reacciones del estudiante, de acuerdo con (Cordero, 2021), que menciona:

La reacción que los estudiantes adquieren hacia las matemáticas en la mayoría de los casos es de odio, de rechazo o de ansiedad y esto pudiera ser responsabilidad del docente, ya que sus estrategias didácticas y sus métodos de enseñanza las hacen ver muy poco atractivas y entretenidas (p. 2).

De acuerdo a lo citado, hay que considerar que, si bien la actitud negativa de los estudiantes hacia las matemáticas puede ser multifacética y estar influenciada por diversos factores, la forma en que los docentes enseñan y presentan la materia desempeña un papel crucial en la formación de estas actitudes. Por lo tanto, es fundamental que los educadores reflexionen sobre sus prácticas pedagógicas y busquen formas creativas de hacer que las matemáticas sean más accesibles, relevantes y atractivas para sus estudiantes.

1.2.6. Metodologías de observación en la enseñanza de Matemáticas.

Jacobs, Lamb y Philipp (2020) proporciona una estructura para que los profesores comprendan y actúen mejor sobre las concepciones y prácticas matemáticas de sus estudiantes. Basándose en las metodologías de observación los cuales, caracterizan la

enseñanza receptiva (notación profesional) como una progresión a través de tres fases interrelacionadas:

1. Asistiendo, Implica observar aspectos de un momento matemático como una forma de recopilar evidencia significativa. Esto podría incluir el lenguaje corporal del estudiante, cómo manipula una herramienta o la presencia de un ruido de fondo excesivo. La lista de posibles temas a los que podría prestar atención un profesor puede ser exhaustiva; sin embargo, el objetivo es prestar atención de cerca de las acciones más importantes para el aprendizaje matemático en cuestión; por ejemplo, cómo un niño usa sus dedos, cambia la inflexión al contar o forma un número al escribir.
2. Interpretación, Implica coordinar las acciones observadas (atender) con lo que se sabe sobre el desarrollo matemático en un área particular.

Sagast (2019), expresa que:

Sobre la base de un solo problema, no esperamos que un maestro construya una imagen completa de las comprensiones del educando, sino, estamos interesados en hasta qué punto el razonamiento del maestro es consistente tanto con los detalles de las estrategias específicas del estudiante, como con sus estrategias. La investigación sobre el desarrollo matemático de los estudiantes. La clave para una interpretación significativa es establecer una conexión sólida con la evidencia recopilada durante la asistencia.

Decidir, refiere a concebir (y ejecutar) una táctica efectiva extraída de la interpretación del pensamiento matemático de un estudiante. Las metodologías de observación en la enseñanza de las matemáticas se centran en el proceso de observar, analizar y reflexionar sobre la práctica docente y el aprendizaje de los estudiantes en el contexto específico de las matemáticas. Estas metodologías ofrecen herramientas y estrategias para que los profesores examinen de cerca cómo los estudiantes interactúan con los conceptos matemáticos, identifiquen sus fortalezas y debilidades, y ajusten su enseñanza en consecuencia. Algunas metodologías y enfoques que se utilizan en la observación en la enseñanza de las matemáticas incluyen:

Observación directa: Los docentes observan a los estudiantes mientras trabajan en problemas matemáticos, tomando nota de sus estrategias de resolución, errores comunes y dificultades. Esto les permite comprender mejor las necesidades individuales y grupales de los estudiantes (Real Colegio Complutense, 2021).

Análisis de registros de clase: Los registros de clase, que pueden incluir notas, grabaciones de audio o video, y muestras de trabajo de los estudiantes, se analizan para identificar patrones en el aprendizaje y las interacciones en el aula.

Reflexión sobre la práctica: Los docentes reflexionan sobre su propia enseñanza, considerando cómo sus decisiones y acciones impactan en el aprendizaje de los estudiantes. Esto implica pensar críticamente sobre las estrategias utilizadas, los resultados obtenidos y las posibles áreas de mejora (Block et al., 2023).

Colaboración entre pares: Los docentes trabajan en colaboración con colegas para observar y analizar la enseñanza de las matemáticas en diferentes aulas. Esto les brinda la oportunidad de obtener diferentes perspectivas y compartir mejores prácticas (Tomalá et al., 2020).

Uso de herramientas de evaluación formativa: Se emplean herramientas como preguntas de diagnóstico, encuestas rápidas o pruebas cortas para recopilar datos sobre el progreso de los estudiantes y adaptar la instrucción en tiempo real (Unir, 2020). La observación profesional como una práctica de enseñanza receptiva que se produce rápidamente junto con la actividad matemática del estudiante, resulta beneficioso adoptar un enfoque más tardío para interpretar y decidir. Cuando se trabaja con estudiantes que no presentan muchas señales no verbales o que tienen dificultades para explicar su pensamiento, los maestros pueden considerar ventajoso dedicar varias lecciones asistiendo las actividades de los educandos.

CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO

El presente capítulo, se enfoca en la metodología empleada para diseñar una guía metodológica que integre el uso de la herramienta digital “Educaplay”, para la enseñanza de Matemáticas en el 8vo. Año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa “21 de Abril”, a través de una guía metodológica.

Se describe el tipo y diseño de investigación, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, el procedimiento y el análisis de datos. El objetivo general de este estudio es contribuir al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas mediante la incorporación de recursos tecnológicos que faciliten el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes.

2.1. Conceptualización y operacionalización de las variables

La variable independiente es: Guía metodológica con el uso “Educaplay”, esto incluye la plataforma en línea, recursos interactivos, como Educaplay, que se empleen para enseñar y aprender matemáticas en el 8vo Año Básico de la Unidad Educativa "21 de Abril".

La variable dependiente es: Mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en el 8vo Año Básico de la Unidad Educativa "21 de Abril". Esta variable refleja el impacto o la influencia que tienen las herramientas digitales en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes en matemáticas. Es decir, cómo el uso de estas herramientas afecta el rendimiento académico, la comprensión de los conceptos matemáticos, la motivación de los estudiantes, entre otros aspectos relacionados con el aprendizaje de matemáticas.

Tabla 4 *Matriz de operacionalización de variables*

Variab les	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Escalas de valoración empleadas
Guía metodológica con el uso de Educaplay	Guía metodológica orientativa del uso y aplicación de la plataforma educativa “Educaplay”,	Tipo de herramientas digitales	Aplicaciones de software, plataformas en línea, recursos interactivos, entre otros.	Observación directa, cuestionario	Escala ordinal

	utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas.				
Proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas	El proceso de transmisión y asimilación de conocimientos matemáticos entre docentes y estudiantes.	Calidad de la enseñanza, Desempeño estudiantil	Comprensión de conceptos, rendimiento académico, motivación de los estudiantes, participación en clase, entre otros.	Observación directa, cuestionario	Escala Likert

Elaborado por los autores

2.2. Enfoque de la Investigación

El enfoque de investigación que se utilizó para el tema que integra la herramienta digital Educaplay en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas en el 8vo Año Básico de la Unidad Educativa “21 de Abril” es el enfoque mixto, que combina elementos del enfoque cuantitativo y del enfoque cualitativo.

El enfoque mixto permite recoger y analizar datos de diferentes fuentes y métodos, lo que enriquece la comprensión del fenómeno estudiado y aumenta la validez y confiabilidad de los resultados (Hernández et al., 2018). Además, el enfoque mixto facilita el contraste y la complementación de las perspectivas de los diferentes actores involucrados en el proceso educativo, como docentes, estudiantes, padres de familia y autoridades. El uso de herramientas digitales en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas es un tema complejo y multidimensional, que requiere de un enfoque integral y holístico para su abordaje.

La metodología cuantitativa mediante el levantamiento de información directa del 8vo Año Básico de la Unidad Educativa “21 de Abril” mediante una evaluación directa con los involucrados en el centro de estudios antes mencionado; adicional, se realizará un análisis observacional directa de los métodos de enseñanza utilizados en la materia de matemáticas de parte de los docentes involucrados. Una vez levantada la información se

procederá a la tabulación y ordenamiento de datos, ya que esta encuesta arrojará un nivel de rendimiento de cada implicado dentro de dimensiones en torno de la contextualización de la esta investigación (Arias, 2021).

2.4. Alcance de la investigación

El alcance de esta investigación abarca una exploración exhaustiva del impacto de la guía metodológica con el uso de la plataforma educativa Educaplay, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, específicamente dirigido al 8vo. año básico de la Unidad Educativa "21 de Abril".

La investigación se centra en analizar tanto el uso actual de Educaplay en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el 8vo. año básico como en identificar posibles áreas de mejora y oportunidades para optimizar su implementación. Se considerarán diversas actividades interactivas, con el objetivo de comprender su impacto en diferentes aspectos del aprendizaje matemático.

El alcance es descriptivo porque tiene como objetivo principal detallar y caracterizar el uso de la herramienta Educaplay en el contexto específico del proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas para estudiantes de octavo año de Educación Básica. Se enfoca en observar y documentar cómo la implementación de esta herramienta tecnológica influye en el aprendizaje de los estudiantes, detallando las características, beneficios y desafíos encontrados. Al ser descriptiva, esta investigación proporciona una visión detallada del contexto educativo, las metodologías empleadas y los resultados obtenidos.

El aspecto aplicado de la investigación se refiere a su propósito práctico y utilitario. La guía metodológica elaborada no solo busca describir los fenómenos observados, sino también ofrecer soluciones concretas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas mediante el uso de Educaplay. Esto implica que los resultados y las conclusiones del estudio tienen una aplicación directa en la práctica educativa, ofreciendo a los docentes herramientas y estrategias específicas para incorporar Educaplay de manera efectiva en sus clases.

2.5. Declaración y justificación del tipo de investigación

La presente investigación sobre la Guía Didáctica con el uso de Educaplay para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el 8vo. año básico de la Unidad Educativa "21 de Abril". Se trata de un estudio de tipo descriptivo y explicativo, con un enfoque cuantitativo y cualitativo, que emplea el método mixto. Los instrumentos utilizados son la entrevista y el cuestionario de encuesta. Los resultados obtenidos permiten conocer las percepciones, actitudes y prácticas de los estudiantes y docentes respecto al uso de las herramientas digitales en el aprendizaje de las Matemáticas, así como identificar las ventajas, desventajas y dificultades que se presentan en su implementación. Se espera que esta investigación contribuya a mejorar la calidad educativa y a fomentar el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes.

Además, durante el proceso, se llevó a cabo una investigación que combinó la revisión de la literatura existente con la recopilación de datos empíricos en la Unidad Educativa mencionada. La investigación bibliográfica consistió en analizar libros, artículos académicos y recursos en línea para comprender el impacto y las mejores prácticas para la integración de Educaplay en la enseñanza de las matemáticas en este nivel educativo específico. En cuanto a la investigación de campo, se realizaron observaciones y encuestas en el aula para evaluar cómo los docentes utilizaban las herramientas digitales y se llevaron a cabo entrevistas con docentes y estudiantes para comprender sus experiencias y percepciones sobre el uso de estas herramientas.

El enfoque utilizado fue el de un estudio transversal, ya que permitía obtener una instantánea de la situación actual del uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el 8vo. año básico de la Unidad Educativa '21 de Abril', durante el periodo lectivo 2023-2024. La combinación de la investigación bibliográfica y la investigación de campo proporcionó una comprensión más completa del tema y permitió desarrollar recomendaciones específicas para mejorar la integración de herramientas digitales en la enseñanza de las matemáticas en esta unidad educativa.

2.6. Métodos empleados

Los métodos utilizados para realizar este estudio se basan en el razonamiento deductivo, que consiste en partir de premisas generales para llegar a conclusiones particulares. Para ello, se recopiló una gran cantidad de datos empíricos que permiten realizar un análisis riguroso y presentar los resultados de forma clara y objetiva. De acuerdo con (Newman, 2018): “Es de utilidad para la investigación, ofrecer recursos para unir la teoría y la observación, además de que permite a los investigadores deducir a partir de la teoría los fenómenos que habrán de observarse. Las deducciones hechas a partir de la teoría pueden proporcionar hipótesis que son parte esencial de la investigación científica” (p.185).

Así también, en el proyecto sobre Guía Didáctica con el uso de Educaplay para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el 8vo. año básico de la Unidad Educativa "21 de Abril"., se emplearon métodos de investigación mixtos para comprender y mejorar el uso de herramientas digitales en el ámbito educativo. Se inició con un enfoque cualitativo mediante la observación directa en el aula, permitiendo a los investigadores obtener una comprensión detallada de cómo los docentes integraban las herramientas digitales en sus clases de matemáticas. Se observaron las interacciones entre los estudiantes y las herramientas digitales, así como la efectividad percibida por los docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Posteriormente, se aplicaron métodos cuantitativos para recopilar datos sobre el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas.

2.7. Instrumentos derivados

Los instrumentos de procesamiento de datos estadísticos son herramientas que permiten organizar, analizar e interpretar la información cuantitativa obtenida a través de una investigación. Estos instrumentos pueden ser de tipo manual, como tablas, gráficos o fórmulas matemáticas, o de tipo informático, como programas o aplicaciones que facilitan el cálculo y la presentación de los datos. En el contexto del proyecto sobre Guía Didáctica con el uso de Educaplay para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el 8vo. año básico de la Unidad Educativa "21 de Abril"., se llevaron a cabo entrevistas a docentes y encuestas a estudiantes como parte de la investigación de campo.

Las entrevistas a docentes aplicaron preguntas semiestructuradas con los profesores que enseñaban matemáticas en el 8vo Año Básico. Estas entrevistas se diseñaron para obtener información detallada sobre cómo los docentes percibían y utilizaban las herramientas digitales en sus clases.

Por otro lado, las encuestas a los estudiantes consistieron en cuestionarios diseñados para recopilar información cuantitativa sobre la experiencia de los estudiantes con las herramientas digitales en el aula de matemáticas. Estas encuestas incluyeron preguntas sobre la frecuencia de uso de herramientas digitales, la facilidad de uso percibida, la utilidad percibida en el aprendizaje de las matemáticas y la satisfacción general con el uso de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este estudio, se parte de la premisa de que un estudiante podrá gestionar mejor sus recursos digitales para mejorar rendimientos. El cuestionario aplicado considera conceptos básicos de la materia. Bajo esta premisa las variables que se involucran con el nivel de conocimiento. Todas las variables consideradas son de enfoque mixto.

2.8. Delimitación de la población y la muestra.

La población está compuesta por un conjunto de individuos que comparten ciertas características. Para este trabajo de investigación son los docentes y estudiantes de 8vo año básico de la Unidad Educativa "21 de Abril". Con respecto a la muestra para esta investigación es no probabilística a conveniencia porque se va a trabajar con toda la población del 8vo año de Educación General Básica de la institución educativa en mención y de docentes del área de Matemáticas.

Tabla 5 *Muestra*

Descripción	Cantidad	Muestra
Docentes	2	100%
Estudiantes	18	100%

Elaborado por los autores

2.9. Estrategia metodológica investigativa o proceder metodológico general

La estrategia metodológica seguida en el proceso de investigación para el uso de Educaplay en el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en el 8vo. año básico está estructurada en cuatro etapas principales: estudio teórico, diagnóstico inicial, modelación de la propuesta, y diagnóstico final o validación de la propuesta. A continuación, se describen de manera detallada y general los procedimientos involucrados en cada etapa.

- **Etapas del Estudio Teórico**

Objetivo: Orientar conceptualmente las variables y establecer una base teórica sólida.

1. Revisión de Literatura:

Paso 1: Identificar bases de datos académicas relevantes (Google Scholar, Académico).

Paso 2: Buscar estudios y artículos sobre tecnologías educativas, uso de herramientas digitales en matemáticas, y Educaplay.

Paso 3: Seleccionar y revisar los estudios más relevantes y actuales.

Paso 4: Resumir y sintetizar la información relevante para el marco teórico.

2. Desarrollo del Marco Teórico:

Paso 1: Definir conceptos clave (herramientas digitales, aprendizaje, Educaplay).

Paso 2: Incorporar teorías de aprendizaje relevantes (constructivismo, aprendizaje basado en el juego).

Paso 3: Describir investigaciones previas y su relevancia para el estudio actual.

3. Identificación de Variables:

Paso 1: Definir la variable independiente (uso de Educaplay).

Paso 2: Definir las variables dependientes (mejoramiento del aprendizaje en matemáticas).

Paso 3: Plantear las hipótesis de trabajo.

- **Etapas del Diagnóstico Inicial**

Objetivo: Evaluar el estado actual del proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas sin la intervención de Educaplay.

1. Selección de la Muestra:

Paso 1: Definir los criterios de inclusión para estudiantes y docentes.

Paso 2: Seleccionar una muestra representativa

Recolección de Datos:

Encuestas y Entrevistas:

Paso 1: Elaborar cuestionarios para estudiantes y docentes.

Paso 2: Realizar entrevistas estructuradas o semiestructuradas.

Análisis de Datos:

Paso 1: Recopilar y organizar los datos obtenidos.

