



UNA E

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Maestría en:

Tecnología e Innovación Educativa

El uso de la herramienta virtual Wordwall para la comprensión de las multiplicaciones en los estudiantes de sexto grado de EGB de la Unidad educativa American School

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Magíster en Tecnología e Innovación Educativa

Autor:

Verónica Alexandra Herrera Placencia

CI:0104437108

Tutor:

Roxana Aucchuallpa Fernández

CI:015149866

Cuenca-Ecuador

20-octubre-2023

Resumen

La pandemia del COVID-19, que perduró por casi dos años a nivel mundial, ha dejado una profunda huella en el ámbito educativo, impactando en la enseñanza y aprendizaje de las asignaturas, en particular el desarrollo de habilidades fundamentales como las operaciones aritméticas, con un enfoque particular en las multiplicaciones; dado que esta operación básica es crucial para el desarrollo del sentido numérico. La transición a la educación virtual y la exigencia del sistema educativo ha presentado desafíos significativos para los docentes del subnivel elemental; tales como: la falta de interacción física, recursos limitados y apoyo familiar insuficiente fueron los factores que ha obstaculizado el aprendizaje efectivo de las materias, en particular de las matemáticas.

El presente proyecto de investigación tuvo como objetivo abordar el problema que tienen los estudiantes de sexto año de educación básica de la Unidad Educativa Particular American School, situada en la ciudad de Cuenca cuando realizan operaciones básicas (multiplicación); la combinación de dificultades preexistentes en el aprendizaje y significado de la multiplicación y el impacto exacerbado por la pandemia nos motivó la necesidad de explorar estrategias efectivas. Esta investigación es de carácter mixto, ya que se utilizaron una prueba pretest, ficha de observación, prueba postest y un cuestionario de valoración, la misma que se centra en analizar las causas subyacentes de estas dificultades y en evaluar el potencial de herramientas virtuales como *Wordwall* para mejorar el proceso de aprendizaje de la multiplicación y sus significados.

Los resultados han sido sumamente exitosos, ya que hemos observado un notable incremento en la destreza de nuestros estudiantes en la comprensión de esta área fundamental de las matemáticas. La interactividad y la variedad de recursos que *Wordwall* ofrece han facilitado el aprendizaje, manteniendo a los estudiantes comprometidos y motivados, esta herramienta ha demostrado ser un valioso activo en nuestro enfoque

pedagógico, mejorando significativamente el rendimiento y la comprensión de las multiplicaciones en el aula.

Palabras clave: enseñanza aprendizaje, multiplicación, herramientas tecnológicas, wordwall.

Abstract

The COVID-19 pandemic, which lasted for almost two years worldwide, has left a deep impact on education, affecting the teaching and learning of subjects, particularly the development of fundamental skills such as arithmetic operations, with a particular emphasis on multiplication, since this basic operation is crucial for the development of numerical sense. The transition to virtual education and the demands of the educational system have brought significant challenges for elementary school teachers; such as: lack of physical interaction, limited resources and insufficient family support were the factors that have impeded the effective learning of subjects, particularly mathematics.

The current research project aimed to address the problem faced by sixth grade elementary school students at the Unidad Educativa Particular American School, located in Cuenca, when performing basic operations (multiplication); the combination of pre-existing difficulties in the learning and meaning of multiplication and the exacerbated impact of the pandemic motivated us to explore effective strategies. This research focuses on analyzing the underlying causes of these difficulties and evaluating the potential of virtual tools such as Wordwall to improve the process of learning multiplication and its meanings.

The results have been extremely successful, since we have observed a notable increase in our students' skill in understanding this fundamental area of mathematics. The interactivity and variety of resources that Wordwall offers have facilitated learning, keeping students engaged and motivated, this tool has proven to be a valuable asset in our pedagogical approach, significantly improving performance and understanding of multiplications in the classroom

Keywords: teaching and learning, multiplication, technological tools, Wordwall

Dedicatoria

A mi amado esposo, Antonio, a quien le agradezco profundamente por su amor inquebrantable, su apoyo incondicional y su paciencia infinita. Tú has sido mi compañero en este viaje académico y en cada paso de nuestra vida juntos; gracias por estar a mi lado, por comprender mis sacrificios y por alentarme siempre a dar lo mejor de mí.

A mis queridos hijos, Josué, Camila, Sofía y Micaela, quienes son la razón por la que he perseverado en este camino; vuestra inocencia, alegría y amor incondicional me han dado la motivación para esforzarme cada día, espero que esta tesis sea un ejemplo de que nunca debemos dejar de aprender y crecer.

A mi querida mamita, Rosa, quien siempre soñó con verme triunfar y me apoyo incansablemente para gozar de las oportunidades que hoy tengo, esta tesis es un tributo a su amor y dedicación.

A mis adoradas hermanas Silvana, Sonia, Fernanda y Paulina, quienes han sido mi red de apoyo y mis confidentes a lo largo de los años, sus palabras de aliento y su presencia constante han sido fundamentales para mi éxito. Gracias por compartir este viaje conmigo.

Con profundo amor y gratitud, dedico esta tesis a cada uno de ustedes, sabiendo que su influencia ha sido fundamental en mi vida y en este trabajo."

Agradecimiento

A mi amado esposo, Antonio, le agradezco desde el fondo de mi corazón por su apoyo inquebrantable y su comprensión constante. Tu amor y paciencia me han dado la fuerza para enfrentar los desafíos de la vida como estudiante, madre y esposa. Gracias por ser mi roca y mi fuente de inspiración.

A mis preciosos hijos, Josué, Camila, Sofía y Micaela, les debo un agradecimiento especial. Vuestra alegría, energía y amor han iluminado mi vida a lo largo de esta travesía académica, su comprensión y apoyo durante las largas noches de estudio me han recordado por qué vale la pena el esfuerzo.

A mi querida mamita, Rosa, quien siempre ha querido lo mejor para mí, incluso cuando era un sueño lejano, su amor y sacrificio son la razón por la que estoy aquí hoy y esta tesis es un tributo a usted y a su inquebrantable fe en mí.

A mi querida hermana Silvanita y a mi cuñado Jorgito, quienes no solo me apoyaron emocionalmente, sino que también hicieron posible parte de este viaje gracias a su generosa ayuda financiera, estoy profundamente agradecida por su compromiso y por creer en mí.

A mis respetados profesores, a quienes considero guías y mentores en este viaje del conocimiento, gracias por compartir su experiencia y conocimiento conmigo, sus enseñanzas han sido invaluable y han dejado una huella profunda en mi formación académica.

Con profundo agradecimiento y cariño.

Vero

Índice

Resumen.....	III
Dedicatoria.....	VI
Agradecimiento.....	VII
Índice de tablas.....	XI
Índice de figuras	XII
Introducción	13
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
Problema de investigación.....	16
1.1 Planteamiento del problema o problematización	16
1.2 Pregunta de investigación	17
1.3 Objetivos de investigación	17
1.4 Objetivo general.....	17
1.5 Objetivos específicos.....	17
1.6 Justificación.....	18
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	20
2. Antecedentes.....	20
2.1 Internacionales	20
2.2 Nacionales	22
2.3 Locales	23
3. Marco Legal	24
4. Marco Teórico.....	25

4.1 Fundamentos.....	25
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	35
3. Marco Metodológico	35
3.1 Paradigma.....	35
3.2 Enfoque.....	35
3.3 Tipo de investigación.....	35
3.4 Diseño	36
3.5 Población y muestra	37
3.6 Criterios de inclusión y exclusión de las unidades de información.....	38
3.8 Técnicas e instrumentos de recolección de la información.....	38
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	43
Análisis e interpretación de la información.....	43
4.3 Triangulación.....	56
CAPÍTULO V: PROPUESTA	57
4. Diseño de la propuesta de intervención educativa	57
5.1 Problemática (en función de los resultados del diagnóstico).....	57
5.2 Justificación	59
Aporte Metodológico.....	59
Aporte Práctico	59
5.3 Objetivo General de la propuesta.....	60
5.4 Fundamentos teóricos	60
5.5 Fundamentos pedagógicos.....	61
5.6 Estructura de la propuesta	62

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	69
Conclusiones	69
Recomendaciones	71
9. Referencias.....	73
Anexo 3.....	88

Índice de tablas

Tabla 1.....	40
Tabla 2.....	41
Tabla 3.....	42
Tabla 4.....	43
Tabla 5.....	44
Tabla 6.....	45
Tabla 7.....	46
Tabla 8.....	47
Tabla 9.....	48
Tabla 10.....	49
Tabla 11.....	50

Índice de figuras

Figura 1.....	44
Figura 2.....	45
Figura 3.....	46
Figura 4.....	47
Figura 5.....	48
Figura 6.....	49
Figura 7.....	50
Figura 8.....	52
Figura 9.....	53
Figura 10.....	54

Introducción

La pandemia del COVID-19, que se desencadenó en el año 2019 y afectó de manera generalizada a nivel mundial, introdujo una serie de desafíos sin precedentes en diversas esferas de la vida cotidiana; uno de los problemas que surgió con notable agudeza durante este período fue el aprendizaje de las matemáticas, una disciplina que, a lo largo del tiempo, ha demostrado ser una piedra angular en la formación educativa de los individuos. Esta situación se tornó particularmente desafiante debido a los problemas de aprendizaje que presentaron los educandos, lo que planteó interrogantes sobre el desarrollo del pensamiento numérico a temprana edad y su repercusión en la comprensión de conceptos aritméticos fundamentales.

El proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, en especial, la aritmética, ha sido históricamente considerado como un componente esencial para el desarrollo cognitivo de los estudiantes, sin embargo, durante el período de la pandemia del COVID-19. Esta labor educativa se vio sometida a retos extraordinarios, el cierre de escuelas, las transiciones abruptas hacia la educación en línea y las restricciones impuestas por el distanciamiento social alteraron drásticamente el entorno de aprendizaje tradicional, generando una serie de obstáculos que dificultaron la comprensión y adquisición de habilidades matemáticas, especialmente en lo que respecta a las multiplicaciones.

Este trabajo de investigación se enfocó en un grupo específico de estudiantes, aquellos que cursaban el sexto año de educación básica en la Unidad Educativa Particular American School durante el período de la pandemia del COVID-19; estos estudiantes, al igual que muchos otros en todo el mundo, enfrentaron desafíos considerables en su proceso de comprensión de las multiplicaciones y sus significados en un contexto educativo marcado por la incertidumbre y la adaptación a nuevas modalidades de aprendizaje.

Es por ello, que en el presente trabajo de investigación se propuso profundizar en las dificultades específicas que estos estudiantes experimentaron en relación con la multiplicación, además, se abordó la cuestión más amplia del desarrollo del pensamiento numérico en edades tempranas, reconociendo la

importancia fundamental de la aritmética en el desarrollo educativo integral. El objetivo principal de esta investigación fue analizar las causas subyacentes de las dificultades en la comprensión de las multiplicaciones y proponer estrategias efectivas para abordar y superar estos obstáculos en el proceso de aprendizaje.

La estructura de este trabajo de investigación abarcó diversas secciones que exploraron diferentes aspectos relacionados con el aprendizaje de las multiplicaciones en el contexto de la pandemia del COVID-19, se realizó una exhaustiva revisión de la literatura existente sobre la enseñanza de las matemáticas durante la pandemia y las dificultades específicas que enfrentaron los estudiantes del subnivel elemental al realizar las operaciones básicas de la multiplicación.

La utilización de la herramienta virtual *Wordwall* como enfoque metodológico para mejorar la comprensión de las multiplicaciones surge como una posible solución a esta problemática, dado que *Wordwall* permite diseñar actividades interactivas, visuales y personalizadas. Incluso los estudiantes se pudieron involucrar de manera más activa y significativa en el proceso de aprendizaje; las actividades interactivas pueden hacer que los componentes abstractos sean más tangibles y accesibles, al mismo tiempo que fomentan el juego y la exploración, ayudando a los estudiantes a desarrollar conexiones más profundas y duraderas con los conceptos de multiplicación, mejorando su capacidad para aplicarlos diversos contextos.

El alcance de los objetivos planteados en esta investigación, así como su grado de cumplimiento, desempeña un papel fundamental en la evaluación de la efectividad y la relevancia del estudio; el diagnosticar la comprensión de la multiplicación, la creación de actividades específicas en *Wordwall*, aplicar estrategias didácticas con el objetivo principal de la implementación de actividades diseñadas utilizando esta herramienta *Wordwall*, valorar la estrategia didáctica centrada en una evaluación efectiva de la estrategia utilizando un enfoque mixto que combina métodos cuantitativos y cualitativos .

En este sentido, la herramienta virtual *Wordwall* se presenta como una alternativa innovadora que permite a los docentes diseñar actividades interactivas y personalizadas para sus estudiantes. El objetivo

central de esta investigación fue determinar la efectividad de la utilización de la herramienta *Wordwall* en el proceso de comprensión de las multiplicaciones y sus significados en los estudiantes de sexto año de la Unidad Educativa Particular American School.

La innovación pedagógica es una de las principales fortalezas, ya que permiten la posibilidad de introducir una herramienta virtual como *Wordwall* en el aula, permitiendo explorar nuevos enfoques pedagógicos y adaptarse a las preferencias y estilos de aprendizaje cambiantes de los estudiantes; la motivación de los estudiantes con la utilización de tecnología activa ofrece la oportunidad de aumentar la motivación, variedad y la interactividad de las actividades despertando su interés y entusiasmo por las multiplicaciones; la diversificación de estrategias brinda la oportunidad de adaptar el enfoque a las necesidades individuales de los estudiantes.

Según Villafuente (2017) menciona que la creación de plataformas digitales donde docentes y estudiantes pueden compartir y almacenar conocimientos en toda su variedad de formatos y estilos, es de gran importancia para transformar el sistema educativo del Ecuador en un medio más incluyente para aquellas personas con problemas de conexión y continua de internet o dificultades de tiempo por trabajo u otras actividades. De esta forma, es posible poner a disposición la educación impartida de una clase virtual en su horario definido a más personas en forma de un archivo de video, adjuntando, además, los mismos documentos de respaldo subidos a la plataforma a cualquier hora del día.

Esta investigación trasciende las fronteras del aula al tener un impacto potencial en múltiples niveles, desde el empoderamiento de la institución educativa hasta la mejora de la experiencia de los usuarios y el enriquecimiento de la sociedad en general. La importancia de este estudio radica en su capacidad para transformar la forma en que se aborda la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y en última instancia, en la construcción de una base educativa sólida y más efectiva para las futuras generaciones.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Problema de investigación

1.1 Planteamiento del problema o problematización

La pandemia del Covid-19 que duro casi dos años marcó un gran impacto significativo en la educación, y uno de los mayores desafíos de los docentes en el subnivel elemental ha sido la enseñanza de las operaciones aritméticas, en particular, las multiplicaciones. La operación de la multiplicación es una habilidad fundamental en el aprendizaje de las matemáticas que se debe aprender para desarrollar el sentido numérico, sin embargo, debido a la educación en su modalidad virtual, la falta de interacción física del docente con el estudiante, el acceso limitado a recursos didácticos y la falta de apoyo familiar, son algunos de los factores que han dificultado el aprendizaje de la multiplicación por parte de los educandos. (Vaillant, et al., 2022)

Esto, es un enfoque similar a la problemática que se ha encontrado en el aula de sexto grado de EGB de los estudiantes de una unidad educativa de la ciudad de Cuenca, quienes tienen dificultades para aprender el tema de las multiplicaciones. Por lo que, el propósito de este proyecto de investigación fue explorar las dificultades de la multiplicación y revelar cómo los docentes y los recursos virtuales pueden ayudar a los estudiantes a superar las dificultades en las multiplicaciones. Este proyecto buscó identificar las herramientas virtuales más efectivas para enseñar la multiplicación y sus significados en un ambiente de aprendizaje, y cómo se puede mejorar la enseñanza del proceso de la multiplicación para ayudar a los niños y niñas alcanzar su máximo potencial en la ejecución de las operaciones matemáticas.

Según Rodríguez (2022), como docentes debemos tomar en cuenta que la pandemia ha llevado a una rápida transición hacia la educación en todo el mundo y es importante comprender el impacto que las herramientas virtuales han tenido en el aprendizaje de los estudiantes y en su acceso a la educación. Además, es importante considerar que no todos los estudiantes cuentan con tecnología a la mano, lo que les provocará enfrentar desafíos adicionales en la implementación de estas herramientas virtuales, como la falta de acceso a tecnología y recursos educativos adecuados.

