UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

MODALIDAD PRESENCIAL

Informe final del Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de Educación Básica

Tema:

LA GAMIFICACIÓN EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN CON LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "JUAN JOSÉ FLORES" DE LA PARROQUIA CHUGCHILÁN DEL CANTÓN SIGCHOS.

Autora: Cunuhay Chusin Elith Maritza

Tutor: Dr. Héctor Daniel Morocho Lara. PhD

Ambato- Ecuador

2025

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN

CERTIFICA:

Yo, **Dr. Héctor Daniel Morocho Lara. PhD**, en mi calidad de Tutor del trabajo de Graduación o Titulación sobre el tema **"LA GAMIFICACIÓN EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN CON LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "JUAN JOSÉ FLORES" DE LA PARROQUIA CHUGCHILÁN DEL CANTÓN SIGCHOS."** desarrollado por la estudiante Cunuhay Chusin Elith Maritza, considero que dicho Informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentario, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

Firmado electrónicamente por:
HECTOR DANIEL MOROCHO LARA
Validar únicamente con FirmaEC

Dr. Héctor Daniel Morocho Lara. PhD

C.I. 0603467119

Tutor

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Dejo en constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, con el tema: **"LA GAMIFICACIÓN EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN CON LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "JUAN JOSÉ FLORES" DE LA PARROQUIA CHUGCHILÁN DEL CANTÓN SIGCHOS"**, quien, basado en la experiencia en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación, las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autora.



_____

Cunuhay Chusin Elith Maritza

C.I. 0504216367

AUTORA

DERECHOS DE AUTOR

Yo; Cunuhay Chusin Elith Maritza, CI. 0504216367, cedo los derechos en líneas patrimoniales del presente Trabajo Final de Grado o Titulación sobre el tema: **"LA GAMIFICACIÓN EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN CON LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "JUAN JOSÉ FLORES" DE LA PARROQUIA CHUGCHILÁN DEL CANTÓN SIGCHOS"**, autorizo la reproducción de ella, siempre que esté dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato, respetando mis derechos de autor y no se utilice con fines de lucro.



Cunuhay Chusin Elith Maritza

C.I. 0504216367

AUTORA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

La Comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Graduación o titulación sobre el tema: **"LA GAMIFICACIÓN EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN CON LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "JUAN JOSÉ FLORES" DE LA PARROQUIA CHUGCHILÁN DEL CANTÓN SIGCHOS",** presentado por la señorita Cunuhay Chusin Elith Maritza, egresado de la Carrera de Educación Básica, una vez revisada y calificada la investigación se APRUEBA en razón de que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de investigación y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

LA COMISIÓN

Firmado electrónicamente por:
MAGALY MARGARITA NARVAEZ RIOS
Validar únicamente con FirmaEC

Mg. Magaly Margarita Narváez Ríos

C.I. 1104509144

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Firmado electrónicamente por:
XIMENA CUMANDA MIRANDA LOPEZ
Validar únicamente con FirmaEC

Mg. Ximena Cumandá Miranda López

C.I. 1802288900

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DEDICATORIA

Con el corazón lleno de gratitud, dedico este trabajo de investigación a las personas que han sido el motor y el refugio en cada etapa de mi vida: a mi familia.

A mis padres, Manuel Cunuhay y Juana Chusin que con amor incondicional, esfuerzo incansable y una entrega total, me han dado las herramientas más valiosas para enfrentar la vida: sus enseñanzas, su ejemplo y su fe en mí. Gracias por haberme enseñado, desde muy pequeña, que el compromiso, la humildad y la perseverancia abren puertas, y que los sueños, por más grandes que parezcan, se alcanzan con constancia y corazón. Gracias por sus sacrificios silenciosos, por cada palabra de aliento en los momentos de dificultad y por celebrar conmigo cada pequeño logro. Especialmente a mi Padre que siempre ha guiado mis pasos y aunque no esté conmigo físicamente, su amor, su sueño al verme convertida en una profesional y su ejemplo ha sido mi mayor inspiración.

Esta meta cumplida no es solo mía, también es suya, porque ustedes sembraron en mí las ganas de seguir, incluso cuando parecía difícil continuar.

A mis hermanos, compañeros de vida y de batallas, gracias por ser mi apoyo constante, por sus consejos sinceros, por sus bromas que me levantaron el ánimo en días de cansancio, especialmente a mi hermano Freddy y a mi hermana Alexandra y mi cuñado Jendry, que sin importar el cansancio o la hora me acompañaban cada madrugada, brindándome su ayuda sin esperar nada a cambio.

Esta tesis representa el cierre de una etapa importante, y no podría haber llegado hasta aquí sin el amor, la paciencia y la compañía de ustedes. Gracias por creer en mí cuando yo dudaba, por impulsarme a seguir adelante, y por estar siempre presentes, en cuerpo o en pensamiento.

Los quiero familia.

AGRADECIMIENTO

Llegar hasta este momento tan deseado no ha sido sencillo, sin embargo, las noches de desvelo y esfuerzo constante me han permitido culminar esta hermosa etapa de mi vida, por ello, extiendo mi más sincero agradecimiento a todas las personas que confiaron en mi. Agradezco profundamente a Dios, por haberme brindado la vida, la salud, la fortaleza y la sabiduría necesarias para culminar esta etapa tan importante.

También extiendo mi agradecimiento a los docentes de la Carrera de Educación Básica, por haberme formado no solo como profesional, sino también como ser humano comprometido con la enseñanza. Cada clase, cada experiencia y cada docente dejaron una huella valiosa en mi crecimiento académico y personal.

De igual forma, agradezco con sincero aprecio a mi docente tutor Dr. Héctor Daniel Morocho Lara, por su acompañamiento, su paciencia y su orientación constante durante el desarrollo de esta tesis. Su guía fue clave para avanzar con seguridad, y su apoyo me motivó a dar lo mejor de mí en cada etapa del proceso.

Elith Maritza Cunuhay Chusin

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

A. PÁGINAS PRELIMINARES

Título o portada del trabajo de titulación i

Aprobación del tutor del trabajo de graduación o titulación ii

Autoría del trabajo de titulación iii

Aprobación del tribunal de grado v

Dedicatoria vi

Agradecimiento viii

Índice general de contenidos ix

Índice de tablas x

Índice de figuras xi

Resumen ejecutivo xii

Abstract xiv

B. CONTENIDOS

CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes Investigativos 1

1.2 Objetivos 30

CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA

2.1 Materiales 31

2.2 Métodos 32

CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y discusión de resultados 34

3.2 Verificación de hipótesis 46

CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones 49

4.2 Recomendaciones 50

Referencias bibliográficas 52

Anexos 58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Calificaciones en el pre test.....34
Tabla 2. Comparación de pre test y pos test.....39
Tabla 3. Calificaciones en el pos test 41
Tabla 4. Estadísticas de las muestras del pre test y pos test.....47
Tabla 5. Prueba de muestra del pre test y pos test.....47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Beneficios de la gamificación en la formación educativa 14
Figura 2. Tablasdemultiplicar.com 36
Figura 3. Educaplay 37
Figura 4. Multiplication Kids 37
Figura 5. Promedio del pre test y pos test 40
Figura 6. Gráfica de distribución t 48

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

MODALIDAD PRESENCIAL

TEMA: "La gamificación en la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación con los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Juan José Flores" de la parroquia Chugchilán del cantón Sigchos"

Autor: Cunuhay Chusin Elith Maritza

Tutor: Dr. Héctor Daniel Morocho Lara. PhD

RESUMEN EJECUTIVO

La limitada incorporación de estrategias didácticas innovadoras, como la gamificación, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación constituye una de las principales causas del bajo rendimiento académico en el área de Matemática. La falta de motivación, sumada a prácticas pedagógicas tradicionales poco dinámicas, limita la comprensión significativa de los conceptos multiplicativos y afecta negativamente el progreso escolar, generando brechas en el aprendizaje que se profundizan con el tiempo. Frente a esta problemática, el objetivo de la presente investigación es investigar el uso de la gamificación y su aporte en la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación con los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Juan José Flores" de la parroquia Chugchilán del cantón Sigchos. La metodología empleada fue un diseño pre-experimental con enfoque mixto, es decir, cuanti-cualitativo, y nivel descriptivo. Se utilizaron técnicas como la entrevista estructurada dirigida a la docente y la encuesta aplicada a los 26 estudiantes del cuarto grado, combinadas con pruebas de tipo pre test y pos test para evaluar el impacto de la gamificación. Los resultados demostraron una mejora significativa en el rendimiento de los estudiantes: el 57,7% dominó los aprendizajes y el 30,8% los alcanzó, mientras que solo el 3,8% se mantuvo en un nivel bajo. Además, la docente expresó una valoración altamente positiva sobre la gamificación, destacando su capacidad para

fomentar la participación activa, reducir la ansiedad y permitir una enseñanza más personalizada y motivadora.Se concluye que la gamificación es una herramienta metodológica eficaz para optimizar el aprendizaje de la multiplicación, al transformar las clases en espacios dinámicos, atractivos y significativos. Se sugiere su implementación continua en el aula y la formación docente en estrategias gamificadas para consolidar su efectividad pedagógica.

Palabras clave: Gamificación, multiplicación, enseñanza-aprendizaje, estrategias didácticas, motivación

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF HUMAN SCIENCES AND EDUCATION

BASIC EDUCATION CAREER

FACE-TO-FACE MODALITY

THEME: "The gamification in the teaching and learning of multiplication with fourth-grade students of Basic General Education at Unidad Educativa "Juan José Flores" in the parish of Chugchilán Sigchos canton"

Author: Cunuhay Chusin Elith Maritza

Tutor: Dr. Héctor Daniel Morocho Lara. PhD

ABSTRACT

The limited incorporation of innovative didactic strategies, such as gamification, in the teaching-learning process of multiplication is one of the main causes of low academic performance in the area of Mathematics. The lack of motivation, combined with traditional and less dynamic pedagogical practices, limits the meaningful understanding of multiplicative concepts and negatively affects academic progress, generating learning gaps that widen over time. In response to this issue, the objective of this research is to investigate the use of gamification and its contribution to the teaching and learning of multiplication with fourth-grade students of Basic General Education at Unidad Educativa "Juan José Flores" in the parish of Chugchilán, Sigchos canton. The methodology employed was a pre-experimental design with a mixed approach—both quantitative and qualitative—and a descriptive level. Techniques included a structured interview directed at the teacher and a survey applied to 26 fourth-grade students, along with pretest and posttest assessments to evaluate the impact of gamification. The results showed a significant improvement in student performance: 57.7% mastered the expected learning outcomes and 30.8% achieved the required level, while only 3.8% remained at a low level. Furthermore, the teacher expressed a highly positive perception of gamification, highlighting its ability to foster active participation, reduce anxiety, and enable more personalized and motivating instruction. It is concluded that gamification is an effective methodological tool for optimizing the learning of multiplication, by transforming the classroom into a dynamic, engaging, and meaningful

environment. Its continuous implementation in the classroom and teacher training in gamified strategies is recommended to reinforce its pedagogical effectiveness.

Keywords: Gamification, multiplication, teaching-learning, didactic strategies, motivation

CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes Investigativos

Cuchiparte (2025) en su tesis “La Gamificación en el aprendizaje de Matemática en los estudiantes de quinto grado de la Unidad Educativa "Agustín Albán" de la ciudad de Pujilí”, presenta como objetivo analizar la importancia de la gamificación en el aprendizaje de matemáticas. La población estuvo conformada por 26 estudiantes y 5 docentes de Educación General Básica. La fundamentación metodológica se basó en un enfoque investigativo mixto, de nivel descriptivo exploratorio, con modalidad bibliográfica, documental y de campo; además, utilizó la encuesta como técnica de investigación para recopilar información por parte de los docentes y la prueba objetiva con un análisis de pre-post test para recopilar información de los estudiantes. El nivel de estudio fue correlacional con el actual planteamiento de problema, puesto que abordó detalles específicos dentro de las operaciones básicas como la multiplicación. Los resultados demostraron que los docentes tienen conocimiento sobre la gamificación; sin embargo, su aplicación es reducida. El autor concluyó que la gamificación, a través de la implementación de dinámicas lúdicas y motivadoras, beneficia a los estudiantes, puesto que les permite la retención del conocimiento para aplicarlo en distintos contextos de la vida cotidiana y mejora su desempeño académico.

Navarrete (2023) en su estudio titulado “La Gamificación en el Aprendizaje de la Multiplicación y División en los estudiantes de cuarto año de la “Unidad Educativa Hispanoamérica” Riobamba en el periodo lectivo 2022-2023”; tuvo como objetivo principal analizar cómo influye la gamificación en el aprendizaje de estos contenidos matemáticos en los estudiantes de la Unidad Educativa Hispanoamérica. La investigación presentó un enfoque mixto, ya que se aplicaron técnicas cualitativas y cuantitativas para la recolección de datos. El diseño fue no experimental con un alcance descriptivo; además, se trató de un estudio de campo, bibliográfico, transversal y descriptivo. La población total fue de 500 estudiantes, mientras que la muestra se centró en 23 estudiantes del cuarto año de Educación General Básica. Los instrumentos de investigación fueron validados por expertos, obteniendo como resultado una calificación de “Excelente”. Los resultados evidencian que los estudiantes presentan dificultades

en la resolución de problemas matemáticos y que la docente únicamente emplea juegos didácticos con material físico, lo cual limitó la motivación y el interés de los estudiantes. El estudio concluyó que los docentes deben innovar en sus prácticas educativas, incorporando herramientas tecnológicas que potencien el aprendizaje y fomenten un mayor interés en los estudiantes.

Subiaga y Vélez (2024) elaboraron un trabajo de investigación titulada "Gamificación aplicada al mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de Bachillerato" plantearon como objetivo determinar la influencia de esta estrategia en la calidad educativa. Desarrollaron el estudio con un enfoque cuantitativo, de nivel exploratorio y tipo descriptivo. La población estuvo conformada por 235 estudiantes, de los cuales seleccionaron una muestra de 146 mediante muestreo aleatorio simple, pertenecientes a la Unidad Educativa José Vicente Luque. Para la recolección de datos, aplicaron dos cuestionarios: uno dirigido a los estudiantes y otro a 9 docentes del área de matemática. Para garantizar la confiabilidad de los instrumentos, utilizaron el coeficiente Alfa de Cronbach, y la viabilidad de la propuesta fue evaluada por expertos en el área. Los resultados evidenciaron una relación positiva entre la percepción del uso de la gamificación y la percepción de mejora en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Asimismo, destacaron que la propuesta fue respaldada por especialistas, lo que refuerza su aplicabilidad. Por ello, concluyeron que el uso de estrategias gamificadas fomenta un aprendizaje más dinámico, mejorando la motivación y la percepción de calidad en el proceso educativo dentro del nivel de bachillerato.