Paso 2: Analizar los datos cuantitativos (pruebas y encuestas) utilizando software estadístico.

Paso 3: Analizar los datos cualitativos (entrevistas y observaciones) mediante codificación temática.

- **Etapa de la Modelación de la Propuesta**

Objetivo: Desarrollar una guía metodológica detallada para la implementación de Educaplay en la enseñanza de matemáticas.

Diseño de la Intervención:

Paso 1: Crear una secuencia didáctica que integre Educaplay con el currículo de matemáticas.

Paso 2: Diseñar actividades interactivas en Educaplay (quizzes, juegos, ejercicios).

Paso 3: Estructurar un plan de clases detallado que incluya estas actividades.

Piloto de Implementación:

Paso 1: Seleccionar una clase piloto para implementar la guía metodológica.

Paso 2: Implementar la propuesta durante un periodo determinado.

Paso 3: Recoger retroalimentación de estudiantes y docentes.

- **Etapa del Diagnóstico Final o Validación de la Propuesta**

Objetivo: Evaluar la efectividad de la intervención y validar la propuesta metodológica.

Aplicación de la Propuesta:

Paso 1: Implementar la guía metodológica completa en las clases de matemáticas.

Paso 2: Monitorear la implementación y ofrecer soporte continuo a los docentes.

2.10. Análisis de datos

El análisis de datos es un proceso crucial que busca extraer significado y comprensión a partir de la información recopilada mediante los métodos cuantitativos y cualitativos empleados en la investigación cualitativa. Este proceso se realiza de manera rigurosa y sistemática para interpretar los resultados y abordar los objetivos planteados en la propuesta. A continuación, se mostrará la entrevista realizada a los docentes y encuestas aplicadas a los estudiantes.

2.10.1. Resultados de las Entrevistas aplicadas a los docentes

Entrevista # 1

1. ¿Qué tipo de dificultades presentan los estudiantes en el área de matemáticas?

Muchas veces los estudiantes manifiestan con sus actitudes una falta de responsabilidad para hacer las actividades en clases y en el hogar. A esto se suma que también la institución educativa carece de suficientes dispositivos como: computadoras, internet para realizar sus investigaciones y consolidar sus conocimientos.

2. ¿Usted hace uso de herramientas digitales para mejorar los niveles de aprendizaje de matemáticas y cuáles?

Algunas veces se utiliza algunas aplicaciones como Desmos, Geogebra, introducción a física, videos educativos.

3. ¿Siente usted que los estudiantes reaccionan positivamente frente al uso de herramientas digitales en el aprendizaje de las matemáticas?

Si, porque generan motivación ante el aprendizaje, además son herramientas complementarias que clasifican los conocimientos de los estudiantes, por lo tanto, afectan positivamente el aprendizaje.

4. ¿Cree usted que es importante la integración del uso de las herramientas digitales como la plataforma Educaplay en el área de matemáticas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje?

La base es el internet para la utilización de toda herramienta digital, para mejorar el hecho educativo.

5. ¿Esta consiente que con la innovación tecnológica promueve el desarrollo social y económico?

Es muy indispensable la motivación tecnológica para optimizar tiempo y recursos económicos proviniendo el desarrollo de un país.

6. ¿Qué piensa al respecto de que los maestros utilicen las mismas metodologías y estrategias de enseñanza y no se prestan al cambio e innovación?

Es muy importante que los profesores implemente las estrategias y metodología de enseñanza acuerdo como avance las tecnologías en que vivimos.

7. ¿Cree usted que los estudiantes cuentan con los recursos tecnológicos necesarios para la implementación de uso de las plataformas u otros recursos digitales?

Los estudiantes del sector no cuentan con recursos para la implementación de una plataforma, ojalá se pueda en un futuro.

Entrevista # 2

1. ¿Qué tipo de dificultades presentan los estudiantes en el área de matemáticas?

Entre las dificultades se encuentra la falta de razonamiento lógico matemático, falta de hábitos en resolver ejercicios. Y se demuestra que los conocimientos en matemáticas son deficientes.

2. ¿Usted hace uso de herramientas digitales para mejorar los niveles de aprendizaje de matemáticas y cuáles?

Si se aplica algunas herramientas digitales para el aprendizaje como complemento y retroalimentación. Entre las herramientas que actualmente se aplican se tienen: educaplay, pilet, 99math, quizz, geogebra, cokito.

3. ¿Siente usted que los estudiantes reaccionan positivamente frente al uso de herramientas digitales en el aprendizaje de las matemáticas?

El estudiante se siente motivado y le gusta participar, solicita más actividades para hacerlas individual o colaborativa.

4. ¿Cree usted que es importante la integración del uso de las herramientas digitales como la plataforma Educaplay en el área de matemáticas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Es muy importante la integración de herramientas digitales como Educaplay, ya que

el estudiante tiene la opción de acceder las veces que sean necesarias a los recursos y así poder retroalimentarse.

5. ¿Esta consiente que con la innovación tecnológica promueve el desarrollo social y económico?

La innovación tecnológica permite cambiar la metodología de aprendizaje tradicionales a una nueva que permita el rápido desarrollo de comprensión reduciendo recursos al docente y a los estudiantes.

6. ¿Qué piensa al respecto de que los maestros utilicen las mismas metodologías y estrategias de enseñanza y no se prestan al cambio e innovación?

Los maestros que no quieren utilizar las nuevas herramientas, principalmente es porque están acostumbrados a su manera de trabajar, no quieren cambios, mejorar y mucho menos innovar su manera de trabajo.

7. ¿Cree usted que los estudiantes cuentan con los recursos tecnológicos necesarios para la implementación de uso de las plataformas u otros recursos digitales?

En la institución se cuenta con 18 computadoras con internet, pero por ser del sector rural la condición del clima no es bueno y la señal se va constantemente y no operan de forma eficiente.

2.10.2 Análisis de resultados de las Entrevistas

Al analizar las entrevistas realizadas a los docentes sobre las dificultades en el área de matemáticas y el uso de herramientas digitales, se observa que ambos coinciden en varios aspectos. En primer lugar, identifican la falta de habilidades como el razonamiento lógico y la resolución de problemas como las principales dificultades que enfrentan los estudiantes. También señalan la carencia de hábitos para resolver ejercicios y una deficiencia general en los conocimientos matemáticos como obstáculos comunes en el proceso de aprendizaje.

En cuanto al uso de herramientas digitales como Educaplay, ambos docentes reconocen su utilidad para mejorar el aprendizaje de las matemáticas. Mencionan una variedad de aplicaciones y plataformas que utilizan como complemento a la enseñanza tradicional. Además, destacan la respuesta positiva de los estudiantes ante el uso de estas herramientas, señalando que estos se sienten motivados y participativos cuando tienen acceso a recursos digitales. Destacan cómo la tecnología puede transformar las metodologías de enseñanza y facilitar el acceso a la educación, lo que puede tener efectos

beneficiosos a largo plazo en la sociedad en su conjunto. Sin embargo, también se menciona la resistencia al cambio por parte de algunos docentes, quienes muestran reticencia hacia la adopción de nuevas metodologías y herramientas digitales.

2.10.3. Resultados de las Encuestas aplicadas a los estudiantes

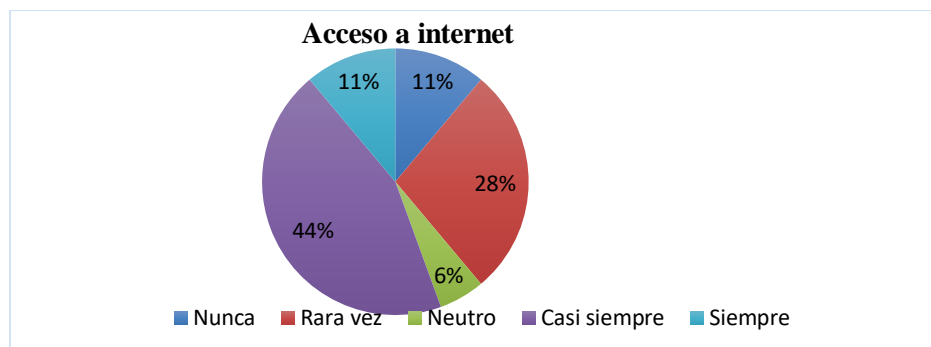
1. ¿Tiene usted acceso a internet?

Tabla 6 Acceso a internet

Ítem	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
1	Nunca	2	11%
	Rara vez	5	28%
	Neutro	1	6%
	Casi siempre	8	44%
	Siempre	2	11%
	Total	18	100%

Fuente: Resultados de la encuesta a los estudiantes 8vo Básica
Elaborado por: Los autores

Figura 1 Acceso a internet



Fuente: Resultados de la encuesta a los estudiantes 8vo Básica
Elaborado por: Los autores

Análisis

La mayoría de los encuestados, que representa el 44% de los casos, indicó que tienen acceso a internet "casi siempre". Esto sugiere que la mayoría de los estudiantes tienen acceso regular a internet, lo que puede facilitar el uso de recursos en línea y herramientas digitales. Por otro lado, el 28% de los estudiantes respondió que tienen acceso a internet "rara vez", lo que podría indicar limitaciones, el 11%, indicó que nunca tienen acceso a internet, representan serias limitaciones en su capacidad para utilizar recursos en línea en para estudiar. Similarmente, otro 11% respondió que siempre tienen acceso a internet, lo que

sugiere una alta disponibilidad de conexión en sus entornos de trabajo. Solo un 6% de los encuestados se mostró neutral en su respuesta.

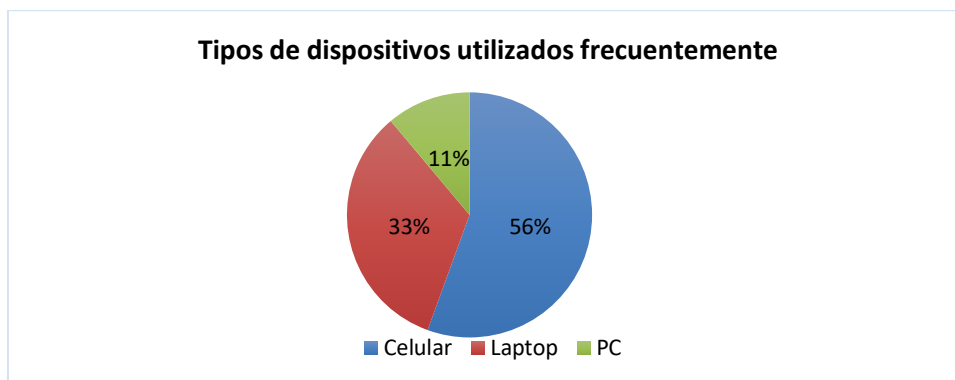
2. ¿Cuál dispositivo tecnológico utiliza con más frecuencia?

Tabla 7 *Tipos de dispositivos utilizados frecuentemente*

Ítem	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
2	Celular	10	56%
	Laptop	6	33%
	PC	2	11%
	Total	18	100%

Fuente: Resultados de la encuesta a los estudiantes 8vo Básica
Elaborado por: Los autores

Figura 2 *Tipos de dispositivos utilizados frecuentemente*



Fuente: Resultados de la encuesta a los estudiantes 8vo Básica
Elaborado por: Los autores

Análisis

Al analizar la tabla que muestra los tipos de dispositivos utilizados frecuentemente por los estudiantes, se observa que el celular es el dispositivo más comúnmente utilizado, con un 56% de los encuestados. Esto sugiere una preferencia generalizada por el uso de dispositivos móviles para acceder a recursos digitales y llevar a cabo actividades relacionadas con la enseñanza. En segundo lugar, se encuentra la laptop, con un 33% de los estudiantes que la utilizan con frecuencia. Por último, solo un pequeño porcentaje de estudiantes, el 11%, indicó que utiliza frecuentemente una PC.

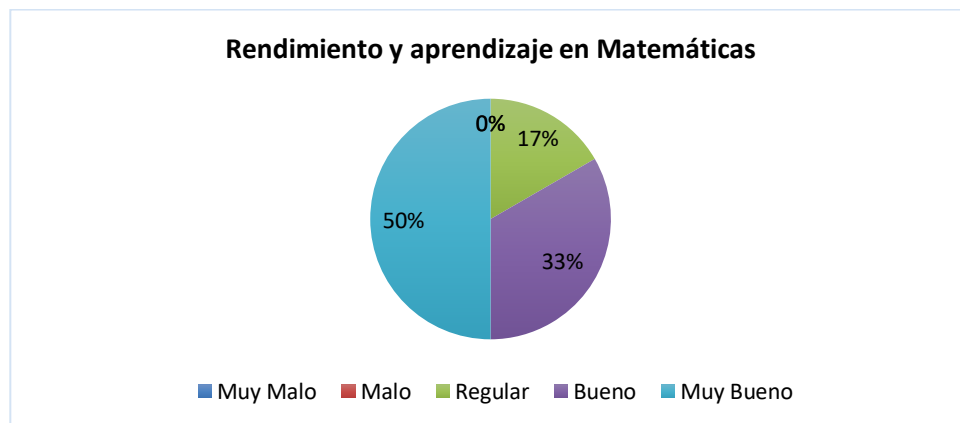
3. ¿Cómo califica su rendimiento y aprendizaje en el área de Matemáticas?

Tabla 8 Rendimiento y aprendizaje en Matemáticas

Ítem	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
3	Muy Malo	0	0%
	Malo	0	0%
	Regular	3	17%
	Bueno	6	33%
	Muy Bueno	9	50%
	total		18

Fuente: Resultados de la encuesta a los estudiantes 8vo Básica
Elaborado por: Los autores

Figura 3 Rendimiento y aprendizaje en Matemáticas



Fuente: Resultados de la encuesta a los estudiantes 8vo Básica
Elaborado por: Los autores

Análisis

La mayoría de los encuestados, con un 50%, considera que el rendimiento y aprendizaje de los estudiantes en esta materia es "Muy Bueno". Esto sugiere una percepción generalizada de un alto nivel de desempeño y comprensión por parte de los estudiantes en matemáticas, lo cual es un resultado positivo para el proceso educativo. Además, un 33% de los estudiantes considera que el rendimiento y aprendizaje es "Bueno", lo que refuerza la idea de que hay una tendencia hacia el éxito académico en esta área. Por otro lado, un 17% de los encuestados percibe el rendimiento y aprendizaje como "Regular", lo que indica que aún hay espacio para mejorar y trabajar en áreas de debilidad.

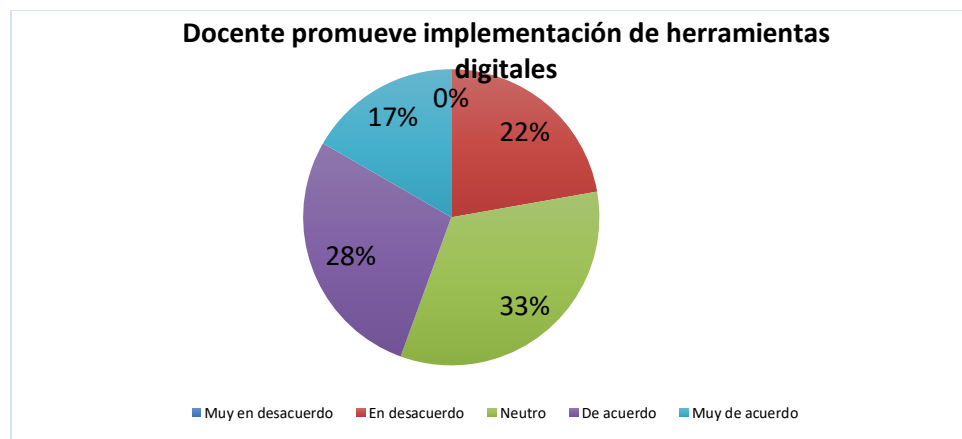
4. ¿Cree usted que el docente promueve la implementación de las herramientas digitales?

Tabla 9 *Docente promueve implementación de herramientas digitales*

Ítem	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
4	Muy en desacuerdo	0	0%
	En desacuerdo	4	22%
	Neutro	6	33%
	De acuerdo	5	28%
	Muy de acuerdo	3	17%
	Total		18

Fuente: Resultados de la encuesta a los estudiantes 8vo Básica
Elaborado por: Los autores

Figura 4 *Docente promueve implementación de herramientas digitales*



Fuente: Resultados de la encuesta a los estudiantes 8vo Básica
Elaborado por: Los autores

Análisis

Al analizar la tabla que muestra las respuestas de los estudiantes, sobre si los docentes promueven la implementación de herramientas digitales, se observa una distribución variada de opiniones. Un 33% de los encuestados se encuentra en la categoría "Neutro". Por otro lado, un 28% está "De acuerdo" con que los docentes promueven la implementación de herramientas digitales, sin embargo, un 22% está "En desacuerdo" y un 17% está "Muy de acuerdo", lo que sugiere una división de opiniones en cuanto a si los docentes realmente promueven activamente el uso de herramientas digitales.