Por lo tanto, es importante desde un principio investigar el alcance y la eficacia de estas herramientas virtuales, para comprender mejor cómo se está llevando a cabo y cómo se puede mejorar para garantizar que los estudiantes tengan un aprendizaje de calidad. Los resultados de esta investigación podrían ser útiles para los educadores, para desarrollar estrategias educativas que hagan uso de herramientas virtuales más eficientes y adaptadas a las necesidades y desafíos de una verdadera educación logrando el bienestar de los educandos.

1.2 Pregunta de investigación

¿Cómo impacta el uso de la herramienta virtual Wordwall en la mejora de la comprensión de las multiplicaciones en los estudiantes de sexto grado de Educación Básica de la Unidad Educativa American School?

Objetivos de investigación

Los objetivos de la investigación son el general y específicos.

1.3 Objetivo general

Determinar la efectividad del uso de la herramienta virtual *Wordwall* en el proceso de comprensión de las multiplicaciones en los estudiantes de sexto año de Educación Básica de la Unidad Educativa Particular American School.

1.4 Objetivos específicos

- Diagnosticar la comprensión de la multiplicación en los estudiantes de sexto grado de la Unidad Educativa Particular American School.
- Desarrollar actividades con la herramienta virtual *Wordwall* para mejorar la comprensión y sus significados de la multiplicación en los estudiantes de sexto grado de Educación Básica.

- Aplicar la estrategia didáctica basada en la herramienta virtual *Wordwall* con los estudiantes de sexto grado de EGB.
- Valorar los resultados obtenidos en la herramienta virtual *Wordwall* con los estudiantes de sexto grado de EGB.

1.5 Justificación

El aprendizaje de las matemáticas en los primeros niveles educativos es considerada fundamental, ya que los estudiantes logran desarrollar su pensamiento lógico-matemático, pensamiento espacial y otras habilidades cognitivas relevantes en este contexto. La multiplicación se posiciona como una de las operaciones fundamentales en matemáticas, que tiene una serie de significados y aplicaciones en una amplia variedad de contextos, desde cálculos básicos en la vida cotidiana hasta aplicaciones avanzadas en ciencias y tecnología; sin embargo, se observaba que muchos estudiantes enfrentaban dificultades en el proceso de la multiplicación, lo que tenía el potencial de afectar negativamente su rendimiento académico y su comprensión general de las matemáticas.

Es por ello, que el presente proyecto de investigación en la asignatura de matemáticas fue necesario ejecutarlo debido a que los estudiantes de sexto año de educación básica nivel medio de la Unidad Educativa Particular American School de la ciudad de Cuenca tienen dificultades para comprender el proceso de la multiplicación y sus significados, en gran parte, porque no sabían multiplicar, no les interesaba aprender tablas y demostraban indiferencia a las matemáticas, además, la pandemia COVID 19 tuvo un impacto significativo en estos estudiantes, debido al encierro de casi dos años y con una educación virtual.

Debido a ello, esta investigación se enfoca en analizar las principales causas de la dificultad en el proceso de la multiplicación y explorar estrategias y herramientas virtuales como *Wordwall* para abordar esta problemática en el ámbito educativo, incluso, esta investigación es relevante porque la dificultad en la



multiplicación es un problema común y persistente en la educación matemática y la comprensión efectiva de este proceso es esencial para el éxito en la mayoría de los campos de estudio profesional.

Finalmente, el estudio utilizó la herramienta virtual *Wordwall* porque esta permite construir juegos de memoria, juegos de preguntas y respuestas, rompecabezas, entre otras, y con ello crear procesos de aprendizaje que sean más atractivos e interesantes, al mismo tiempo que animen a los estudiantes a mostrar interés y desarrollar la capacidad de resolver operaciones de multiplicación y sus significados que serán de beneficio para su diario vivir.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2. Antecedentes

2.1 Internacionales

Los estudiantes son conscientes de que los entornos contemporáneos demandan destrezas y aptitudes para interactuar y desenvolverse en el mundo virtual, esto incluye la necesidad de adquirir habilidades generales y específicas que les permita realizar tareas, comunicarse y disfrutar de experiencias en línea, además. Valorar la importancia de mantener una actitud positiva y abierta hacia las herramientas digitales.

Ricoy et al. (2010) afirma que los estudiantes reconocen que los entornos modernos requieren habilidades y competencias para navegar y funcionar en espacios virtuales. Esto implica la necesidad de poseer tanto habilidades generales como especializadas para llevar a cabo tareas, comunicarse y disfrutar de actividades en línea, además, valoran la importancia de mantener una actitud positiva y receptiva hacia las herramientas digitales.

La afirmación de Ricoy et al. (2010) resalta un punto esencial en la educación contemporánea, la creciente importancia de las habilidades digitales en la vida de los estudiantes, en un mundo cada vez más impulsado por la tecnología, es innegable que los entornos modernos exigen habilidades y competencias específicas para navegar y funcionar en espacios virtuales. Esto va más allá de la simple familiaridad con dispositivos y aplicaciones, ya que implica la capacidad de utilizar estas herramientas de manera efectiva para llevar a cabo tareas, comunicarse y participar en actividades en línea de manera significativa. Los estudiantes, al reconocer esta necesidad, están motivados a adquirir tanto habilidades generales como especializadas en tecnología, lo que les permite no solo ser consumidores, sino también creadores activos en el mundo digital.

Además, la actitud positiva y receptiva hacia las herramientas digitales es un factor clave en este proceso. Los estudiantes que abrazan la tecnología como una herramienta para el aprendizaje y la

exploración tienen una ventaja significativa en la era digital, esta actitud no solo facilita la adquisición de habilidades, sino que también fomenta la adaptabilidad y la capacidad de enfrentar los desafíos tecnológicos con confianza.

El adoptar un enfoque pedagógico destaca la importancia que se concentre de mejor manera en la comprensión de la multiplicación, este enfoque busca activar la comprensión de los signos y símbolos, con el objetivo de establecer conexiones más profundas entre aspectos cognitivos y epistemológicos que influyen en el proceso de aprendizaje de este concepto; este reto no solo implica enseñar este conocimiento, sino empoderar a los estudiantes para que sean capaces de construir y organizar ese conocimiento por sí mismos.

Por su parte, el trabajo de Flores et al. (2016) indican que se evidencia la importancia de desarrollar un enfoque pedagógico que se centre en la comprensión de la multiplicación de los números complejos, buscando generar un proceso de activación de signos y símbolos que permita posteriormente conectar los aspectos cognitivos y epistemológicos que influyen en dicho aprendizaje, de esta manera, se plantea el desafío de no solo enseñar este conocimiento, sino de empoderar al estudiante para que sea capaz de construir y organizar dicho conocimiento por sí mismo.

Cuando los estudiantes comienzan a explorar los conceptos multiplicativos es común que se encuentren más fácil identificar la función del multiplicador en las expresiones verbales, esto les ayudará a reconocer que la multiplicación se asemeja más a una relación proporcional que a la repetición de sumandos idénticos.

Díaz et al. (2019) afirman que, al comenzar a desarrollar su comprensión de los conceptos multiplicativos, los estudiantes suelen encontrar más sencillo identificar la función del multiplicador en las expresiones verbales. Esto les permite darse cuenta de que la estructura de la multiplicación se asemeja más a una relación proporcional que a la repetición de sumandos iguales.

De acuerdo a dichos autores se puede enfatizar la importancia de adaptar la enseñanza a las demandas del mundo moderno, promoviendo la comprensión profunda y el pensamiento crítico en los estudiantes y reconociendo la evolución de su comprensión en el proceso educativo, estos principios son esenciales para preparar a los estudiantes para el éxito en un entorno cada vez más digital y complejo.

2.2 Nacionales

Se cree que, según las investigaciones, prevalece un enfoque de enseñanza de la multiplicación que se apoya en métodos simples y repetitivos: estos métodos no estimulan el interés ni el razonamientos de los estudiantes, ya que se centran en la memorización y como resultado de esta perspectiva en la educación matemática, el aprendizaje tiende a ser monótona, mecánica y carece de significado, es por ello que según expertos como:

Rosales et al. (2004) consideran que, las investigaciones han evidenciado la persistencia de un enfoque de enseñanza de la multiplicación que se basa en el uso de métodos básicos y repetitivos, los cuales no fomentan el interés ni el razonamiento de los estudiantes, ya que se centran en la memorización, como resultado de este enfoque en la educación matemática, el aprendizaje tiende a ser mecánico, repetitivo y carece de significado.

De acuerdo con el autor, la enseñanza de la multiplicación se trabaja desde un enfoque tradicional. Como docente e investigador, he analizado cómo este enfoque, basado en métodos básicos y repetitivos, impacta el proceso de aprendizaje de los estudiantes, mis investigaciones han corroborado lo que Rosales y sus colegas señalaron, mostrando que este enfoque no solo carece de profundidad y significado, sino que también puede desmotivar a los estudiantes al convertir las matemáticas en una tarea mecánica y repetitiva.

Sin embargo, su labor también ha trascendido la pura crítica al antiguo enfoque. A través de la implementación de diversas estrategias pedagógicas y la adopción de métodos de enseñanza innovadores, ha buscado transformar la experiencia de aprendizaje de la multiplicación en algo más enriquecedor y

estimulante. Su investigación demuestra de manera concluyente que, al priorizar el desarrollo de la comprensión, el razonamiento y el interés de los estudiantes, es posible superar las limitaciones inherentes al enfoque tradicional y proporcionar una educación matemática mucho más significativa y gratificante para los jóvenes.

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje transforma la manera en que se adquiere conocimiento, ya que estas se adecuan a diversas áreas de estudio. Según Lanuza et al. (2017), el uso de las TIC en el entorno educativo brinda a educadores y estudiantes una herramienta tecnológica valiosa, otorgando al estudiante un papel central y activo en su propio proceso de aprendizaje. Por esta razón, se recomienda encarecidamente la integración de las TIC en la enseñanza, con el fin de asegurar que todos los estudiantes puedan aprender de acuerdo a sus necesidades individuales.

Finalmente, Macias et al. (2020) indican que, en la educación actual, los entornos virtuales han encontrado su lugar, presentando nuevos lugares de enseñanza que buscan revitalizar el material académico; las plataformas en línea ofrecen un estímulo para la enseñanza, ya que incorporan enfoques innovadores al aprovechar, entre otras herramientas, las tecnologías de la información y la comunicación, las mismas que se han convertido en un recurso valioso para enriquecer la práctica educativa.

2.3 Locales

Varguillas y Bravo (2020) indican que en el ámbito educativo, la integración de las tecnologías de la información y comunicación se destaca por emplear hipermedios, fomentar la construcción activa de conocimientos, promover un enfoque de aprendizaje centrado en el estudiante y favorecer la adaptación individualizada, con el docente asumiendo un rol de facilitador; en educación una manera de aplicar estas tecnologías es mediante la virtualidad, que contemplan las interacciones presenciales y enriquece las experiencias educativas.

Según la investigación llevada a cabo por Calderón y Riofrio (2021) en su estudio titulado "Material didáctico interactivo para el aprendizaje basado en casos en Lengua y Literatura para el tercer año de Educación Básica", que empleó enfoques cualitativos y cuantitativos, se llegó a la conclusión de que la plataforma *Wordwall* se presenta como una herramienta versátil. Esta plataforma no solo facilita la creación de material interactivo y recursos imprimibles, sino que también permite la incorporación de juegos en el transcurso de la clase, así como la asignación de tareas para los estudiantes; la rápida evolución de la tecnología en el ámbito educativo impulsa la búsqueda y adopción de herramientas educativas que enriquezcan la experiencia de aprendizaje con significado.

Por otra parte, en una investigación titulada "Herramientas tecnológicas y su impacto en la comprensión lectora en el nivel primario," Pincay y Gonzales (2021) emplearon un enfoque cualitativo y cuantitativo, involucrando a 96 participantes, y llegaron a las siguientes conclusiones: los estudiantes consideran que fortalecer la comprensión lectora es crucial, por lo que resulta esencial la aplicación de herramientas tecnológicas, como Quizzi y Wordwall, para mejorar el proceso de enseñanza en línea. Por lo tanto, la implementación de herramientas que fomenten el interés por aprender se vuelve fundamental con el propósito de lograr mejoras en el rendimiento académico.

3. Marco Legal

En el contexto de este estudio, se analizarán tres documentos legales fundamentales en Ecuador, estos documentos incluyen la Constitución de la República, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) y el Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural.

Según lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador del 2008, se reconoce que la educación se considera un derecho inherente a todas las personas a lo largo de su vida y es una responsabilidad inalienable del Estado, tal como se indica en el Artículo 26. Así, el Ministerio de Educación del gobierno ecuatoriano ha delineado dos conceptos centrales relacionados con la educación. El primero es la

educación inclusiva, que se define como un proceso orientado a atender las diversas necesidades de todos los estudiantes, fomentando su mayor participación en el proceso de aprendizaje y reduciendo la exclusión del sistema educativo, según las directrices de 2016.

El segundo concepto es el de inclusión educativa, que busca identificar y superar las barreras en el ámbito educativo, que pueden incluir prejuicios, actitudes, elementos culturales y políticos, entre otros. La inclusión educativa se contrapone a la exclusión educativa, que se refiere a la marginación y la deserción escolar. Para abordar esta problemática, se han propuesto diversas medidas, como las adaptaciones curriculares. Estas adaptaciones, mediante la identificación de las capacidades especiales y diversas de todos los estudiantes, tienen como finalidad elevar la calidad educativa al considerar cuidadosamente estas particularidades, de acuerdo con el Capítulo II, Artículo 6 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) de 2012.

4. Marco Teórico

4.1 Fundamentos

Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

De acuerdo con Suárez et al. (2020) indican que el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas es objeto de numerosas investigaciones, principalmente debido a los desafíos que enfrentan los estudiantes al abordar los conceptos matemáticos. En Cuba, se lleva a cabo una reorganización de los contenidos de la materia y se mejora la metodología de enseñanza, sin embargo, el cambio más significativo reside en que la formulación y resolución de problemas se convierten en el núcleo central del enfoque de enseñanza de estos contenidos, este enfoque debe destacar las aplicaciones prácticas de las matemáticas en la vida cotidiana.

Por su parte, Gabarda et al. (2022) indican que, la utilización de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas brinda una amplia gama de oportunidades para la creación de actividades de

formación que se apoyen en ella, ya sea a través de recursos digitales diseñados específicamente para este propósito, adaptados a una materia en particular, o mediante tecnologías de uso general que pueden ser empleadas como herramientas para enriquecer el proceso educativo.

Hernández et al. (2013) mencionan que, la adquisición de habilidades lingüísticas y de comunicación es fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, esto se debe a que los estudiantes necesitan comprender conceptos matemáticos variados, identificar las operaciones adecuadas y comprender enunciados que involucran números, símbolos y palabras; para lograrlo de manera efectiva, es esencial contar con una competencia lingüística y habilidades de lectura eficientes; estas habilidades no solo permiten la interpretación precisa de los enunciados, sino también la expresión adecuada de lo que se ha comprendido, el método utilizado para resolver el problema y la formulación de la respuesta correspondiente.

Proceso de enseñanza de la multiplicación

El proceso de enseñanza y aprendizaje de la multiplicación en la asignatura de Matemáticas es de suma importancia en el subnivel elemental, ya que contribuye al desarrollo del pensamiento crítico, el razonamiento lógico y analítico, así como a la habilidad para comprender y resolver problemas en la vida diaria. Por lo tanto, las estrategias de enseñanza en esta materia deben estar diseñada de manera que los estudiantes adquieran conocimientos y desarrollen habilidades de acuerdo con los estándares establecidos en el currículo ecuatoriano. Según el currículo de Matemáticas de 2016, el objetivo central de esta disciplina es fomentar la capacidad de pensar, razonar, comunicar, aplicar y apreciar las relaciones entre las ideas matemáticas y los fenómenos del mundo real.

Las matemáticas desempeñan un papel fundamental en el estímulo tanto del pensamiento abstracto como del pensamiento concreto, un ejemplo clásico de la aplicación de operaciones matemáticas básicas se encuentra en la compra-venta en el mercado. Desde la perspectiva de Piaget, el proceso de asimilación consiste en la incorporación de nueva información a un conjunto de conocimientos previos, de manera que

pueda integrarse de manera coherente, esto significa que, cuando una persona se enfrenta a una situación nueva, intentará abordarla utilizando los esquemas mentales y conceptuales que ya posee y que considera adecuados para esa situación en particular, por otro lado, la acomodación es el proceso complementario a la asimilación, y ocurre cuando se ajustan o modifican los esquemas existentes para incorporar nueva información que no se puede entender completamente utilizando los esquemas previos.