Auquilla (2022) en su trabajo titulado "Gamificación como estrategia de enseñanza-aprendizaje de tablas de multiplicar en estudiantes de básica", tiene como objetivo diseñar una estrategia didáctica basada en la gamificación para mejorar el aprendizaje de las tablas de multiplicar en estudiantes de tercer año de Educación General Básica. La propuesta consistió en implementar una revista digital incrustada en la web, la cual fue aplicada mediante un diseño cuasi-experimental con un grupo control (paralelo "E") y un grupo experimental (paralelo "B"), conformados por 24 estudiantes cada uno. El estudio presentó un enfoque descriptivo y comparativo, y se aplicaron pruebas pre test y pos test para medir los resultados del proceso de intervención. Los hallazgos mostraron mejoras significativas en el rendimiento académico del grupo experimental, cuyas calificaciones medias aumentaron de 8 a 10 puntos. Se utilizó la prueba de Wilcoxon con un nivel de confianza del 95%, y al obtener un valor menor a 0,05, se rechazó la hipótesis nula. Finalmente, el autor concluyó que la gamificación mejora

efectivamente el aprendizaje de las tablas de multiplicar, evidenciando un mayor interés y motivación en los estudiantes al usar herramientas digitales.

Rivera y Román (2022) realizaron la investigación denominada "La gamificación: estrategia para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación en la virtualidad", propusieron como objetivo analizar la gamificación como estrategia para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación. El estudio fue de tipo descriptivo, porque permitió reconocer las principales características de esta metodología y su influencia en el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes. Bajo el paradigma socio crítico, utilizaron la Investigación Acción Participativa (IAP), combinando técnicas como la observación, entrevistas, encuestas y pruebas pedagógicas, con un enfoque mixto. La propuesta que implementarón fue en la plataforma Classcraft, adaptando los contenidos a los intereses del grupo, lo cual fomentó una mayor participación y motivación. Concluyeron que, gracias al uso del videojuego educativo, los estudiantes mostraron mayor empatía con la actividad, lo que favoreció el desarrollo de habilidades como la memorización y fortaleció las relaciones interpersonales. Además, se evidenció una actitud positiva hacia la multiplicación, lo que contribuyó significativamente al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Guanilo (2024) en su estudio titulado "Gamificación como estrategia para potenciar el aprendizaje de matemática", tuvo como objetivo implementar la estrategia de gamificación en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de nivel primario, y compararla con una enseñanza tradicional, con el fin de determinar su influencia. El estudio fue desarrollado bajo un enfoque cuantitativo y un diseño cuasi experimental, en el que se trabajó con dos grupos: uno de tratamiento, al que se le aplicó la estrategia gamificada, y otro de control, que recibió clases tradicionales. Los resultados evidenciaron que los estudiantes del grupo experimental obtuvieron un aumento significativo en sus calificaciones, con una mejora general del 46.85% en comparación con el grupo de control. En el área de estadística, el rendimiento mejoró notablemente en un 59.76%, mientras que en aritmética y álgebra se observaron avances del 13.04% y 39.47%, aunque estos últimos no fueron estadísticamente significativos. El estudio concluyó que la gamificación tiene un impacto positivo en el aprendizaje de las matemáticas, siendo una estrategia eficaz para mejorar el rendimiento académico en comparación con los métodos tradicionales.

Tumbaco (2024) en su investigación denominada "La gamificación en el proceso de

enseñanza–aprendizaje de matemática", desarrollada en la Universidad Estatal Península de Santa Elena, analizó la contribución de la gamificación en la enseñanza de matemáticas en estudiantes de cuarto grado de la Escuela de Educación Básica "Santa Rosa". La investigación adoptó un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos, con un diseño experimental de carácter exploratorio-descriptivo. Se emplearon entrevistas dirigidas a la docente y encuestas a los estudiantes como técnicas de recolección de datos. Los resultados evidenciaron que la implementación de estrategias gamificadas mejoró significativamente el rendimiento académico, facilitó el aprendizaje, aumentó el interés y mantuvo la motivación de los estudiantes en el área de matemáticas. Se concluyó que la gamificación es una estrategia pedagógica efectiva que transforma el proceso educativo, promoviendo un aprendizaje más dinámico y participativo.

Corte y Ortega (2020) realizaron un trabajo de investigación titulada "Enseñanza Aprendizaje de la multiplicación: Aplicación de recursos tecnológicos y material concreto en el Sexto Grado de la Unidad Educativa Luis Cordero, período 2019-2020", tuvieron como objetivo comprobar la influencia del uso de material concretro y recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas. El enfoque que utilizaron fue cualitativo, con una metodología de investigación, acción participante y un diseño pre-experimental. Como instrumentos de recolección de información emplearon diarios de campo, entrevistas a la docente, prueba diagnóstica y evaluación a los estudiantes, analizados a través de la triangulación de datos. Los resultados evidenciaron una mejora significativa en el aprendizaje: el promedio inicial en la prueba diagnóstica fue de 4,02 y, tras la implementación de la propuesta, se elevó a 7,75, mediante el uso de recursos tecnológicos como Khan Academy y Kahoot, así como materiales concretos como el juego de mesa y el círculo Waldorf. Concluyeron que, el uso de recursos tecnológicos y materiales concretos no solo permitió a los estudiantes desarrollar la destreza de la multiplicación, sino que también incrementó su interés y motivación por el aprendizaje de las matemáticas, convirtiendo las clases en espacios más dinámicos, creativos y efectivos.

Contreras et al. (2024) desarrollaron la investigación titulada "Enseñanza-aprendizaje de la multiplicación en estudiantes de quinto año de EGB a través del Aprendizaje Basado en el Juego", con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en Matemáticas mediante la implementación de la estrategia (ABJ), aplicaron un enfoque cualitativo utilizando el método de investigación acción. La población estuvo conformada por estudiantes de quinto año y su docente. Para la recolección de datos aplicaron técnicas como la observación y la entrevista,

empleando instrumentos como el diario de campo, la guía de observación, la guía de entrevista y un cuestionario. Durante el proceso investigativo, evidenciaron que los estudiantes presentan dificultades para interiorizar el concepto de la multiplicación. A partir de ello, se propusieron una intervención estructurada en cuatro secciones basada en el ABJ. Los resultados, tras el análisis y codificación de la información, demostraron que esta estrategia contribuyó positivamente a la comprensión y aplicación de la multiplicación. El estudio concluyó que, a pesar del uso de estrategias como el aprendizaje cooperativo, aún existen retos como el manejo del ruido, el espacio físico del aula y la carencia de recursos tecnológicos que deben ser atendidos.

Carrasco et al. (2023) en el trabajo de investigación titulado "Estrategia de gamificación diseñada en la herramienta Genially para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación en estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Antonio Holguín Gercés de Cartago (Valle)", con el objetivo fortalecer la conceptualización de la multiplicación y el desarrollo de habilidades operativas en estudiantes de quinto grado mediante la estrategia didáctica de la gamificación, usaron un enfoque cualitativo, bajo el enfoque de Investigación Acción Participativa, desarrollada en cuatro fases: diagnóstico, diseño, implementación y evaluación. Para la intervención se utilizó la herramienta digital Genially, con la que se diseñaron juegos interactivos que acompañaron las clases de matemáticas. La investigación buscó evaluar cómo influye la gamificación en el aprendizaje de los procesos multiplicativos. Como resultados más relevantes, se evidenció una mejora en la comprensión de los conceptos relacionados con la multiplicación, lo cual se reflejó en un mayor nivel de competencia y mejor rendimiento académico de los estudiantes. El estudio concluyó que el uso de la gamificación a través de Genially incrementó el interés por aprender las tablas de multiplicar, motivó a los estudiantes a resolver problemas contextualizados, promovió el trabajo colaborativo y facilitó un aprendizaje significativo, autónomo y consciente.

Fundamentación teórica de la variable independiente

TIC

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se considera el conjunto de herramientas que brinda soluciones informáticas, muestra indicadores de eficiencia y orden, así también procesa los datos y las comunicaciones de las personas, empresas y organizaciones con

beneficios en la agilidad y validez. Además, han transformado los ambientes educativos, en vista de que ofrecen instrumentos y estrategias los cuales fortalecen los métodos de enseñanza-aprendizaje; dentro del área de la gamificación, ha implementado la creación de plataformas digitales, interactivas, aplicaciones educativas, etc., lo que convierte a la instrucción en autónoma y personalizada, además los educandos adaptan las actividades con base en la necesidad o destreza de cada estudiante. Estos sistemas mejoran la calidad de vida de los estudiantes a raíz de que ejecutan tareas en forma sistémica, reduce el tiempo e innova los procesos de manera rápida y precisa (Roblizo y Cózar, 2015).

Actualmente, los niños nacen en un entorno donde la tecnología se apodera de cada uno de ellos, por ende, la educación debe adaptarse a un mundo en constante cambio, donde las TICs son clave para transformar la enseñanza-aprendizaje. Es importante innovar en las prácticas pedagógicas, dejando en el pasado los métodos tradicionales por estrategias innovadoras que promuevan un aprendizaje significativo, autónomo y conectado con las necesidades del siglo XXI. Según Caccuri (2013) basado en la Educación con TICs nos dice que:

> Aunque la aparición de las computadoras se produjo hace más de tres décadas, tanto las instituciones educativas como los docentes aún continuamos buscando modelos de inclusión estables que nos permitan mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en el sistema educativo no se da de manera uniforme, sino a partir de procesos complejos y asimétricos, en los que coexiste diversas realidades. (p.13)

La caracterización de las TIC es muy extensa y variada, no obstante, algunos autores identifican las particularidades primordiales y concordantes con diversos estudios. Según Pierre y Lozano (2001):

- La potencia que permiten los aparatos al trabajar con una gran cantidad de diferente información y de forma simultánea.
- La miniaturización de los componentes de los aparatos, lo que los vuelve más compactos y portátiles.
- Y la presencia de la fibra óptica como medio ultrarápido de transporte de la información en más y más redes, así como también la comunicación inalámbrica entre los equipos digitalizados. (p. 31)

Según Lozano (2011):

> La Tecnología de la Información y la Comunicación hacia unos usos más formativos, tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de aprender más y mejor. Se trata de incidir especialmente en los métodos, en los usos de la tecnología y no únicamente en asegurar el dominio de una serie de herramientas informáticas. Se trata en definitiva de conocer y explorar los posibles usos didácticos que las TIC tienen para el aprendizaje y la docencia. (p. 46)

TAC

En este contexto las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) es directamente asociadas con las TIC, puesto que son una interconexión en el contexto educativo o formativo representan una evolución en la aplicación tecnológica, se vislumbran como recursos digitales que son orientados a la enseñanza y que fomentan el aprendizaje tanto para el docente que debe estudiar y seleccionar aquellas herramientas digitales para el uso en el aula, así como para el estudiante que recibe todos los beneficios de las mismas. Estos instrumentos son propicios para mejorar la praxis habitual a través del desarrollo de los procesos cognoscentes en la adquisición de conocimientos (Gómez et al., 2022).

Actualmente, se busca que el uso de la tecnología esté a la par con el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permite el trabajo con estudiantes, docentes, directivos, personal educativo y padres de familia, un trabajo en conjunto que les permitirá vincular la pedagogía con la Tecnología para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC). Según el Ministerio de Educación (2021/2025), en su Agenda Educativa Digital menciona “la implementación de las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento conlleva cambiar el comportamiento de la comunidad educativa hacia una actitud innovadora, que promueva la transformación y situaciones de desarrollo de capacidades para el aprendizaje” (p. 20).

TAC incluye gestores educativos (LMS), que brindan oportunidades al docente de administrar los ejes temáticos, designar actividades, evaluaciones y propiciar un seguimiento continuo al desenvolvimiento académico de los estudiantes. estos recursos podrían considerarse como un punto clave dentro de la gamificación. Esta tecnología incrementa los niveles motivacionales internos, además innova los espacios de formación de habilidades blandas, el pensamiento crítico y la asimilación de conocimiento de manera autónoma, lúdica; por otra parte,

el manejo de los docentes se torna un cierto tipo de problemática en consecuencia que la informatización requiere de la capacitación constante (Gómez et al., 2022).

Según Gómez et al. (2022):

> Se concluye que el término TAC aún es incipiente respecto a las publicaciones en bases de datos académicas, encontrándose que la mayoría de la producción se encuentra asociada a las TIC. De igual modo, se identifican las siguientes tendencias temáticas en el uso de las TIC en la educación superior a distancia o virtual: E-learning, B-learning, el uso de MOOC para mediar la educación, el uso de redes sociales con fines educativos, el fortalecimiento de la competencia digital tanto en estudiantes como en docentes [...] y el uso de ambientes virtuales de aprendizaje. (p. 601)

Recursos

Según Butcher y UNESCO (2011), en términos generales los recursos educativos son materiales que han sido diseñadas con fines educativos, es decir, para el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto para el docente como para los estudiantes, dentro de estos recursos podemos tener lo que son materiales que se encuentra en el curso, mapas curriculares, libros de estudio, proyección de videos, pódcast, aplicaciones interactivas, entre otros materiales que sea utilizador para brindar una educación innovadora. Los recursos son fundamentales en el proceso educativo, pues, permite realizar algún tipo de material para las planificaciones de curso, evaluaciones e incluso el contenido a tratarse en clase, fortaleciendo un aprendizaje basado en recursos.

Los recursos que forman parte del proceso de gamificación incluyen materiales digitales y analógicos, esto permite que, en el ámbito educativo, los estudiantes adquieran mejor los conocimientos o potencialicen destrezas, a través de la recompensa de acción concreta. Entre la tecnología se destaca la aplicación interactiva como juegos educativos, fichas didácticas, mecánicas básicas del juego, entre otras plataformas; que ayudan a la adquisición de procesos cognitivos, se combina elementos didácticos, dinámico con los respectivos objetivos pedagógicos (Zichermann y Cunningham, 2011).