5. ¿La forma de enseñar al docente despierta su interés por aprender y los mantienen motivados?

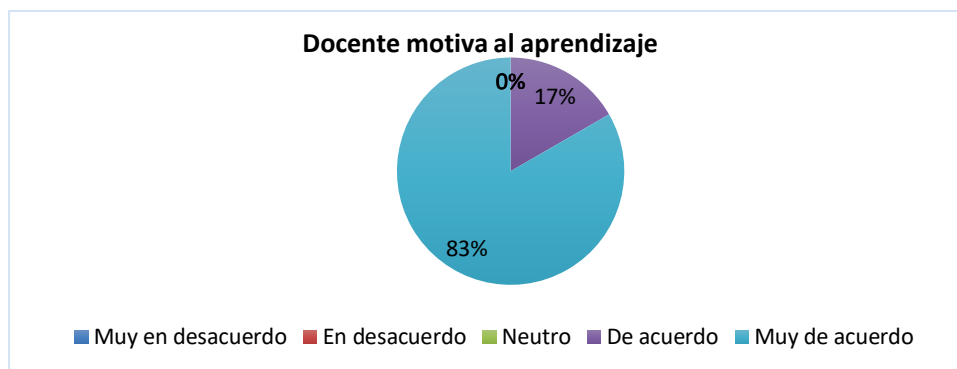
Tabla 10 *Docente motiva al aprendizaje*

Ítem	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
5	Muy en desacuerdo	0	0%
	En desacuerdo	0	0%
	Neutro	0	0%
	De acuerdo	3	17%
	Muy de acuerdo	15	83%
	Total		18

Fuente: Resultados de la encuesta a los estudiantes 8vo Básica

Elaborado por: Los autores

Figura 5 *Docente motiva al aprendizaje*



Fuente: Resultados de la encuesta a los estudiantes 8vo Básica

Elaborado por: Los autores

Análisis

Al analizar la tabla que muestra las respuestas sobre si la forma de enseñar del docente despierta el interés por aprender y mantiene motivados a los estudiantes, se destaca una tendencia mayoritaria hacia la respuesta positiva. Específicamente, el 83% de los encuestados indicó estar "Muy de acuerdo" en que la forma de enseñar del docente motiva el aprendizaje y mantiene a los estudiantes motivados. Por otro lado, el 17% restante de los encuestados indicó estar "De acuerdo" con esta afirmación, lo que refuerza la idea de que la mayoría de los docentes son percibidos como eficaces en sus métodos de enseñanza para mantener el interés y la motivación de los estudiantes.

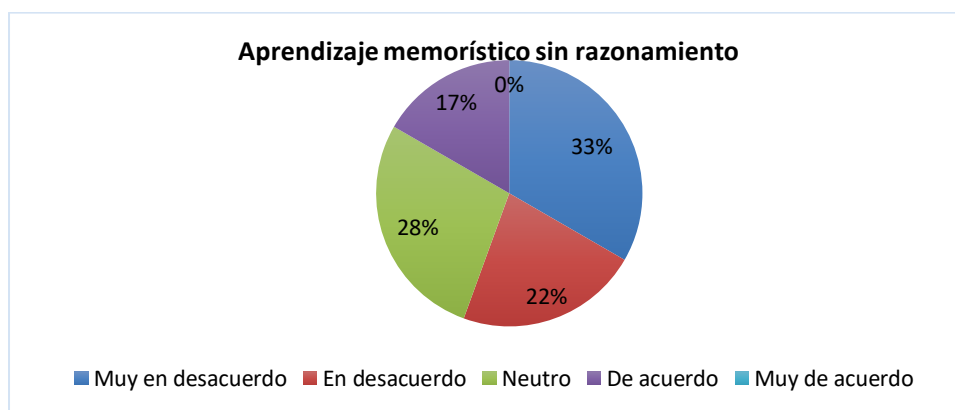
6. ¿Cree usted que las clases de matemáticas se desarrollan de una forma memorística y sin razonamiento?

Tabla 11 *Aprendizaje memorístico sin razonamiento*

Ítem	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
6	Muy en desacuerdo	6	0%
	En desacuerdo	4	33%
	Neutro	5	22%
	De acuerdo	3	28%
	Muy de acuerdo	0	17%
	Total		18

Fuente: Resultados de la encuesta a los estudiantes 8vo Básica
Elaborado por: Los autores

Figura 6 *Aprendizaje memorístico sin razonamiento*



Fuente: Resultados de la encuesta a los estudiantes 8vo Básica
Elaborado por: Los autores

Análisis

El 33% de los encuestados indicó estar "En desacuerdo", lo que sugiere que no creen que las clases de matemáticas se basen principalmente en el aprendizaje memorístico sin razonamiento. Por otro lado, el 28% de los encuestados indicó estar "De acuerdo" con la afirmación, lo que indica que perciben que las clases de matemáticas pueden tener un enfoque más memorístico y menos basado en el razonamiento. Un 22% se encuentra "Neutro" en su opinión, lo que sugiere una falta de consenso o claridad sobre este aspecto.

7. ¿Cree usted que es necesario un cambio con respecto a la forma de enseñar del docente en el área de matemáticas?

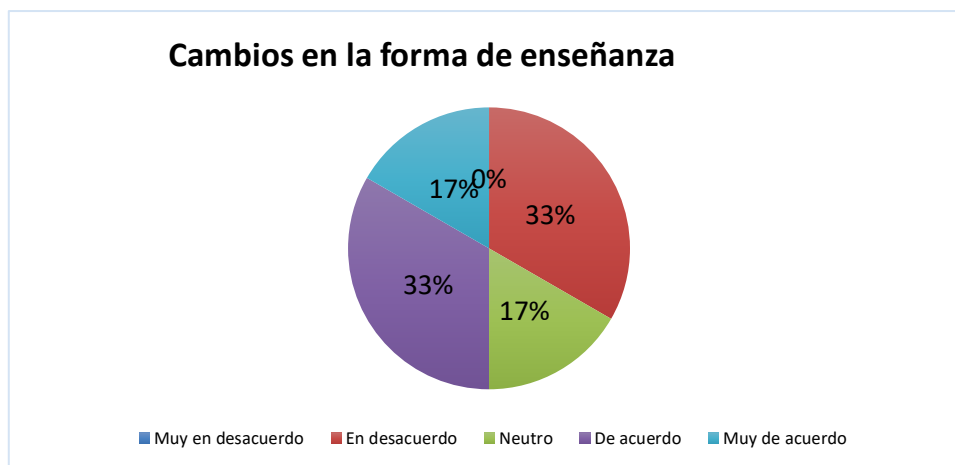
Tabla 12 *Cambios en la forma de enseñanza*

Ítem	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
7	Muy en desacuerdo	0	0%
	En desacuerdo	6	33%
	Neutro	3	17%
	De acuerdo	6	33%
	Muy de acuerdo	3	17%
	Total		18

Fuente: Resultados de la encuesta a los estudiantes 8vo Básica

Elaborado por: Los autores

Figura 7 *Cambios en la forma de enseñanza*



Fuente: Resultados de la encuesta a los estudiantes 8vo Básica

Elaborado por: Los autores

Análisis

Al examinar la tabla que muestra las respuestas, un 33% indicó estar "En desacuerdo", lo que sugiere que no consideran necesario un cambio en la forma de enseñar del docente en matemáticas. Por otro lado, otro 33% de los encuestados indicó estar "De acuerdo" con la necesidad de un cambio en la forma de enseñar. Un 17% de los encuestados indicó estar "Neutro" en su opinión, lo que sugiere una falta de consenso o claridad sobre este aspecto. Además, un 17% de los encuestados indicó estar "Muy de acuerdo" con la necesidad de un cambio en la forma de enseñar.

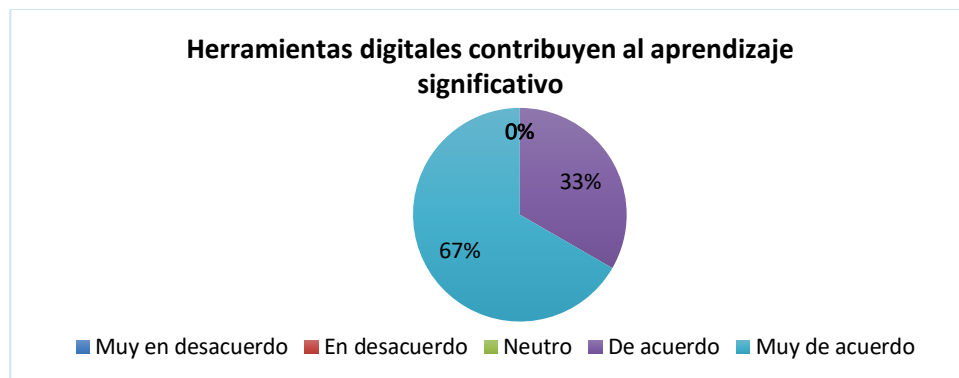
8. ¿Piensa usted que el uso de las herramientas digitales como la plataforma interactiva Educaplay, para enseñar las matemáticas permite a los estudiantes aprender significativamente?

Tabla 13 *Herramientas digitales contribuyen al aprendizaje significativo*

Ítem	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
8	Muy en desacuerdo	0	0%
	En desacuerdo	0	22%
	Neutro	0	33%
	De acuerdo	6	28%
	Muy de acuerdo	12	17%
	Total		18

Fuente: Resultados de la encuesta a los estudiantes 8vo Básica
Elaborado por: Los autores

Figura 8 *Herramientas digitales contribuyen al aprendizaje significativo*



Fuente: Resultados de la encuesta a los estudiantes 8vo Básica
Elaborado por: Los autores

Análisis

El 17% de los encuestados indicó estar "Muy de acuerdo", lo que sugiere una fuerte creencia en que el uso de herramientas digitales tiene un impacto significativo en el aprendizaje de los estudiantes en matemáticas. Además, el 28% de los encuestados indicó estar "De acuerdo", lo que respalda la idea de que las herramientas digitales como Educaplay, contribuyen al aprendizaje significativo, el 22% de los encuestados indicó estar "En desacuerdo" con esta afirmación. Además, un 33% se encuentra "Neutro" en su opinión, lo que sugiere una falta de consenso o claridad sobre este aspecto.

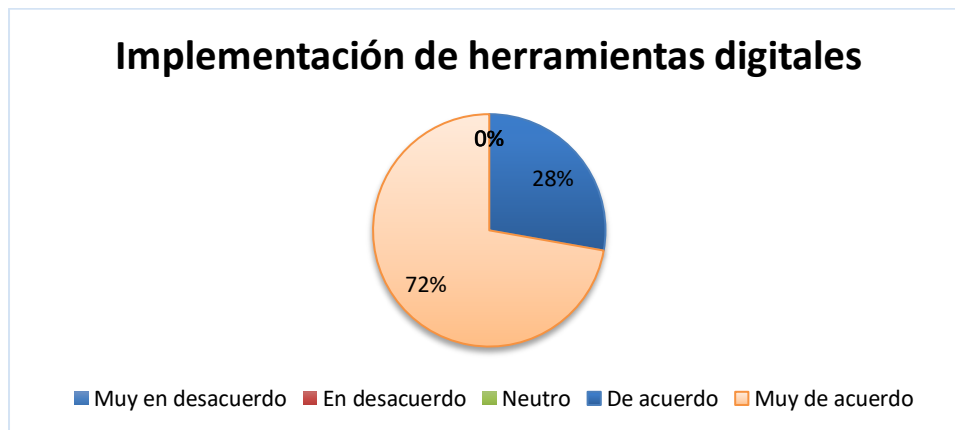
9. ¿Está usted de acuerdo sobre la implementación de herramientas digitales en el área de matemáticas?

Tabla 14 *Implementación de herramientas digitales*

Ítem	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
9	Muy en desacuerdo	0	0%
	En desacuerdo	0	0%
	Neutro	0	0%
	De acuerdo	5	28%
	Muy de acuerdo	13	72%
	Total		18

Fuente: Resultados de la encuesta a los estudiantes 8vo Básica
Elaborado por: Los autores

Figura 9 *Implementación de herramientas digitales*



Fuente: Resultados de la encuesta a los estudiantes 8vo Básica
Elaborado por: Los autores

Análisis

Al observar la tabla que muestra las respuestas sobre la implementación de herramientas digitales en el área de matemáticas, se evidencia una marcada tendencia hacia una percepción positiva. El 72% de los encuestados indicó estar "Muy de acuerdo" con la implementación de herramientas digitales en esta área, el 28% de los encuestados indicó estar "De acuerdo" con esta afirmación, lo que refuerza la idea de una actitud general positiva hacia la implementación de herramientas digitales.

10. ¿Considera que una guía metodológica facilitaría el uso de las herramientas digitales en las clases de matemáticas?

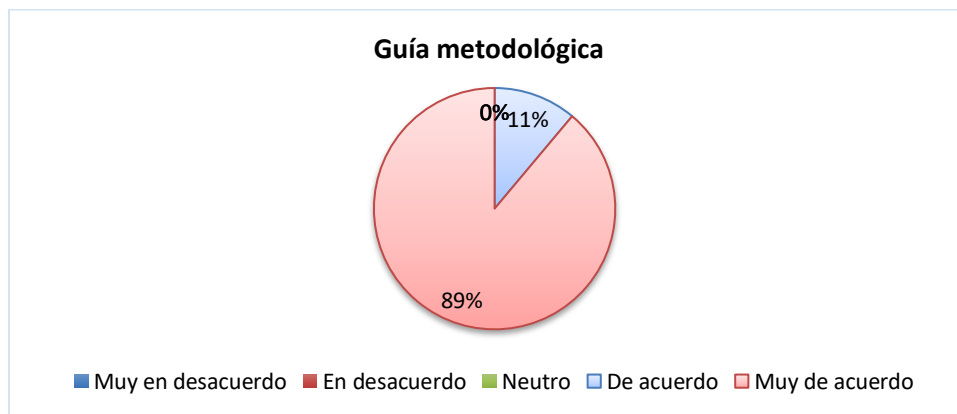
Tabla 15 *Guía metodológica*

Ítem	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
10	Muy en desacuerdo	0	0%
	En desacuerdo	0	0%
	Neutro	0	0%
	De acuerdo	2	11%
	Muy de acuerdo	16	89%
	Total		18

Fuente: Resultados de la encuesta a los estudiantes 8vo Básica

Elaborado por: Los autores

Figura 10 *Guía metodológica*



Fuente: Resultados de la encuesta a los estudiantes 8vo Básica

Elaborado por: Los autores

Análisis

Al analizar la tabla que muestra las respuestas sobre si una guía metodológica facilitaría el uso de herramientas digitales en las clases de matemáticas, el 89% indicó estar "Muy de acuerdo" con esta afirmación, lo que refleja un fuerte consenso en que una guía metodológica sería beneficiosa para facilitar el uso efectivo de herramientas digitales en la enseñanza de las matemáticas.

CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

En el contexto educativo actual, el desafío de enseñar matemáticas de manera efectiva en el 8vo. año básico es significativo. Este nivel educativo marca una etapa crucial en el desarrollo cognitivo de los estudiantes, donde la comprensión de conceptos matemáticos más complejos y abstractos se vuelve fundamental para su éxito académico futuro. Sin embargo, es necesario enfrentarse a barreras que van desde la falta de motivación hasta dificultades para la comprensión conceptual.

En respuesta a estas necesidades, este capítulo presenta una propuesta innovadora y fundamentada teóricamente para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en el 8vo. año básico. La propuesta se centra en el diseño y la implementación de una guía metodológica que integra la plataforma digital Educaplay como herramienta principal. La elección de Educaplay como elemento central de esta propuesta se basa en su capacidad para proporcionar actividades interactivas y lúdicas que pueden adaptarse a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes. Además, Educaplay ofrece la flexibilidad necesaria para abordar los conceptos matemáticos de manera visual, auditiva y táctil, lo que facilita la comprensión y retención del contenido. Se detalla los objetivos específicos de la guía metodológica, así como las estrategias pedagógicas y actividades propuestas para su implementación en el aula, junto con recomendaciones para evaluar la efectividad de esta intervención en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas.

3.1. Título de la Propuesta

Guía metodológica con el uso de Educaplay, para la enseñanza de Matemáticas en el 8vo. Año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa “21 de Abril”.

3. 2. Objetivos de la Propuesta

3.2.1. General

Diseñar una guía metodológica con el uso de la herramienta digital “Educaplay” para mejorar la enseñanza-aprendizaje de Matemáticas para el 8vo. año de Educación General Básica en la Unidad Educativa "21 de Abril".

De esta manera se busca promover un ambiente de aprendizaje interactivo y significativo que permita a los estudiantes desarrollar habilidades matemáticas fundamentales, mejorar su comprensión de conceptos abstractos y fortalecer su capacidad

para resolver problemas, utilizando de manera óptima las tecnologías disponibles en el contexto educativo actual.