El aprendizaje significativo se logra cuando el estudiante adquiere conocimiento de manera autónoma a partir de situaciones reales y concretas de la vida cotidiana, en la enseñanza de las matemáticas, el enfoque no se centra en la memorización de conceptos, sino en la aplicación activa para resolver problemas del día a día. A medida que el estudiante desarrolla su pensamiento cognitivo, también avanza en su comprensión de las matemáticas, es decir, cuando se comprenden los conceptos de manera adecuada, se fomenta el interés por aprender matemáticas, lo cual se logra a través de clases atractivas y divertidas, de esta manera, el estudiante amplía sus conocimientos y habilidades, lo que le permite percibir, razonar, comprender y sentir la necesidad de abordar una amplia gama de desafíos en su entorno.

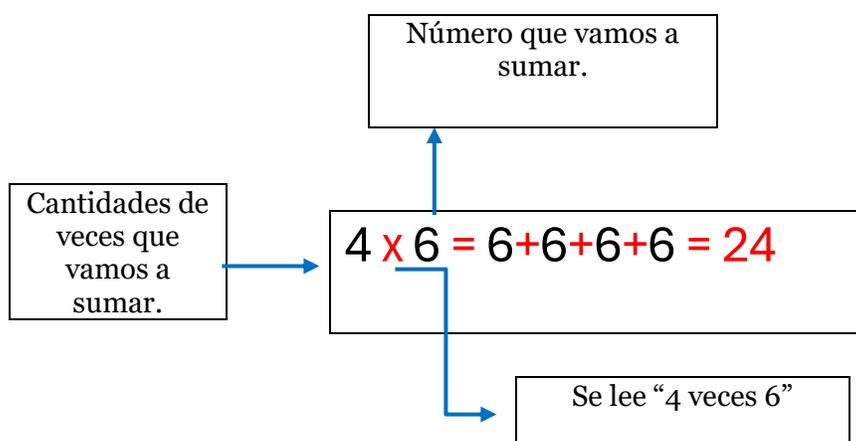
Primer significado de la multiplicación: La suma repetida

Pérez et. al (2012) indica que, la suma repetida, desde una perspectiva matricial, es un concepto matemático que se relaciona con la multiplicación de matrices, en este contexto, se trata de una operación fundamental en álgebra lineal y se utiliza para combinar dos matrices de manera sistemática.

Ejemplo:

Multiplicación como suma repetida

Para obtener el resultado de una multiplicación como suma repetida se debe saber que:



Segundo significado de la multiplicación: Enfoque matricial

Para comprender la dimensión matricial de la suma repetida, resulta esencial tener en cuenta que una matriz es una estructura bidimensional que comprende filas y columnas, en la que cada elemento ocupa una posición específica. Al efectuar una operación de suma repetida sobre matrices, se parte de una matriz y se procede a sumarla repetidamente consigo misma, respetando rigurosamente las reglas preestablecidas para la adición de matrices. Este proceso se revela valioso en una amplia variedad de aplicaciones en el ámbito matemático y científico, incluyendo la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, la representación de transformaciones lineales en el contexto de la geometría, y en la manipulación de señales y datos en campos como la ingeniería y las ciencias de la computación.

La comprensión de la multiplicación se apoya en gran medida en la asimilación del concepto de suma repetida, lo cual resulta fundamental para abordar conceptos y aplicaciones matemáticas de mayor complejidad. En el ámbito educativo, la enseñanza de la suma repetida se erige como un hito crucial en la

construcción de una base sólida en matemáticas. A medida que los estudiantes progresan en su competencia en esta área, pueden avanzar hacia la comprensión de conceptos más avanzados, como la multiplicación de números más extensos, y aplicar la multiplicación en contextos del mundo real, como la resolución de problemas de proporción y tasas.

Ejemplo:

Multiplicación enfoque matricial

Multiplicar con una matriz

Se forma filas y columnas con los factores de la multiplicación; luego se suman los puntos que quedan dentro.

	1	2	3	4	5	6
1	●	●	●	●	●	●
2	●	●	●	●	●	●
3	●	●	●	●	●	●

$$3 \times 5 = 15$$

Uso de la Tecnología

El análisis de la normativa del Ministerio de Educación de Ecuador, específicamente el Acuerdo 035712, revela un enfoque decidido en la incorporación de la tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje, este documento establece un marco regulatorio que promueve la implementación de herramientas tecnológicas en el aula, reconociendo la importancia de la tecnología como una herramienta pedagógica que puede mejorar la calidad de la educación, además, fomenta la formación de docentes en competencias digitales para asegurar su capacidad de integrar eficazmente la tecnología en la enseñanza, sin embargo, el desafío radica en garantizar que esta normativa se aplique de manera efectiva en todas las instituciones educativas del país y que se brinde acceso equitativo a la tecnología a todos los estudiantes, considerando la diversidad de contextos y recursos disponibles en el sistema educativo ecuatoriano.

Padilla et al. (2020) mencionan que la tecnología engloba instrumentos que tienen la capacidad de ser empleados para crear ejemplos visuales en el ámbito de las matemáticas. Esto contribuye a que los estudiantes puedan comprender mejor los conceptos, sobre todo cuando se utiliza en métodos de aprendizaje centrados en la resolución de problemas. Además, esta tecnología se convierte en una herramienta pedagógica valiosa para los educadores, ya que les brinda apoyo en la implementación de enfoques novedosos para la enseñanza de las matemáticas.

Vera et al. (2022) indican que, con el fin de alcanzar aprendizajes significativos en matemáticas mediante el empleo de herramientas tecnológicas, es esencial integrar tanto las habilidades de comunicación como las habilidades tecnológicas en los planes de estudio de formación, esto no solo se aplica a los estudiantes, sino también a los docentes, quienes deben adaptar y modernizar los enfoques tradicionales de enseñanza en esta disciplina.

Torres (2017) indican que es fundamental destacar que la adopción de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) por parte de los estudiantes en niveles académicos superiores desempeña un papel fundamental para establecer una disciplina organizativa en relación con las tareas que deben llevar a cabo

durante su formación, además, esta incorporación promueve la colaboración entre los estudiantes y, a través de esta colaboración, contribuye a mejorar el entorno social al que pertenecen, por otro lado, el docente también experimenta beneficios al incorporar las TIC en su rol como facilitador del conocimiento.

Herramienta *Wordwall*

Debido a la pandemia de COVID-19 que afectó a nivel global, el proceso educativo tuvo que ajustarse a las nuevas condiciones de aprendizaje de cada estudiante en términos de su desarrollo cognitivo. Las instituciones educativas quedaron en desuso total, y los hogares se convirtieron en nuevos espacios para la educación tanto formal como informal, como menciona (Villafuerte, 2020). En este contexto, comenzaron a surgir recursos tecnológicos como animaciones, audio, imágenes, videos, texto y ejercicios interactivos a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), con el propósito de facilitar la comprensión inmediata de los contenidos, estos recursos no solo incrementaron el interés de los estudiantes, sino también ampliaron la oferta de materiales educativos disponibles, tales como: *educaplay*, *Wordwall*, *kahoot*, entre otras.

En *Wordwall*, es posible emplear y personalizar las plantillas previamente creadas por otros usuarios, además, se brinda la opción de imprimir estas plantillas y ejecutar las actividades interactivas en cualquier dispositivo, ya sea un ordenador, una tablet, un teléfono móvil o una pizarra interactiva, a través de un navegador web. Una característica destacada de esta plataforma es que una vez que se ha diseñado el modelo de actividad, es posible exportarlo en diferentes formatos, así mismo, se puede crear cuestionarios dinámicos con un formato similar al de un concurso, incorporando elementos sorpresa en el proceso, tal como se menciona en el estudio de Manzanares y Moya en 2022.

La plataforma *Wordwall* (2018) presenta diversas características de gran utilidad como:

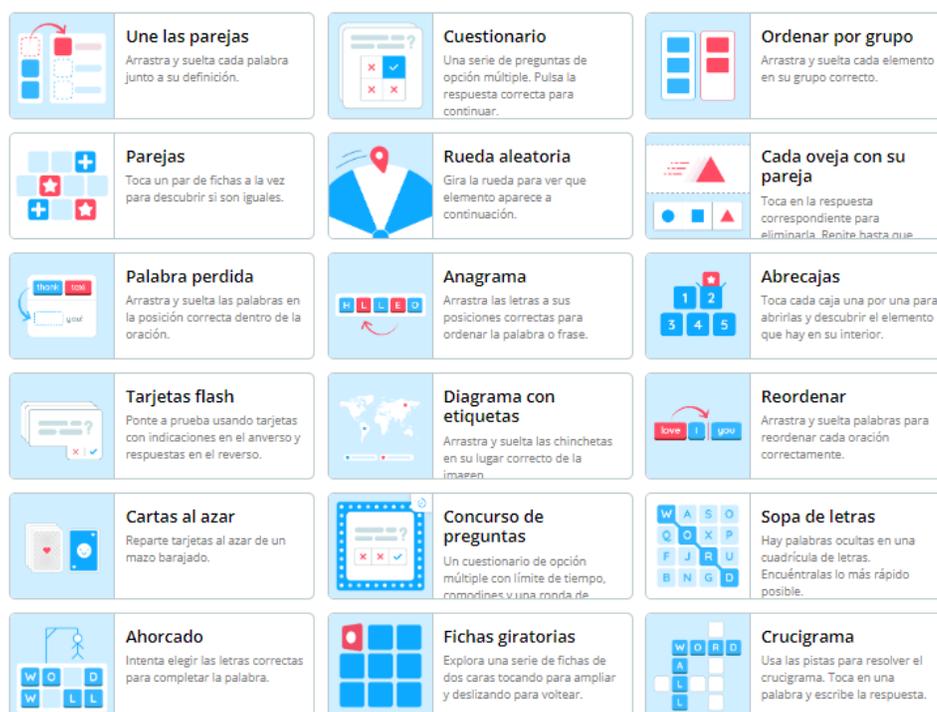
Interactividad y capacidad de impresión

Los elementos interactivos (<https://wordwall.net/es/myactivities>) pueden ejecutarse en cualquier dispositivo con un navegador web, como computadoras, tabletas, teléfonos y pizarras interactivas. Además, los recursos imprimibles se pueden imprimir directamente o guardar como archivos PDF.

Creación mediante plantillas: *Wordwall* ofrece una variedad de plantillas que abarcan desde formatos familiares como Concurso y Crucigrama hasta juegos de estilo arcade como Persecución en laberinto y Avión. También incluye herramientas de gestión de clase como el Plan de asientos.

Figura 1.

Título: Plantillas de *wordwall*.



Fuente: <https://wordwall.net/es>

Flexibilidad de cambio de plantillas: Una vez que haya creado una actividad, puede cambiarla a una plantilla diferente con un solo clic, lo que ahorra tiempo y resulta de gran ayuda para adaptar la enseñanza e inclusión de los estudiantes.

Figura 2.

Ejemplo de actividad en *wordwall*

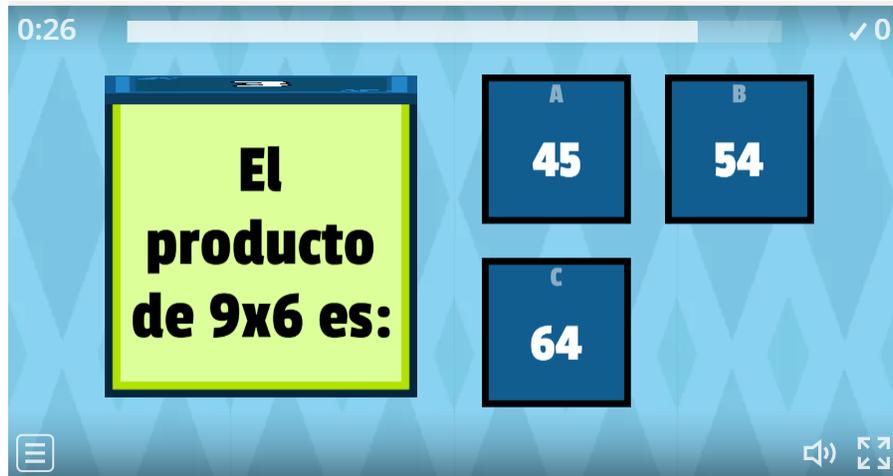


Fuente: Elaboración propia (2023)

Edición de cualquier actividad: No está limitado a utilizar solo las actividades preexistentes. Si encuentra una actividad que no se ajusta completamente a sus necesidades, puede personalizar fácilmente el contenido según su enfoque de enseñanza y las características de su clase.

Figura 3.

Título: Multiplicaciones en *wordwall*



Fuente: Elaboración propia (2023)

Temas y opciones personalizables: Los recursos interactivos se pueden presentar en diferentes temas que modifican la apariencia mediante diversos gráficos, fuentes y sonidos.

Figura 4.



Fuente: elaboración propia (2023)

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3. Marco Metodológico

3.1 Paradigma

El paradigma de investigación que guió este estudio se basó en un enfoque pragmático y constructivista; el paradigma pragmático se elige debido a la necesidad de comprender cómo la herramienta virtual *Wordwall* pudo ser utilizada de manera efectiva en el proceso de enseñanza de las multiplicaciones en un contexto educativo afectado por la pandemia del COVID 19; el enfoque constructivista se adoptó porque se consideraba que el aprendizaje es un proceso activo en el cual los estudiantes construyen su propio conocimiento a través de la interacción con el material y el entorno educativo.

3.2 Enfoque

Hernán Sampieri y Mendoza (2008) indican que algunas de las definiciones más destacadas del enfoque mixto o los métodos mixtos se refieren a un conjunto de procedimientos sistemáticos que se basan en la observación y el análisis crítico. En estos procedimientos, se lleva a cabo la recopilación y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos, seguidos de su integración y discusión conjunta. El propósito fundamental de este proceso fue generar inferencias a partir de la totalidad de la información recolectada, que se conocen como metainferencias, con la finalidad de obtener una comprensión más profunda del fenómeno objeto de estudio.

Este estudio empleó un enfoque de investigación mixto, combinado tanto métodos cuantitativos como cualitativos; esto permitió obtener una comprensión más completa y enriquecedora de cómo la herramienta virtual *Wordwall* impacta en la comprensión de las multiplicaciones en los estudiantes de sexto grado.

3.3 Tipo de investigación

La investigación fue de tipo exploratorio y descriptivo. Fue exploratorio porque busca comprender cómo la herramienta virtual *Wordwall* se utiliza en un contexto educativo específico y cuáles son sus efectos;

también fue descriptivo, ya que se recopilaron datos detallados sobre el uso de la herramienta y la comprensión y significado de las multiplicaciones por parte de los estudiantes.

3.4 Diseño

Fases de la investigación

Fase de inicio. Se elaboraron los instrumentos para la recolección de la información, los cuales fueron validados por el juicio de tres expertos. Posterior, se suministró una evaluación diagnóstica (pre-test) a todos los participantes para realizar el diagnóstico sobre la comprensión inicial del proceso de la multiplicación cuando los estudiantes se enfrentan a resolver problemas que contengan esta operación. Incluso, se realizó una revisión bibliográfica para identificar los antecedentes y teorías que fundamentan la relación entre la tecnología y la comprensión de las multiplicaciones en estudiantes de sexto de básica. Además, se solicitaron los permisos a la institución educativa y se solicitó el consentimiento informado a los padres y/o representantes de los estudiantes para ser partícipes de la investigación garantizando anonimato en todo el proceso.

Fase de desarrollo. En esta fase, se desarrollaron las actividades con el uso de la herramienta virtual *Wordwall* para la comprensión de la multiplicación y sus significados tales como: juegos de palabras, ejercicios de correspondencia (definiciones, imágenes, preguntas, respuestas entre otras), actividades de ordenamiento (secuencias, jerarquizaciones, clasificaciones), juegos de memoria (pareja de cartas, secuencia de imágenes), evaluaciones (múltiple, verdadero o falso, arrastrar y soltar, entre otros). Para las actividades, la investigadora creó en la plataforma *Wordwall* (<https://wordwall.net/play/61236/220/608> , <https://wordwall.net/es/resource/61235965> , <https://wordwall.net/play/61235/497/430> , <https://wordwall.net/play/61234/993/278>) las diversas actividades orientadas a la comprensión de la multiplicación, solicitando a docentes del mismo nivel educativo su validación.

Fase de aplicación. Posteriormente, se llevó a cabo la intervención con los estudiantes haciendo uso de la herramienta virtual *Wordwall*, en la que se aplicaron diversas actividades interactivas para el aprendizaje y conocimiento de habilidades de la multiplicación. Este proceso de aplicación se desarrolló durante dos semanas consecutivas, para lo cual, se usó el laboratorio de la institución, ya que este cuenta con 30 equipos de computadora, todos conectados a la red de internet.