Una de las cuestiones más importantes de los recursos en el ámbito educativo representan un punto de partida clave para renovar la cultura educativa en todos los niveles, permitiendo así brindar una enseñanza de mejor calidad e incluso a un número mucho más amplio de estudiantes.

Según Butcher y UNESCO (2011): “significa distanciarse de la noción tradicional del ´profesor parlante´ que comunica el plan de estudios; una comunicación entre educadores y alumnos no se realiza presencialmente, sino que ocurre a través del uso de diferentes medios, según la necesidad” (p. 11).

Gamificación

La gamificación término derivado de “game” (juego en inglés) y también conocida como "ludificación", se basa en una idea principal atribuida al británico Nick Pelling, un especialista en temas informáticos. En 2002, Pelling comenzó a desarrollar su trabajo incorporando elementos característicos de los videojuegos al ámbito de la programación informática. En relación con la estructuración del conocimiento dentro de una taxonomía diseñada como un juego. Además, Oliva (2016) menciona que Pelling afirmó: “Creo firmemente que en la medida que eliminemos los criterios aburridos y netamente metodológicos de la enseñanza, podremos construir metodologías simplistas que conduzcan a aprendizajes de gran valor” (p. 2).

La gamificación quien buscaba transformar experiencias sociales en dinámicas lúdicas, aunque su implementación metodológica comenzó en 2008, ganó relevancia entre 2013 y 2014 tras la publicación de informes sobre tecnologías emergentes por Gartner y el primer Gamification World Congress en Barcelona. Este evento popularizó conceptos como “juegos” y “aprendizaje basado en juegos”, dando origen a diversas metodologías. Aunque su popularidad decayó en 2015 con el auge del marketing digital, iniciativas como Gamification Europe en el 2017 y MOOCs sobre su aplicación la reactivaron. Hoy, su impacto se evidencia en plataformas como Duolingo y en prácticas educativas innovadoras desde 2019, a partir de la gran crisis que se vivió a nivel Nacional e Internacional con la llegada del COVID-19. (Sevilla, 2019)

La aplicación de la gamificación fue directamente en el área tecnológica, además de estrategias de marketing y diseño de interfaces. No obstante, al emplear en el mundo educacional se evidencia su utilidad como herramienta dinámica en los procesos de enseñanza- aprendizaje, como eje en la motivación o al momento de potencializar dificultades de aprendizaje (Zichermann y Cunningham, 2011). Además, esta estrategia ayuda en la adquisición de conocimientos debido a que mejora la habilidad, a través, de recompensar la acción concreta; no involucra la transformación de actividades académicas en juegos directamente, es meritorio el

empleo de algunos componentes dinámicos cómo son los puntos, retos, recompensas y la retroalimentación inmediata en donde el estudiante aprende de manera independiente y autónoma (Deterding et al., 2011).

La gamificación en el contexto educativo innova las prácticas tradicionales no solo centrándose en la transmisión de conocimientos, sino, que estos se conviertan en prácticos en la vida y se centran en el estudiante, en sus capacidades, habilidades, dificultades. “La gamificación efectiva se basa en una comprensión sólida de las emociones humanas”(Zichermann y Cunningham, 2011, p. 109). En el ámbito educativo la Gamificación se ha convertido en una estrategia instruccional con alta difusión y validada empíricamente. Ocupa un lugar dentro de la pedagogía como una técnica eficaz que transforma las actividades convencionales en experiencias atractivas, significativas y emocionalmente estimulantes (Matsumoto, 2016).

Características de la gamificación

Elementos lúdicos

Dentro de la gamificación uno de los principales elementos es la competición, la misma que requiere de puntos, niveles, medallas, tableros y recompensas, garantiza un aprendizaje efectivo, además se clarifica que el desafío es saludable, positivo y alentador no intimidante o excluyente.

La gamificación requiere de distintos métodos y técnicas, según Hamari et al., (2014):

> La efectividad de la gamificación no puede generalizarse, ya que depende de múltiples factores. Es indispensable que exista una alineación entre el diseño del sistema, el tipo de actividad a realizar y el perfil motivacional del usuario. Sin esta coherencia, los elementos lúdicos pueden parecer artificiales o irrelevantes, disminuyendo su potencial transformador. (p. 3030)

Esto incentiva a que los estudiantes participen y se comprometan en las diversas actividades del proceso de aprendizaje enseñanza, apropiándose del conocimiento.

Componentes motivacionales

La gamificación se considera dentro de las teorías emocionales que requiere el análisis de las necesidades fisiológicas anatómicas sociales y emocionales de los estudiantes, es un mediador para facilitar el aprendizaje, así como por ejemplo permitir al estudiante que reconozca sus propias misiones o retos para formar autonomía e independencia. “La satisfacción de las necesidades psicológicas básicas es esencial para un funcionamiento óptimo” (Ryan y Deci, 2000, p. 70). Esta herramienta presenta otros criterios dentro de autonomía, directamente en los niveles de autodeterminación permite que el estudiante tome decisiones acertadas en cuanto a las misiones personalización de Avatar (Ryan y Deci, 2000).

Por otro lado, la competencia es reforzada mediante la retroalimentación instantánea, sistemas de puntaje y niveles de dificultad progresiva; estas actividades permiten la interrelación entre pares. Según Rigby y Ryan (2011), “los videojuegos quieren que te expreses y, de hecho, lo exigen” (p. 6), lo cual resalta la representación activa del jugador como agente constructivo dentro del entorno lúdico-digital, en contraposición a modelos pedagógicos pasivos. En cuanto a vinculación social, la actividad es favorecida en actividades colectivas, misiones en grupo, espacios donde compartir logros; y posibilita un vínculo de la visión socioemocional del aprendizaje (Rigby y Ryan, 2011).

La integración de estos modos motivacionales se manifiesta ante diversos estudios educativos con resultados positivos comprobados. Según investigaciones recientes, la gamificación que desencadena mecanismos motivacionales internos incrementa la persistencia, la satisfacción y la resiliencia hacia la dificultad, aspectos clave para el aprendizaje significativo y autónomo (Seaborn y Fels, 2015). No obstante, hay que tener cuenta que, si estos beneficios se han de materializar, la gamificación debe estar referida a objetivos pedagógicos específicos.

Beneficios de la gamificación

Motivación

De acuerdo con Zichermann y Cunningham (2011):

Cuando el diseño de la experiencia del usuario está guiado por principios de juego, se crean entornos en los que las personas sienten una mayor sensación de logro, compromiso

> y propósito. Esto no solo mejora el desempeño, sino que también incrementa la fidelidad del usuario. (p. 94)

La gamificación, entendida como la incorporación de elementos del juego en contextos educativos, ha demostrado ser una estrategia efectiva para incrementar la motivación intrínseca de los estudiantes. “La gamificación ha mostrado ser efectiva en áreas como la educación, la salud y el marketing” (Seaborn y Fels, 2015, p. 20). Al integrar desafíos, recompensas y retroalimentación inmediata, se fomenta un ambiente lúdico que estimula la participación activa y el interés sostenido por las matemáticas.

Esta metodología transforma la percepción tradicional de la asignatura, generando emociones positivas que fortalecen el vínculo afectivo con el aprendizaje. Además, promueve la autorregulación, la perseverancia y la autoeficacia, factores clave para el logro académico. “La implementación de la gamificación debe considerar el contexto y las necesidades del usuario para ser efectiva” (Seaborn y Fels, 2015, p. 22).

Concentración a largo plazo

La gamificación facilita la comprensión conceptual al presentar los contenidos en formatos interactivos, dinámicos y contextualizados. Las actividades gamificadas estimulan el procesamiento profundo de la información, promoviendo la elaboración significativa de los contenidos “Las nuevas tecnologías tienen el potencial de mejorar la calidad del aprendizaje si se integran correctamente en el proceso educativo” (Vizcarro y León, 1997, p. 45).

Asimismo, al reforzar la práctica repetitiva a través del juego, se potencia la retención de conocimientos y habilidades. El uso de plataformas digitales, juegos matemáticos y simuladores permite consolidar aprendizajes mediante el refuerzo positivo y la corrección oportuna del error. Según Vizcarro y León (1998):

> La integración de las tecnologías en el ámbito educativo no debe ser vista únicamente como una herramienta, sino como un proceso que implica la reestructuración de los métodos de enseñanza, el diseño de estrategias pedagógicas y la creación de un ambiente que favorezca la interacción y la participación activa del estudiante. (p. 45)

Trabajo colaborativo

El trabajo colaborativo se configura como una estrategia pedagógica que permite la emergencia de procesos de construcción compartida del conocimiento, en los cuales los estudiantes participan activamente mediante el intercambio dialógico, la argumentación y la negociación de significados. Este enfoque se sustenta en la teoría sociocultural del aprendizaje, la cual postula que las funciones psicológicas superiores se desarrollan en contextos de interacción social. En este sentido, Vygotsky (1978) sostiene que “la mediación social y el lenguaje son instrumentos fundamentales para el desarrollo cognitivo, situando al otro como facilitador del aprendizaje dentro de la denominada zona de desarrollo próximo” (p. 57).

Desde un enfoque operativo, el trabajo colaborativo requiere de condiciones estructurales que garanticen la interdependencia positiva, la responsabilidad individual y la interacción promotora. Jonassen (2004) afirman que "los grupos colaborativos, cuando están adecuadamente estructurados, generan energías que promueven la motivación intrínseca, el pensamiento crítico y la toma de decisiones conjunta, constituyéndose en un espacio formativo integral" (p. 24). Esta modalidad no solo potencia el logro de objetivos académicos, sino que también fortalece habilidades socioemocionales como la empatía, la tolerancia y la resolución constructiva de conflictos, dimensiones esenciales para una ciudadanía activa y participativa.

A nivel psicodidáctico, se reconoce que el trabajo colaborativo impulsa la metacognición compartida, la autorregulación grupal y la flexibilidad cognitiva, elementos cruciales para enfrentar la complejidad de los entornos educativos contemporáneos. Gillies (2016) argumenta que "la colaboración estructurada propicia un ambiente de aprendizaje caracterizado por la cohesión, el compromiso y la reciprocidad, donde los estudiantes construyen saberes significativos mediante procesos de co-elaboración, apoyados en la mediación docente como andamiaje estratégico para la autonomía y el desarrollo integral" (p. 123).

Mejora en su desempeño académico

La mejora en el desempeño académico no debe considerarse únicamente como un incremento en los resultados cuantitativos de evaluación, sino como un proceso integral de optimización de las capacidades cognitivas, metacognitivas y socioemocionales del estudiante. Este enfoque holístico aboga por un modelo de aprendizaje que integra la autorregulación, la

motivación intrínseca y las estrategias de aprendizaje autorreferidas, aspectos que son fundamentales para el desarrollo del potencial académico a largo plazo. Según Zimmerman (2002), la autorregulación del aprendizaje es esencial para que los estudiantes logren adaptar sus enfoques cognitivos a las demandas del entorno académico, lo que facilita la consolidación de conocimientos de manera autónoma y sostenida.

Además, en el proceso de mejora del desempeño académico, la evaluación formativa desempeña un papel primordial, pues no se limita a medir el rendimiento, sino que busca proporcionar retroalimentación continua que oriente al estudiante en la toma de decisiones estratégicas. Cizek y Andrade (2010) señalan que la evaluación formativa, aplicada de manera contextualizada y adaptativa, favorece la reflexión crítica del estudiante sobre sus procesos de aprendizaje y le permite identificar sus fortalezas y áreas de mejora, lo que promueve un ciclo de retroalimentación positivo que incrementa la eficacia en el desempeño académico. Esta retroalimentación constante se configura como un componente esencial para la optimización del rendimiento, especialmente cuando es integrada a prácticas pedagógicas personalizadas.

Figura 1.

Beneficios la gamificación en la formación educativa



Nota. La figura muestra los beneficios del uso de la gamificación en la educación. Fuente: Oliva (2016)

Elementos de la gamificación

Dinámicas

La dinámica se relaciona principalmente con las necesidades individuales de cada jugador, las cuales deben ser atendidas a través del uso adecuado de mecánicas y componentes, es

decir, elementos de juego. Las dinámicas son importantes para la elaboración de actividades conectadas con la gamificación y tiene como propósito incentivar y comprometer a los estudiantes en el desarrollo de una tarea, mediante el uso de dinámicas lúdicas se logra captar su atención e interés en lo que están realizando. Entre las dinámicas se destacan las siguientes:

- *Recompensa:* La recompensa en una actividad no tiene otra función que despertar el interés por el juego en el alumno.
- *Competición:* Aunque no siempre es vista como una cualidad positiva en el ámbito educativo, la buena gestión de la competición es un magnífico instrumento para atraer el interés del alumno por una actividad. Además, dicha competición tiene la ventaja de poder realizarse de forma individual, por parejas o en grupo.
- *Estatus:* El estatus logrado a través de la gamificación incentiva enormemente al alumno en la consecución y realización de la actividad que se le ha encomendado.
- *Cooperativismo:* Se trata de otra forma de competir, pero en este caso se juega con el hecho de que es un mismo grupo el que persigue un mismo fin.