3.2.2. Específicos

- Investigar y seleccionar una variedad de actividades pertinentes para apoyar la enseñanza de conceptos matemáticos en el nivel de 8vo. año de Educación Básica.
- Desarrollar actividades y recursos pedagógicos que integren de manera efectiva las actividades digitales con la plataforma educativa “Educaplay”, seleccionadas en las clases de matemáticas, enfocándose en promover la participación activa de los estudiantes y fomentar un aprendizaje colaborativo.

3.3. Descripción de la propuesta

La propuesta consiste en el desarrollo de una guía metodológica integral para la integración de la herramienta digital “Educaplay”, en la enseñanza de matemáticas dirigida específicamente al 8vo. año de Educación General Básica en la Unidad Educativa "21 de Abril". Esta guía tiene como objetivo proporcionar a los docentes las herramientas, estrategias y recursos necesarios para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, aprovechando al máximo el potencial de la tecnología.

La guía metodológica se estructurará en varias secciones, cada una enfocada en aspectos específicos relacionados con la integración de una herramienta digital en la enseñanza de matemáticas. Entre los principales componentes de la guía se incluirán:

Selección de la plataforma educativa:

Se proporciona la plataforma educativa “Educaplay”, para aplicar actividades adecuadas para el aprendizaje de matemáticas en el nivel de 8vo. año de Educación General Básica.

Educaplay

Educaplay es una plataforma en línea que permite a educadores y estudiantes crear y utilizar recursos educativos interactivos de forma gratuita. Ofrece una amplia variedad de actividades y juegos educativos, como crucigramas, sopas de letras, cuestionarios, juegos de asociación, entre otros, que pueden ser utilizados para enseñar y reforzar conceptos en diversas áreas del conocimiento, desde matemáticas y ciencias hasta idiomas y ciencias

sociales. Los usuarios pueden crear sus propias actividades personalizadas o utilizar las que están disponibles en la plataforma. Además, Educaplay proporciona herramientas para hacer un seguimiento del progreso de los estudiantes y compartir recursos con otros usuarios. Es una herramienta útil para mejorar la participación y el aprendizaje activo en el aula.

Estrategias de Integración: Se presenta diversas estrategias y enfoques pedagógicos para integrar las herramientas digitales seleccionadas en las clases de matemáticas. Esto incluirá sugerencias para el diseño de actividades y proyectos que aprovechen al máximo las capacidades de las herramientas digitales como Educaplay y promuevan un aprendizaje activo y significativo.

La guía metodológica fue diseñada de manera flexible y adaptable, reconociendo la diversidad de contextos educativos y las necesidades individuales de los docentes y estudiantes. Se fomentará la experimentación y la creatividad en la implementación de las estrategias propuestas, con el objetivo de mejorar continuamente la calidad y la efectividad de la enseñanza de matemáticas en el 8vo. año de Educación General Básica.

3.4. Caracterización de la propuesta

La propuesta de integración de una herramienta digital utilizando la plataforma educativa “Educaplay”, en la enseñanza de matemáticas para el 8vo. año de Educación General Básica en la Unidad Educativa "21 de Abril" se caracteriza por las siguientes características:

Enfoque Interactivo: La propuesta se centra en el uso de actividades con “Educaplay”, que permiten a los estudiantes participar activamente en su proceso de aprendizaje. Estas herramientas fomentan la exploración, la experimentación y la resolución de problemas de manera dinámica y práctica.

Contenido:

- Identificación de los temas y conceptos matemáticos que se abordarán a lo largo del año académico.
- Desglose de los objetivos de aprendizaje específicos asociados con cada tema.

- Selección de recursos digitales y actividades prácticas para cada tema, incluyendo ejercicios interactivos, simulaciones, videos educativos y aplicaciones en línea.

Adaptabilidad: La propuesta está diseñada para ser flexible y adaptable a las necesidades individuales de los estudiantes y los contextos educativos específicos. Se reconoce la diversidad de estilos de aprendizaje y se proporcionan múltiples enfoques y recursos para abordar las diversas necesidades de los estudiantes.

Enfoque Práctico: Se enfatiza la aplicación práctica de los conceptos matemáticos a través del uso de herramientas digitales como “Educaplay”. Se fomenta el aprendizaje basado en problemas y la resolución de situaciones reales para promover una comprensión profunda y significativa de los conceptos matemáticos.

Promoción del Aprendizaje Activo: La propuesta promueve el aprendizaje activo y autónomo, donde los estudiantes son protagonistas de su propio proceso de aprendizaje. Se fomenta la exploración independiente, la colaboración entre pares y la reflexión crítica para desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas.

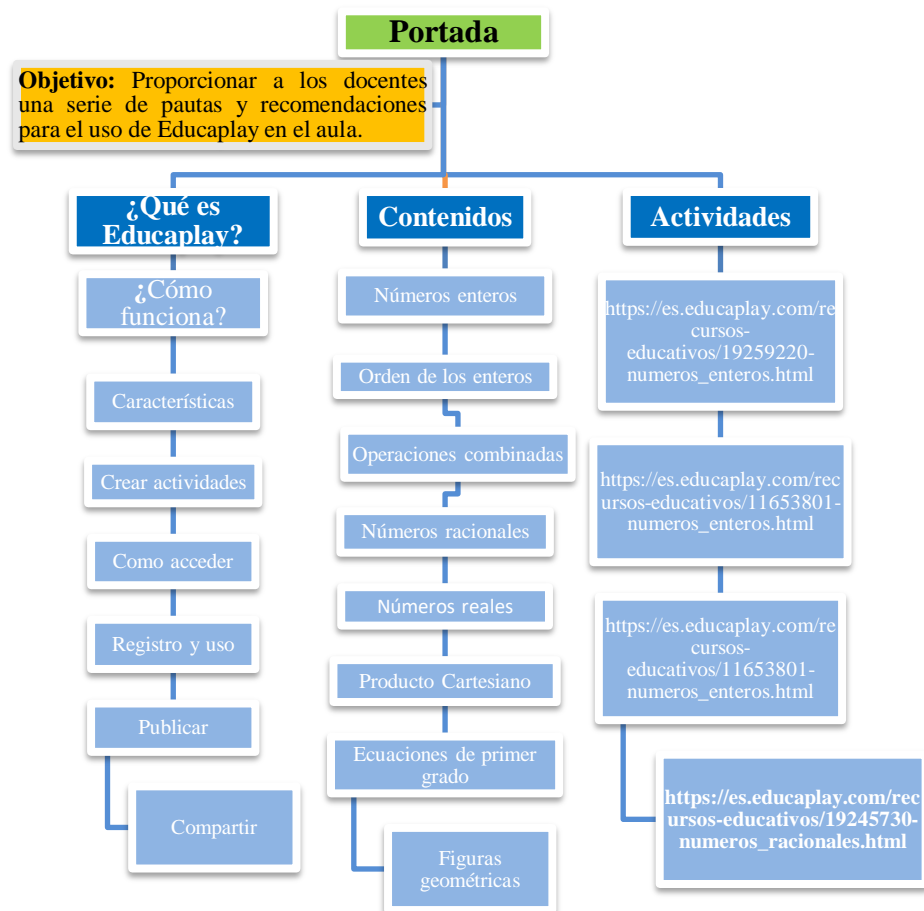
Integración Tecnológica: Se reconoce el valor de la tecnología como una herramienta para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Se seleccionan y utilizan cuidadosamente herramientas digitales que complementan y enriquecen la instrucción tradicional, brindando oportunidades para la práctica, la retroalimentación y la exploración activa.

Apoyo Docente: Se proporciona apoyo y orientación para los docentes en la implementación efectiva de las herramientas digitales en su práctica pedagógica. Se incluye formación docente, recursos de apoyo y estrategias para la planificación y evaluación de lecciones que integren las herramientas digitales de manera efectiva.

Evaluación Integral: Se enfatiza la importancia de una evaluación integral que incluya tanto la comprensión de los conceptos matemáticos como el uso efectivo de las herramientas digitales. Se proporcionan pautas y sugerencias para la evaluación formativa y sumativa que permita monitorear el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación significativa.

Implementación y Seguimiento: Planificación detallada para la implementación de la propuesta en el aula, incluyendo horarios, recursos necesarios y roles y responsabilidades de los docentes. Actividades estratégicas para monitorear y evaluar continuamente la efectividad de la integración de Educaplay y ajustar la enseñanza en consecuencia.

Figura 11 Estructura Básica de la Guía



Estas características se combinan para crear una propuesta integral que busca mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas a través del uso efectivo de la herramienta digital “Educaplay”, en el contexto específico del 8vo. año de Educación General Básica en la Unidad Educativa "21 de Abril".

3.5. Metodologías empleadas

Las metodologías utilizadas en la propuesta de integración de la herramienta digital “Educaplay”, para la enseñanza de matemáticas en el 8vo. año de Educación General Básica en la Unidad Educativa "21 de Abril" están diseñadas para promover un aprendizaje activo,

participativo e interactivo. A continuación, se describen algunas de las metodologías principales empleadas:

Aprendizaje Cooperativo: Se fomenta el trabajo en equipos y la colaboración entre pares como una metodología para promover el aprendizaje activo y el intercambio de conocimientos. Los estudiantes trabajan juntos para explorar conceptos matemáticos, resolver problemas y crear proyectos utilizando herramientas digitales, lo que les permite beneficiarse de las habilidades y conocimientos de sus compañeros (Johnson y Johnson, 2020).

Enseñanza Basada en la Indagación: Se adopta un enfoque de enseñanza basada en la indagación que fomenta la exploración activa y la investigación de conceptos matemáticos. Los estudiantes utilizan herramientas digitales para realizar experimentos virtuales, explorar patrones y relaciones matemáticas, y descubrir conceptos por sí mismos, lo que les ayuda a construir una comprensión profunda y significativa de los temas (Alochis et al., 2020).

Uso de Plataformas Educativas: Se emplean plataformas educativas en línea, la seleccionada es “Educaplay”, que permite facilitar la entrega de contenido, la interacción entre estudiantes y docentes, y la evaluación del aprendizaje. Esta plataforma ofrece una variedad de recursos digitales, como videos, ejercicios interactivos, foros de discusión y herramientas de evaluación, que permiten una enseñanza personalizada y adaptativa (Tomalá et al., 2020).

Estas metodologías se seleccionan y adaptan de acuerdo con los objetivos de aprendizaje específicos, las necesidades de los estudiantes y las características del entorno educativo, con el fin de proporcionar una experiencia de aprendizaje efectiva y significativa que integre de manera efectiva las herramientas digitales en la enseñanza de matemáticas.

3.6. Contenido estructural de la propuesta

El contenido estructural de la propuesta para la integración de una herramienta digital como “Educaplay”, en la enseñanza de matemáticas en el 8vo. año de Educación General Básica en la Unidad Educativa "21 de Abril" se organiza de la siguiente manera:

Introducción:

- Presentación del contexto educativo y la necesidad de integrar herramientas digitales en la enseñanza de matemáticas.
- Justificación de la propuesta y sus beneficios para el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Descripción de los objetivos generales y específicos de la propuesta.

Fundamentos Teóricos:

- Revisión de la literatura relacionada con el uso de herramientas digitales en la enseñanza de matemáticas.
- Exploración de teorías y enfoques pedagógicos que respaldan la integración efectiva de la tecnología en el aula.
- Análisis de investigaciones previas y mejores prácticas en el uso de herramientas digitales para mejorar el aprendizaje de matemáticas.

Metodología:

- Descripción detallada de las metodologías pedagógicas empleadas, como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje cooperativo, la enseñanza basada en la indagación y la clase invertida.
- Explicación de cómo se implementarán estas metodologías en el aula para promover un aprendizaje activo e interactivo.
- Presentación de estrategias específicas para el uso efectivo de herramientas digitales, incluyendo plataformas educativas y recursos en línea.

3.7. Actividades de implementación de la propuesta

3.7.1. Actividades generales

Las actividades de implementación de la propuesta para la integración de la herramienta digital “Educaplay”, en la enseñanza de matemáticas en el 8vo. año de Educación General Básica en la Unidad Educativa "21 de Abril" se planifican cuidadosamente para garantizar una ejecución efectiva. A continuación, se describen algunas de las actividades clave:

Diseño de Recursos Didácticos:

- Desarrollo de recursos digitales con Educaplay, como actividades interactivas, simulaciones, videos educativos y ejercicios en línea, para cada unidad temática del plan de estudios de matemáticas.
- Adaptación de los recursos existentes y creación de nuevos materiales didácticos que sean relevantes y motivadores para los estudiantes.

Planificación de Clases:

- Elaboración de planes de clase detallados que integren las herramientas digitales y las metodologías pedagógicas seleccionadas.
- Identificación de objetivos de aprendizaje específicos, actividades prácticas y recursos digitales para cada sesión de clase.

Entrega de Contenido:

- Implementación de sesiones de clase interactivas y participativas que incorporen el uso activo de herramientas digitales.
- Presentación de conceptos matemáticos a través de videos explicativos, simulaciones interactivas y ejercicios en línea que promuevan la comprensión y el razonamiento.

Trabajo en Grupo:

- Organización de actividades de aprendizaje colaborativo en las que los estudiantes trabajen en grupos para resolver problemas, realizar proyectos y explorar conceptos matemáticos utilizando herramientas digitales.
- Fomento del intercambio de ideas y la discusión entre los miembros del grupo para promover el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Evaluación y Retroalimentación:

- Implementación de estrategias de evaluación formativa y sumativa que utilicen herramientas digitales como Educaplay, para recopilar datos y evaluar el progreso de los estudiantes.
- Proporcionar retroalimentación oportuna y personalizada a los estudiantes sobre su desempeño y brindarles orientación para mejorar su aprendizaje.

Estas actividades se llevan a cabo de manera colaborativa entre los docentes y el equipo de apoyo pedagógico, con el objetivo de proporcionar una experiencia de aprendizaje enriquecedora y efectiva que aproveche al máximo el potencial de las herramientas digitales en la enseñanza de matemáticas.

3.7.2. Actividades para el proceso de implementación

Ejercicios en línea:

Crear una serie de ejercicios interactivos utilizando la plataforma educativa “Educaplay”, para los estudiantes del 8vo. año de Educación General Básica.

Los estudiantes pueden acceder a estos ejercicios desde sus dispositivos móviles o computadoras y completarlos de manera autónoma, recibiendo retroalimentación inmediata sobre su desempeño.

Juegos educativos en línea:

Desarrollar juegos educativos en línea que desafíen a los estudiantes a aplicar conceptos matemáticos en un entorno lúdico y divertido.

Estos juegos pueden incluir rompecabezas, crucigramas, juegos de memoria o simulaciones interactivas que requieran el uso de habilidades matemáticas para avanzar.

Los estudiantes pueden jugar individualmente o en grupos, compitiendo entre sí o colaborando para resolver problemas y alcanzar objetivos.

3.7.3. Presentación de la propuesta

Figura 12 *Portada de la Guía metodológica*



Figura 13 Concepto de la plataforma



Figura 14 Objetivo

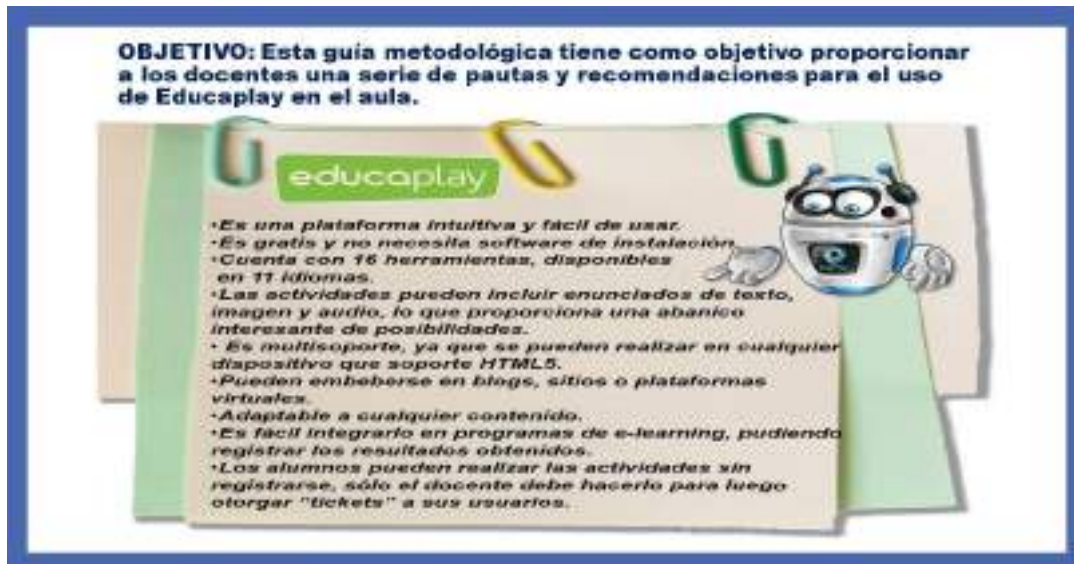


Figura 15 Utilidad



Figura 16 Actividades en Educaplay que se pueden aplicar en la clase de Matemáticas.