Fase de evaluación. Al finalizar la intervención, se aplicó una evaluación final (pos-test) al grupo de estudiantes para medir su comprensión del proceso de la multiplicación. También, los estudiantes tuvieron que responder el cuestionario de valoración sobre el uso de la herramienta virtual *Wordwall* en el proceso de la comprensión de la multiplicación y su experiencia que han tenido durante la fase de aplicación. Incluso, en esta parte, se seleccionaron de 15 a 18 estudiantes para desarrollar los 3 grupos focales, con quienes se discutió los temas referentes a la herramienta virtual *Wordwall* y toda su experiencia que han tenido durante las dos semanas de intervención. Esto ayudó a la investigadora a mejorar las actividades de la herramienta virtual y con ello garantizar un aprendizaje significativo con los educandos sobre la operación de la multiplicación.

3.5 Población y muestra

Población y muestreo. La población de estudio se encuentra ubicado en el contexto educativo, el cual se caracteriza por ser una institución privada de aproximadamente 785 estudiantes entre féminas y varones, de modalidad matutina y cuenta con alrededor de 52 docentes. La institución atiende desde el nivel inicial hasta el Bachillerato. Por lo que, la población objeto de estudio fueron los estudiantes de sexto año de básica de la institución educativa American School. Para el estudio, se utilizó un muestreo intencional de 25 participantes del sexto grado de EGB de la Unidad Educativa, entre féminas y varones (11 son mujeres y 14 son varones) y cuyas edades oscilan entre 9 y 10 años.

3.6 Criterios de inclusión y exclusión de las unidades de información

En el marco de este estudio, se establecieron criterios de inclusión y exclusión para definir claramente el grupo de participantes y contextos de interés. Los criterios de inclusión comprenden a los estudiantes de sexto grado matriculados en la Unidad Educativa Particular American School, así como a los docentes que imparten clases en sexto grado y han empleado la herramienta educativa *Wordwall* en la enseñanza de multiplicaciones. Por otro lado, los criterios de exclusión abarcan a estudiantes de otros grados que no corresponden a sexto grado y a docentes que no han ejercido la enseñanza a estudiantes de sexto grado durante el período de estudio; estos criterios se han diseñado cuidadosamente para delinear el alcance de la investigación y garantizar la relevancia de los datos recopilados para los objetivos planteados.

3.7 Criterios para seleccionar y/o determinar los participantes en la investigación

La selección de participantes puede llevarse a cabo de la siguiente manera:

Estudiantes: utilizar un muestreo intencional estratificado para garantizar la representatividad, estratificar por grupos que han utilizado *Wordwall* y grupo que no lo han hecho; luego, seleccionar aleatoriamente participantes de cada estrato.

Docentes; entrevistar a todos los docentes de sexto grado que han utilizado *Wordwall* en la enseñanza de multiplicaciones durante el período de estudio.

3.8 Técnicas e instrumentos de recolección de la información

En este proyecto de investigación, se ha empleado una variedad de técnicas e instrumentos de recolección de información diseñados cuidadosamente para abordar la problemática de la comprensión de las multiplicaciones y evaluar las ventajas de utilizar la herramienta virtual *Wordwall* en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Prueba Pretest y postest

Según Rodríguez (2018) afirma que las directrices que surgen de una investigación previa sobre la conciencia comunicativa, que en nuestro caso se refiere a la pragmática del profesorado, por un lado, y el discurso oral generado en el entorno del aula, por otro lado, se integrarían en un nivel posterior de examen, enfocado en la aplicación práctica y orientado hacia la estrategia pedagógica.

Uno de los instrumentos fundamentales de la investigación ha sido la técnica de la prueba a través de los instrumentos pretest y Postest. Antes de introducir la herramienta *Wordwall* en el aula con los estudiantes se administró un pretest que constaba de preguntas relacionadas a la comprensión de las multiplicaciones, esto permitió evaluar el nivel inicial de comprensión de los estudiantes en el tema. Luego, tras la implementación de *Wordwall* como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza, se realizó un postest similar para valorar los avances y cambios en la comprensión del proceso de las multiplicaciones después de la intervención. (Ver anexo 1 y 4)

Ficha de Observación

Rekalde et al. (2014) afirman que una forma de investigar y participar en entornos de aprendizaje ha permitido a los participantes la oportunidad de examinarse a sí mismos y a los demás de manera sistemática, centrándose en situaciones desafiantes en las que están involucrados. A través de la toma de conciencia de sus acciones, se han capacitado para desarrollar habilidades relacionadas con la observación, como el registro, el análisis y la interpretación de la información observada.

Para obtener una comprensión más profunda de cómo los estudiantes interactuaban con la herramienta *Wordwall* en el aula, se utilizó una ficha de observación. Dado que, durante las sesiones de clase, se registró cuidadosamente el comportamiento de los estudiantes, su nivel de participación, las estrategias

que emplearon al utilizar la herramienta, así como sus reacciones y niveles de compromiso, esto me brindó información valiosa sobre la dinámica del aula y cómo Wordwall influía en el proceso de aprendizaje. (Ver anexo 2)

Encuestas de Funcionalidad de la Herramienta Wordwall

Kuznik et. al (2010) indican que la encuesta, más allá de su función como herramienta para recopilar información, se ha convertido en un enfoque ampliamente adoptado en la investigación social debido a su gran flexibilidad y su capacidad para ser aplicado en una amplia gama de contextos. Esto se debe a su capacidad para proporcionar descripciones detalladas de las características sociales de los grupos estudiados y para derivar conclusiones que pueden extrapolarse a toda la población.

Además de las pruebas y la observación en el aula, también se implementó encuestas de funcionalidad de la herramienta *Wordwall*, estas encuestas recopilaron las percepciones de los estudiantes sobre su experiencia con *Wordwall*, incluyeron preguntas cerradas para evaluar aspectos como la facilidad de uso, la utilidad percibida y el impacto en su motivación para aprender la multiplicación. Incluso, se colocaron 11 preguntas abiertas, las que permitieron a los estudiantes expresar sus opiniones y proporcionar comentarios detallados sobre la herramienta. (Ver anexo 3)

La observación como técnica, respaldada por la guía de observación como instrumento, brindó la oportunidad de adentrarnos en el comportamiento de los estudiantes al utilizar la herramienta virtual, se deseaba observar cómo los estudiantes interactuaban con la herramienta wordwall, cuán efectivamente la empleaban para comprender el proceso de las multiplicaciones y si demostraban mejoras en él y rendimiento académico a medida que se familiarizaban con ella.

Es importante considerar que en cuanto a la prueba, se utilizó tanto la pretest compuesta por 11 preguntas como la posttest, que contenía 10 preguntas; el propósito de la pretest era evaluar el nivel inicial de conocimientos y habilidades de los estudiantes en el tema de estudio antes de la intervención con la

herramienta virtual y la postest, por otro lado, tenía como objetivo medir el impacto de la intervención, es decir, si la herramienta virtual había contribuido a mejorar el aprendizaje de los estudiantes, y si era necesario ajustar el enfoque pedagógico en función de los resultados.

Y, por último, la técnica del cuestionario brindó la capacidad de recopilar datos cualitativos y cuantitativos sobre la percepción de los estudiantes con respecto a la herramienta virtual, sus preferencias de uso y cualquier retroalimentación que tuvieran, esto permitió comprender mejor la experiencia de los estudiantes y hacer ajustes en función de sus necesidades y opiniones.

3.6 Operacionalización de las variables.

Tabla 1.

Título: **Variable Dependiente:** Comprensión del proceso de la multiplicación.

Dimensión	Subdimensión	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Precisión en el uso de la operación.	Aplicación correcta de la multiplicación.	Precisión en la resolución de problemas.	Encuesta	Cuestionario pre test y pos test Prueba diseñada.
Comprensión de la lógica multiplicativa.	Relaciones y propiedades multiplicativas.	Capacidad para aplicar la multiplicación en la resolución de problemas.		
Aplicación en situaciones problemáticas.	Aplicación de la multiplicación en la resolución de problemas.	Nivel de confianza y seguridad en el manejo de la multiplicación.		Prueba diseñada en la herramienta wordwall.

Elaboración propia.

Tabla 2.

Título: **Variable Independiente:** Uso de la herramienta virtual Wordwall.

Dimensión	Subdimensión	Indicadores	Técnicas	Instrumentos	Fuente
Frecuencia de uso de la herramienta virtual.	Uso regular y consistente de la herramienta virtual Wordwall.	Frecuencia de uso de la herramienta virtual durante la clase.	Observación participante.	Observación.	Ficha de observación.
			Encuesta		
Calidad de uso de la herramienta.	Uso efectivo y adecuado de la herramienta wordwall.	Tiempo dedicado a la preparación de actividades.			Estudiantes
Modalidades de uso de la herramienta.	Variedad de formas de utilización de la herramienta Wordwall.	Nivel de experiencia.			

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Análisis e interpretación de la información.

El análisis e interpretación de los datos recopilados en el estudio sobre "El uso de la herramienta virtual *Wordwall* para la comprensión de las multiplicaciones en los estudiantes de sexto grado de EGB de la Unidad Educativa American School" revela resultados prometedores y valiosos sobre la efectividad de esta herramienta en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la operación básica de la multiplicación. El estudio se llevó a cabo con un grupo de 25 estudiantes de sexto grado, y para el análisis se dividió en tres fases: el pretest, la ficha de observación y el postest.

Prueba Pre-test:

En el pre-test se evaluó el nivel de conocimiento de los estudiantes en relación a la comprensión de las multiplicaciones antes de la implementación de la herramienta *Wordwall*, los mismos resultados mostraron un nivel de comprensión variado, con algunos estudiantes demostrando un conocimiento sólido, mientras que otros presentaron dificultades notables. Esto confirmó la necesidad de una intervención educativa para mejorar la comprensión de las multiplicaciones.

Resultados de la Prueba Pretest

Pregunta 1

Tabla 3

Descripción de la pregunta uno. "¿Cuánto es 4×7 ?"

	N° de estudiante	Porcentaje
Correcto	6	24%
Incorrecto	19	76%

total	25	100%
-------	----	------

La figura 1 del análisis cuantitativo de la prueba pretest revela un resultado sorprendente. Solo el 24% de los participantes respondió correctamente a la pregunta "¿Cuánto es 4x7?", mientras que el 76% dio respuestas incorrectas. Estos resultados señalan la necesidad de una atención inmediata en la enseñanza de conceptos fundamentales de matemáticas.

Pregunta 2

Tabla 4

Descripción de la pregunta 2: Desafío Matemático

	N° de estudiante	Porcentaje
Correcto	5	20%
Incorrecto	20	80%
total	25	100%

La figura 2 en el análisis cuantitativo del pretest muestra una situación similarmente desafiante. Solo el 20% de los participantes respondió correctamente a la pregunta "¿Desafío Matemático?", mientras que el 80% proporcionó respuestas incorrectas. Estos resultados indican una clara área de dificultad en el entendimiento de conceptos matemáticos más avanzados

Pregunta 3

Tabla 5

Descripción de la pregunta 3: Desafío Matemático

	N° de estudiante	Porcentaje
Correcto	7	28%
Incorrecto	18	72%
total	25	100%

Figura1



(Herrera,2023) Figura1

La figura 1 en nuestro análisis cuantitativo del pretest revela otra situación en la que el 28% de los participantes respondió correctamente a la pregunta "¿Desafío Matemático?", mientras que el 72% respondió de manera incorrecta. Estos resultados subrayan la persistente necesidad de abordar las dificultades en la comprensión de conceptos matemáticos avanzados.

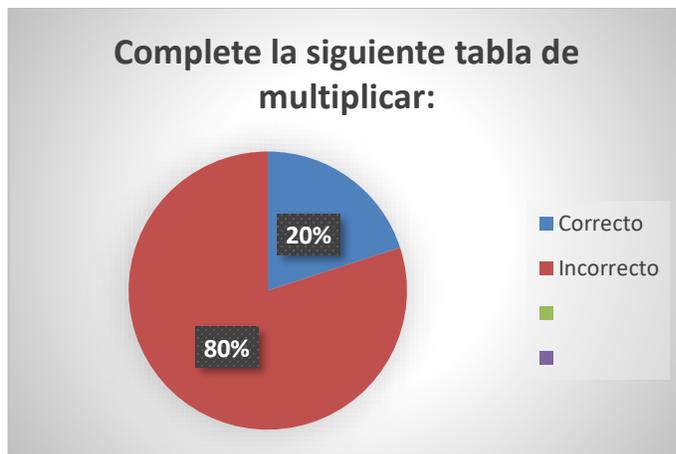
Pregunta 4

Tabla 6

Descripción de la pregunta 4

	N° de estudiante	Porcentaje
Correcto	5	20%
Incorrecto	20	80%
total	25	100%

Figura 2



(Herrera,2023) Figura2

La figura 2 en nuestro análisis cuantitativo del pretest presenta un desafío adicional. Solo el 20% de los participantes pudo completar correctamente la tabla de multiplicar en la pregunta 4, mientras que el 80% proporcionó respuestas incorrectas. Este resultado refleja una brecha en el dominio de habilidades matemáticas fundamentales.

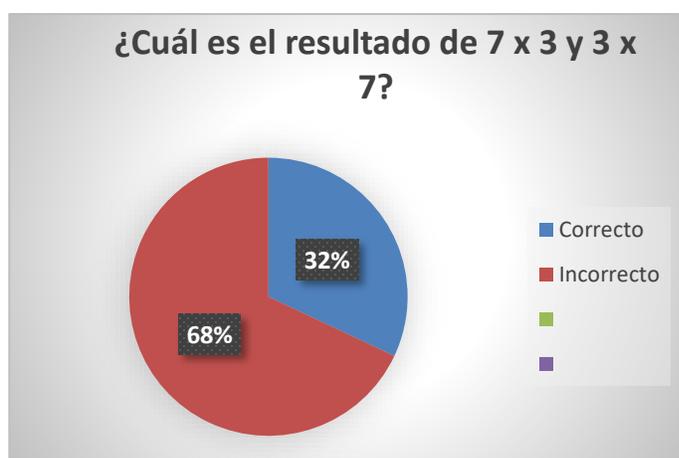
Pregunta 5

Tabla 7

Descripción de la pregunta 5: Multiplicaciones

	N° de estudiante	Porcentaje
Correcto	8	32%
Incorrecto	12	68%
total	25	100%

Figura 3



(Herrera,2023) Figura3

La figura 3 en nuestro análisis cuantitativo del pretest revela un desafío continuo en el dominio de las multiplicaciones. Con solo un 32% de respuestas correctas a la pregunta 5, que trata sobre multiplicaciones, y un 68% de respuestas incorrectas, queda claro que nuestros estudiantes necesitan una atención adicional en el desarrollo de estas habilidades matemáticas fundamentales.

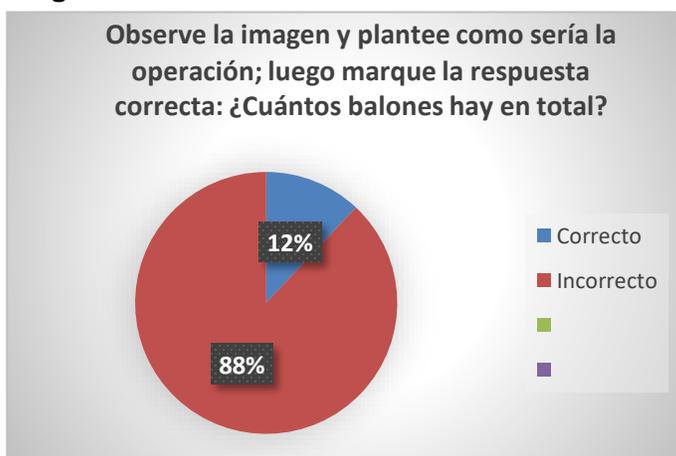
Pregunta 6

Tabla 8

Descripción de la pregunta 6

	N° de estudiante	Porcentaje
Correcto	3	12%
Incorrecto	22	88%
total	25	100%

Figura 4



(Herrera,2023) Figura4

La figura 4 en nuestro análisis cuantitativo del pretest arroja resultados desafiantes. Solo un 12% de los participantes respondió correctamente a la pregunta 6, que aborda desafíos matemáticos, mientras que un abrumador 88% respondió de manera incorrecta. Estos datos subrayan la necesidad crítica de fortalecer la comprensión de conceptos matemáticos más avanzados.