- *Solidaridad:* Se trata de una dinámica muy interesante y muy ligada con el cooperativismo. Mediante la solidaridad se fomenta la ayuda mutua entre compañeros y de una manera altruista, es decir, sin esperar ninguna recompensa a cambio. (Reyes et al., 2020, p. 169)

Mecánicas

En el ámbito de la gamificación, las mecánicas juegan un papel crucial como las reglas, sistemas de puntuación, niveles y misiones que organizan la interacción del estudiante con el contenido. Deterding et al. (2011) señalan que las mecánicas son el "motor" que motiva el comportamiento dentro del entorno gamificado, ya que los estudiantes experimentan un sistema continuo de retroalimentación en el que se reconocen sus logros mediante puntos, insignias y clasificaciones. A través de este enfoque, se favorece el establecimiento de metas claras, el seguimiento del progreso y la autorregulación del aprendizaje. Las mecánicas, al promover un balance entre reto y habilidad, permiten que los estudiantes se enfrenten a desafíos ajustados a su nivel, lo cual optimiza el proceso de aprendizaje. Según Reyes (2020) las diversas mecánicas son:

- *Colección:* Se parte de la importancia que tiene para los alumnos los logros y las recompensas.
- *Puntos:* Muy usados para conseguir la fidelización de tus alumnos en la tarea que se les ha sido asignada.
- *Ranking:* Se establece una clasificación o comparación entre los alumnos de una misma clase o de un mismo curso.
- *Nivel:* Muy comunes en los deportes como, por ejemplo, el fútbol o el baloncesto (cadete, junior, senior, veterano, etc.) los niveles dan fe de los progresos de los alumnos en las actividades a las que han sido asignadas.
- *Progresión:* La progresión es otra técnica muy usual en la gamificación y consiste en completar el 100% de la actividad que se ha encomendado. En perfiles sociales (Facebook) es una práctica habitual. (p. 168)

Componentes

Los componentes de la gamificación son los elementos tangibles y visuales que configuran la interacción de los estudiantes con el sistema gamificado, permitiendo la representación concreta del progreso y los logros obtenidos. Estos componentes incluyen puntos, insignias, niveles, tableros de clasificación y avatares, los cuales proporcionan indicadores claros del rendimiento individual y colectivo. Según Deterding et al. (2011):

> Los componentes de la gamificación no solo actúan como recompensas externas, sino que también refuerzan la motivación intrínseca. Al permitir que los estudiantes perciban de manera visual y cuantificable su evolución dentro del proceso educativo, estos elementos fomentan un mayor compromiso con el sistema de aprendizaje. Esta representación explícita del progreso aumenta tanto el involucramiento emocional como el cognitivo de los estudiantes, haciéndolos sentir más conectados con el proceso y con su propio desarrollo. (p. 2430)

A través de esta representación explícita del progreso, los estudiantes se sienten más comprometidos con el sistema de aprendizaje, lo que incrementa su involucramiento emocional y cognitivo.

Los componentes representan la forma más elemental en la que se ,manifiestan las mecánicas, entre ellas se destacan las siguientes:

- *Logros:* Son muy valorados por los alumnos y permiten claramente visualizar la progresión de un alumno a lo largo de una actividad.
- *Avatares:* Muy comunes en los perfiles sociales, los avatares son una representación gráfica, generalmente, de carácter humano y que se asociaría en este caso a un alumno.
- *Badges:* Se trata de una insignia, distintivo o señal por la consecución de algún objetivo determinado.
- *Desbloqueos:* Los desbloqueos permiten avanzar en la dinámica de las actividades.
- *Regalos:* Se trata de entregar al alumno un presente ante la realización correcta de una determinada actividad o reto. (Reyes et al., 2020, p. 169)

Ventajas del uso de la gamificación

La perspectiva del estudiante

La gamificación se presenta como una herramienta didáctica que busca responder a las distintas formas de aprender de los estudiantes. Esta metodología facilita que los alumnos se involucren activamente en su proceso formativo, al mismo tiempo, se encuentra en ella una de las maneras más entretenidas, sencillas y motivadoras de comprender los contenidos académicos. Para implementar la gamificación en el aula, es fundamental incluir elementos como retos, premios, niveles y logros, los cuales aportaran emoción al entorno y con esto se logra fortalecer el rendimiento académico, una participación más comprometida por parte del estudiante, haciendo del aula un espacio más interactivo y estimulante.

Las ventajas de la gamificación desde la perspectiva del estudiante son:

Busca premiar y reconocer el empeño académico que pone el estudiante durante el abordaje de su proceso formativo. El uso de la gamificación en la clase universitaria le ayuda al estudiante a identificar fácilmente sus avances y progresos de su propio aprendizaje. Cuando el estudiante no pone el esmero y el suficiente empeño para mejorar su rendimiento académico, la gamificación le ayuda a mejorar su desempeño mediante el

> acercamiento de tecnologías y dinámicas integradoras. La gamificación como estrategia metodológica intenta proponerle al estudiante una ruta clara sobre cómo puede mejorar la comprensión de aquellas materias académicas que se le dificultan en mayor medida, debido al cambio de paradigma que supone desarrollar clases gamificadas. (Oliva, 2016, p. 33)

La perspectiva del docente

Según Oliva (2016) los docentes pueden transformar actividades que tradicionalmente resultan monótonas o poco atractivas para los estudiantes en experiencias significativas de aprendizaje, ya que no es una tarea fácil contar con una gran diversidad de estilos de aprendizaje de cada estudiante, por ello, los docentes han puesto en práctica la acción de gamificar sus clases, puesto que han obtenido grandes resultados en el proceso de aprendizaje al lograr cumplir con los indicadores de logros planteados, sin embargo, el docente debe tener la capacidad y el conocimiento para fortalecer las distintas competencias de sus estudiantes, identificando estrategias que permitan captar su interés por aprender, para que así el estudiante pueda desarrollar de forma efectiva sus habilidades e incluso buscar nuevas formas de aprender de manera individual por medio de la tecnología.

Las ventajas de la gamificación desde la perspectiva del estudiante son:

> Estimula la implementación del trabajo en equipo y de un aprendizaje colectivo que busca mejorar la dinámica de aprendizaje en el interior del aula. Además, dosifica el aprendizaje con gran efectividad y motiva al estudiante a esforzarse más por sus resultados académicos. Cuando el estudiante no pone el esmero y el suficiente empeño por mejorar su rendimiento académico, la gamificación le ayuda a mejorar su desempeño mediante el acercamiento de tecnologías y dinámicas integradoras. Asimismo, como estrategia metodológica, la gamificación presenta una ruta clara que permite mejorar la comprensión de materias que suelen resultar más complejas, al romper con esquemas tradicionales y proponer un enfoque más dinámico y atractivo. (Oliva, 2016, p. 34)

Fundamentación teórica de la variable dependiente

Pedagogía

La pedagogía es considerada la ciencia de la educación, en sus inicios estuvo relacionada con el desarrollo de la didáctica que actualmente es denominada como una ciencia independiente. Según Romero (2009), la palabra "pedagogía" tiene raíces etimológicas en el griego antiguo *paidagogós*, que se refería al esclavo encargado de traer y llevar a los niños a la escuela, derivando de "paidos" (niño) y "gogía" (conducir). La pedagogía reúne diversos conocimientos que se emplean en el ámbito educativo que considera a la educación como un fenómeno social y propio del ser humano con un enfoque psicosocial, que tiene como propósito estudiar la educación para comprenderla, evaluarla y mejorarla, además, es una disciplina práctica que se apoya en otros campos del saber, como es la sociología, la economía, la antropología, la psicología, la historia, la filosofía y la medicina.

Según Liscano (2010):

> La pedagogía constituye una reflexión teórica que no se limita a la transmisión práctica de los saberes, ni se detiene en la importante realidad del currículo y los contenidos, ni en las competencias atinentes al hecho educativo. La pedagogía se ubica en el espacio-tiempo de la sociedad, en sus valores y principios, y se aventura a proponer cómo debería llevarse a cabo la educación, en qué condiciones y por qué. El rol de la pedagogía es, por tanto, de proyecciones profundas, abarcador, panorámico y procura la síntesis, aunque se apoya en la fenomenología diversa que caracteriza al aula de clase y a la escuela. (p. 24)

Didáctica

La didáctica es considerada una rama de la pedagogía y tiene su origen del griego *didaktike* que significa “yo enseño”, desde su origen este término estuvo siempre en relación con la enseñanza, por ellos, entre los fundadores de la didáctica tenemos a J. A. Comenio (1592/1670) con su libro titulado Didáctica Magna donde se hallaron varias teorías con respecto al proceso de enseñanza. La didáctica se enfoca en estudiar lo que hace el docente al enseñar y como esa acción se relaciona con lo que hacen los estudiantes al momento de aprender. Por esta razón, su atención principal está en los procesos de enseñanza. No obstante, es importante considerar como

actualmente se une la enseñanza y la educación para formar valores y creencias (Labarrere y Valdivia, 2014).

Según Standaert y Tronch (2011) la didáctica se enfoca en la preparación, la implementación y finalmente la evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje, cuando la didáctica se orienta hacia la formación de valores y actitudes, su principal objetivo es que los estudiantes desarrollen un comportamiento emocional adecuado que permanezca incluso en ausencia del docente. En este sentido, se busca que el interés del alumno esté enfocado en el contenido de la materia, más que en la figura del maestro. Por ello, uno de los principales desafíos de la educación y la didáctica es lograr que el comportamiento social del estudiante surja de su propia motivación más no solo por cumplir con un rol impuesto en el aula de clase y para lograr obtener una didáctica efectiva se requiere una metodología específica para poder aplicarse.

Según Labarrere y Valdivia (2014) definen a la didáctica como "la disciplina pedagógica que elabora los principios más generales de la enseñanza, aplicables a todas las asignaturas, en su relación con los procesos educativos, y cuyo objeto de estudio lo constituye en proceso de enseñanza-aprendizaje" (p. 12).

Proceso de enseñanza-aprendizaje

Labarrere y Valdivia (2014) menciona que el proceso de enseñanza hace mención a la presencia de fases o etapas, porque el ser humano desde sus inicios traspasan de un nivel de enseñanza a otro conforme van creciendo hasta concluir con su formación lo que demuestran que esto conlleva un proceso, en este aspecto se encuentran dos aspectos importantes para llevarse a cabo este proceso: la actividad que desempeña el docente y el aprendizaje que llevan a cabo los estudiantes. En el proceso de enseñanza se caracteriza esencialmente por la interacción de tres componentes que son:

> La materia de enseñar, es decir, el contenido de las distintas asignaturas. La acción de enseñar, esto es, el proceso en el cual el maestro actúa de mediador entre el alumno y la materia de enseñanza y finalmente la acción de aprender, es decir, el proceso de apropiación de la materia de enseñanza por el alumno. (Labarrere y Valdivia, 2014, p. 29)

Según Labarrere y Valdivia (2014) los componentes del proceso de enseñanza son:

- Los objetivos de la enseñanza, los cuales constituyen los propósitos que en el orden instructivo y educativo se desean alcanzar, son los que determinan las relaciones que se establecerán entre los demás componentes del proceso de enseñanza.
- El profesor, la tarea principal consiste en dirigir el proceso de aprendizaje de los alumnos.
- El alumno, el escolar resulta al mismo tiempo objeto y sujeto de la educación. Lo primero está dado por constituir el elemento sobre el cual recae la acción educadora del maestro. Lo segundo es considerar que es a la vez sujeto activo del aprendizaje.
- El contenido, constituye el qué enseñar, es decir, de qué conocimientos deben apropiarse los estudiantes.
- Los métodos de enseñanza, estos constituyen los recursos para enseñar y aprender.
- Las distintas formas de organización que puede adoptar el proceso de enseñanza-clase, excursión, seminario, etc.
- Por último, la evaluación del aprendizaje. (p.p. 29-30)

Por otro lado, el proceso del aprendizaje es netamente externo y va a la par con el desarrollo del niño, ya que el proceso de aprendizaje estimula el proceso de maduración lo que permite que el alumno siga avanzando con su formación, porque el aprendizaje nunca empieza de cero, ya que todo aprendizaje parte de una prehistoria y que se da antes de que el niño ingrese a la escuela. Desde esta perspectiva, el aprendizaje no equivale directamente al desarrollo. Sin embargo, si se organiza de forma adecuada el aprendizaje en los niños, este puede impulsar su desarrollo mental, activando diversos procesos que no se activarían sin el aprendizaje. Por eso, el proceso del aprendizaje es esencial y universal para que los niños formen ciertas capacidades humanas que no son innatas, sino que han sido adquiridas a lo largo de la historia (Vygotski, 1984).

Según Breijo (como se citó en Abreu et al., 2018):

> En el proceso de enseñanza-aprendizaje las actividades son desarrolladas fundamentalmente por los alumnos y el docente. Se reconoce que la actividad por excelencia del alumno es el aprendizaje y la del docente es la enseñanza, lo que no excluye que también se enriquezcan los roles de ambos en la propia dinámica del proceso cuando los alumnos enseñan y los docentes aprenden. (p. 612)

Enseñanza-aprendizaje de la multiplicación

Enseñanza

Según López (2010), “la palabra enseñar proviene del latín medieval, señalar, distinguir mediante una señal o marca (sentido implícito: “marcar la mente”). Formado por in- “en, hacia” + signare “marcar, señalar”, de signum “signo, señal, marca, huella, signo celeste, constelación, astro” + -anza “acción, calidad, estado”. (p.15). Este aspecto nos dice que enseñar no se milita o transmitir datos o información, sino que implica dejar una huella en el pensamiento del otro, a través de la enseñanza, las personas comparten conocimientos, valores, destrezas y actitudes con el fin de fomentar el aprendizaje. No se trata solo de exponer el contenido, sino de acompañar, inspirar, orientar y construir juntos experiencias que sean significativas que permitan comprender y transformar lo que se ha aprendido durante nuestra formación, favoreciendo así un proceso educativo más profundo y duradero.

Según Labarrere y Valdivia (2014):

> La enseñanza, sin lugar a duda, es un proceso eminentemente instructivo. En ella los alumnos se apropian de conocimientos y desarrollan hábitos y habilidades, esto nos lleva a plantear que siempre que se instruye se educa y la unidad de la instrucción y la educación en la enseñanza exigen que el profesor utilice las potencialidades educativas del contenido de la enseñanza, ya que cada una de las asignaturas encierra grandes posibilidades de actuar sobre la conducta de los alumnos. (p. 25)

Aprendizaje

La Real Academia Española (RAE) menciona que el aprendizaje es una acción o efecto de aprender sobre diversos aspectos en nuestra formación, es decir, es una adquisición duradera del conocimiento a través del estudio o la experiencia. Según Peña-García (2020) la palabra aprendizaje está formada con:

> Las raíces latinas y significa acción y efecto de aprender. Sus componentes léxicos son el prefijo ad- (hacia), prehendere (atrapar), iz (agente femenino); más el sufijo –aje (acción). Aprender, ciene del latín aprehendere, compuesto por el prefijo ad- (hacia), el prefijo prae- (antes) y el verbo hendere (atrapar, agarrar). (p. 4)

Para Ochoa (2022) el aprendizaje es el proceso a través del cual cada estudiante capta, comprende, entiende e interpreta los conocimientos que recibe durante su formación. Este proceso puede desarrollarse dentro de los contextos formales e informales, ya sea de manera planificada o espontánea, e incluso sin que exista una intención explícita de enseñar. Cada ser humano tiene su manera particular de aprender, lo que significa que no todos asimilan la información de la misma forma ni al mismo ritmo que los demás. Mientras algunos requieren de adaptaciones para comprender, otros logran hacerlo por medio de experiencias más libres o cotidianas, así también, puede resultar que ciertas temáticas pueden ser más accesibles y comprensibles para unos que para otros dependiendo de sus intereses, habilidades previas y estilos de aprendizaje. En definitiva, aprender es una experiencia única para cada individuo, moldeada por múltiples factores internos y externos.