Figura 17 Como ingresar a Educaplay

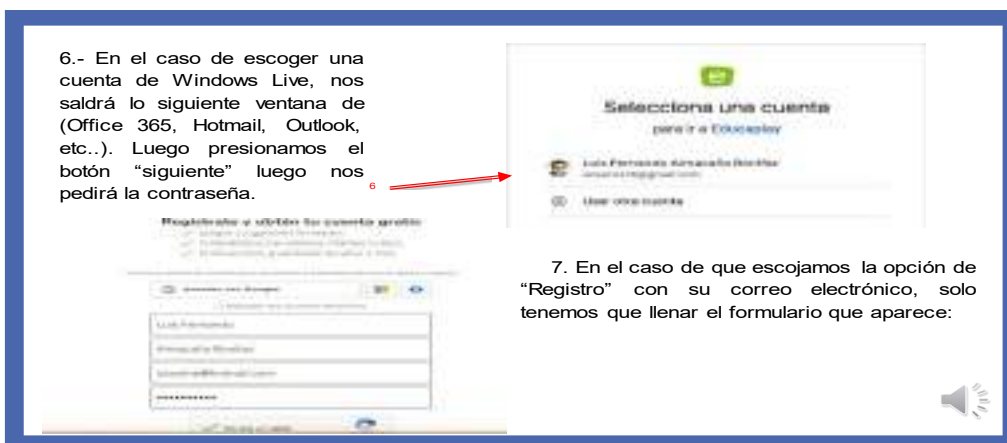


Figura 18 Acceso a Educaplay

ACCEDER A EDUCAPLAY

Para entrar a Educaplay, hacemos clic en el botón "Acceder", luego ingresamos nuestros datos de acceso y luego el botón "Entrar"





Figura 19 Creación a las actividades

CREACIÓN DE ACTIVIDADES

Una vez que accedimos con nuestro usuario, simplemente nos dirigimos a la barra superior, donde encontraremos el botón "Crear Actividad", haciendo clic en él, podremos acceder a crear nuestra actividad.



Una vez que accedimos a seleccionar actividad, visualizamos todas las actividades que podemos elegir: en total actualmente disponemos de 16 actividades distintas. Pero en esta ocasión seleccionaremos haciendo clic en "Sopa de Letras"

Se puede configurar, el idioma, título de la actividad y descripción



Figura 20 Publicar actividades

PUBLICAR UNA ACTIVIDAD

Ahora que ya hemos previsualizado nuestra actividad y todo está bien vamos a publicarlo para poder compartir con nuestros docentes y estudiantes.

Hacemos clic en el botón. "Publicar Actividad"

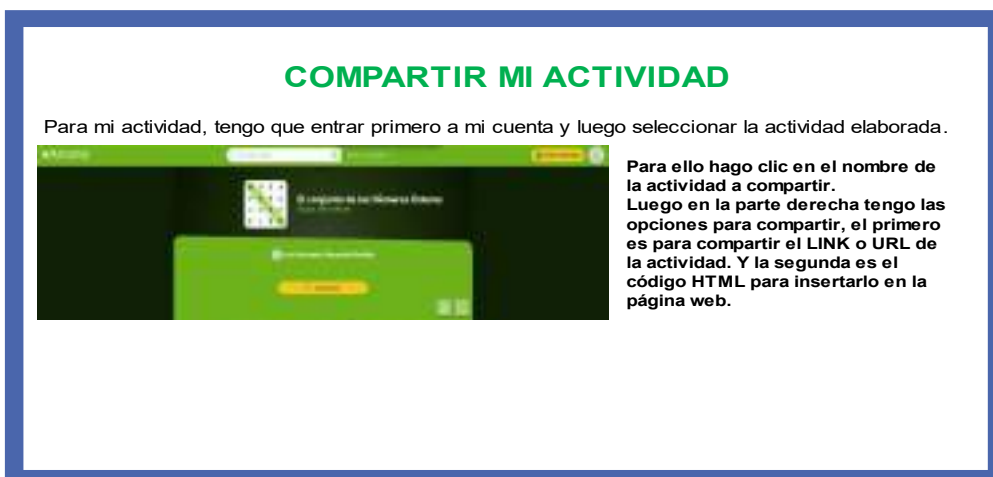




Figura 21 *Encontrar actividades*



Figura 22 *Compartir actividades*



3.7.4. Contenidos aplicados para la enseñanza de Matemáticas

Las actividades propuestas pueden ser empleadas por los docentes en diversas actividades planificadas. Sin embargo, en el contexto del proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia de Matemáticas, se destacan las siguientes destrezas con criterios de desempeño, correspondientes al 8vo. Año Básico.

Tabla 16 *Destrezas con criterios de desempeño a desarrollar*

Código	Destrezas con criterios de desempeño	Contenido
M.4.1.1	Reconocer los elementos del conjunto de números enteros Z , ejemplificando situaciones reales en las que se utilizan los números enteros negativos.	Reconocimiento de números
M.4.1.2	Establecer relaciones de orden en un conjunto de números enteros, utilizando la recta numérica y la simbología matemática ($=$, \leq , \geq).	Ordenamiento de números
M.4.1.3	Operar en Z (adición, sustracción, multiplicación) de forma numérica, aplicando el orden de operación.	Resolución de problemas matemáticos.
M.4.14.	Representar y reconocer los números racionales como un número decimal y/o como una fracción.	Reconocimiento de números racionales
M.4.1.2	Aproximar números reales a números decimales para resolver problemas.	Completar operaciones matemáticas

Fuente: (Ministerio de Educación, 2019), Elaborado por los autores

3.7.5. Planificaciones Microcurriculares

Tabla 17 Planificación Microcurricular 1

Planificación Microcurricular 1					
Institución		Unidad Educativa "21 de Abril"			
Nombre del docente:			Fecha:		
Área:		Matemáticas	Grado:	8vo	Año Lectivo: 2023-2024
Asignatura:		Matemáticas		Tiempo:	1 semana
Objetivo de la unidad:		O.M.4.1. Reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos algebraicos y fomentar el pensamiento lógico y creativo.			
Destrezas con Criterio de desempeño ¿Qué van a aprender?	Contenido	Actividades de Aprendizaje ¿Cómo van a aprender? (Estrategias Metodológicas)	Recursos	EVALUACIÓN ¿Qué y cómo va a evaluar?	
				Indicadores de logro Evaluación de la unidad	Técnicas e instrumentos de Evaluación
M.4.1.1. Reconocer los elementos del conjunto de números enteros (\mathbb{Z}), ejemplificando situaciones reales en las que se utilizan los números enteros negativos.	Reconocimiento de números enteros.	Experimentación Motivación Dinámica: Explorando el mundo de los números enteros Conocimientos previos Preguntas y respuestas Reflexión Video educativo Tema: números enteros Conceptualización Mapa mental de la clasificación y características de los números enteros Aplicación Resolución de ejercicios en Educaplay	Humanos Docentes Estudiantes Materiales Cuaderno de trabajo Herramientas TEP Educaplay Herramientas TIC Computador Internet Didácticos y pedagógicos Recta numérica Texto del estudiante Guía del docente	I.M.4.1.1. Ejemplifica situaciones reales en las que se utilizan los números enteros; establece relaciones de orden empleando la recta numérica. (I.4.)	Técnica Aprendizaje interactivo a través de la resolución de problemas matemáticos Instrumento Plataforma educativa en Educaplay https://es.educaplay.com/recursos-educativos/19259220-numeros-enteros.html
Elaborado por: Lic. Luis Aimacaña Lic. Andrea Ponce		Revisado por: Coordinador de área MSC. Wilfrido Castelo		Aprobado por: Rector	
Firma:		Firma:		Firma:	

Actividad de la Planificación 1: Tema: Números Enteros

Figura 23 Actividad de los Números enteros

Números Enteros:

- 1. Actividad:** *Diferenciar Números Enteros Positivos y Negativos.*
- 2. Objetivo:** Identificar y diferenciar números enteros positivos y negativos, comprendiendo su ubicación en la recta numérica y sus propiedades básicas.
- 3. Modo de Juego:** A través de una plataforma educativa como Educaplay, los estudiantes participarán en la visualización de un video y deberán responder a las preguntas que aparecerán durante la reproducción.
- 4. Conclusión:** Al finalizar la actividad, se debe realizar una discusión grupal para revisar las respuestas y recibir retroalimentación, mejorando su comprensión y habilidades matemáticas.

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/19259220-numeros_enteros.html



https://es.educaplay.com/recursos-educativos/17988642-numeros_en_la_recta_numerica.html

Tabla 18 Planificación Microcurricular 2

Planificación Microcurricular 2					
Institución:		Unidad Educativa "21 de Abril"			
Nombre del docente:				Fecha:	
Área:		Matemáticas	Grado:	8vo	Año Lectivo: 2023-2024
Asignatura:		Matemáticas		Tiempo:	1 semana
Objetivo de la unidad:		O.M.4.1. Reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos algebraicos y fomentar el pensamiento lógico y creativo.			
Destrezas con Criterio de Desempeño ¿Qué van a aprender?	Contenido	Actividades de aprendizaje	Recursos	EVALUACIÓN ¿Qué y cómo evaluar?	
		¿Cómo van a aprender? (Estrategias Metodológicas)		Indicadores de logro Evaluación de la unidad	Técnicas e instrumentos de Evaluación
M.4.1.2. Establecer relaciones de orden en un conjunto de números enteros, utilizando la recta numérica y la simbología matemática ($=, \leq, \geq$)	Ordenamiento de números enteros.	Experimentación Motivación Juego de ordenamiento Conocimientos previos preguntas y respuestas. Reflexión Video educativo Tema: números positivos y negativos Conceptualización Esquema sintético Mapa mental de la clasificación y características de los números positivos y negativos. Aplicación Resolución de ejercicios en Educaplay	Humanos Docentes Estudiantes Materiales Cuaderno de trabajo Herramientas TEP Educaplay Herramientas TIP Computador Internet Didácticos y Pedagógicos Recta numérica Texto del estudiante Guía del docente	I.M.4.1.2. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.	Técnica: Aprendizaje interactivo a través de la resolución de problemas matemáticos Instrumento: Plataforma educativa en línea Educaplay -Video quiz https://es.educaplay.com/recursos-educativos/11653801-numeros-enteros.html
Elaborado por: Lic. Luis Aimacaña Lic. Andrea Ponce		Revisado por: Coordinador de área MSC. Wilfrido Castelo		Aprobado por: Rector	
Firma:		Firma:		Firma:	

Actividad de la Planificación 2: Tema: Ordenamiento de números

Figura 24 Actividad Ordenamiento de números

Ordenamiento de números

1. Actividad: Ordenando Números Enteros

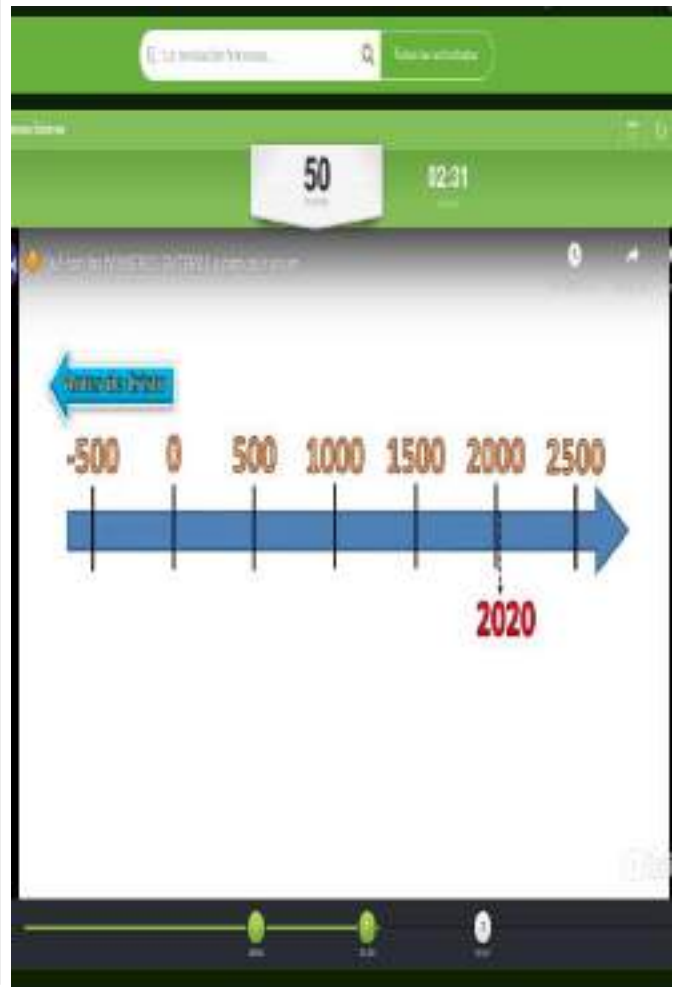
2. Objetivo: Comprender y aplicar el concepto de orden de los números enteros. A través del video quiz, se busca que los estudiantes sean capaces de:

- Identificar y comparar números enteros.
- Ordenar números enteros de menor a mayor y viceversa.
- Entender la posición de los números negativos y positivos en la recta numérica.

3. Modo de juego: El video comienza explicando brevemente qué son los números enteros, incluyendo números positivos, negativos y el cero.

4. Conclusión: El refuerzo en la comprensión de los números enteros y su orden en la recta numérica les ha permitido comparar y ordenar cualquier conjunto de números enteros, incluyendo positivos, negativos y el cero, lo que ha incrementado su confianza en la aplicación de estos conceptos en problemas matemáticos más complejos.

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/11653801-numeros_enteros.html



https://es.educaplay.com/recursos-educativos/5139519-plano_cartesiano.html

Tabla 19 Planificación Microcurricular 3

Planificación Microcurricular 3					
Institución:		Unidad Educativa "21 de Abril"			
Nombre del docente:				Fecha:	
Área:	Matemáticas	Grado:	8vo	Año Lectivo:	2023-2024
Asignatura:	Matemáticas			Tiempo:	1 semana
Objetivo de la unidad:		O.M.4.1. Reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos algebraicos y fomentar el pensamiento lógico y creativo.			
Destrezas con Criterio de Desempeño ¿Qué van a aprender	Contenido	Actividades de aprendizaje ¿Cómo van a aprender? (Estrategias Metodológicas)	Recursos	EVALUACIÓN ¿Qué y cómo evaluar?	
				Indicadores de logro Evaluación de la unidad	Técnicas e instrumentos de Evaluación
M.4.1.3. Operar en Z (adición, sustracción, multiplicación) de forma numérica, aplicando el orden de operación	Operaciones combinadas con los números enteros.	<p>Experimentación Motivación Dinámica Carrera de operaciones combinadas Conocimientos previos sobre las operaciones matemáticas.</p> <p>Reflexión Se realizan preguntas a los estudiantes acerca de operaciones combinadas.</p> <p>Conceptualización Se realizarán ejercicios dirigidos en el aula para desarrollar el conocimiento.</p> <p>Aplicación Resolución de ejercicios y problemas matemáticos. Juegos en Educaplay</p>	<p>Humanos Docentes Estudiantes</p> <p>Materiales Cuaderno de trabajo</p> <p>Herramientas TEP Educaplay</p> <p>Herramientas TIP Computador Internet</p> <p>Didácticos y Pedagógicos Fichas de atención a la diversidad Texto del estudiante Guía del docente</p>	I.M.4.1.3. Establece relaciones de orden en un conjunto de números racionales e irracionales, con el empleo de la recta numérica (representación geométrica); aplica las propiedades algebraicas de las operaciones (adición y multiplicación) y las reglas de los radicales en el cálculo de ejercicios numéricos y algebraicos con operaciones combinadas; atiende correctamente la jerarquía de las operaciones	<p>Técnica: Aprendizaje interactivo a través de la resolución de problemas matemáticos.</p> <p>Instrumento: Plataforma educativa en línea Educaplay</p> <p>https://es.educaplay.com/recursos-educativos/19244738-operaciones_combinadas_con_los_numeros_enteros.html</p>
Elaborado por: Lic. Luis Aimacaña Lic. Andrea Ponce		Revisado por: Coordinador de área MSC. Wilfrido Castelo		Aprobado por: Rector	
Firma:		Firma:		Firma:	

Actividad de la Planificación 3: Tema: Operaciones combinadas

Figura 25 Actividad operaciones combinadas

Operaciones combinadas.