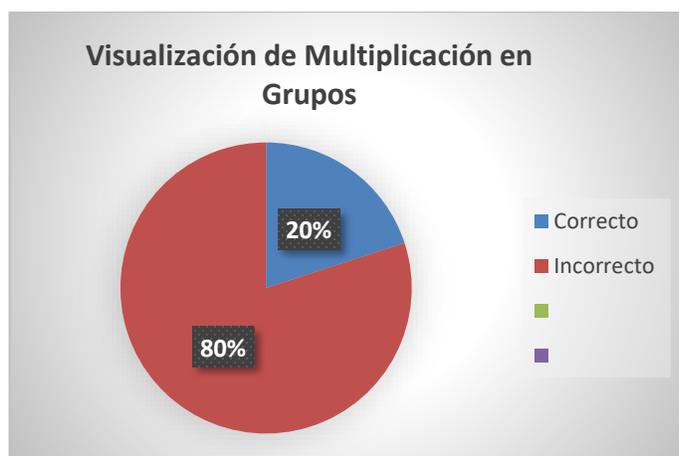
Pregunta 7

Tabla 9

Descripción de la pregunta 7: Desafío Matemático

	N° de estudiante	Porcentaje
Correcto	5	20%
Incorrecto	20	80%
total	25	100%

Figura 5



(Herrera,2023) Figura5

La figura 5 en nuestro análisis cuantitativo del pretest refleja un desafío adicional en el entendimiento de la multiplicación en grupos. Con solo un 20% de respuestas correctas a la pregunta 7 y un 80% de respuestas incorrectas, es evidente que nuestros estudiantes enfrentan dificultades en la aplicación de este concepto.

Pregunta 8

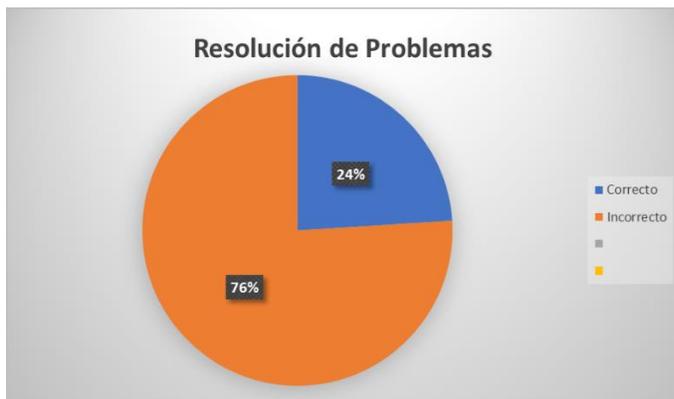
Tabla 10



Descripción de la pregunta 8

	N° de estudiante	Porcentaje
Correcto	6	24%
Incorrecto	19	76%
total	25	100%

Figura 6



(Herrera,2023) Figura 6

La figura 6 en nuestro análisis cuantitativo del pretest revela un reto significativo en la comprensión de desafíos matemáticos complejos. Solo un 24% de los participantes respondió de manera correcta a la pregunta 8, mientras que un 76% dio respuestas incorrectas.

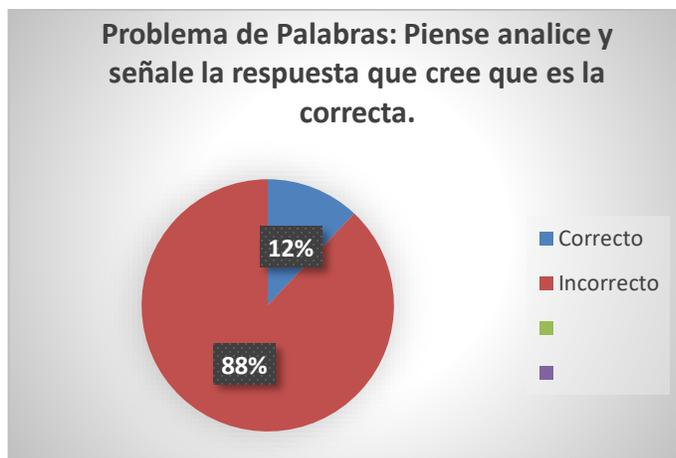
Pregunta 9

Tabla 11

Descripción de la pregunta 9: Resolución de problemas.

	N° de estudiante	Porcentaje
Correcto	3	12%
Incorrecto	22	88%
total	25	100%

Figura 7



(Herrera,2023) Figura7

La figura 7 en nuestro análisis cuantitativo del pretest refleja un desafío destacado en la resolución de problemas matemáticos basados en palabras. Con solamente un 12% de respuestas correctas a la pregunta 9 y un abrumador 88% de respuestas incorrectas, es evidente que los estudiantes encuentran dificultades en la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos en contextos de la vida real.

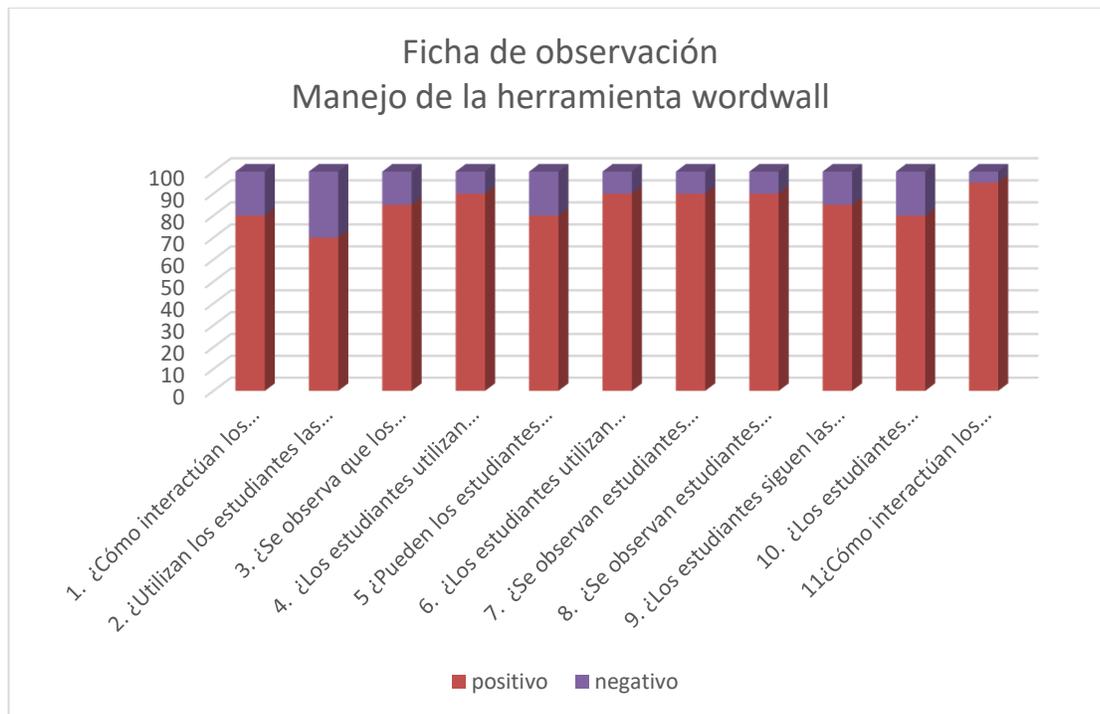
Título. Estudiantes elaborando la prueba pretest.



Ficha de Observación:

Durante la fase de intervención con la herramienta Wordwall, se llevó a cabo una ficha de observación para registrar el comportamiento de los estudiantes en el aula mientras interactuaban con la herramienta. Los datos de observación revelaron un aumento significativo en la atención de los estudiantes y su participación activa durante las actividades de *Wordwall*. Se observó un mayor nivel de interacción entre pares, los estudiantes colaboraron y se ayudaron mutuamente en la resolución de problemas de multiplicación. Esto indicó un cambio positivo en la dinámica del aula.

Figura 8. Resultados de la ficha de observación.

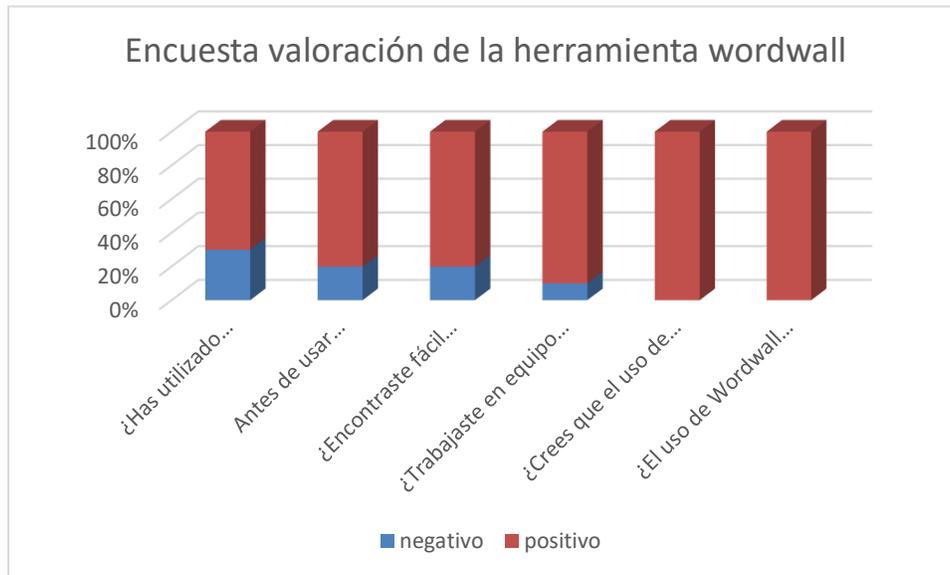


Nota elaboración propia.

La figura 8 revela la actitud positiva y motivación de los estudiantes al interactuar con la herramienta *Wordwall*; la alta participación y el entusiasmo observados indican que la herramienta fue efectiva para involucrar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Figura 9

Resultados de la encuesta de valoración de la herramienta wordwall.

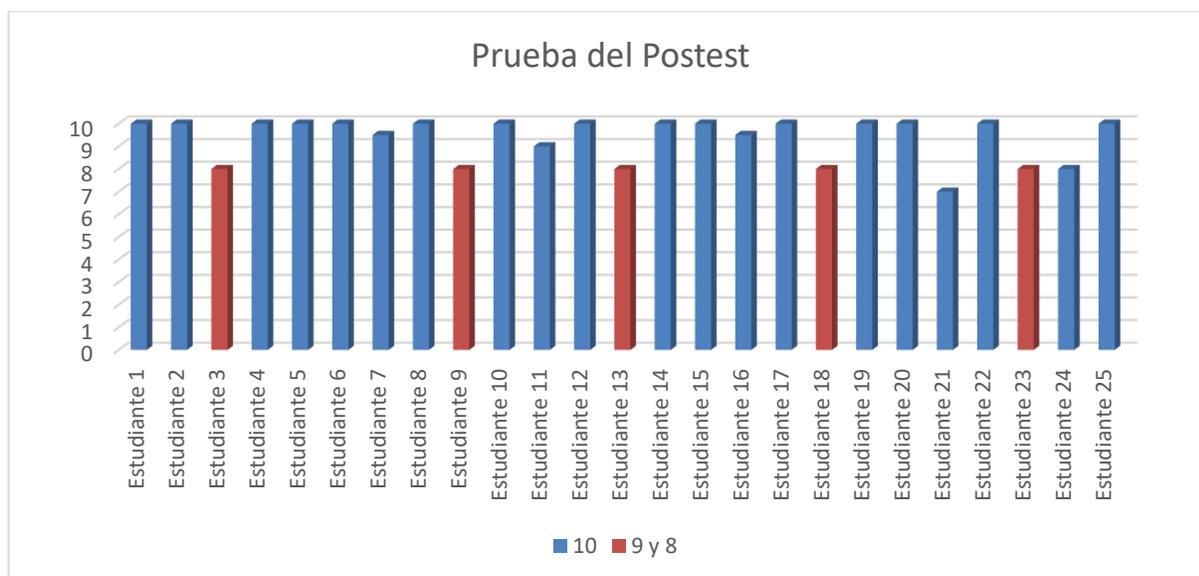


La figura 9 refleja el análisis que los estudiantes valoraron positivamente la herramienta Wordwall; calificaron la herramienta como útil, disfrutaron su uso y estarían dispuestos a recomendarla a otros compañeros; además, los comentarios adicionales destacan la efectividad y el aspecto divertido de la herramienta, lo que indica un alto grado de satisfacción.

Prueba Postest

Tras la implementación de *Wordwall*, se administró una prueba postest para evaluar el progreso de los estudiantes en la comprensión del proceso de la multiplicación, los resultados mostraron mejoras significativas en comparación con los puntajes del pretest, la mayoría de los estudiantes demostraron un aumento en su capacidad para resolver problemas de multiplicación de manera efectiva, y se redujo el número de respuestas incorrectas.

Figura 10: Resultados de la Prueba Postest



La figura 10 refleja que, después de la intervención con la herramienta *Wordwall*, los estudiantes obtuvieron puntajes postest significativamente más altos en comparación con los resultados bajos en el pretest; además, la baja desviación estándar sugiere que hubo una mejora general en el rendimiento de los estudiantes y que lograron acertar las respuestas en su mayoría.

Los datos obtenidos de este estudio sugieren que el uso de la herramienta virtual *Wordwall* tiene un impacto positivo en la comprensión de las multiplicaciones en los estudiantes de sexto grado; ya que se observaron mejoras en el rendimiento académico, un aumento en la participación activa en el aula y una dinámica de trabajo en equipo más favorable.

Estos resultados respaldan la eficacia de *Wordwall* como recurso educativo para mejorar el aprendizaje de las matemáticas y proporcionan una base sólida para considerar su implementación continua en el proceso de enseñanza, sin embargo, es importante realizar un seguimiento a largo plazo para evaluar la retención de conocimientos y considerar posibles ajustes en la metodología de enseñanza para maximizar el impacto positivo.

El análisis e interpretación de los datos recopilados en el estudio sobre "El uso de la herramienta virtual *Wordwall* para la comprensión de las multiplicaciones en los estudiantes de sexto grado de EGB de la Unidad Educativa American School" revela resultados prometedores y valiosos sobre el impacto de esta herramienta en el proceso de enseñanza y aprendizaje.



4.3 Triangulación

La triangulación de los datos del trabajo de investigación, que utiliza un enfoque mixto, es fundamental para obtener una comprensión más completa de cómo la herramienta *Wordwall* influye en el aprendizaje de las multiplicaciones en estudiantes de sexto de básica.

Datos Cuantitativos del Pretest: En el pretest, se observó que los estudiantes tenían un bajo nivel de comprensión de las multiplicaciones antes de la intervención con la herramienta *Wordwall*, este dato cuantitativo establece una línea de base clara para evaluar el impacto de la herramienta en el aprendizaje.

Datos Cualitativos de la Hoja de Registro de Observaciones: Las observaciones realizadas durante las sesiones de trabajo con *Wordwall* indican que los estudiantes se sienten motivados y dispuestos a utilizar esta herramienta, esta información cualitativa sugiere que la herramienta *Wordwall* genera un alto nivel de interés y participación por parte de los estudiantes.

Datos Mixtos del Cuestionario de Valoración: El cuestionario de valoración proporciona una perspectiva mixta, que incluye datos cuantitativos y cualitativos sobre la aceptación y motivación de los

estudiantes para aprender con la Herramienta *Wordwall*, estos datos respaldan la idea de que los estudiantes se sienten motivados y abiertos a adquirir nuevos conocimientos a través de esta herramienta.

Datos Cuantitativos del Posttest: En el posttest, los datos cuantitativos revelan un impresionante aumento del 90 por ciento en la comprensión de las multiplicaciones por parte de los estudiantes, este resultado cuantitativo demuestra de manera sólida el impacto positivo de la Herramienta *Wordwall* en el aprendizaje de comprensión de las multiplicaciones.

La triangulación de estos datos cuantitativos y cualitativos ofrece una imagen completa y coherente del impacto de *Wordwall* en el proceso de aprendizaje de las multiplicaciones; los resultados cuantitativos respaldan la eficacia de la herramienta al mostrar una mejora sustancial en el rendimiento de los estudiantes, mientras que los datos cualitativos de observaciones y cuestionario refuerzan la idea de que los estudiantes se sienten motivados y comprometidos al utilizar *Wordwall*, y así esta triangulación aumenta la confiabilidad y la validez de los hallazgos de la investigación.

CAPÍTULO V: PROPUESTA

4. Diseño de la propuesta de intervención educativa

5.1 Problemática (en función de los resultados del diagnóstico)

La problemática identificada en base a los resultados del diagnóstico previo se centra en la dificultad de comprensión de las multiplicaciones por parte de los estudiantes de sexto grado de la Unidad Educativa Particular American School, exacerbada por la transición a la enseñanza durante la pandemia del COVID 19; la falta de interacción física con los docentes, la limitada disponibilidad de recursos didácticos y la falta de apoyo familiar han contribuido a este desafío educativo.