Multiplicación

La multiplicación constituye una operación matemática fundamental que amplía el pensamiento numérico de los estudiantes más allá de la adición y sustracción. De acuerdo con Godino (2014), la multiplicación puede definirse como "una operación binaria que asigna a cada par ordenado de números un tercero, denominado producto" (p. 54). Este concepto, aparentemente simple, involucra procesos cognitivos complejos que evolucionan progresivamente en el desarrollo matemático del estudiante.

Vergnaud (2003) señala que la multiplicación debe comprenderse no solo como una operación aritmética, sino como una estructura conceptual que abarca diversos significados contextuales:

> La multiplicación no puede reducirse a una suma repetida, como tradicionalmente se ha enseñado. Comprende un conjunto de situaciones cuya estructura involucra proporcionalidad, escalas, combinatoria y producto cartesiano. Esta diversidad conceptual requiere un abordaje didáctico que permita a los estudiantes construir progresivamente los distintos significados y establecer conexiones entre ellos. (p. 128)

Elementos de la multiplicación

Factores y producto

La multiplicación es una operación que se realiza por medio del conjunto de los números, según Ibáñez (2020):

> La idea intuitiva originaria del concepto de multiplicación es la repetición de una misma cantidad de objetos una cierta cantidad de veces. A la cantidad que se repite se le llama multiplicando y a las veces que se repite, multiplicador. De hecho, la multiplicación de dos números puede verse como la suma del multiplicando consigo mismo, tantas veces como indique el multiplicador, es decir, 2.3 es igual a 2 + 2 + 2. (p. 13)

En la estructura básica de la multiplicación, se identifican elementos esenciales que configuran su significado matemático. Chamorro y Belmonte (2011) destaca que "en toda operación multiplicativa intervienen los factores y el producto, cuya comprensión conceptual trasciende la simple memorización de términos" (p. 78). Los factores son los números que se multiplican entre sí, mientras que el producto es el resultado de dicha operación, por ello, comprender esta relación va más allá de repetir sumas, ya que implica reconocer que cada término o parte de la multiplicación cumple un rol específico dentro de una estructura matemática.

La investigación sobre didáctica de las matemáticas revela que los estudiantes suelen comprender inicialmente los factores como cantidades de diferente naturaleza. Según un estudio realizado por Mulligan et al. (2018):

> La conceptualización de los factores implica distinguir entre el papel del multiplicando (número que se repite) y el multiplicador (número de veces que se repite), una distinción que resulta esencial para la posterior comprensión de propiedades como la conmutatividad. Esta diferenciación conceptual, aunque transitoria, constituye un paso necesario en la construcción del significado multiplicativo. (p. 215)

El tránsito desde la interpretación de la multiplicación como suma iterada hacia una comprensión más abstracta implica un cambio en la forma en que los estudiantes entienden esta operación. Al principio, suelen ver la multiplicación como una suma repetida (por ejemplo, 3×4 como $4 + 4 + 4$), pero con el tiempo deben reconocer que se trata de una relación entre dos factores (multiplicando y multiplicador) que producen un resultado o producto. Este avance

conceptual permite comprender la multiplicación como una estructura matemática independiente, lo que facilita el desarrollo del pensamiento algebraico y la resolución de problemas más complejos en niveles educativos posteriores.

Simbolización

La palabra "por", que usamos al leer el signo "x", no tiene un significado claro ni una conexión concreta con la realidad para el niño. Él reconoce que "por" se relaciona con el signo "x", los niños, más que entenderlo como un simple símbolo, deben aprender que representa una acción matemática. Por eso, usar la palabra "veces" ayuda a los niños a formar una idea más intuitiva de lo que significa multiplicar. Según Fernández (2007) “cuando el alumno asocia el concepto a la palabra «veces» y al signo «x» de forma correcta y en repetidas ocasiones, podremos indicarles que, en matemáticas, lo que nosotros leemos por «veces» se lee: «multiplicado por» y, para abreviar decimos, simplemente: «por»” (p. 125).

El uso del símbolo “x” como representación de la multiplicación tiene una gran importancia, ya que una interpretación incorrecta puede ser la causa de muchas de las dificultades que enfrentan los estudiantes durante su proceso de aprendizaje. Por ello, es fundamental que los docentes presten especial atención al momento de introducir este concepto, ya que los signos que acompañan a los números desempeñan un papel crucial al indicar si estos son positivos o negativos. Asimismo, se ha cuestionado el enfoque tradicional que prioriza la memorización de las tablas de multiplicar antes de abordar la resolución de problemas. En su lugar, se sugiere ofrecer a los niños oportunidades para analizar las relaciones numéricas a partir de situaciones concretas, lo cual favorece una comprensión más profunda, incluso sin haber aprendido aún el uso del símbolo “x”. (Cedeño et al., 2020)

Propiedades de la multiplicación

Propiedad conmutativa

La propiedad conmutativa de la multiplicación establece que el orden de los factores no altera el producto. Según Rees y Sparks (1998):

> En la propiedad conmutativa consideramos que el producto de dos números es independiente del orden de los factores y que el producto de tres o más números es

independiente del orden en que se multiplican. La multiplicación es conmutativa, esto es a x b = b x a (p. 11).

Verschaffel et al. (2000) han documentado que:

> El reconocimiento de la propiedad conmutativa no surge de manera espontánea en los estudiantes, sino que requiere experiencias didácticas específicamente diseñadas para evidenciar esta equivalencia. Los modelos rectangulares resultan particularmente efectivos para visualizar la conmutatividad, ya que un arreglo de 3 filas y 5 columnas puede rotarse para obtener 5 filas y 3 columnas, manteniendo invariante el número total de elementos. (p. 218)

Propiedad asociativa

La propiedad asociativa de la multiplicación establece que el modo en que se agrupan tres o más factores no afecta el resultado final. En términos formales, para cualquier número a, b y c, se cumple que $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$.

Esta propiedad resulta fundamental para desarrollar estrategias de cálculo eficientes y flexibles. Como afirma Gómez (2007), "la comprensión de la asociatividad permite a los estudiantes descomponer y recomponer los factores para simplificar los cálculos, adaptándolos a sus conocimientos previos y preferencias" (p. 112).

La investigación realizada por Baroody et al. (2000) sobre el desarrollo del razonamiento multiplicativo indica que:

> La propiedad asociativa emerge de manera más tardía que la conmutatividad en el desarrollo conceptual de los estudiantes. Mientras que la conmutatividad puede visualizarse espacialmente con relativa facilidad, la asociatividad implica un nivel superior de abstracción, pues requiere considerar operaciones sobre operaciones. Los estudiantes que comprenden y utilizan la asociatividad suelen mostrar mayor flexibilidad en el cálculo mental y mejor predisposición para el pensamiento algebraico posterior. (p. 247)

Propiedad distributiva

La propiedad distributiva establece la relación entre la multiplicación y la adición, expresando que multiplicar un número por una suma equivale a multiplicar dicho número por cada uno de los sumandos y luego sumar los productos parciales. Formalmente, para cualquier número a, b y c, se cumple que a x (b + c) = a x b + a x c. Esta propiedad constituye un puente conceptual entre la aritmética y el álgebra, además de fundamentar muchos de los algoritmos de cálculo.

> Un estudio realizado por Larsen (2009) con estudiantes de quinto grado reveló que:
>
> Cuando los estudiantes exploran la multiplicación de números de dos o más cifras, la comprensión de la distributividad les permite dar sentido a los algoritmos, en lugar de aplicarlos mecánicamente. Por ejemplo, al multiplicar 7 x 24, los estudiantes que comprenden la propiedad distributiva pueden descomponer la operación como 7 x (20 + 4) = 7 x 20 + 7 x 4 = 140 + 28 = 168, estableciendo conexiones significativas entre la estructura numérica y el procedimiento de cálculo. (p. 83)

Fases del aprendizaje de la multiplicación

Las representaciones semióticas juegan un papel crucial en la comprensión de la multiplicación. Duval (2006) afirma que “no hay conocimiento matemático que pueda ser movilizado por un individuo sin una actividad de representación” (p. 43). En el caso de la multiplicación, estas representaciones incluyen:

- Representación concreta: Manipulación de objetos físicos para modelar situaciones multiplicativas (como arreglos rectangulares con fichas).
- Representación gráfica: Uso de diagramas, esquemas o dibujos que representan visualmente la estructura multiplicativa (por ejemplo, arreglos rectangulares dibujados).
- Representación simbólica: Expresión de la multiplicación mediante símbolos matemáticos convencionales (5 × 3 = 15).

Exploración concreta

La fase de exploración concreta constituye el fundamento experiencial sobre el cual se

construirán posteriormente las conceptualizaciones más abstractas de la multiplicación. Durante esta etapa, los estudiantes manipulan materiales físicos para modelar situaciones multiplicativas, estableciendo conexiones entre la acción concreta y el concepto matemático subyacente.

Los materiales estructurados como bloques multibase, regletas de Cuisenaire y configuraciones rectangulares con fichas permiten a los estudiantes construir significados multiplicativos a partir de la acción concreta. Como señala Fernández y Linares (2010):

> Durante la fase manipulativa, los estudiantes deben enfrentarse a diversas situaciones problemáticas que requieran estrategias multiplicativas, como formar grupos iguales, realizar arreglos rectangulares o establecer correspondencias uno a muchos. La manipulación de objetos permite evidenciar las relaciones numéricas implicadas y constituye un soporte para la posterior simbolización. Sin embargo, es fundamental que los docentes guíen la reflexión sobre las acciones realizadas, explicitando las estructuras matemáticas que estas representan. (p. 72)

La investigación de Ilany y Margolin (2010) demuestra que "la comprensión matemática se construye cuando los estudiantes logran establecer conexiones entre diferentes representaciones de un mismo concepto" (p. 92). Lo que justifica la necesidad de esta fase manipulativa como punto de partida.

Representación pictórica

La fase de representación pictórica establece un puente entre la manipulación concreta y la abstracción simbólica. Durante esta etapa, los estudiantes utilizan dibujos, esquemas y diagramas para representar situaciones multiplicativas, desarrollando imágenes mentales que servirán como referentes conceptuales.

Un estudio longitudinal realizado por Mulligan et al. (2018) con 240 estudiantes de primaria reveló que:

> El desarrollo de representaciones pictóricas estructuradas resulta determinante en la construcción del pensamiento multiplicativo. Los estudiantes que logran representar gráficamente las relaciones multiplicativas mediante diagramas organizados (como arreglos rectangulares o líneas numéricas) muestran mayor comprensión conceptual y mejores resultados en la resolución de problemas que aquellos que utilizan representaciones pictóricas no estructuradas. Esta evidencia sugiere que los docentes

> deben prestar especial atención a la calidad de las representaciones que construyen los estudiantes, promoviendo aquellas que reflejan explícitamente la estructura matemática subyacente. (p. 195)

Las representaciones pictóricas más efectivas para la multiplicación incluyen los arreglos rectangulares, los diagramas de grupos iguales, las líneas numéricas y los esquemas de proporcionalidad. Estas visualizaciones permiten hacer explícitas las relaciones entre factores y producto, así como las propiedades fundamentales de la operación.

Abstracción simbólica

La fase de abstracción simbólica representa el nivel más elevado en la comprensión de la multiplicación, donde los estudiantes operan con símbolos matemáticos convencionales sin necesidad de recurrir a representaciones concretas o pictóricas. Esta etapa implica la capacidad de manipular mentalmente los conceptos multiplicativos y aplicarlos de manera flexible en diversos contextos.

De acuerdo con Sfard (2008) “la abstracción matemática no consiste simplemente en alejarse de lo concreto, sino en condensar procesos operativos en objetos conceptuales que pueden ser manipulados en niveles superiores de pensamiento” (p. 48). Esta comprensión más profunda del concepto de multiplicación permite a los estudiantes ir más allá de verla solo como una suma repetida, y empezar a entenderla como una operación con significado propio y características particulares.

Tall y Vinner (1981) introducen el concepto de “imagen conceptual” para explicar este proceso:

> La imagen conceptual de la multiplicación que construye cada estudiante incluye todas las representaciones mentales, propiedades y procesos asociados a esta operación. A medida que esta imagen se enriquece y estructura, los símbolos matemáticos (como “×” o “·”) dejan de ser meros indicadores procedimentales para convertirse en representaciones de objetos conceptuales con significado propio. Esta transición marca el acceso a un nivel genuino de abstracción matemática. (p. 152)

La investigación realizada por Schneider et al. (2011) con estudiantes de distintos niveles educativos demuestra que:

> La abstracción simbólica en el ámbito multiplicativo se desarrolla gradualmente a través

> de experiencias significativas que permiten establecer conexiones entre diferentes representaciones y contextos. Los estudiantes que alcanzan este nivel de comprensión son capaces de seleccionar estrategias eficientes, aplicar propiedades matemáticas y transferir su conocimiento a situaciones novedosas. Sin embargo, incluso en etapas avanzadas de escolaridad, muchos estudiantes continúan dependiendo de imágenes concretas o pictóricas cuando se enfrentan a multiplicaciones complejas, lo que evidencia la importancia de construir bases conceptuales sólidas en las fases previas. (p. 217)

El desarrollo de la abstracción simbólica requiere un balance entre la práctica procedimental y la comprensión conceptual, evitando tanto el mecanicismo sin significado como la dependencia excesiva de referentes concretos.

1.2 Objetivos

Objetivo general

- Investigar el uso de la gamificación y su aporte en la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación con los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Juan José Flores” de la parroquia Chugchilán del cantón Sigchos.