1. Actividad: Operaciones combinadas con los números enteros.

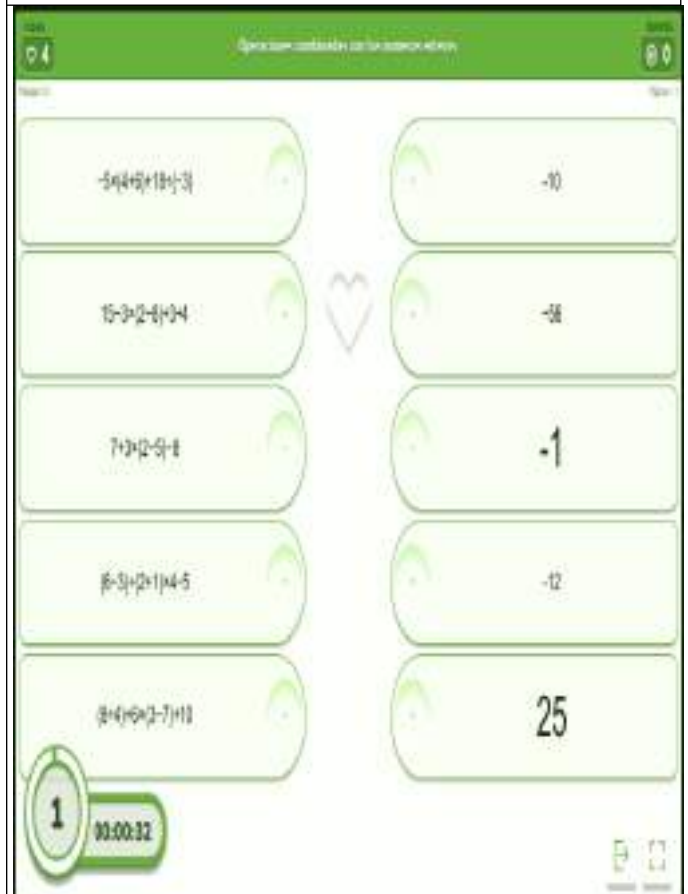
2. Objetivo: Practicar y reforzar sus habilidades en operaciones con números enteros, como suma, resta, multiplicación y división.

3. Modo de juego: En este desafío, los participantes se enfrentarán a una serie de expresiones matemáticas que deben resolver siguiendo un orden específico de operaciones. Una vez resueltas las expresiones, podrán asociar cada ejercicio combinado con su respuesta correcta en la herramienta Educaplay.

4. Conclusión:

Al dominar estas operaciones, los estudiantes fortalecen su capacidad para resolver problemas complejos y mejoran su confianza en el uso de las matemáticas.

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/11653801-numeros_enteros.html



https://es.educaplay.com/recursos-educativos/15779746-operaciones_de_suma_y_resta_de_numeros_enteros_con_parenthesis.html

Tabla 20 Planificación Microcurricular 4

Planificación Microcurricular 4					
Institución:		Unidad Educativa "21 de Abril"			
Nombre del docente:				Fecha:	
Área:		Matemáticas	Grado:	8vo	Año Lectivo: 2023-2024
Asignatura:		Matemáticas		Tiempo:	1 semana
Objetivo de la unidad:		O.M.4.1. Reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos algebraicos y fomentar el pensamiento lógico y creativo.			
Destrezas con Criterio de Desempeño ¿Qué van a aprender?	Contenido	Actividades de aprendizaje ¿Cómo van a aprender? (Estrategias Metodológicas)	Recursos	EVALUACIÓN ¿Qué y cómo evaluar?	
				Indicadores de logro Evaluación de la unidad	Técnicas e instrumentos de Evaluación
M.4.14 Representar y reconocer los números racionales como un número decimal y/o como una fracción	Reconocimiento de numerosa racionales	<p>Experimentación Motivación Dinámica Se hará un juego para me bola.</p> <p>Reflexión Se realizan preguntas a los estudiantes sobre la aplicación de los números racionales en la vida cotidiana.</p> <p>Conceptualización Mapa conceptual referente al tema Números Racionales Videos acerca de la equivalencia de números racionales (fracciones y decimales) Ejercicios dirigidos: Realización de ejercicios en Educaplay</p> <p>Aplicación Resolución de ejercicios y problemas matemáticos en Educaplay</p>	<p>Humanos Docentes Estudiantes</p> <p>Materiales Cuaderno de Trabajo</p> <p>Herramientas TEP Educaplay</p> <p>Herramientas TIC Computador Internet Celular Tablet</p> <p>Didácticos y Pedagógicos Juego de cartas Fraccionarias Texto del estudiante Guía del docente</p>	I.M.4.1.3. Establece relaciones de orden en un conjunto de números racionales e irracionales, con el empleo de la recta numérica (representación geométrica); aplica las propiedades algebraicas de las operaciones (adición y multiplicación) y las reglas de los radicales en el cálculo de ejercicios numéricos y algebraicos con operaciones combinadas; atiende correctamente la jerarquía de las operaciones	<p>Técnica: Aprendizaje interactivo a través de la resolución de problemas matemáticos.</p> <p>Instrumento: Plataforma educativa en línea Educaplay https://es.educaplay.com/recursos-educativos/19245730-numeros-racionales.html</p>
Elaborado por: Lic. Luis Aimacaña Lic. Andrea Ponce		Revisado por: Coordinador de área MSC. Wilfrido Castelo		Aprobado por: Rector	
Firma:		Firma:		Firma:	

Actividad de la Planificación 4: Tema: Números racionales

Figura 26 Actividad Números racionales

Números Racionales.

- 1. Actividad:** *Practicar conceptos relacionados con los números racionales.*
- 2. Objetivo:** Ayudar a los estudiantes a comprender y dominar los conceptos fundamentales de los números racionales.
- 3. Modo de juego:** Los estudiantes deben leer cada palabra y buscar en el crucigrama. Si la respuesta es correcta, la palabra se quedará en su lugar; si es incorrecta, tendrán que intentar nuevamente.
- 4. Conclusión:**
Resolver el crucigrama ha ayudado a los estudiantes a reforzar sus conocimientos sobre los números racionales. Al buscar las palabras y relacionarlas con las definiciones, han revisado conceptos importantes de una manera interactiva y divertida.

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/19245730-numeros_racionales.html



https://es.educaplay.com/recursos-educativos/6875081-operaciones_con_racionales.html

Tabla 21 Planificación Microcurricular 5

Planificación Microcurricular 5					
Institución:		Unidad Educativa "21 de Abril"			
Nombre del docente:				Fecha:	
Área:		Matemáticas	Grado:	8vo	Año Lectivo: 2023-2024
Asignatura:		Matemáticas		Tiempo:	1 semana
Objetivo de la unidad:		O.M.4.1. Reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos algebraicos y fomentar el pensamiento lógico y creativo.			
Destrezas con Criterio de Desempeño ¿Qué van a aprender?	Contenido	Actividades de aprendizaje ¿Cómo van a aprender? (Estrategias Metodológicas)	Recursos	EVALUACIÓN ¿Qué y cómo evaluar?	
				Indicadores de logro. Evaluación de la unidad	Técnicas e instrumentos de Evaluación
M.4.1.29 Aproximar números reales a números decimales para resolver problemas	Números reales Completar operaciones matemáticas	Experimentación Motivación Dinámica Juego operativo Reflexión Videos acerca de la aproximación de números decimales. Conceptualización Mapa mental sobre el tema aproximación de los números decimales Ejercicios dirigidos: Realización de ejercicios en Educaplay Aplicación Resolución de ejercicios y problemas matemáticos en Educaplay	Humanos Docentes Estudiantes Materiales Cuaderno de trabajo Herramientas TEP Educaplay Herramientas TIC Computador Internet Didácticos y Pedagógicos Recta numérica Texto del estudiante Guía del docente	I.M.4.2.2. Establece relaciones de orden en el conjunto de los números reales; aproxima a decimales; y aplica las propiedades algebraicas de los números reales en el cálculo de operaciones (adición, producto, potencias, raíces) y la solución de expresiones numéricas (con radicales en el denominador) y algebraicas (productos notables)	Técnica: Aprendizaje interactivo a través de la resolución de problemas matemáticos Instrumento: Plataforma educativa en línea Educaplay https://es.educaplay.com/recursos-educativos/19246432-identificacion-de-numeros-reales.html
Elaborado por: Lic. Luis Aimacaña Lic. Andrea Ponce		Revisado por: Coordinador de área MSC. Wilfrido Castelo		Aprobado por: Rector	
Firma:		Firma:		Firma:	

Actividad de la Planificación 5: Tema: Números reales

Figura 27 Actividad Números reales

Números Reales.

1. Actividad: Practicando Operaciones con Números Reales: Froggy Jumps

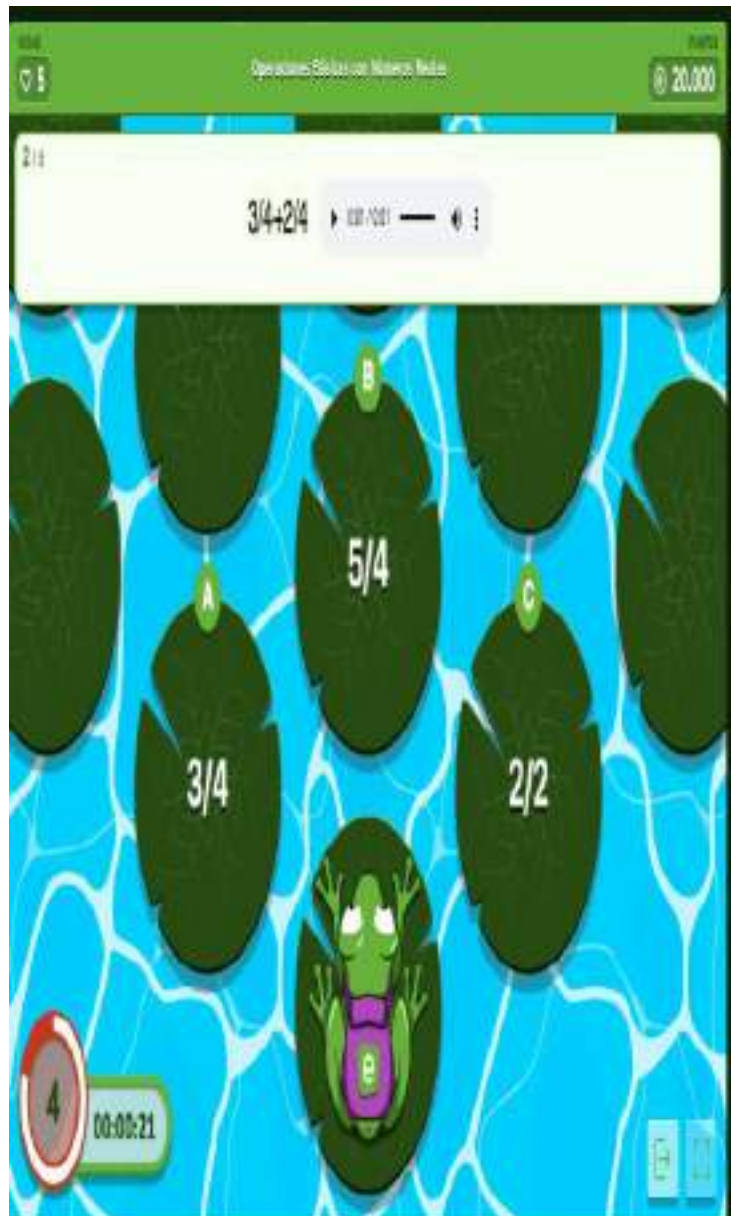
2. Objetivo: Reforzar las habilidades de los estudiantes en las operaciones con números reales (suma, resta, multiplicación y división) a través de un juego interactivo. Los estudiantes aplicarán sus conocimientos en situaciones prácticas para alcanzar el éxito en el juego.

3. Modo de juego: En Froggy Jumps los estudiantes guían a una rana a través de hojas con números y operaciones matemáticas. En cada turno, enfrentan una operación con números reales y eligen la hoja con el resultado correcto.

4. Conclusión:

"Froggy Jumps" ayuda a estudiantes a practicar operaciones con números reales. Resolviendo problemas matemáticos, mejoran habilidades numéricas y confianza de manera divertida y efectiva.

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/19246432-identificacion_de_numeros_reales.html



https://es.educaplay.com/recursos-educativos/11228960-redondear_numeros_decimales.html

3.7.6. Actividades de evaluación

Figura 28 Actividad 1 Quiz de números enteros

Actividades de Evaluación para crear en Educaplay

1. Quiz de Números Enteros:

- Objetivo:** Reforzar el conocimiento y la comprensión de operaciones básicas con números enteros.
- Método:** Preguntas de opción múltiple que involucren suma, resta, multiplicación y división de números enteros.
- Modo de juego:** Los estudiantes seleccionan la opción que consideran correcta para cada pregunta y reciben retroalimentación inmediata sobre su respuesta.
- Conclusión:** Al completar el quiz, los estudiantes podrán evaluar su comprensión de los conceptos de números enteros e identificar áreas que necesiten más práctica.

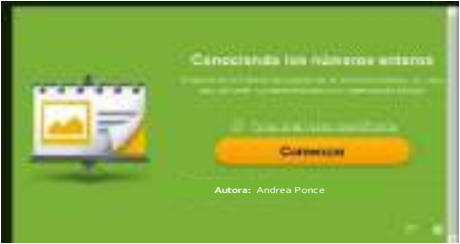


Figura 29 Actividad 2 Números reales

2. Sopa de Letras de Números Reales

- Objetivo:** Familiarizar a los estudiantes con términos relacionados con números reales.
- Método:** Diseño de una sopa de letras con palabras como fracciones, decimales, raíces cuadradas, etc.
- Modo de juego:** Los estudiantes buscan y seleccionan las palabras en la sopa de letras, marcándolas con el ratón.
- Conclusión:** Después de completar la actividad, los estudiantes mejorarán su vocabulario relacionado con números reales e estarán más familiarizados con estos términos.




Figura 30 Actividad 3 Producto cartesiano

3. Actividad de Producto Cartesiano:

- Objetivo:** Comprender el concepto de producto cartesiano y su aplicación en la definición de relaciones binarias.
- Método:** Presentación de dos conjuntos y cálculo del producto cartesiano entre ellos para identificar relaciones binarias.
- Modo de juego:** Los estudiantes deben calcular el producto cartesiano y representar las relaciones binarias como pares ordenados.
- Conclusión:** Al finalizar la actividad, los estudiantes tendrán una comprensión sólida del producto cartesiano y cómo se utiliza para definir relaciones binarias entre conjuntos.



Figura 31 Actividad 4 Ecuaciones de primer grado

4. Crucigrama de Ecuaciones de Primer Grado:

- Objetivo:** Practicar la resolución de crucigrama de ecuaciones lineales de primer grado.
- Método:** Presentación de ecuaciones de primer grado para que los estudiantes las resuelvan paso a paso.
- Modo de juego:** Los estudiantes resuelven las ecuaciones presentadas, mostrando su proceso de resolución si es posible.
- Conclusión:** Después de resolver las ecuaciones, los estudiantes reforzarán sus habilidades para resolver este tipo de ecuaciones y podrán verificar sus respuestas.


A screenshot of a crossword puzzle game. The interface is in Spanish and shows a crossword grid with some cells filled with numbers. The title at the top is "CRUCIGRAMA" and the subtitle is "A LA COMPLECIÓN DE LAS PREGUNTA A UN MENÚ EXPOSITE, LOS RESULTADOS SON GUARDADOS". There is a timer showing 2:50 and a play button icon in the bottom right corner.

Figura 32 Actividad 5 Figuras geométricas

5. Juego de Identificación de Figuras Geométricas:

- Objetivo:** Reconocer y nombrar correctamente figuras geométricas básicas.
- Método:** Presentación de imágenes de diferentes figuras geométricas para su identificación.
- Modo de juego:** Los estudiantes seleccionan el nombre correcto de la figura geométrica mostrada.
- Conclusión:** Al completar el juego, los estudiantes mejorarán su capacidad para identificar y nombrar figuras geométricas, fortaleciendo su comprensión de la geometría básica.


A screenshot of a geometric shapes identification game. The interface is in Spanish and shows a grid of shapes. The title at the top is "JUEGO DE IDENTIFICACIÓN DE FIGURAS GEOMÉTRICAS" and the subtitle is "El juego consiste en identificar las figuras geométricas que se muestran en la pantalla". There is a timer showing 00:03 and a play button icon in the bottom right corner.

Figura 33 Actividad 6 Números reales

6. Puzzle de Operaciones con Números Reales:

- Objetivo:** Practicar operaciones básicas con números reales.
- Método:** Diseño de un rompecabezas numérico que requiera resolver operaciones con números reales.
- Modo de juego:** Los estudiantes resuelven las operaciones presentadas y colocan las respuestas correctas en su lugar correspondiente en el rompecabezas.
- Conclusión:** Al completar el puzzle, los estudiantes mejorarán su habilidad para realizar operaciones con números reales y consolidarán su comprensión de estos conceptos.


A screenshot of a puzzle game interface. The interface is in Spanish and shows a grid of numbers and operations. The title at the top is "Puzzle de Operaciones con Números Reales". The grid contains numbers like 14, -2, Pi, 10 and operations like Restar, Multiplicar, Dividir, Sumar. There is a timer showing 00:04 and a play button icon in the bottom right corner.