Tras haber realizado un diagnóstico exhaustivo de la situación educativa actual, se pudo identificar la problemática la misma que requirió una intervención efectiva; los resultados del diagnóstico revelaron una



discriminación en la comprensión del proceso de las multiplicaciones y un bajo nivel de compromiso de los estudiantes en el proceso de aprendizaje en el contexto de la educación.

Para abordar estas problemáticas y promover un ambiente de aprendizaje más dinámico y participativo, se planteó una intervención educativa basada en la integración de tecnología educativa, específicamente la plataforma Wordwall; la misma que ofrece una variedad de actividades interactivas como: juegos de tarjetas, crucigramas, Quizzi, opciones de verdadero o falso que pudieron ser diseñada para adaptar a los contenidos para lograr una mejor comprensión de las multiplicaciones.

5.2 Justificación

Aporte Teórico

Desde una perspectiva teórica, esta investigación contribuye al campo de la pedagogía al explorar y demostrar cómo la integración de herramientas tecnológicas, como *Wordwall*, puede mejorar significativamente la comprensión de conceptos matemáticos, específicamente en el área de multiplicaciones; al demostrar el impacto positivo de esta tecnología en el aprendizaje, esta investigación respalda la creciente importancia de la tecnología en el proceso educativo y proporciona una base teórica sólida para su integración en el currículo escolar.

Aporte Metodológico

Metodológicamente, esta investigación ofrece un modelo a seguir para la evaluación de la efectividad de las tecnologías educativas en el aprendizaje de los estudiantes; los indicadores específicos y los instrumentos de evaluación utilizados, como pruebas pretest y posttest, hojas de observación y cuestionarios de valoración, proporcionan un enfoque riguroso y completo para medir el impacto de la intervención. Este enfoque metodológico puede ser aplicado en otros contextos educativos para evaluar y mejorar el uso de tecnologías en el aula.

Aporte Práctico

Desde una perspectiva práctica, esta investigación tiene un impacto directo en la transformación del contexto educativo. Los resultados positivos muestran que *Wordwall*, y herramientas similares, pueden ser efectivas para mejorar la comprensión de conceptos académicos; esto sugiere que los educadores pueden adoptar estrategias similares en sus clases para involucrar y motivar a los estudiantes, lo que podría llevar a un mejor rendimiento académico; además, la implementación exitosa de *Wordwall* resalta la importancia de capacitar a los docentes en el uso efectivo de la tecnología como herramienta pedagógica.

Esta investigación aporta al campo educativo al ofrecer evidencia sólida sobre el impacto positivo de Wordwall en el aprendizaje de las multiplicaciones; además, proporciona un enfoque metodológico y práctico que puede ser replicado y adaptado en otros entornos educativos, lo que contribuye a la mejora continua de la pedagogía y la integración efectiva de la tecnología en la enseñanza.

5.3 Objetivo General de la propuesta.

El objetivo general de esta propuesta de intervención educativa es mejorar la comprensión de las multiplicaciones en los estudiantes de sexto grado de la Unidad Educativa Particular American School, a través de la implementación efectiva de la herramienta virtual Wordwall, permitiéndoles interactuar de manera más significativa con el material de aprendizaje.

5.4 Fundamentos teóricos

Los fundamentos teóricos de esta propuesta se basan en teorías pedagógicas relevantes, como el constructivismo y el uso de tecnología en la enseñanza; también se respalda en investigaciones previas relacionadas con la efectividad de las herramientas virtuales en la educación.

Según afirman Valero et al. (2023) en este contexto, el ordenador y el software asociado a este se han convertido en la herramienta artificial más habitual para el aprendizaje de diversas materias, entre ellas, las matemáticas que van desde los juegos y las clases básicas hasta las teorías y conceptos matemáticos más complejos, especialmente en el ámbito de las aplicaciones.

Su utilidad abarca desde la enseñanza de conceptos fundamentales a través de juegos interactivos y clases introductorias, hasta la exploración de teorías y conceptos matemáticos avanzados, especialmente en aplicaciones prácticas y contextos más complejos, este enfoque tecnológico ha transformado la manera en que los estudiantes abordan el estudio de las matemáticas, brindándoles oportunidades significativas para un aprendizaje más interactivo y eficaz.

5.5 Fundamentos pedagógicos

Valero et al. (2023) indica de acuerdo al fundamento pedagógico que Wordwall, es una herramienta que posibilita la creación de actividades interactivas e imprimibles, además de contar con diversas plantillas que facilitan la creación de actividades multimedia, la diversidad de ventanas interactivas que posee capta la atención del estudiante, por lo cual, se puede utilizar en diversas áreas curriculares. En la presente investigación se utilizó en el área curricular de comunicación, con la finalidad de mejorar los bajos niveles de comprensión lectora descritos anteriormente, muchas veces los libros no son atractivos a los niños, en ese sentido es necesario recurrir a herramientas tecnológicas, con la finalidad de lograr captar la atención de los niños y lograr mejores resultados en comprensión lectora.

Es importante reflexionar como docentes sobre la pedagogía en la educación contemporánea y cómo las herramientas tecnológicas, como Wordwall, pueden ser aliadas poderosas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en un mundo donde la atención de los estudiantes es un recurso valioso y limitado, es esencial que los docentes busquen formas efectivas de involucrar y motivar a sus alumnos. Wordwall, con su capacidad para crear actividades interactivas y multimedia, representa una solución innovadora y prometedora para este desafío pedagógico, además, la versatilidad de esta herramienta, que puede ser aplicada en diversas áreas curriculares, refuerza la idea de que la pedagogía efectiva debe ser adaptable y centrada en las necesidades individuales de los estudiantes.

La aplicación de Wordwall en el área de matemáticas, específicamente para abordar la comprensión de las multiplicaciones, ejemplifica cómo la pedagogía puede evolucionar y adaptarse a las demandas cambiantes de la educación, cuando los libros tradicionales no logran captar la atención de los niños, es imperativo que los educadores recurran a herramientas tecnológicas como Wordwall para revitalizar el proceso de aprendizaje; esta experiencia demuestra que la pedagogía no se trata solo de enseñar contenidos, sino de diseñar estrategias de enseñanza que despierten el interés, fomenten la participación activa y en última instancia, generen un aprendizaje significativo y duradero en los estudiantes.

5.6 Estructura de la propuesta

La propuesta denominada apoyo de la herramienta wordwall para mejorar la comprensión de las multiplicaciones, consta de las siguientes fases:

Fase 1: Preparación y Diseño de la Intervención

Recursos: En esta fase, se requerirá el acceso a una computadora con conexión a internet y tiempo para preparar y diseñar las actividades de Wordwall en colaboración con la docente de aula.

Temporización: Esta fase se llevará a cabo durante 2 semanas para definir los conceptos específicos y diseñar las actividades.

Fase 2: Implementación de Wordwall en las clases.

Introducción gradual de Wordwall en las lecciones de multiplicaciones.

Evaluación continua de su efectividad y ajustes según sea necesario.

La segunda fase consistirá en la introducción gradual de Wordwall en las lecciones de multiplicaciones de sexto grado. Los docentes comenzarán a integrar esta plataforma en sus actividades de enseñanza, diseñando actividades interactivas y dinámicas que involucren a los estudiantes. Se llevará a cabo una evaluación continua de su efectividad en el proceso de aprendizaje, permitiendo realizar ajustes y mejoras conforme se identifiquen necesidades específicas.

Recursos: La implementación en el aula requerirá el acceso a computadoras o dispositivos con conexión a internet para los estudiantes, así como la colaboración de la docente de aula que ya conoce la herramienta.

Temporización: La implementación se extenderá durante 8 semanas para permitir que los estudiantes participen y aprendan con las actividades.

Fase 3: Evaluación y análisis de resultados:

Evaluación del proceso de los estudiantes a través de cuestionarios y pruebas.

Análisis de datos cuantitativos y cualitativos para medir el impacto de Wordwall.

Recursos: En esta etapa, se llevó a cabo una evaluación exhaustiva del proceso de los estudiantes mediante pruebas pretest y posttest, hojas de registro de observación y cuestionarios de valoración de la herramienta wordwall, que ayudarán para medir su comprensión y desempeño en la comprensión de las multiplicaciones; se recopilarán datos cuantitativos y cualitativos para analizar el impacto de Wordwall en el aprendizaje de los estudiantes, este análisis proporcionará una visión integral de los resultados obtenidos y permitirá tomar decisiones informadas sobre la continuidad y ajustes necesarios en la implementación de *Wordwall*.

Temporización: La recopilación de datos se realizará durante un período de 2 semanas después de la implementación en el aula.

Fase 4: Análisis de Datos y Resultados

Recursos: se utilizará software de análisis de datos necesarios, el acceso a la plataforma virtual, la formación de estudiantes y los equipos informáticos, serán evaluados y ajustados según sea necesario para garantizar un proceso eficiente y efectivo.

La temporización total de esta propuesta de intervención se extenderá a lo largo de aproximadamente 16 semanas, con el objetivo de abordar de manera efectiva la problemática identificada y mejorar la comprensión de las tablas de multiplicar en los estudiantes de sexto grado.

En esta fase, se presentará los hallazgos y recomendaciones basadas en los resultados obtenidos durante la intervención, se destacaron las áreas de mejora identificadas y se proporcionarán sugerencias concretas para optimizar el uso de Wordwall en la enseñanza de las tablas de multiplicar.

Fase 5: Informe de Resultados y Conclusiones

Recursos: Se necesitarán recursos de comunicación y presentación para informar a la docente de aula, a los estudiantes y a otros interesados sobre los resultados y las conclusiones.

Temporización: Se dedicarán 2 semanas para preparar el informe final con los resultados y las conclusiones.

Fase 6: Implementación Futura y Difusión

Recursos: Se requerirá planificación y recursos adicionales para implementar las recomendaciones resultantes de la investigación en futuros programas educativos; además, se utilizarán recursos de difusión, como reuniones con la docente de aula y presentaciones en reuniones escolares.

Temporización: La implementación futura y la difusión se planificarán a largo plazo, a medida que se integren las lecciones aprendidas en el contexto educativo.

Esta estructura de la propuesta se adapta a la colaboración con la docente de aula que ya conoce el manejo de la herramienta Wordwall y los estudiantes de sexto de básica, garantizando una implementación efectiva y una recopilación de datos sólida; además, permite una planificación adecuada de los recursos y el tiempo para cada fase del proyecto.

6. Aplicación de la propuesta de intervención educativa

La aplicación de la propuesta de intervención educativa se llevó a cabo en un entorno real de enseñanza, específicamente en el aula de sexto de básica de la Unidad Educativa Particular "American

School". La docente de aula, quien ya estaba familiarizada con el uso de la herramienta virtual Wordwall, colaboró estrechamente en la implementación; a continuación, se resumen los pasos clave y las acciones realizadas durante la aplicación:

Preparación y Diseño: En esta fase inicial, se seleccionaron conceptos específicos de multiplicación que se abordarían utilizando Wordwall; se diseñaron actividades interactivas y juegos educativos en la plataforma Wordwall para apoyar el aprendizaje de estos conceptos.

Implementación en el Aula: Durante un período de 8 semanas, se llevó a cabo la implementación de las actividades de Wordwall en el aula de sexto de básica. Los 25 estudiantes participaron activamente en las actividades, que se incorporaron a las lecciones regulares de matemáticas.

Evaluación y Recopilación de Datos: Se administraron pruebas pretest y postest para evaluar la mejora en la comprensión de las multiplicaciones, además, se utilizaron hojas de registro de observación para recopilar datos cualitativos sobre la interacción de los estudiantes con la herramienta; los cuestionarios de valoración proporcionaron información sobre la motivación y la percepción de los estudiantes hacia Wordwall.

Análisis de Datos y Resultados: Los datos recopilados se procesaron y analizaron utilizando software estadístico, lo que permitió cuantificar la mejora en la comprensión de las multiplicaciones; se encontró que los estudiantes lograron un aumento significativo en su comprensión.

Informe de Resultados y Conclusiones: Se preparó un informe final que destacaba los resultados y las conclusiones de la intervención; se compartió este informe con los directivos y se presentaron los hallazgos en una reunión escolar para difundir los resultados entre otros educadores.

Implementación Futura y Difusión: Se discutieron recomendaciones para futuras implementaciones y se planificaron sesiones de capacitación para otros docentes interesados en utilizar Wordwall como herramienta pedagógica; además, se consideró la integración de Wordwall en el currículo escolar.

La aplicación de la propuesta de intervención educativa resultó en un éxito significativo, demostrando el valor de Wordwall en la mejora de la comprensión de las multiplicaciones, las lecciones aprendidas durante el proceso ayudarán a guiar futuras implementaciones y continuarán contribuyendo al mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes en el contexto educativo.

Informe y Recomendaciones: Se elaboró un informe completo que incluyó los hallazgos, las recomendaciones y las lecciones aprendidas durante la implementación de Wordwall; este informe servirá como referencia para futuros proyectos similares y como medio para compartir las mejores prácticas con otros educadores.

La aplicación de esta propuesta de intervención educativa con Wordwall resultó en mejoras significativas en la comprensión de las multiplicaciones por parte de los estudiantes de sexto grado, en donde se pudo comprobar que la adaptación de recursos son claves para el éxito del proyecto y logara un aprendizaje significativo funcional.

7. Evaluación del proceso de implementación

En esta sección, se llevará a cabo una evaluación del proceso de implementación de la propuesta de intervención educativa, centrándonos en los aspectos clave del desarrollo y ejecución del proyecto. A continuación, se resumen los principales hallazgos y reflexiones sobre la implementación:

Evaluación del Proceso de Implementación

Durante la implementación de la propuesta de intervención educativa, se observaron varios aspectos que contribuyeron al éxito del proyecto:

Colaboración con la Docente de Aula: La colaboración estrecha con la docente de aula, quien ya tenía experiencia con la herramienta Wordwall, facilitó la implementación y la integración de las actividades en

las lecciones regulares de matemáticas; su apoyo y conocimiento fueron fundamentales para el éxito del proyecto.

Participación Activa de los Estudiantes: Los 25 estudiantes de sexto de básica mostraron un alto nivel de participación e interés en las actividades de Wordwall; se observó un aumento en la motivación y la atención de los estudiantes durante las lecciones.

Mejora en la Comprensión de las Multiplicaciones: Los datos recopilados mediante pruebas pretest y posttest demostraron una mejora significativa en la comprensión de los conceptos de multiplicación entre los estudiantes; esto respalda la efectividad de Wordwall como herramienta de apoyo al aprendizaje.

Interacción Positiva con la Tecnología: Los estudiantes se adaptaron rápidamente a la herramienta Wordwall y disfrutaron de la interacción con la tecnología; esto sugiere que la tecnología puede ser una herramienta efectiva para motivar a los estudiantes y mejorar su comprensión.

Lecciones Aprendidas: Durante la implementación, se identificaron áreas de mejora en la organización de las actividades y la claridad de las instrucciones; estos hallazgos se utilizarán para ajustar futuras implementaciones y mejorar la experiencia de aprendizaje.

Difusión de Resultados: La presentación de los resultados en una reunión escolar fue una oportunidad importante para compartir las lecciones aprendidas y destacar la importancia de la tecnología en la educación; esto generó interés entre otros docentes para explorar el uso de Wordwall.

La implementación de la propuesta de intervención educativa fue exitosa, con resultados positivos en términos de mejora en la comprensión de las multiplicaciones y la motivación de los estudiantes; la colaboración con la docente de aula y la adaptación de la tecnología como herramienta pedagógica fueron factores clave en el éxito del proyecto.



Para futuras implementaciones, resulta fundamental mantener una estrecha colaboración con docentes que posean experiencia previa con la herramienta tecnológica, lo que facilitará una integración efectiva en el aula, asimismo, es esencial refinar y ajustar las actividades y las instrucciones para asegurar una experiencia de aprendizaje óptima para los estudiantes. La realización de sesiones de capacitación dirigidas a otros docentes interesados en utilizar Wordwall como herramienta pedagógica es un paso importante para difundir las buenas prácticas. Además, es crucial continuar recopilando datos y evaluando el impacto a largo plazo de la tecnología en el rendimiento académico de los estudiantes, lo que permitirá sustentar decisiones futuras basadas en evidencia. En conjunto, esta evaluación del proceso de implementación proporciona una base sólida para futuras investigaciones y mejoras en la integración de tecnología en el contexto educativo, promoviendo así un enfoque más efectivo y enriquecedor para la enseñanza y el aprendizaje.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Se han obtenido valiosas conclusiones de este estudio sobre el uso de la herramienta virtual *Wordwall* para mejorar la comprensión de las multiplicaciones en estudiantes de sexto año de Educación Básica; en primer lugar, queda claro que el empleo de *Wordwall* resultó efectivo para elevar la comprensión de las multiplicaciones y sus significados, ya que dicha herramienta demostró ser un recurso valioso y eficaz para abordar las dificultades iniciales en la comprensión de este concepto matemático, que fueron diagnosticadas durante la evaluación inicial.