Objetivo específico

1. Fundamentar teóricamente la gamificación y la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación.
2. Diagnosticar el dominio de la multiplicación con los estudiantes de cuarto grado.
3. Aplicar la gamificación en la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación.
4. Evaluar el impacto de la gamificación en la mejora del aprendizaje de la multiplicación.

CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA

2.1 Materiales

La presente investigación se desarrolló mediante la aplicación de técnicas e instrumentos específicos. En primer lugar, se utilizó una entrevista dirigida a la docente encargada del cuarto grado, empleando como instrumento un cuestionario estructurado, el cual fue aplicado una sola vez. Este cuestionario constó de 15 preguntas evaluadas a través de la escala de Likert, con las siguientes opciones de respuesta: “Nunca”, “La mayoría de las veces no”, “Algunas veces sí”, “Algunas veces no”, “La mayoría de las veces sí” y “Siempre”. Esto con la finalidad de identificar la aplicación de la gamificación en la enseñanza de la multiplicación y su influencia en el aprendizaje de los estudiantes, proporcionando así información útil para el posterior análisis de datos.

Como segunda técnica, se aplicó una prueba objetiva, también mediante un cuestionario estructurado, compuesto por 6 preguntas acordes al nivel de los estudiantes. Esta evaluación fue administrada presencialmente a 26 estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Juan José Flores”, ubicada en la parroquia Chugchilán del cantón Sigchos. El proceso se llevó a cabo en tres sesiones: en la primera, se aplicó un pre test para diagnosticar los conocimientos previos sobre la multiplicación; en la segunda sesión, se aplicó la gamificación, cabe mencionar que al ser una institución que se encuentra en un sector rural con acceso limitado a tecnología, las actividades de gamificación se adaptaron al contexto. Se diseñaron juegos y desafíos mediante tarjetas, que incluían operaciones de multiplicación; al resolverlas correctamente, los estudiantes obtenían recompensas simbólicas como medallas o sticker. Además, se dio uso al laboratorio de computación disponible en la institución, allí se utilizaron como herramientas principales las plataformas educativas como “Tablasdemultiplicar.com” y “Educaplay”, así como aplicaciones móviles como “Multiplication Kids” o “Multiplicación para niños” adaptable a distintos idiomas, facilitando el refuerzo del aprendizaje de manera interactiva y dinámica.. Los estudiantes participaron activamente y demostraron entusiasmo por las dinámicas propuestas, cumpliendo con las actividades asignadas y en la última sesión se realizó un pos test con el fin de evaluar la mejora del aprendizaje tras la intervención de la gamificación.

Para llevar a cabo con cada uno de los procedimientos contamos con la respectiva autorización del Distrito, autoridades de la institución y la docente que fue entrevistada junto con los estudiantes de cuarto grado, para posteriormente con la información obtenida elaborar el análisis, interpretación y tabulación de los datos, tomando como referencia la escala de calificaciones establecida en el artículo 194 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI).

2.2 Métodos

El presente trabajo de investigación se realizó bajo un enfoque mixto, integrando métodos cuali-cuantitativos. Se considera cualitativo porque se centra en conocer y describir a profundidad el uso de la gamificación en la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación en estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica; y cuantitativo, porque permitió medir y analizar de forma correcta y sistemática los datos que genero al usar esta metodología en el aprendizaje de los alumnos.

El diseño de la investigación fue pre-experimental debido a que su grado de control es mínimo, siendo aplicado a un solo grupo de estudiantes sin grupo de comparación. Además, se utilizó una prueba objetiva con el propósito de evaluar el nivel de conocimiento que cada estudiante tenía respecto a la multiplicación. Esta evaluación se aplicó en dos momentos: un pre test al inicio y un postest al finalizar la intervención, manteniendo en ambas evaluaciones los mismos ítems y la misma estructura general. La única diferencia fue la variación en los ejercicios**,** evitando que los estudiantes repitieran respuestas de memoria y asegurando así la validez y confiabilidad de los resultados. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) el diseño pre-experimental es cuando “a un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo” (p. 112). En este estudio se implementó la gamificación y se compararon los resultados obtenidos antes y despues de la intervención metodológica.

La modalidad aplicada durante la investigación fue bibliográfica – documental. Según Hadi et al. (2023) “La investigación documental es aquella que se realiza mediante la consulta en los documentos. Este tipo de investigación se indagan sobre libros, revistas, periódicos, regristros, la constitución, etc.” (p. 54). Esto permitió realizar un proceso arduo de búsqueda, recolección, organización y el análisis en diversas fuentes que me permita sustentar teóricamente

la investigación por medio de artículos publicados en revistas, libros físicos como digitales que estén relacionados con el uso de la gamificación para la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación. Además, es una investigación de campo porque nos facilitó recoger información en el mismo lugar donde se encuentran los estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa "Juan José Flores" de la parroquia Chugchilán del cantón Sigchos. Los datos fueron recolectados de manera presencial a través del contacto directo con la docente y estudiantes.

La investigación se desarrolló bajo un nivel descriptivo y aplicativo. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) "La investigación descriptiva proporcionan información para llevar a cabo estudios explicativos que generan comprensión del problema y resultan más concluyentes" (p. 145). En esta investigación se describieron las características esenciales de la gamificación en la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y a su vez es aplicativo porque se utiliza la gamificación para observar la mejoria en la variable dependiente con los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica.

La investigación se llevó a cabo con una población de 26 estudiantes y una docente de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Juan José Flores" de la parroquia Chugchilán del Cantón Sigchos. Según Arias (2006), "La población objetiva, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los que serán extensivas las conclusiones de la investigación" (p. 78).

En esta investigación la validez fue determinada mediante el juicio de expertos, quienes evaluaron la pertinencia, claridad y coherencia de cada ítem en función de los objetivos de estudio. Para verificar la confiabilidad, se realizó una prueba piloto cuyos resultados fueron procesados y analizados utilizando el software estadístico SPSS. El análisis de los datos se llevó a cabo de forma descriptiva mediante tablas estadísticas generadas en este programa. Para identificar posibles diferencias entre los resultados del pretest y el postest, se aplicó la prueba T de Student para muestras relacionadas, lo que permitió interpretar los resultados de forma clara y precisa, respaldando así la veracidad y solidez de los hallazgos.

CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y discusión de resultados

Resultados del diagnóstico previo en los estudiantes (Pre test).

Tabla 1.

Calificaciones en el pre test

Escala cualitativa	Escala cuantitativa	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No alcanza los aprendizajes	<= 4,0	3	11,5%	11,5%	11,5%
Está próximo a alcanzar los aprendizajes	4,1 - 6,9	3	11,5%	11,5%	23,1%
Alcanza los aprendizajes	7,0 - 8,9	14	53,8%	53,8%	76,9%
Domina los aprendizajes	9,0 - 10,0	6	23,1%	23,1%	100,0%
	Total	**26**	**100,0%**	**100,0%**	

Nota. Datos obtenidos del pre test aplicado a los estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa "Juan José Flores" de la parroquia Chugchilán del cantón Sigchos.

Análisis e interpretación

El 53,8% de los estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos, mientras que el 23,1% de los estudiantes dominan los aprendizajes. Sin embargo, el 11,5% de los estudiantes se encuentran próximos a alcanzar los aprendizajes y otro 11,5% no alcanzan los aprendizajes requeridos y se encuentran en los niveles bajos, obteniendo calificaciones menores o mayores a 4.

La distribución de calificaciones evidencia que la mayoría de los estudiantes alcanzó un nivel de desempeño positivo, lo cual es alentador, ya que refleja que los estudiantes han comprendido adecuadamente los contenidos. Destaca especialmente el hecho de que un grupo considerable obtuvo calificaciones sobresalientes, lo que denota no solo dominio académico, sino también un elevado compromiso con el proceso de aprendizaje. No obstante, es importante señalar que existe una minoría de estudiantes que enfrentan dificultades significativas, reflejadas en sus bajas

calificaciones. Esta situación pone de manifiesto la necesidad de aplicar estrategias pedagógicas complementarias, como refuerzos individualizados o acompañamiento académico, con el fin de brindar apoyo a quienes lo requieren y promover una educación más equitativa asegurando que todos los estudiantes avancen en sus aprendizajes y a su vez garantizar una mejora continua en el rendimiento de cada estudiante.

Resultados para aplicar la gamificación en la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación.

Luego de aplicada la evaluación inicial (pre test) como se puede observar en la tabla 1, se identifica que una parte considerable del grupo presentaba dificultades en el dominio de las operaciones de multiplicación, especialmente en la comprensión del concepto y en la resolución de problemas básicos. Esta situación permitió identificar que existía un nivel bajo de logro en los aprendizajes esperados, motivo por el cual se consideró pertinente la implementación de la gamificación. Frente a esta problemática, a modo piloto se llevó a cabo la aplicación de una propuesta pedagógica basada en la gamificación, utilizando como herramientas principales "Tablasdemultiplicar.com", "Educaplay" y "MultiplicationQuiz". Estas aplicaciones se enfocaron en reforzar los contenidos clave mediante dinámicas lúdicas, interactivas y motivadoras, orientadas a mejorar tanto el razonamiento matemático como la actitud hacia el aprendizaje de la multiplicación.

Figura 2.

Tablasdemultiplicar.com



Nota. Herramienta digital utilizada para fortalecer el aprendizaje interactivo en estudiantes de cuarto grado.

Figura 3.

Educaplay



Nota. Plataforma educativa empleada para motivar el aprendizaje multiplicativo de los estudiantes de cuarto grado.

Figura 4.

Multiplication Kids



Nota. Aplicación educativa utilizada para fomentar el aprendizaje de la multiplicación en cuarto grado.

Posteriormente, tras la implementación de recursos gamificados, al concluir se reflejaron recompensas simbólicas que incentivaron a los estudiantes a una mayor participación activa. Estas dinámicas promovieron el trabajo colaborativo y despertaron un entusiasmo evidente por las actividades matemáticas. Además de fortalecer los contenidos académicos relacionados con la multiplicación, la estrategia contribuyó al desarrollo de habilidades socioemocionales clave dentro del proceso educativo. La aplicación de la gamificación permitió evidenciar avances notables en la comprensión y el desempeño de los estudiantes, demostrando que el uso de recursos innovadores constituye una herramienta eficaz para transformar el entorno de aprendizaje y mejorar de manera integral los resultados educativos.

Resultados que evidencian el impacto de la gamificación en el aprendizaje de la multiplicación.

Tabla 2.

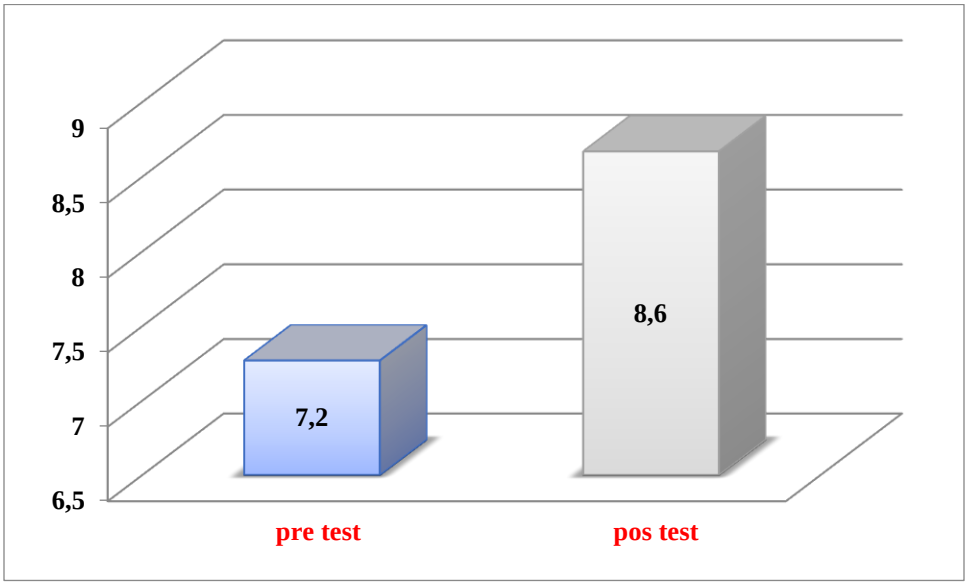
Comparación de pre test y pos test

Estudiantes	Pre test	Pos test
Estudiante1	**10**	**10**
Estudiante 2	**10**	**10**
Estudiante 3	**8,3**	**10**
Estudiante 4	**7**	**10**
Estudiante 5	**7,9**	**10**
Estudiante 6	**9,7**	**10**
Estudiante 7	**8,4**	**9,3**
Estudiante 8	**9**	**9,7**
Estudiante 9	**7,3**	**9**
Estudiante 10	**4**	**7,3**
Estudiante 11	**9,7**	**9**
Estudiante 12	**7,7**	**9,3**
Estudiante 13	**8**	**9,3**
Estudiante 14	**7,3**	**9,1**
Estudiante 15	**9**	**9**
Estudiante 16	**7,4**	**8,7**
Estudiante 17	**7,3**	**8,4**
Estudiante 18	**5,7**	**8,6**
Estudiante 19	**5,7**	**8,5**
Estudiante 20	**4,4**	**8,5**
Estudiante 21	**7,4**	**8,4**
Estudiante 22	**7,4**	**8**
Estudiante 23	**7,1**	**6**
Estudiante 24	**4**	**6,7**
Estudiante 25	**8,3**	**9,1**
Estudiante 26	**1**	**3,5**
Promedio	**7,2**	**8,6**

Nota. Datos obtenidos del pre test y pos test del grupo experimental de cuarto grado.

Figura 5.

Promedio del pre test y pos test



Nota. Datos obtenidos del pre test y pos test del grupo experimental de cuarto grado.

Análisis e interpretación

Los resultados evidencian una mejora significativa en el aprendizaje de la multiplicación tras la implementación de estrategias gamificadas. La media obtenida en el pretest (7,2) revela un conocimiento inicial aceptable, pero con aspectos por reforzar. Luego de aplicar la gamificación mediante herramientas interactivas, se alcanzó una media de 8,6 en el postest, lo que refleja un avance considerable en el rendimiento académico. Este incremento demuestra que la gamificación favorece la comprensión de los contenidos matemáticos, potencializando el interés, la motivación y el compromiso de los estudiantes con el proceso de aprendizaje de la multiplicación.