Figura 34 Actividad 7 términos geométricos

7. Crucigrama de Términos Geométricos:

1. Objetivo: Reforzar el vocabulario relacionado con términos geométricos.
2. Método: Creación de un crucigrama con palabras como "ángulo", "polígono", "circunferencia", etc.
3. Modo de juego: Los estudiantes completan el crucigrama encontrando y escribiendo las palabras correspondientes en las casillas.
4. Conclusión: Después de completar el crucigrama, los estudiantes mejorarán su vocabulario relacionado con la geometría y reforzarán la comprensión de los términos geométricos básicos.





Figura 35 Actividad 8 Problemas matemáticos

8. Actividad de Interpretación de Problemas:

1. Objetivo: Aplicar ecuaciones de primer grado en la resolución de problemas prácticos.
2. Método: Presentación de problemas de aplicación que requieran el uso de ecuaciones de primer grado.
3. Modo de juego: Los estudiantes leen y resuelven los problemas presentados, escribiendo la ecuación correspondiente y encontrando la solución.
4. Conclusión: Al resolver los problemas, los estudiantes mejorarán su capacidad para aplicar ecuaciones de primer grado en situaciones prácticas y reforzarán su comprensión de los conceptos involucrados.





Figura 36 Actividad 9 Figuras geométricas

9. Quiz de Propiedades de Figuras Geométricas:

1. Objetivo: Evaluar el conocimiento sobre las propiedades de diferentes figuras geométricas.
2. Método: Formulación de preguntas sobre características como número de lados, ángulos, perímetros y áreas.
3. Modo de juego: Los estudiantes responden a las preguntas seleccionando la opción correcta entre las ofrecidas.
4. Conclusión: Al completar el quiz, los estudiantes podrán evaluar su comprensión de las propiedades de las figuras geométricas y identificar áreas que requieren más atención.





Figura 37 Actividad 10 Pares ordenados

10. Juego de Identificación de Pares Ordenados:

1. **Objetivo:** Practicar la identificación de coordenadas en un plano cartesiano.
2. **Método:** Presentación de pares ordenados para que los estudiantes los identifiquen.
3. **Modo de juego:** Los estudiantes seleccionan las coordenadas correctas de cada par ordenado mostrado en un plano cartesiano.
4. **Conclusión:** Después de completar el juego, los estudiantes mejorarán su habilidad para identificar pares ordenados en un plano cartesiano y fortalecerán su comprensión de este concepto fundamental en matemáticas.



3.8. Validación de la propuesta

La validación de la propuesta se lleva a cabo a través de varios pasos que aseguran su efectividad y adecuación a las necesidades educativas de los estudiantes. Se administraron entrevistas a dos docentes expertos para recopilar sus opiniones y percepciones sobre la propuesta. Se exploran temas como la motivación, el interés en las actividades, la comprensión de los conceptos y la utilidad de las herramientas digitales utilizadas.

Validación Externa: Se busca la validación externa de expertos en el campo de la educación y las tecnologías digitales. Se solicitan opiniones y recomendaciones de expertos para garantizar la calidad y relevancia de la propuesta. Al combinar estos métodos de validación, se asegura que la propuesta cumpla con los estándares de calidad requeridos y que sea efectiva en el logro de sus objetivos educativos. Los resultados de la validación sirven como base para futuras mejoras y ajustes en la implementación de la propuesta.

Entrevista de validación

Gracias por participar en esta entrevista sobre la guía metodológica con el uso de Educaplay para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas en 8vo. Año Básico. Para comenzar,

1. **¿Podrían compartir su opinión sobre cómo la integración de herramientas tecnológicas, como Educaplay, puede impactar positivamente en la enseñanza de las Matemáticas en este nivel educativo?**

Experto 1: Buen día. La integración de herramientas tecnológicas como Educaplay puede tener un impacto muy positivo en la enseñanza de las Matemáticas en el 8vo. Año Básico. Estas herramientas pueden hacer que los conceptos sean más accesibles y atractivos para los estudiantes, fomentando su participación y comprensión de los temas.

Experto 2: Totalmente de acuerdo. El uso de Educaplay puede convertir las clases de Matemáticas en experiencias más dinámicas e interactivas, lo que puede motivar a los estudiantes a involucrarse más en su aprendizaje y a desarrollar habilidades matemáticas de una manera más efectiva.

2. ¿Cuáles serían, desde su punto de vista, los principales desafíos que podrían enfrentar los docentes al implementar esta guía metodológica en sus clases?

Experto 1: Uno de los desafíos podría ser la necesidad de capacitación y familiarización con la plataforma por parte de los docentes. No todos pueden estar familiarizados con el uso de herramientas tecnológicas en el aula, por lo que puede llevar tiempo adaptarse y desarrollar las habilidades necesarias para aprovechar al máximo Educaplay.

Experto 2: Además, otro desafío podría ser asegurar que el uso de Educaplay esté alineado con los objetivos de aprendizaje y el plan de estudios establecido. Es importante que estas herramientas se utilicen de manera coherente y efectiva para complementar el proceso educativo, y no como un mero complemento.

3. ¿Qué consejos darían a los docentes que estén interesados en implementar esta guía metodológica en sus clases de Matemáticas?

Experto 1: Mi consejo sería que los docentes comiencen explorando Educaplay y familiarizándose con las diferentes actividades disponibles. Es importante experimentar y adaptar las actividades según las necesidades y el nivel de los estudiantes.

Experto 2: Además, recomendaría que los docentes busquen apoyo y recursos adicionales, ya sea a través de capacitación en línea, tutoriales o intercambio de experiencias con otros colegas que ya estén utilizando Educaplay en sus clases. El apoyo y la colaboración pueden ser fundamentales para una implementación exitosa.

Tabla 22 *Matriz de valoración de entrevistas a expertos*

Pregunta	Respuesta Experto 1	Respuesta Experto 2	Conclusión	Recomendación
¿Cómo la integración de herramientas tecnológicas, como Educaplay, puede impactar positivamente en la enseñanza de las Matemáticas en 8vo. Año Básico?	La integración de herramientas tecnológicas como Educaplay puede hacer que los conceptos sean más accesibles y atractivos para los estudiantes.	El uso de Educaplay puede convertir las clases de Matemáticas en experiencias más dinámicas e interactivas.	La integración de Educaplay puede mejorar la accesibilidad y la dinámica de las clases de Matemáticas, haciendo que los conceptos sean más atractivos y comprensibles para los estudiantes.	Alentar a los docentes a explorar y aprovechar las herramientas tecnológicas como Educaplay para mejorar la enseñanza de las Matemáticas, haciendo hincapié en su capacidad para hacer los conceptos más accesibles y dinámicos.
¿Cuáles serían los principales desafíos que podrían enfrentar los docentes al implementar esta guía metodológica en sus clases?	La necesidad de capacitación y familiarización con la plataforma por parte de los docentes podría ser un desafío inicial.	Asegurar que el uso de Educaplay esté alineado con los objetivos de aprendizaje y el plan de estudios establecido podría ser un desafío.	Los principales desafíos incluyen la capacitación inicial y la alineación con los objetivos de aprendizaje y el plan de estudios.	Capacitar a los docentes en el uso de Educaplay y proporcionar orientación sobre cómo alinear su uso con los objetivos de aprendizaje establecidos para superar estos desafíos.
¿Qué consejos darían a los docentes interesados en implementar esta guía metodológica en sus clases de Matemáticas?	Comenzar explorando Educaplay y familiarizarse con las diferentes actividades disponibles.	Buscar apoyo y recursos adicionales, ya sea a través de capacitación en línea o intercambio de experiencias con colegas.	Se recomienda que los docentes exploren la plataforma y busquen apoyo adicional para garantizar una implementación exitosa.	Alentar a los docentes a explorar la plataforma y buscar apoyo adicional para garantizar una implementación efectiva en sus clases de Matemáticas.

Tabla 23 Matriz de criterios de valoración de la propuesta

Escala de Valoración	Muy Adecuada		Adecuada		Medianamente Adecuada		Poco Adecuada		Nada Adecuada	
	EXP. 1	EXP. 2	EXP. 1	EXP. 2	EXP. 1	EXP. 2	EXP. 1	EXP. 2	EXP. 1	EXP. 2
Pertinencia de la propuesta para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas en 8vo. Año Básico.	X	X								
Claridad en la presentación de la guía metodológica y su uso de Educaplay.	X		X							
Complejidad de la implementación de la guía metodológica en el aula.	X	X								
Coherencia entre la propuesta y los objetivos de aprendizaje en Matemáticas.	X	X								
Apoyo y recursos disponibles para la capacitación de los docentes en el uso de Educaplay.		X	X							

3.9. Resultados de aplicación de la propuesta

Los resultados obtenidos indican que la implementación de la guía metodológica con Educaplay ha tenido un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en el octavo año básico. Los estudiantes mostraron mejoras significativas en su rendimiento y mayor motivación, mientras que los docentes destacaron la eficacia de la herramienta en facilitar la enseñanza. Estos resultados sugieren que Educaplay es una herramienta valiosa para mejorar la calidad de la educación matemática, promoviendo un aprendizaje más interactivo y significativo.

Tabla 24 Resultados de la propuesta

Aspecto Evaluado	Diagnóstico Inicial	Diagnóstico Final	Comentarios
Pruebas Diagnósticas			
Promedio de Conocimientos	60/100	75/100	Incremento de 15 puntos
Distribución de Puntajes	- < 50 puntos: 20%	- < 50 puntos: 10%	
	- 50-70 puntos: 50%	- 50-70 puntos: 40%	
	- > 70 puntos: 30%	- > 70 puntos: 50%	
Encuestas y Entrevistas			
Estudiantes	- 70% clases poco interactivas y aburridas	- 90% clases más interesantes y comprensibles	Mayor interés en las clases
	- 60% dificultades en comprensión	- 80% mayor confianza en habilidades	Mejor comprensión de conceptos
Docentes	- 80% falta de recursos tecnológicos	- 95% mejora en participación y motivación	Satisfacción con Educaplay
	- 90% interés en nuevas tecnologías	- 85% facilidad de uso de Educaplay	
Observación			
Metodología	Predominantemente expositiva	Mayor uso de actividades interactivas	Cambio metodológico notable
Participación Estudiantil	Baja, estudiantes desmotivados	Alta, estudiantes activamente involucrados	Aumento en participación

Elaboración propia

CONCLUSIONES

Posterior al análisis de los resultados del estudio de campo y la implementación de la propuesta de integración de herramientas digitales en la enseñanza de Matemáticas en el 8vo. Año de Educación General Básica, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

Tanto la investigación teórica como la empírica respaldan la viabilidad y efectividad de esta propuesta educativa. Las bases teóricas proporcionaron un marco sólido para comprender la importancia y el potencial de las herramientas digitales en la educación matemática, mientras que los resultados empíricos confirmaron su aplicación práctica y su impacto positivo en el aula.

Existe un consenso entre docentes y estudiantes sobre la importancia del razonamiento lógico y la resolución de problemas como habilidades fundamentales en el aprendizaje de las matemáticas. Además, se reconoce la utilidad de las herramientas digitales para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en esta área.

El acceso a internet y el uso de dispositivos móviles son comunes entre los estudiantes, lo que sugiere un potencial favorable para la integración de herramientas digitales en el proceso educativo. Sin embargo, se identifican limitaciones en entornos rurales debido a la falta de infraestructura tecnológica adecuada.

Se observó una mejora significativa en la motivación y el interés de los estudiantes hacia las matemáticas gracias a la implementación de estas herramientas digitales. La interactividad y la accesibilidad de los recursos digitales no solo facilitaron la comprensión de los conceptos, sino que también estimularon el aprendizaje activo y colaborativo entre los estudiantes.

La guía metodológica propuesta se presenta como un recurso valioso para orientar a los docentes en la integración efectiva de herramientas digitales en su práctica pedagógica. La aceptación mayoritaria de esta guía por parte de los especialistas y usuarios respalda su relevancia y utilidad en el contexto educativo.

RECOMENDACIONES

Se recomienda fomentar la colaboración entre educadores y especialistas en tecnología educativa para identificar las mejores prácticas y estrategias de implementación, asegurando así una integración efectiva y significativa de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es necesario concentrar esfuerzos en mejorar la capacitación de los docentes en el uso de estas herramientas digitales. Esto implica brindar a los docentes oportunidades continuas de capacitación y desarrollo profesional, tanto en el manejo técnico de las tecnologías como en estrategias pedagógicas que fomentan su uso creativo y efectivo en el aula.

Llevar a cabo estudios que monitoreen el progreso de los estudiantes a lo largo del tiempo y evalúen los efectos a largo plazo de esta integración en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes. Con la ayuda de esta información, se pueden tomar decisiones informadas sobre qué ajustes y mejoras hacer en la implementación de la propuesta para garantizar que sea efectiva y relevante a largo plazo.

Realizar retroalimentación de estudiantes y docentes como parte integral del proceso de mejora continua. Establecer procedimientos formales para recopilar y utilizar esta retroalimentación permitirá identificar áreas de mejora y adaptar la implementación a las necesidades y preferencias de los usuarios finales.

Se recomienda considerar estrategias de sostenibilidad y escalabilidad. Esto puede incluir la creación de políticas institucionales que apoyen el uso continuo de tecnologías educativas, la asignación de recursos financieros y humanos adecuados y la colaboración con otras instituciones educativas para compartir recursos y mejores prácticas.

Implementar y aplicar la guía metodológica para el uso de Educaplay como herramienta digital, la cual es un recurso valioso que permite orientar a los docentes en la integración efectiva de herramientas digitales en su práctica pedagógica y de esta forma proporcionar motivación a los estudiantes en las clases de matemáticas y fomentar su participación en la adquisición de aprendizajes significativos en esta asignatura en el 8vo. Año de Educación General Básica.

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍAS

- Abreu, J. (Junio de 2020). *International Journal of Good Conscience*.
[http://www.spentamexico.org/v7-n2/7\(2\)187-197.pdf](http://www.spentamexico.org/v7-n2/7(2)187-197.pdf)
- Abreu, Y., Barrera, A., Breijo, T., y Bonilla, I. (2019). El proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. *Mendive*, 16(4), 610 – 623.
<https://doi.org/http://scielo.sld.cu/pdf/men/v16n4/1815-7696-men-16-04-610.pdf>.
- Alochis, C. d., Deldotto, S. M., y Vallejo, L. M. (2020). *Usos y apropiaciones de estrategias metodológicas en épocas de pandemia en el nivel inicial, primario y secundario*.
https://doi.org/https://pa.bibdigital.uccor.edu.ar/2873/1/TF_Alochis_Deldotto_Vallejo.pdf
- Álvarez, Arcavi, Fernández, Fuente, D. l., Gómez, Muñoz, . . . Usón. (2012). *Competencias matemáticas. Instrumentos para las ciencias sociales y naturales*. Madrid: Ministerio de cultura y deporte.
- Alzate, L. A. (2022). Concepción Del Aprendizaje Cooperativo Para La Solución De Tareas En Equipo En La Carrera De Técnico Superior En Enfermería. *Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología Guayaquil*, , 1-16.
- Arias, J. (2021). *Diseño y metodología de la investigación* (1era ed., Vol. 2). Perú: Adventure Works.
https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2260/1/Arias-Covinos-Dise%C3%B1o_y_metodologia_de_la_investigacion.pdf
- Artigue. (2019). *The future of teaching and learning mathematics with digital technologies*. Mathematics Education and Technology-Rethinking the Terrain.
- Barrera, y Santos. (2019). *Students' use and understanding of different mathematical representations of tasks in problemsolving instruction*. *Proceedings of the Twenty Three Annual Meeting North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education.

- Block, S. D., Ramirez, M., y Mendoza, T. (2023). La observación y el análisis de prácticas de enseñanza de las matemáticas, ¿en qué se centra la mirada de los maestros? *Researchgate*.
https://doi.org/https://www.researchgate.net/publication/331791969_La_observacion_y_el_analisis_de_practicas_de_ensenanza_de_las_matematicas_en_que_se_centra_la_mirada_de_los_maestros
- Bohorquez, C. (19 de Noviembre de 2020). *10 HERRAMIENTAS DIGITALES MÁS IMPORTANTES DEL 2020*. Equipo Comunicación IngeusES:
<https://www.ingeus.es/10-herramientas-digitales-mas-importantes-del-2020/>
- Bonilla, M. C., Arellano, E. F., y Pérez, C. D. (2020). Estrategias metodológicas interactivas para la enseñanza y aprendizaje en la educación superior. *Revista Científica UISRAEL*, 7(3), 25-36.
https://doi.org/http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-27862020000300025
- Bottino, y Chiappini. (2019). *Using Activity Theory to study the relationship between technology and the learning environment in the arithmetic domain*. Handbook of international research in mathematics education.
- Cabus, Haelermans, y Franken. (2019). *SMART in Mathematics? Exploring the effects of in-class-level differentiation using SMARTboard on math proficiency*. British Journal of Educational Technology.
- Castillo. (2019). *Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de lasTIC en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática*. RELIME.
- Castillo, P. W. (2022). *Método Singapur Para La Enseñanza Aprendizaje De Matemáticas En Estudiantes De Básica Media*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador:
<https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3676/1/77956.pdf>
- Chai, Koh, y Tsai. (2019). *Review of Technological Pedagogical Content Knowledge*. Educational Technology & Society.