La creación y aplicación de actividades interactivas en *Wordwall* se reveló como una estrategia efectiva para mejorar la comprensión de las multiplicaciones, así los estudiantes respondieron de manera positiva a estas actividades, participando activamente y mostrando un aumento en su comprensión; la percepción de los estudiantes sobre *Wordwall* fue favorable, lo que subraya su utilidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, es así que este estudio respalda la implementación exitosa de la estrategia didáctica basada en la herramienta virtual *Wordwall* para mejorar la comprensión de las multiplicaciones en estudiantes de sexto grado, lo que representa un avance significativo en la enseñanza de las matemáticas en este nivel educativo.

Futuras Investigaciones:

Efectividad a Largo Plazo: Sería valioso llevar a cabo un seguimiento a largo plazo para evaluar si el aumento en la comprensión de las multiplicaciones perdura en el tiempo o si se necesita una intervención continua.

Impacto en la Motivación e investigar en profundidad cómo el uso de la tecnología en el aula apoya a la motivación y la participación de los estudiantes en diferentes niveles educativos.



Aportes a la Línea de Investigación UNAE

Este estudio contribuye a la línea de investigación de la UNAE al destacar la importancia de la tecnología como una herramienta efectiva para mejorar el aprendizaje en el aula; también enfatiza la necesidad de una colaboración estrecha entre docentes y la integración de la tecnología de manera efectiva en el currículo escolar, además, demuestra cómo la evaluación rigurosa de intervenciones pedagógicas puede proporcionar evidencia sólida para informar la toma de decisiones en la educación.

Es investigación no solo logró sus objetivos, sino que también ofrece valiosas lecciones para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje mediante la tecnología en el contexto educativo; su impacto se extiende a futuras investigaciones y contribuye al crecimiento y desarrollo de la línea de investigación de la UNAE.

Recomendaciones

Fomentar la Integración Tecnológica: Se recomienda que las instituciones educativas promuevan la integración de herramientas tecnológicas como Wordwall en el currículo escolar; esta integración puede contribuir significativamente a mejorar la comprensión de conceptos en diversas materias.

Capacitación Docente: Es esencial brindar capacitación y apoyo continuo a los docentes para que puedan utilizar efectivamente herramientas tecnológicas en el aula; la formación debe incluir tanto aspectos técnicos como pedagógicos.

Evaluación Continua: Se insta a los educadores a llevar a cabo evaluaciones continuas del impacto de la tecnología en el aprendizaje de los estudiantes, esto permitirá realizar ajustes y mejoras en las estrategias pedagógicas.

Considerar la Motivación: La motivación de los estudiantes es un factor crucial en el aprendizaje; se sugiere que los docentes busquen formas de utilizar la tecnología para aumentar la motivación y el interés de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Investigación Adicional: Dada la naturaleza cambiante de la tecnología educativa, se alienta a llevar a cabo investigaciones adicionales para seguir explorando el impacto de herramientas tecnológicas en la mejora del aprendizaje; esto incluye investigaciones sobre diferentes grupos de edad, materias y contextos educativos.



Compartir Experiencias: Los docentes y las instituciones educativas deben fomentar la colaboración y el intercambio de experiencias sobre el uso efectivo de tecnología en el aula; el aprendizaje entre pares puede ser enriquecedor.

Evaluación de Largo Plazo: Se recomienda realizar evaluaciones a largo plazo para comprender cómo las intervenciones tecnológicas impactan en el rendimiento académico a medida que los estudiantes avanzan en su educación.

9. Referencias

Calderón Arévalo A. C., Riofrio Ayabaca L. M., (2021). Material didáctico interactivo para el aprendizaje basado en casos para lengua y literatura aplicado al 3er año de educación básica (Trabajo de Titulación). UTMACH, Facultad de ciencias Sociales, Machala, Ecuador.

<http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/17131>

Díaz Hernández, L. G. ., y Ruiz Ortega, F. J. . (2019). La tienda didáctica: una estrategia para promover la resolución de problemas con estructura multiplicativa en 4^o grado de básica primaria.

Latinoamericana de Estudios Educativos, 15(2). <https://doi.org/10.17151/rlee.2019.15.2.7>

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28063104019>

Flores González, M., & Montoya Delgadillo, E. (2016). Artefacto y espacio de trabajo matemático en la multiplicación de números complejos. Educación Matemática, 28(2).

<https://www.redalyc.org/pdf/405/40546500004.pdf>

Gabarda Méndez, V., Colomo Magaña, E., Ruiz Palmero, J., & Cívico Ariza, A. (2022). Aprendizagem de matemática aprimorada por tecnologia na Europa: uma revisão de literatura. Texto Livre, 15, e40275.

<https://doi.org/10.35699/1983-3652.2022.40275>

Hernández Valbuena, C., & Abello Camacho, DM (2013). Los estilos de enseñanza de los docentes de la Licenciatura en Educación con Énfasis en Educación Especial de la Universidad Pedagógica Nacional. Revista Colombiana de Educación, (64).

<https://www.redalyc.org/pdf/4136/413634076013.pdf>



Kuznik, A., Hurtado Albir, A. y Espinal Berenguer, A. (2010). El uso de la encuesta de tipo social en Traductología. Características metodológicas. MonTI. Monografías de Traducción e Interpretación , (2).

<https://www.redalyc.org/pdf/2651/265119729015.pdf>

Lanuzza-Avello, A., Cabezuelo Lorenzo, F., & García-Plaza Vegas, A. (2017). Análisis crítico de The Walking Dead desde la perspectiva de los valores humanistas. Palabra Clave , 20 (2).

<https://doi.org/10.5294/pacla.2017.20.2.3>

LOEI. (2015). Ley Orgánica de Educación Intercultural. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Reglamento-General-ala-Ley-OrgAnica-de-Educacion-Intercultural.pdf>

Macías Arias, E. J., López Pinargote, J. A., Ramos León, G. T., & Lozada Armendáriz, F. E. (2020). Los Entornos Virtuales Como Nuevos Escenarios De Aprendizaje: El Manejo De Plataformas Online En El Contexto Académico. Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo), 5(3).

<https://www.redalyc.org/pdf/6731/673171026005.pdf>

Manzanares Triquet J. C. y Moya García M. (2022). Soluciones digitales para profesores en apuros: Herramientas y recursos tecnológicos para dinamizar el aula virtual. Teknokultura. Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales, 19(2). <https://doi.org/10.5209/tekn.77533>

<https://www.redalyc.org/pdf/6731/673171026005.pdf>

Matemática.” Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=8HuMap58eAQ>.

Ministerio de Educación. (2016). Currículo EGB y BGU. [Curriculum EGB and BGU]. Recuperado de <https://n9.cl/mnlj> MINEDUC.20177. “Presentación Del Currículo Del Área de



UNAE

Universidad Nacional de Educación

Ministerio de Educación

<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/ACUERDO-357-12.pdf>

Padilla Escorcía, I. A., & Conde-Carmona, R. J. (2020). Uso y formación en TIC en profesores de matemáticas: un análisis cualitativo. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (60).

<https://www.redalyc.org/journal/1942/194263234007/194263234007.pdf>

Pérez Gómez, GJ y Vera Noriega, J. Á. (2012). Lógica subyacente de la enseñanza de la suma y resto en profesores de primero a tercer grado escolar. *Tiempo de Educar*, 13 (25).

<https://www.redalyc.org/pdf/311/31124808003.pdf>

Pincay Mero, L. R., & Gonzalez Vera, C. M. (2020). Tesis. Recuperado a partir de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/53934>

Rekalde, I., Vizcarra, MT y Macazaga, AM (2014). La Observación Como Estrategia De Investigación Para Construir Contextos De Aprendizaje Y Fomentar Procesos Participativos. *Educación XX1*, 17 (1).

<https://www.redalyc.org/pdf/706/70629509009.pdf>

Ricoy, MC, Feliz, T. y Sevillano, ML (2010). Competencias Para La Utilización De Las Herramientas Digitales En La Sociedad De La Información. *Educación XX1*, 13 (1).

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

Rodríguez Muñoz, F. J. (2018). Pretest y análisis factorial del Cuestionario de Conciencia Pragmática destinado a la Instrucción Comunicativa del Profesorado. *Acta Scientiarum. Language and Culture*, 40(1), e34181. <https://doi.org/10.4025/actascilangcult.v40i1.34181>



Rodríguez Guardado, MD, (2022). Necesidades docentes durante la pandemia por COVID - 19 en educación remota de emergencia. REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación , 21 (47).

<https://doi.org/10.21703/0718-5162202202102147010>

Rosales, A. (Agosto de 2004). Estrategias didácticas o de intervención en el área de la educación física. Obtenido de Revista Digital efdeportes.com: <http://www.efdeportes.com/efd75/estrateg.htm>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). Metodología de la investigación. México: Mc Graw-Hill.

http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf

Suárez Salvador, J., Duardo Monteagudo, C., & Rodríguez Marín, R. (2020). EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA MATEMATICA MEDIANTE PROBLEMAS CON APLICACIONES DE LAS FUNCIONES. CHAKIÑAN, REVISTA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES , (12).

<https://doi.org/10.37135/chk.002.12.08>

Torres Cañizález, PC, & Cobo Beltrán, JK (2017). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación. Educere , 21 (68).

<https://www.redalyc.org/pdf/356/35652744004.pdf>

Vaillant, D., Rodríguez-Zidán, E., & Questa-Torterolo, M. (2022). Pandemia y percepciones docentes acerca de la enseñanza remota de emergencia: El caso de Uruguay. Revista Electrónica Educare , 26 (1).

<https://doi.org/10.7440/res64.2018.03>

Varguillas Carmona, C. S., & Bravo Mancero, P. C. (2020). Virtualidad como herramienta de apoyo a la presencialidad: Análisis desde la mirada estudiantil. Revista de Ciencias Sociales (Ve), XXVI(1).



Vera Velázquez, R., & Valdés Tamayo, P. (2022). Uso de recursos tecnológicos en la enseñanza de las matemáticas. *Journal TechInnovation*, 1(1).

<https://doi.org/10.47230/Journal.TechInnovation.v1.n1.2022.29-45>

Villafuerte, P. E. (2020). Educación en tiempos de pandemia. *Observatorio de Innovación Educativa*.

<https://observatorio.tec.mx/edu-news/educacion-en-tiempos-de-pandemia-covid19/>

Valero Ancco, Vidnay Noel, Paricoto Ccallo, Ruth Mery, & Carrizales Maraza, Diany Luz. (2023).

Wordwall como recurso didáctico para mejorar la competencia lectora en niños peruanos. *Comuni@cción*, 14(1). Epub 00 de marzo de 2023. <https://dx.doi.org/10.33595/2226-1478.14.1.806>

Villafuente, J. (2017). e-Círculo Literario aplicado en la clase de inglés. Una innovación educativa después del terremoto de 2016 en Ecuador. *Apertura*, 9(2).

<https://n9.cl/1dc6>

Anexos 1

Prueba Pretest Comprensión de Multiplicaciones con Números Naturales

Nombre del Estudiante: _____

Fecha: _____

Año de básica: _____

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada pregunta y seleccione la respuesta correcta marcando la casilla correspondiente, algunas preguntas incluyen imágenes para ayudarte a responder.

1. Multiplicación Básica:

a) ¿Cuánto es 4×7 ?

14	<input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>
28	<input type="checkbox"/>
40	<input type="checkbox"/>



UNAE

2. Multiplicación con Visualización:

b) Mire la siguiente imagen y responda: ¿Cuántos patos hay en total?

			
			
			
Marque la respuesta correcta:			

9	
12	
15	
18	

3. Problema de Multiplicación:

Resuelva el siguiente problema matemático y realice la operación en la cuadrícula la operación; luego marque la respuesta que obtuvo.

c) Si tienes 6 bolsas, y cada bolsa contiene 8 manzanas, ¿cuántas manzanas en total tienes?

14	
16	
40	
48	

4. Tabla de Multiplicar:

d) Complete la siguiente tabla de multiplicar:

$6 \times 9 =$	
$8 \times 7 =$	
$9 \times 9 =$	
$5 \times 4 =$	
$7 \times 16 =$	

5. Aplicación de la Propiedad Conmutativa:

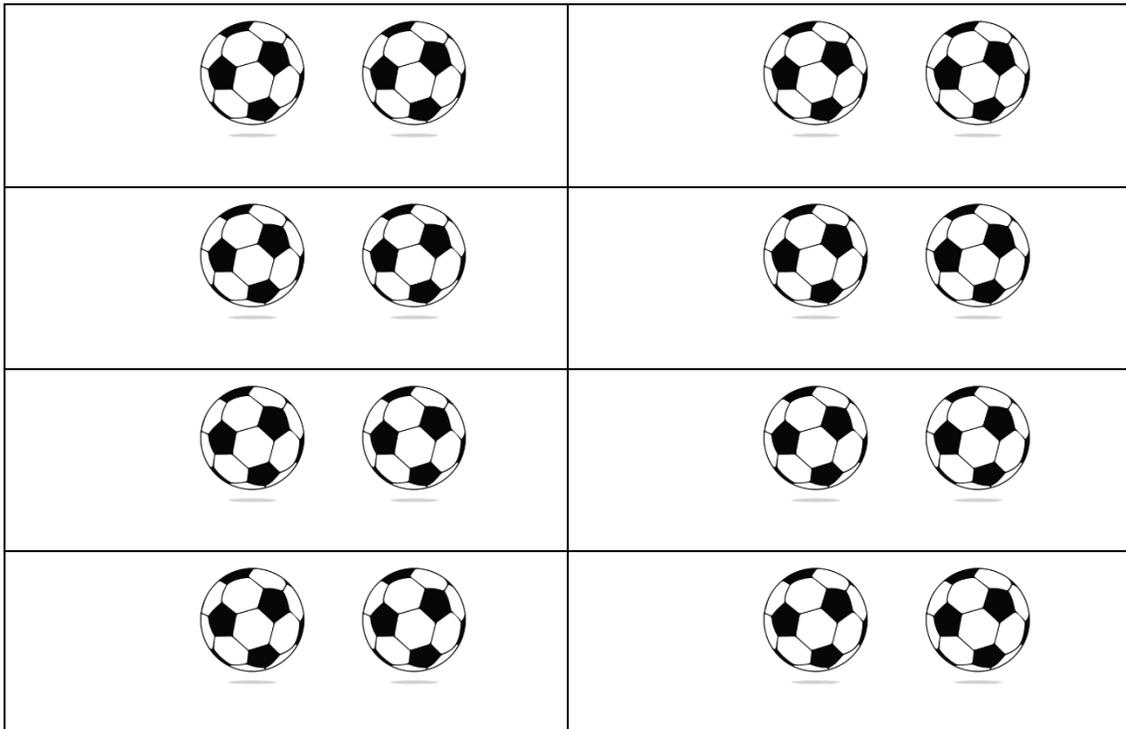
e) ¿Cuál es el resultado de 7×3 y 3×7 ?

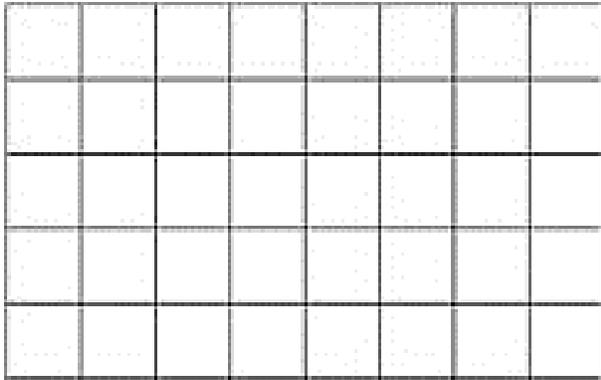


Ambos son iguales	
Son diferentes	

6. Visualización de Multiplicación:

f) Observe la imagen y plantee como sería la operación; luego marque la respuesta correcta: ¿Cuántos balones hay en total?





6	
8	
10	
12	

7. Problema de Palabras: Piense analice y señale la respuesta que cree que es la correcta.

g) Si en una caja caben 9 crayones y tienes 5 cajas, ¿cuántos crayones tienes en total?