Resultados obtenidos de los estudiantes tras la intervención de la gamificación (Pos test).

Tabla 3.

Calificaciones en el pos test

Escala cualitativa	Escala cuantitativa	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No alcanza los aprendizajes	<= 4,0	1	3,8%	3,8%	3,8%
Está próximo a alcanzar los aprendizajes	4,1 - 6,9	2	7,7%	7,7%	11,5%
Alcanza los aprendizajes	7,0 - 8,9	8	30,8%	30,8%	42,3%
Domina los aprendizajes	9,0 - 10,0	15	57,7%	57,7%	100,0%
	Total	**26**	**100,0%**	**100,0%**	

Nota. Datos obtenidos del pos test aplicado a los estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa "Juan José Flores" de la parroquia Chugchilán del cantón Sigchos.

Análisis e interpretación

El 57,7% de los estudiantes dominan los aprendizajes, mientras que el 30,8% alcanzan los aprendizajes requeridos. Por otro lado, el 7,7% de los estudiantes se encuentra próximo a alcanzar los aprendizajes y un 3,8% no alcanza los aprendizajes, ubicándose en un nivel bajo de rendimiento, con calificaciones menores a 4.

La distribución de calificaciones refleja que la mayoría de los estudiantes alcanzó un desempeño académico favorable, resaltando un porcentaje significativo que evidencia un dominio sólido de los contenidos. Este resultado no solo indica una adecuada comprensión de los aprendizajes, sino también un alto grado de compromiso con el proceso formativo. No obstante, se observan algunos casos que requieren atención pedagógica diferenciada. En este sentido, resulta esencial implementar estrategias de acompañamiento, refuerzo individualizado y seguimiento constante, con el propósito de fortalecer las habilidades de aquellos estudiantes que aún presentan dificultades. De este modo, se contribuye a una educación más inclusiva y equitativa,

garantizando que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de avanzar y alcanzar los objetivos de aprendizaje establecidos.

Análisis e interpretación de la entrevista dirigida a la docente de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Juan José Flores".

De acuerdo con los resultados obtenidos de la entrevista, mediante una encuesta estructurada realizada a la docente, se evidencia que "*siempre*" se incorpora actividades lúdicas como juego o dinámicas para motivar a los estudiantes en el aprendizaje de las tablas de multiplicar; que ha notado mayor participación de los estudiantes al emplear estrategias de gamificación para enseñar la multiplicación; además, considera que la gamificación facilita la adaptación de los juegos de multiplicación a los diferentes ritmos de aprendizaje de los estudiantes; que se siente cómoda usando materiales gamificados para enseñar la multiplicación; que la gamificación es una estrategia importante en su práctica docente para la enseñanza de la multiplicación; de igual forma la docente incluye actividades gamificadas dentro de su planificación didáctica para enseñar la multiplicación; considera que las estrategias gamificadas son más efectivas que los métodos tradicionales para la enseñanza de la multiplicación; que la gamificación reduce la ansiedad o el miedo al aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes; además, evalúa el aprendizaje de la multiplicación con actividades lúdicas en lugar de evaluaciones tradicionales; y menciona que recomendaría a otros docentes el uso de la gamificación para la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación.

Con relación a la categoría "*la mayoría de las veces sí*" la docente considera que, el uso de aplicaciones como Kahoot, Quizizz u otras similares, facilita la enseñanza de la multiplicación mediante la gamificación y que la gamificación mediante el uso de juegos digitales es una estrategia útil para reforzar el aprendizaje de la multiplicación.

La docente indicó una posición "*neutral*" al mencionar que algunas veces sí, algunas veces no se utiliza estrategias de gamificación para enseñar la multiplicación en clase y que la gamificación permite a los estudiantes ganar puntos, medallas u otros premios simbólicos por sus avances en la multiplicación.

La docente destaca que, en la categoría "*nunca*", ha recibido capacitaciones sobre el uso de herramientas gamificadas para la enseñanza.

De acuerdo con el Baremo de calificaciones, la docente alcanzó un total de 65 puntos, ubicándose en el nivel "Alto". Este resultado muestra una valoración positiva, sobre la gamificación, como una estrategia metodológica importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la

multiplicación. Se evidencia que la docente valora la implementación de metodologías innovadoras que fomenten la participación activa de los estudiantes, impulsando su interés y motivación en el aula. Su enfoque pedagógico refleja un claro compromiso con el fortalecimiento del aprendizaje significativo, al incorporar recursos lúdicos que facilitan una comprensión más dinámica y concreta de los contenidos. Asimismo, este resultado revela que la docente reconoce el valor del juego como una herramienta didáctica esencial para captar la atención del estudiantado, facilitar la comprensión y retener la información de conceptos multiplicativos.

Discusión de resultados

Los resultados obtenidos en esta investigación evidencian que el uso de la gamificación en el aprendizaje de la multiplicación, esencialmente con los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Juan José Flores", tiene un impacto positivos en el rendimiento académico de los estudiantes. En la primera aplicación del pre test, el 53,8% alcanzó los aprendizajes requeridos y el 23,1% los dominó; luego, al aplicar la gamificación y posteriormente un pos test se evidenció un mayor dominio, con un 57,7% y un 30,8% que alcanzó los aprendizajes. Estos datos demuestran una mejora progresiva y significativa, especialmente después de ser aplicada dicha metodología, lo que concuerda con los hallazgos de Auquilla (2022) quien identificó un aumento en el rendimiento académico del grupo experimental tras aplicar una estrategia gamificada con soporte digital, logrando un incremento de hasta dos puntos en promedio. En ambas investigaciones se destaca no solo una mejoría en el dominio de contenidos, sino también un mayor compromiso con el proceso de aprendizaje por parte de los estudiantes.

Al contrastar los resultados con los de Corte y Ortega (2020) también se evidencian coincidencias relevantes. Estos autores demostraron que el uso de materiales concretos y herramientas tecnológicas en la enseñanza de la multiplicación incrementó significativamente el promedio académico de los estudiantes, pasando de 4,02 a 7,75. De manera similar, en este estudio se observa que la mayoría de estudiantes obtuvo calificaciones positivas, especialmente en la segunda evaluación, donde únicamente el 3,8% no alcanzó los aprendizajes. Ambas investigaciones respaldan la idea de qué metodologías activas como la gamificación y el uso de materiales concretos dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, favoreciendo el pensamiento lógico-matemático y reduciendo las dificultades en la adquisición de contenidos.

Los resultados de la entrevista a la docente también refuerzan la eficacia de la gamificación. La docente reportó usar siempre actividades lúdicas y dinámicas para enseñar la multiplicación, observar una mayor participación del estudiantado, y considerar que estas estrategias son más efectivas que los métodos tradicionales. Esta percepción es coherente con lo expuesto por Tumbaco (2024) quien concluyó que la gamificación mejora el interés, la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes de matemática, promoviendo un aprendizaje participativo. En ambas investigaciones se evidencia una actitud favorable hacia la gamificación, aunque también se destaca una necesidad de capacitación formal, ya que, al igual que en este estudio, la docente entrevistada por Tumbaco implementaba estrategias gamificadas de forma empírica, sin haber recibido formación específica.

En comparación con el estudio de Cuchiparte (2025) también se identifican similitudes metodológicas, dado que ambos estudios aplicaron pruebas diagnósticas (pre test y pos test) y recurrieron a encuestas o entrevistas a docentes para obtener una visión integral del proceso de enseñanza-aprendizaje en la multiplicación. En cuanto a los hallazgos, ambos trabajos coinciden en que la gamificación facilita la retención del conocimiento y mejora el desempeño académico. Sin embargo, Cuchiparte reporta una aplicación reducida de la gamificación en el aula, mientras que en el presente estudio, la docente evidencia una implementación constante y consciente de estas estrategias, lo que representa una diferencia significativa en cuanto a la práctica docente.

La comparación de los resultados de esta investigación con los antecedentes revisados evidencia una coherencia significativa en cuanto a la efectividad de la gamificación en la enseñanza de la multiplicación. Las investigaciones coinciden en que las estrategias gamificadas motivan a los estudiantes, aumentan su participación, fortalecen el pensamiento lógico y contribuyen a un aprendizaje significativo. Las diferencias halladas, principalmente metodológicas o en el nivel de implementación por parte de los docentes, no contradicen los beneficios observados, sino que destacan áreas de mejora, como la necesidad de capacitación docente e incluso los escasos recursos tecnológicos y económicos que posee la institución al encontrarse en el ámbito rural.

3.2 Verificación de hipótesis
Modo lógico:

Hipótesis nula (H_0):

La gamificación no mejora la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Juan José Flores" de la parroquia Chugchilán del cantón Sigchos.

Hipótesis alterna (H_1):

La gamificación si mejora la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Juan José Flores" de la parroquia Chugchilán del cantón Sigchos.

Modo estadístico:

H_0: $\mu 1 = \mu 2$

H_1: $\mu 1 \neq \mu 2$

Nivel de significación

La hipótesis se realizó con un nivel de confiabilidad en un 95% y con el nivel de significación de α=0,05.

Regla de oro: Cuando el valor de la significancia bilateral o P es menor que $\alpha = 0,05$ se rechazará la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: caso contrario, si el valor de la significancia bilateral es mayor que $\alpha = 0,05$ se acepta la hipótesis nula.

Estadígrafo de prueba: t de Student de una sola muestra

$$t = \frac{\bar{X}\mathrm{D}}{\frac{SD}{\sqrt{n-1}}}$$

Donde:
$\bar{X}$ D = Media de las diferencias
S D= Desviación típica de las diferencias
N = Tamaño muestral

Cálculo de T de Student en SPSS y gráfico de distribución de la probabilidad

Tabla 4.

Estadísticas de las muestras del Pre test y Pos test

Estadísticas de muestras emparejadas	Media	N	Desv. estándar	Media de error estándar
Calificaciones en el pre test	7,269	26	2,1094	,4137
Calificaciones en el pos test	8,669	26	1,4675	,2878

Nota: Datos obtenidos del SPSS.

Tabla 5.

Prueba de muestras del Pre test y Pos test

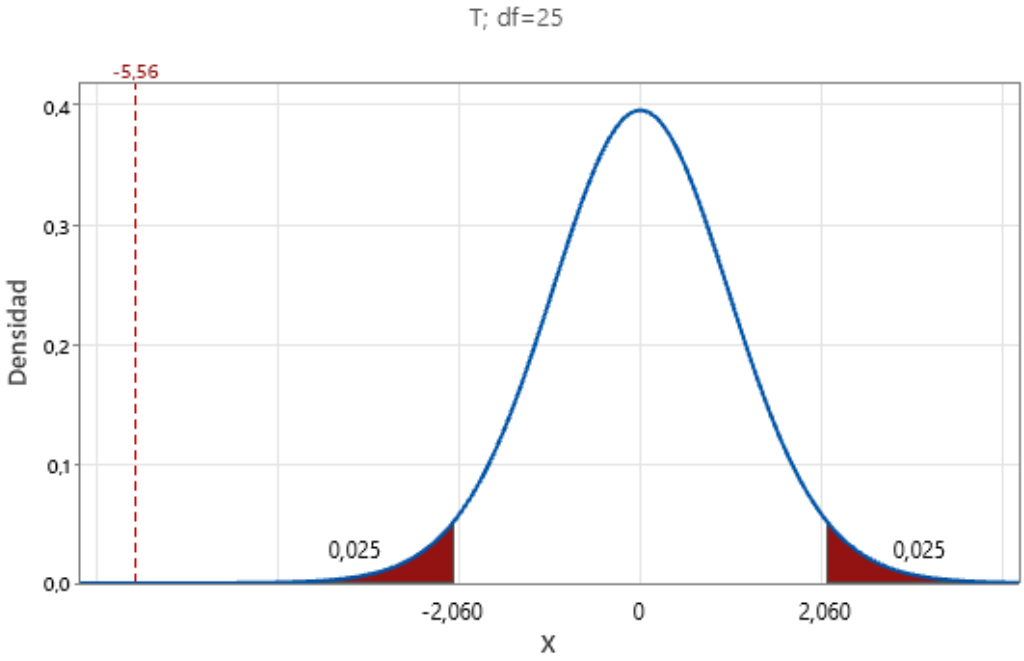
Prueba de muestras emparejadas	Diferencias emparejadas					t	gl	Significación	
	Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				P de un factor	P de dos factores
				Inferior	Superior				
Calificaciones en el pre test - Calificaciones en el pos test	-1,4000	1,2837	,2518	-1,9185	-,8815	-5,561	25	<,001	<,001

Nota: Datos obtenidos del SPSS.

.

Figura 6.

Gráfica de distribución t



Decisión final

Puesto que el valor de la significancia bilateral P = ,001 es menor que α = 0,05, de acuerdo con la Regla de Oro, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que expresa que: La gamificación si mejora la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Juan José Flores” de la parroquia Chugchilán del cantón Sigchos, lo que se evidencia en las puntuaciones obtenidas por los estudiantes en el Pre test (μ = 7,269) y en el Pos test (μ = 8,669).

CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Luego de la revisión bibliográfica, se concluye que la gamificación es una metodología que incorpora actividades de juego en contextos no lúdicos, con el propósito de hacer más atractivos los procesos de enseñanza-aprendizaje. Uno de sus elementos clave es la competición, que implica el uso de puntos, niveles, medallas y recompensas con la finalidad de promover un aprendizaje más activo y efectivo a través de desafíos saludables, positivos y motivadores. Por otro lado, la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación se define como primero al enseñar que es un proceso eminentemente instructivo que abarca al docente, siendo un proceso formativo e instructivo que promueve una educación significativa, así también, el aprendizaje es una adquisición duradera del conocimiento, donde el estudiante comprende e interpreta los conocimientos adquiridos y a su vez la multiplicación es una operación matemática fundamental que amplía el pensamiento numérico de los estudiantes más allá de la adición y sustracción.