- Ching, Yang, Kyun, Baek, y Baldwin. (2019). *Enhancing Graduate Students' Reflection in E-portfolios Using the TPACK Framework*. Australia: Australasian Journal of Educational Technology.
- Cordero, A. J. (2021). Conociendo la ansiedad matemática. El rol del docente. *Revista Franz Tamayo*, 3(7).
<https://doi.org/http://portal.amelica.org/ameli/journal/591/5912836007/html/>
- Correa, L. (2023). *Plataforma EDUCAPLAY, como herramienta para la creación de actividades educativas para el refuerzo académico*. . <https://doi.org/http://www.virtualepn.edu.ec/evento2013/Prese>
- Criollo, S. A. (2022). *Herramientas digitales para el fortalecimiento de las Matemáticas de los estudiantes del sexto C de la escuela de EGB Manuela Cañizares, 2020-2021*. Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador:
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22258/1/UPS-CT009653.pdf>
- Drijvers, Kieran, y Mariotti. (2020). *Integrating technology into mathematics education: Theoretical perspectives*. Mathematics Education and Technology-Rethinking the Terrain.
- ECA, Centro Educativo. (04 de junio de 2019). *Las 8 competencias educativas más importantes para los alumnos*. ECA: <https://blog.ecagrupoeeducativo.mx/eca/las-8-competencias-educativas-mas-importantes-para-los-alumnos>
- Fan, y Yan. (2019). *From convergence to divergence the development of mathematical*.
- Galeno, C. (03 de Noviembre de 2022). *¿Qué es una guía de estudio? ¿Para qué sirve?* Claudio Galeno: <https://www.fpclaudiogaleno.es/blog/estudio-y-aprendizaje/guia-de-estudio-que-es-y-para-que-sirve>
- Glass, G. V., y Hopkins, K. D. (1984). *Statistical Methods in Education and Psychology*. New Jersey: Englewood Cliffs.
- González, D. (23 de Febrero de 2023). *¿Qué significa TRIC en educación?* Cosas de Educación: <https://www.cosasdeeducacion.es/que-significa-tric-en-educacion/>

- González, J. S., y Recino, P. U. (2019). Las estrategias de aprendizaje en la Educación. *Edumecentro*, 7(10), 12.
<https://doi.org/https://revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/293>
- González, y Fermín. (2020). *El mapa conceptual y el diagrama V, Recursos para la Enseñanza Superior en el siglo XXI*. Madrid: Narcea, S.A, Ediciones.
- Goñi. (2019). *El Desarrollo de la competencia matemática*.
- Granados, M. M., Romero, V. S., y Rengifo, L. R. (2020). Tecnología en el proceso educativo: nuevos escenarios. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(92), 1809-1823. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/290/29065286032/html/>
- Guevara, A. G., Verdesoto, A. A., y Castro, M. N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 163-173. <https://doi.org/10.26820/recimundo/4>.
- Gutierrez, O. D., y Huertas, H. Z. (Agosto de 2020). *Libro Interactivo En Exelearnig Como Estrategia De Competencias Digitales Docentes En El Proceso De Enseñanza De Las Matemáticas Grado Séptimo*. Universidad de Santander UDES: <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/c6d2375d-9cfd-42ee-892a-82ad0472da59/content>
- Heid. (2015). *Technology in mathematics education: Tapping into visions of the future*. Technology-supported mathematics learning environments.
- Heitink, Voogt, Verplanken, Braak, y Fisser. (2020). *Teachers' professional reasoning about their pedagogical use of technology*. Computers & Education.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. d. (2014). *Metodología de la investigación*. McGrawHill: México DF.
- Hernández, S. D., Fernández, C. D., y Baptista, L. D. (2018). *Metodología de la Investigación*. México: Mac Graw Hill.
<https://doi.org/https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>
- Hoven, y Garelick. (2020). *Singapore Math: Simple or Complex?* Educational Leadership.

Humánez, S. J., Guzmán, M. J., y Verdugo, C. W. (25 de Octubre de 2022).

Fortalecimiento de la Competencia Resolución de Problemas Matemáticos a través de la Plataforma Moodle y JClíc en estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Cecilia de Lleras, municipio de Montería. . Universidad de Cartagena:

https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/16302/TGF_Julian%20Hum%C3%A1nez_Jorge%20Guzm%C3%A1n_Wilson%20Verdugo.pdf?sequence=1

Jacobs, V., Lamb, L., y Philipp, R. (2020). *Professional Noticing of Children's Mathematical Thinking*. Journal for Research in Mathematics Education.

Janssen, y Lazonder. (2019). *Implementing Innovative Technologies Through Lesson Plans: What Kind of Support Do Teachers Prefer?* . Journal of Science Education and Technology.

Jiménez, J., y Izquierdo, S. (2019). México: Revista Electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad.

Johnson, D. W., y Johnson, R. T. (2020). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Editorial Paidós SAICF. <https://doi.org/https://www.ucm.es/data/cont/docs/1626-2019-03-15-JOHNSON%20El%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf>

Kafyulilo, Fisser, Pieters, y Voogt. (2019). *Use in Science and Mathematics Teacher Education in Tanzania: Developing Technological Pedagogical Content Knowledge*. Australia: Australasian Journal of Educational Technology.

Laborde, y Sträßer. (2010). *Place and use of new technology in the teaching of mathematics*. ZDM.

López, A., Cárdenas, M., Paz, O., Jaime, L., Moya, C., y Mena, E. . (2019). Didactic guides: experiences of their use in the subject Introduction to Comprehensive General Medicine. . *EDUMECENTRO*. https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742019000100121&lng=es

- Martínez, Arrieta, y Meleán. (2021). *Desarrollo cognitivo conceptual y características de aprendizaje de estudiantes*. Omnia.
- Mathieu. (23 de Noviembre de 2021). *20 herramientas tecnológicas gratuitas para profesores*. Edapp: <https://www.edapp.com/blog/es/20-herramientas-tecnologicas-gratuitas-para-profesores/>
- Mesa, M. Z., y Llanes, T. M. (2023). Las guías didácticas, recurso necesario para el aprendizaje autónomo en la Educación Médica. . *Medisur*, 21(4): 940-943. https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2023000400940&lng=es. Epub 30-Ago-2023.
- Ministerio de Educación. (2019). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. Ministerio de Educación: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Superior.pdf>
- Moreno. (2019). *El estudiante ante la diversidad de las situaciones en la era digital*. En Apertura.
- Morocho, L. H., y Paredes, P. M. (1 de Abril de 2022). *Las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) en el aprendizaje de la Matemática de los estudiantes del séptimo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Juan León Mera "La Salle", del cantón Ambato*. Universidad técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/35288>
- Newman. (2018). *El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso*. Caracas: Laurus, vol. 12. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76109911.pdf>
- Nieto, M., y Vergara, D. (16 de noviembre de 2021). *La desconocida evolución de las TIC: TAC, TEP y TRIC*. Magisterio: <https://www.magisnet.com/2021/11/la-desconocida-evolucion-de-las-tic-tac-tep-y-tric/>
- Orrego, Riofrío, M., y Aimacaña-Pinduisaca, C. (2019). *Herramienta multimedia EDUCAPLAY como recurso didáctico en el proceso enseñanza- aprendizaje de química y física general*. . Polo del Conocimiento: <http://dx.doi.org/10.23857/pc.v3i10.729>.

- Parreño, C. M. (2019). El constructivismo, según bases teóricas de César Coll. *Revista Andina de Educación*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.32719/26312816.2019.2.1.4>
- Pilco, E. J. (2023). *Educaplay como estrategia lúdica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas en el área de Matemática en estudiantes de cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Particular "Matilde Álvarez", año Lectivo 2023-2024*. Univesidad Central del Ecuador:
<https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/e37bf2de-3340-459c-b47c-874bf16092cf/content>
- Pinos, T. R., y Urías, A. G. (2020). Guías didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje: ¿Nueva estrategia? *Revista Cientific*. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.18.20.371-392>
- Prensky. (2020). *Nativos e Inmigrantes digitales. Adaptación al castellano del texto original Digital Natives*. Digital Immigrants.
- Proenza, y Leyva. (2019). *Reflexiones sobre la calidad del aprendizaje y de las competencias matemáticas*. Revista Iberoamerica de Educación.
- Real Colegio Complutense. (2021). POEMat.ES: Pauta de observación de la enseñanza de matemáticas en educación secundaria en España. *Real Colegio Complutense, Harvard University (Estados Unidos)*, 89-103. <https://doi.org/Dialnet-POEMatES-8189994.pdf>
- Restrepo. (2015). *Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza*. Educación y Educadores.
- Rodríguez, M. (2021). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. IN. *Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, V. 3, n. 1, 29-50.
- Rodríguez, S. M., y Acurio, M. S. (2019). Modelo TPACK y metodología activa, aplicaciones en el área de matemática. Un enfoque teórico. *UISRAEL*.
<https://doi.org/https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/394/350>

- Rodríguez, Y. C., De la Cruz, R. J., Vélez, R. P., Belduma, S. R., y Jumbo, B. G. (2023). Herramientas digitales y aprendizaje de matemáticas en estudiantes de una institución educativa de Ecuador . *Ciencia Latina, Revista Multidisciplinar*, 7(1), 961-971.
<https://doi.org/https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4449>
- Sagasti, M. (2019). La ansiedad matemática. *Matemáticas, Educación y Sociedad. Researchgate*, 2(2), 1-18. .
https://doi.org/https://www.researchgate.net/publication/335842850_La_ansiedad_matematica
- Saucedo, Godoy, Fraire, y Herrera. (2020). *Enseñanza de las integrales aplicadas con GeoGebra. En El Cálculo y su Enseñanza*,. México: CINVESTAV.
- Solar, García, Rojas, y Coronado. (2014). *Propuesta puesta de un Modelo de Competencia Matemática como articulador entre el currículo, la formación de profesores y el aprendizaje de los estudiantes*. Educación Matemáticas.
- The Globe Educación. (2023). *Qué es Educaplay y cómo crear actividades*. The Globe Educación: <https://www.theglobeformacion.com/blog/que-es-educaplay-y-como-crear-actividades/#:~:text=Educaplay%20es%20una%20plataforma%20educativa,y%20de%20forma%20muy%20intuitiva>.
- Thomas, J., Eisenhardt, S., Fisher, M., Schack, E., Tassell, J., y Margaret, Y. (2020). *Teaching Children Mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Thomas, J., y Tabor, P. (2012). *“Developing Quantative Mental Imagery*. Teaching Children Mathematics.
- Tomalá, M., Gallo, G., Mosquera, J., y Chancusig, J. (2020). *Las plataformas virtuales para fomentar aprendizaje colaborativo en los estudiantes del bachillerato*.
<https://recimundo.com/index.php/es/article/view/899>
- Torres. (2019). *¿Por qué aprenden los estudiantes? los objetivos de logro y su relación con el éxito o fracaso*. Zona Próxima.

- Turizo, L., Carreño, C., y Crissen, T. (2019). *El Método Singapur: reflexión sobre el proceso enseñanza – aprendizaje de las matemáticas*. Barranquilla: Pensamiento Americano.
- Unir. (17 de julio de 2020). *Evaluación educativa: en qué consiste, importancia y sistemas habituales empleados para evaluar*. Unir: <https://www.unir.net/educacion/revista/evaluacion-educativa/>
- Unir. (17 de Diciembre de 2020). *La metodología TPACK: en qué consiste este modelo y cuáles son sus ventajas*. Unir: <https://www.unir.net/educacion/revista/tpack-que-es/>
- van Es, E., y Sherin, M. (2008). *Mathematics Teachers' 'Learning to Notice' in the Context of a Video Club*. Teaching and Teacher Education .
- Velásquez, B. J., y Ponce, S. M. (2022). El Aprendizaje Basado En Problemas (ABP) Como Estrategia Pedagógica En La Asignatura De Medicina De Urgencias En El Hospital Militar Central. *UNIMILITAR- Repositorio*, 1-13.
- Vergel, Duarte, y Martínez. (2020). *Desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de cálculo integral su relación con la planificación docente*. En Científica.
- Viera. (2019). *El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural*. Universidades.
- Villamar, P. J., y Navarrete, P. Y. (2023). Guía metodológica para el desarrollo de la Matemática en entornos no presenciales. *Researchgate*. https://doi.org/https://www.researchgate.net/publication/373396485_Guia_metodologica_para_el_desarrollo_de_la_Matematica_en_entornos_no_presenciales
- Vite, H. (2020). Estrategias tecnológicas y metodológicas para el desarrollo de clases online en instituciones educativas. . *Conrado* , 16(75), 259-265. . <https://doi.org/https://bit.ly/3uatmQN>

ANEXOS

Anexo 1 *Formato de entrevista*

Formato de Entrevista

Instrucciones: Por favor, responda cada pregunta con honestidad y detalle. Sus respuestas son fundamentales para comprender su perspectiva sobre el uso de herramientas digitales en la enseñanza de Matemáticas. No hay respuestas correctas o incorrectas, su opinión es valiosa para mejorar las prácticas educativas. Gracias por su colaboración.

- 1. ¿Qué tipo de dificultades presentan los estudiantes en el área de matemáticas?**
- 2. ¿Usted hace uso de herramientas digitales para mejorar los niveles de aprendizaje de matemáticas y cuáles?**
- 3. ¿Siente usted que los estudiantes reaccionan positivamente frente al uso de herramientas digitales en el aprendizaje de las matemáticas?**
- 4. ¿Cree usted que es importante la integración del uso de las herramientas digitales en el área de matemáticas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje?**
- 5. ¿Esta consiente que con la innovación tecnológica promueve el desarrollo social y económico?**
- 6. ¿Qué piensa al respecto de que los maestros utilicen las mismas metodologías y estrategias de enseñanza y no se prestan al cambio e innovación?**
- 7. ¿Cree usted que los estudiantes cuentan con los recursos tecnológicos necesarios para la implementación de uso de las plataformas u otros recursos digitales?**

Anexo 2 *Formato de encuesta a estudiantes*

FORMATO DE ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES

La encuesta es anónima

Instrucciones: Por favor, responde cada pregunta con sinceridad y detalle. Tus opiniones y experiencias son importantes para entender cómo percibes el uso de herramientas digitales en tu aprendizaje de Matemáticas. No hay respuestas correctas o incorrectas, tu punto de vista es fundamental para mejorar la educación. Gracias por tu participación.

Responde con una X la alternativa que considere correcta y se apegue a su opinión.

1. ¿Tiene usted acceso a internet?

Alternativa	Respuesta
Nunca	
Rara vez	
Neutro	
Casi siempre	
Siempre	

2. ¿Cuál dispositivo tecnológico utiliza con más frecuencia?

Alternativa	Respuesta
Celular	
Laptop	
PC	

3. ¿Cómo califica su rendimiento y aprendizaje en el área de Matemáticas?

Alternativa	Respuesta
Muy Malo	
Malo	
Regular	
Bueno	
Muy Bueno	

4. ¿Cree usted que el docente promueve la implementación de las herramientas digitales?

Alternativa	Respuesta
Muy en desacuerdo	
En desacuerdo	
Neutro	
De acuerdo	
Muy de acuerdo	

5. ¿La forma de enseñar al docente despierta su interés por aprender y los mantiene motivados?

Alternativa	Respuesta
Muy en desacuerdo	
En desacuerdo	
Neutro	
De acuerdo	
Muy de acuerdo	

6. ¿Cree usted que las clases de matemáticas se desarrollan de una forma memorística y sin razonamiento?

Alternativa	Respuesta
Muy en desacuerdo	
En desacuerdo	
Neutro	
De acuerdo	
Muy de acuerdo	

7. ¿Cree usted que es necesario un cambio con respecto a la forma de enseñar del docente en el área de matemáticas?

Alternativa	Respuesta
Muy en desacuerdo	
En desacuerdo	
Neutro	
De acuerdo	
Muy de acuerdo	

8. ¿Piensa usted que el uso de las herramientas digitales para enseñar las matemáticas permite a los estudiantes aprender significativamente?

Alternativa	Respuesta
Muy en desacuerdo	
En desacuerdo	
Neutro	
De acuerdo	
Muy de acuerdo	

9. ¿Está usted de acuerdo sobre la implementación de herramientas digitales en el área de matemáticas?

Alternativa	Respuesta
Muy en desacuerdo	
En desacuerdo	
Neutro	
De acuerdo	
Muy de acuerdo	

10. ¿Considera que una guía metodológica facilitaría el uso de las herramientas digitales en las clases de matemáticas?

Alternativa	Respuesta
Muy en desacuerdo	
En desacuerdo	
Neutro	
De acuerdo	
Muy de acuerdo	