9	
14	
35	
45	

8. Visualización de Multiplicación en Grupos:

h) Mire la siguiente imagen y responda: ¿Cuántos grupos hay en total y forme la multiplicación?



$$\square \times \square = \square$$

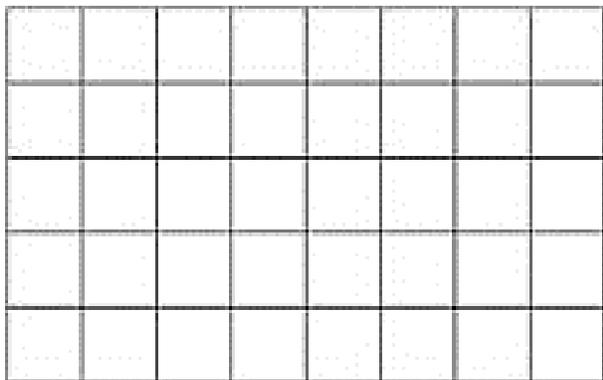


$$\square \times \square = \square$$

9. Resolución de Problemas:

Utilice la cuadrícula para resolver el problema.

j) Si cada galleta cuesta \$8 y compra 24 galletas, ¿cuánto dinero pagarás en total?



192	
162	
62	
24	

Anexo 2

Hoja de Registro de Observación - Intervención con Herramienta Virtual Wordwall

Título de la Observación: Uso de Wordwall en Clase de matemáticas.

Fecha de la Observación: _____

Hora de Inicio: _____

Hora de Finalización: _____

Investigadora: Estudiante Maestrante Lcda. Verónica Herrera P.

Objetivo de la Observación:

Registrar y analizar la interacción de los estudiantes con la Herramienta Virtual Wordwall durante la prueba pretest en el área de matemática.

Configuración del Aula

Número de estudiantes presentes: _____

Disposición de los estudiantes: En mesas individuales. (pupitres)

Comportamiento de los Estudiantes:

#	Nómina de estudiantes	Comportamientos Observados
1	Estudiante 1	
2	Estudiante 2	
3	Estudiante 3	

4	Estudiante 4	
5	Estudiante 5	
6	Estudiante 6	
7	Estudiante 7	
8	Estudiante 8	
9	Estudiante 9	
10	Estudiante 10	
11	Estudiante 11	
12	Estudiante 12	
13	Estudiante 13	
14	Estudiante 14	
15	Estudiante 15	
16	Estudiante 16	
17	Estudiante 17	
18	Estudiante 18	
19	Estudiante 19	
20	Estudiante 20	
21	Estudiante 21	
22	Estudiante 22	
23	Estudiante 23	
24	Estudiante 24	
25	Estudiante 25	

Dinámica en el Aula:



1. ¿Cómo interactúan los estudiantes con la interfaz de Wordwall durante la actividad?

2. ¿Utilizan los estudiantes las funciones de arrastrar y soltar de Wordwall de manera efectiva?

3. ¿Se observa que los estudiantes colaboran entre sí mientras trabajan en las actividades de Wordwall?

4. ¿Los estudiantes utilizan las pistas o pistas de sonido proporcionadas por Wordwall para resolver los desafíos?

5. ¿Pueden los estudiantes navegar por las diferentes tarjetas o actividades de Wordwall sin dificultad?

6. ¿Los estudiantes utilizan las características interactivas de Wordwall, como los juegos de arrastrar y soltar, de manera eficiente?

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>7. ¿Se observan estudiantes que consultan entre ellos o hacen preguntas al docente sobre el uso de Wordwall?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>8. ¿Los estudiantes demuestran interés y entusiasmo al trabajar con Wordwall?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>9. ¿Los estudiantes siguen las instrucciones proporcionadas en las actividades de Wordwall de manera precisa?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>10. ¿Los estudiantes muestran evidencia de comprensión del contenido presentado a través de Wordwall al responder a preguntas o completar desafíos?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>11. ¿Cómo interactúan los estudiantes con la interfaz de Wordwall durante la actividad?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

Anexo 3

Cuestionario de Valoración sobre Wordwall y las Multiplicaciones

Nombre del Estudiante: _____

Grado: _____

Por favor, marca la casilla correspondiente:

Experiencia con Wordwall.

¿Has utilizado Wordwall antes en clase?

Sí	
No	

Familiaridad con las Multiplicaciones:

Muy seguro/a	
Seguro/a	

¿cómo te

Neutral	
Inseguro/a	
Muy inseguro/a	

**Antes de usar Wordwall,
sentías con las multiplicaciones?**

Facilidad de Uso:

¿Encontraste fácil utilizar Wordwall durante la actividad?

Muy fácil	
Fácil	
Ni fácil ni difícil	
Difícil	
Muy difícil	

Interacción con tus Compañeros:

¿Trabajaste en equipo o interactuaste con tus compañeros mientras usaban Wordwall?

Sí, mucho	
Sí, un poco	
No	

Impacto en tu Comprensión de las Multiplicaciones:

¿Crees que el uso de Wordwall te ayudó a comprender mejor las multiplicaciones?

Mucho	
Bastante	
Algo	
No mucho	
Nada	

Preguntas Abiertas:

¿Qué aspectos de Wordwall te resultaron más útiles para aprender sobre las multiplicaciones?

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

Dificultades:

¿Enfrentaste alguna dificultad específica al utilizar Wordwall durante la actividad?

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

Motivación:



UNAE

Universidad Nacional de Educación

¿El uso de Wordwall hizo que te sintieras más motivado/a para aprender multiplicaciones?

Mucho	
Bastante	
Algo	
No mucho	
Nada	

Recomendación:

¿Recomendarías el uso de Wordwall para aprender multiplicaciones a otros estudiantes? ¿Por qué?

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

Comentarios Adicionales:

¿Hay algo más que te gustaría compartir sobre tu experiencia con Wordwall y las multiplicaciones?

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

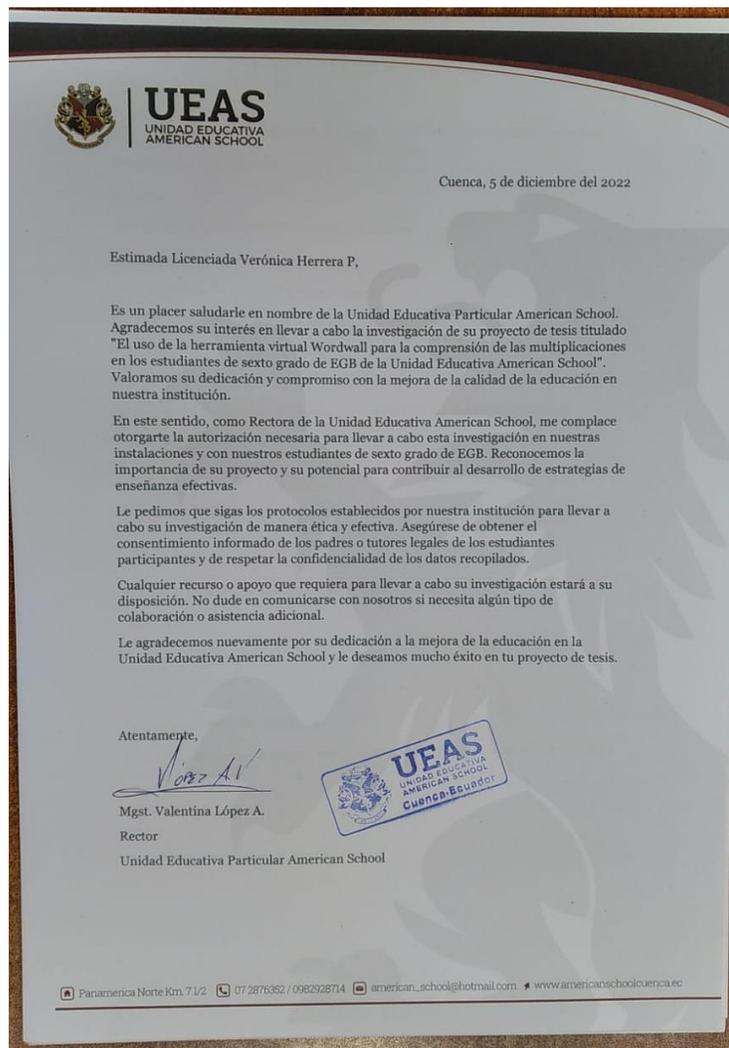
Anexo 4

Prueba postest

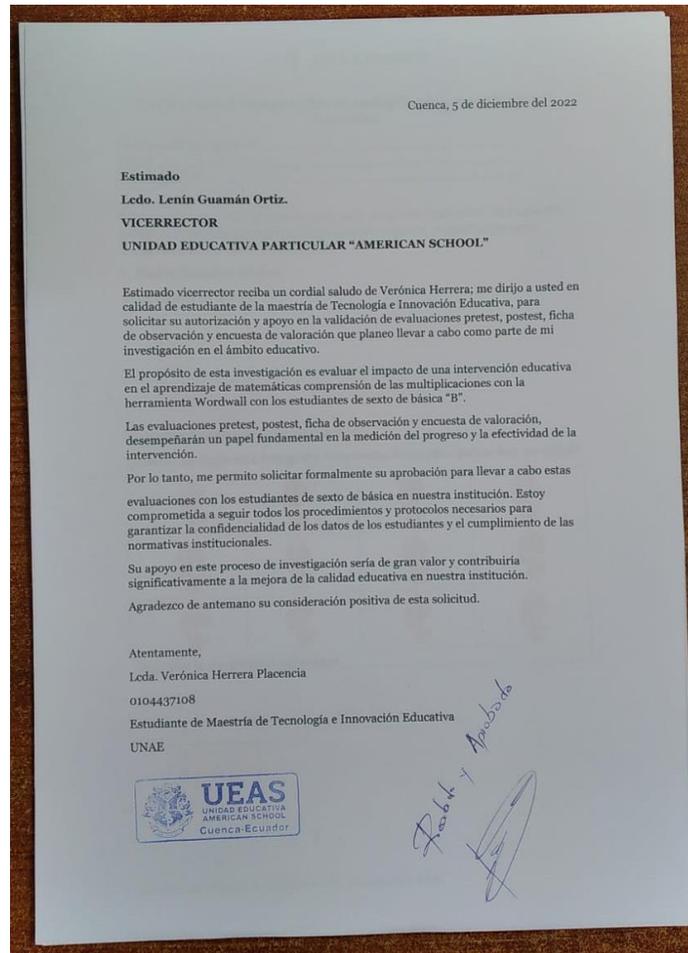
Prueba postest: Comprensión de las multiplicaciones con números naturales.

MATEMÁTICA	LINK DE WORDWALL
"Máster de las Tablas de Multiplicar"	https://wordwall.net/play/61236/220/616
"Carrera de Multiplicadores"	https://wordwall.net/es/resource/61235965
"Experto en Multiplicaciones"	https://wordwall.net/play/61235/497/685
"Súper Multiplicador"	https://wordwall.net/play/61234/993/244
"Multiplicaciones"	https://wordwall.net/es/resource/61233724

AUTORIZACIÓN DE LA RECTORA PARA DESARROLLAR EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

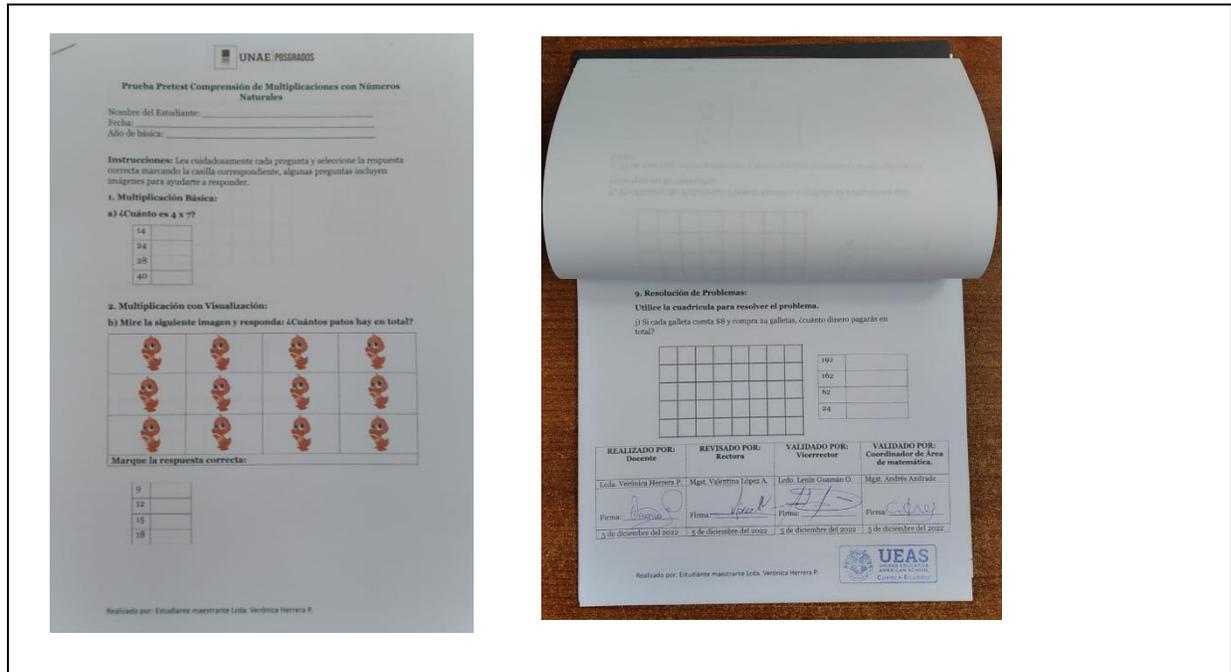


**VALIDACIÓN DEL VICERECTOR Y COORDINADOR DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS DE LAS
EVALUACIONES PRE Y POSTEST**



EVALUACIONES APROBADAS POR EXPERTOS

Anexo 1. Prueba pretest.



Evaluación postest.



UNAE POSGRADOS

Prueba postest: Comprensión de las multiplicaciones con números naturales.

MATEMÁTICA	LINK DE WORDWALL
"Máster de las Tablas de Multiplicar"	https://wordwall.net/play/61236/220/616
"Carrera de Multiplicadores"	https://wordwall.net/es/resource/61235965
"Experto en Multiplicaciones"	https://wordwall.net/play/61235/497/685
"Súper Multiplicador"	https://wordwall.net/play/61234/993/244
"Multiplicaciones"	https://wordwall.net/es/resource/61233724

REALIZADO POR: Docente	REVISADO POR: Rectora	VALIDADO POR: Vicerrector	VALIDADO POR: Coordinador de Área de matemática.
Leda. Verónica Herrera P.	Mgst. Valentina López A.	Leda. Lenin Guamán O.	Mgst. Andrés Andrade
Firma: 	Firma: 	Firma: 	Firma: 
5 de diciembre del 2022			



UEAS
UNIDAD EDUCATIVA
AMERICANA ECUATORIA
Cuenca-Ecuador

Realizado por: Estudiante maestrante Leda. Verónica Herrera P.



UNAE

Certificación del Tutor

Yo, Roxana Auccahuallpa Fernandez, tutora del trabajo de titulación denominado "El uso de la herramienta virtual Wordwall para la comprensión de las multiplicaciones en los estudiantes de sexto grado de EGB de la Unidad educativa American School" perteneciente al estudiante: Verónica Alexandra Herrera Placencia con C.I 0104437108. Doy fe de haber guiado y aprobado el trabajo de titulación. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 10% de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 23 de noviembre del 2023.



Roxana Auccahuallpa Fernandez
C.I: 0151496866

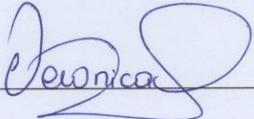


Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional

Verónica Alexandra Herrera Placencia en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación El uso de la herramienta virtual Wordwall para la comprensión de las multiplicaciones en los estudiantes de sexto grado de EGB de la Unidad educativa American School, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 23 de noviembre del 2023.



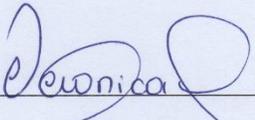
Verónica Alexandra Herrera Placencia
C.I: 0104437108



Cláusula de Propiedad Intelectual

Verónica Alexandra Herrera Placencia, autora del trabajo de titulación El uso de la herramienta virtual Wordwall para la comprensión de las multiplicaciones en los estudiantes de sexto grado de EGB de la Unidad educativa American School, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Azogues, 23 de noviembre del 2023



Verónica Alexandra Herrera Placencia
C.I: 0104437108