- Para verificar el dominio de la multiplicación con los estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa "Juan José Flores" se utilizó un Pre test, y se identificó que la mayoría logró obtener un desempeño satisfactorio, alcanzando los aprendizajes esperados (53,8%) y el dominio del aprendizaje (23,1%), reflejando una buena comprensión de los contenidos multiplicativos. No obstante, un cierto número de estudiantes presenta dificultades, ya sea por estar cerca de alcanzar los aprendizajes o por situarse en niveles bajos (11, 5%). Esta realidad evidencia la necesidad de fortalecer el proceso educativo mediante estrategias gamificadas adaptadas a las distintas realidades de los estudiantes. Al hacerlo, se podrá garantizar una educación donde puedan avanzar y mejorar su rendimiento académico, promoviendo una formación integral y de calidad para cada uno de ellos.

- La gamificación en la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación, aplicada en el aula mediante diversos materiales didácticos como tarjetas, herramientas tecnológicas como en uso de la computadora y aplicaciones en línea ha demostrado ser una estrategia metodológica efectiva para motivar a los estudiantes y facilitar la comprensión respecto a la multiplicación.

Al incorporar dinámicas de juego como retos individuales o en grupales y recompensas como una medalla, un punto o un sticker, entre otros aspectos, se logra captar el interés del estudiante, promoviendo una participación activa y un aprendizaje más significativo. Esta metodología no solo fortalece el dominio de las tablas de multiplicar, sino que también mejora el ambiente escolar, generando entusiasmo, compromiso y una actitud positiva hacia el aprendizaje en el aula. Por tanto, la gamificación representa un elemento valioso para transformar la enseñanza tradicional y mejorar el rendimiento académico en el área Matemática.

- El impacto de la gamificación en la mejora del aprendizaje de la multiplicación se evaluó mediante un pos test que permitió evidenciar mejoras significativas en la comprensión y dominio de la multiplicación por parte de los estudiantes al dominar los aprendizajes (57,7%) y alcanzar los aprendizajes requeridos (30,8%). Sin embargo, aunque un pequeño porcentaje aún presenta dificultades, se reconoce la necesidad de implementar estrategias diferenciadas y refuerzos pedagógicos. Además, la docente entrevistada confirma que el uso constante de estrategias lúdicas ha mejorado la participación y adaptación al ritmo de aprendizaje de los estudiantes, reduciendo la ansiedad frente al contenido. De esta forma, los resultados obtenidos reflejan que la gamificación es una herramienta pedagógica eficaz para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación, adaptándose a distintos estilos de aprendizaje y necesidades individuales. Además, contribuye a crear un ambiente más dinámico y positivo en el aula, favoreciendo el desarrollo de habilidades matemáticas de manera significativa y sostenida.

4.2 Recomendaciones

- Diseñar e implementar actividades gamificadas que responda a los diferentes niveles de desempeño observados en los estudiantes, estas actividades deben estar adaptadas a los ritmos y estilos de aprendizaje incorporando dinámicas de juego como retos personalizados, recompensas motivadoras y materiales interactivos, Además, es indispensable evaluar de manera constante por medio de actividades lúdicas que permitan detectar progresos y dificultades de forma oportuna. Esto facilitará la toma de decisiones pedagógicas acertadas,

brindando apoyo específico a quienes más lo necesitan y fortaleciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera continua y efectiva.

- Es fundamental impulsar la formación continua del docente en el uso de la gamificación, mediante programas de capacitación que les permitan desarrollar competencias en la aplicación de estrategias lúdicas en el aula y de forma virtual. Estas formaciones deben abarcar el diseño de actividades dinámicas y el manejo de herramientas tecnológicas. En particular, se recomienda enfocar estas capacitaciones en el área de Matemática, donde la gamificación ha demostrado ser una metodología eficaz para mejorar la motivación y el aprendizaje de los estudiantes.
- Aumentar la disponibilidad de recursos tecnológicos y materiales didácticos en la Institución Educativa, priorizando la inversión en herramientas que favorezcan la aplicación de estrategias gamificadas, pero sobre todo hacer uso del laboratorio que posee la Institución, con el propósito de interactuar con los estudiantes por medio de plataformas digitales entre ellas, multiplication kids y diversas aplicaciones interactivas que se encuentran en el medio tecnológico. De esta manera, podrán adaptar sus métodos de enseñanza a los distintos estilos y necesidades de aprendizaje de los estudiantes, promoviendo un entorno educativo más dinámico, inclusivo y eficaz.

Referencias bibliográficas

Auquilla, A. (2022). *Gamificación como estrategia de enseñanza-aprendizaje de tablas de multiplicar en estudiantes de básica* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. https://repositorio.puce.edu.ec/items/0751ff12-29c2-4b72-a769-e6ae49ae0170

Abreu, Y., Barrera, A., Worosz, T. y Vichot, I. (2018). El proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. *Mendive. Revista de educación*, *16*(4), 610-623. http://www.scielo.sld.cu/pdf/men/v16n4/1815-7696-men-16-04-610.pdf

Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 6ta*. Editorial Episteme. https://acortar.link/0LoczM

Butcher, N. y UNESCO (2011). Guía Básica de Recursos Educativos Abiertos (REA). https://acortar.link/YJsHXz

Baroody, A. J. (2000). *El pensamiento matematico de los niños Un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial* (4 ed.). Visor dis., S.A.

Carrasco, k., Cifuentes, W., Marín, C. y Marrugo, J. (2023). *Estrategia de gamificación diseñada en la herramienta Genially para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación en estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Antonio Holguín Garcés de Cartago (Valle)* [Tesis de licenciatura, Universidad de Cartagena]. https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/00841f28-d253-41bc-b7e5-0bfc6d006c48/content

Caccuri, V. (2013). *Educación con TICs*. https://acortar.link/UNFu9E

Cizek, G. y Andrade, H. (Eds.). (2010). *Handbook of formative assessment*. Routledge.

Corte, E. y Ortega, D. (2020). *Enseñanza aprendizaje de la multiplicación: Aplicación de recursos tecnológicos y material concreto en el sexto grado de la Unidad Educativa Luis Cordero, período 2019-2020* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación del Ecuador]. http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1416

Contreras, k., Fajardo, R., León, J., (2024). *Enseñanza-aprendizaje de la multiplicación en estudiantes de quinto año de EGB a través del aprendizaje basado en el juego* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación del Ecuador].

http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/3637

Cuchiparte, F. (2025). *La Gamificación en el aprendizaje de Matemática en los estudiantes de Quinto Grado de la Unidad Educativa «Agustín Albán» de la ciudad de Pujilí* [Tesis de licenciado, Universidad Técnica de Ambato]. https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/43225

Cedeño, F., Chávez, J. y Parrales, A. (2020). Estrategias didácticas para el aprendizaje de la multiplicación en las matemáticas en la Educación General Básica. *Revista Cognosis. Revista de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación*. Universidad Técnica de Manabí, (5). https://acortar.link/bXsLUa

Chamorro Plaza, M. del C., y Belmonte Gómez, J. M. (2011). *Didáctica de las matemáticas para primaria* (Reimp). Prentice Hall.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. y Nacke, L. (2011a). De los elementos de diseño de juego a la jugabilidad: definiendo la "gamificación". *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*. 9-15. https://doi.org/10.1145/2181037.2181040

Duval, R. (2006). Un tema crucial en la educación matemática: La habilidad para cambiar el registro de representación. *Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*, *9*(1), 143-168. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1984436

Fernández, J. (2007). La enseñanza de la multiplicación aritmética: una barrera epistemológica. *Revista Iberoamericana de Educación,* (43). 119-130. https://rieoei.org/RIE/article/view/754/1434

Fernández Verdú, C., y Llinares Cisca, S. (2010). Relaciones entre el Pensamiento Aditivo y Multiplicativo en Estudiantes de Educación Primaria. El caso de la Construcción de la Idea de Razón. *Horizontes*, *15*(1), 11-15. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=97916218002

Gillies, R. (2016). Cooperative Learning: Review of Research and Practice. *Australian Journal of Teacher Education*, *41*(3), 39-54. https://doi.org/10.14221/ajte.2016v41n3.3

Gómez Guzmán, P. (2007). *Desarrollo del conocimiento didáctico en un plan de formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria* [Doctoral tesis, Granada: Universidad de Granada]. https://digibug.ugr.es/handle/10481/1483

Gómez, J., Bonilla, C. y Ojeda Y. (2022). Uso de TIC y TAC en la educación superior: Un análisis bibliométrico. EBSCOhost. *Revista Complutense*, *33*(3), 601. https://doi.org/10.5209/rced.73922

Guanilo, A. (2024). *Gamificación como estrategia para potenciar el aprendizaje de matemática* [Tesis para la obtención de Ingeniero en Sistemas, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/159635

Hadi, M., Martel, C., Huayta, F., Rojas, C. y Arias, J. (2023). Metodología de la Investigación. Guía para el proyecto de tesis. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología. https://acortar.link/y0h7eM

Hamari, J., Koivisto, J. y Sarsa, H. (2014). Does Gamification Work? -- A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences*, 3025-3034. https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (First edition). McGraw-Hill Education. https://acortar.link/z2lkF2

Ibáñez, R. (2020). *Los secretos de la multiplicación: De los babilonios a los ordenadores.* ED: Los Libros De La Catarata. https://acortar.link/fYu7pH

Ilany, B. y Margolin, B. (2010). Language and Mathematics: Bridging between Natural Language and Mathematical Language in Solving Problems in Mathematics. *Creative Education*, *01*(03), 138-148. https://doi.org/10.4236/ce.2010.13022

Jonassen, D. (2004). *Handbook of research on educational communications and technology* (2nd ed). Lawrence Erlbaum.

Labarrere, G. y Valdivia, G. (2014). *Pedagogía*. Editorial pueblo y educación. https://acortar.link/UpE81b

Larsen, S. (2009). Reinventing the concepts of group and isomorphism: The case of Jessica and Sandra. *The Journal of Mathematical Behavior*, *28*(2-3), 119-137. https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2009.06.001

Liscano, A. (2010). La pedagogía como ciencia de la educación. *Archipiélago. Revista cultural de nuestra América*, *14*(56). https://revistas.unam.mx/index.php/archipielago/article/view/19931

Lozano, R. (2011). De las TIC a las TAC: Tecnologí-as del aprendizaje y el conocimiento.

Anuario ThinkEPI, *5*, 45-47. https://thinkepi.scimagoepi.com/index.php/ThinkEPI/article/view/30465

López, A. (2010). *Palabras del alma: Glosario etimológico*. Editorial Brujas. https://n9.cl/6kmrd

Matsumoto, T. (2016). Motivation Strategy Using Gamification. *Creative Education*, *07*(10), 1480-1485. https://doi.org/10.4236/ce.2016.710153

Ministerio de Educación del Ecuador. (2021/2025). *Agenda educativa digital. https://recursos.educacion.gob.ec/red/agenda-educativa-digital/*

Ministerio de Educación. (2017). Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural. https://n9.cl/bca5

Mulligan, J., Woolcott, G., Mitchelmore, M. y Davis, B. (2018). Connecting mathematics learning through spatial reasoning. *Mathematics Education Research Journal*, *30*(1), 77-87. https://doi.org/10.1007/s13394-017-0210-x

Navarrete, E. (2023). *La Gamificación en el Aprendizaje de la Multiplicación y División en los estudiantes de cuarto año de la "Unidad Educativa Hispanoamérica", Riobamba en el periodo lectivo 2022-2023.* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]. http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/12157

Oliva, H. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión, 2016,(16)*44. https://acortar.link/NYIGYJ

Ochoa, E. (2022). La enseñanza y el aprendizaje desde la perspectiva del maestro. *Revista Dialogus.* https://n9.cl/uyj4cz

Peña-García, S. (2020). La concepción del aprendizaje y la evaluación en alumnos de educación primaria. *Revista Panorama*, *14*(27), 109-130. https://doi.org/10.15765/pnrm.v14i27.1525

Pierre, A. y Lozano, A. (2001). *Pedagogía e internet: Aprovechamiento de las nuevas tecnologías*. Trillas.

Rees, P. y Sparks, F. (1998). *Algebra*. Reverté Ediciones, S.A. de C.V. https://acortar.link/ISBmpI

Rigby, S. y Ryan, R. (2011). *Glued to games: How video games draw us in and hold us spellbound* (pp. xiii, 186). Praeger/ABC-CLIO.

Riera, D. y Román, T. (2022). *La gamificación: Estrategia para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación en la virtualidad.* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Educación]. http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/2446

Ryan, R. y Deci, E. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, *55*(1), 68-78. https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68

Roblizo, M. y Cózar, R. (2015). Usos y competencias en TIC en los futuros maestros de educación infantil y primaria: Hacia una alfabetización tecnológica real para docentes. *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación, 47*, 23-39. https://doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.02

Romero, G. (2009). La pedagogía en la educación. *Innovación y experiencias educativas*, 1-9. https://acortar.link/gCcgLz

Sevilla, G. (2019). Gamificación en matemáticas, ¿un nuevo enfoque o una nueva palabra? *Épsilon*, *101*, 29-45. https://core.ac.uk/download/pdf/334428114.pdf

Seaborn, K. y Fels, D. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, *74*, 14-31. https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.006

Subiaga, G. y Vélez, J. (2024). *Gamificación aplicada al mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de Bachillerato.MQRInvestigar, 8*(2), 2647-2671. https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/1367

Sfard, A. (2008). *Thinking as Communicating: Human Development, the Growth of Discourses, and Mathematizing* (1.ª ed.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511499944

Schneider, M., Rittle-Johnson, B., y Star, J. R. (2011). Relations among conceptual knowledge, procedural knowledge, and procedural flexibility in two samples differing in prior knowledge. *Developmental Psychology*, *47*(6), 1525-1538. https://doi.org/10.1037/a0024997

Standaert, R. y Troch, F. (2011). *Aprender a enseñar: una introducción a la didáctica general.* https://ecuador.vvob.org/sites/ecuador/files/2011_ecuador_egc_0919-aprender_a_ensenar_-_0.pdf

Tall, D., y Vinner, S. (1981). Concept image and concept definition in mathematics with particular reference to limits and continuity. *Educational Studies in Mathematics*, *12*(2), 151-169. https://doi.org/10.1007/BF00305619

Tumbaco, K. (2024). *La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática* [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal Península de Santa Elena].

https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/10806/1/UPSE-TEB-2024-0044.pdf

Verschaffel, L., Greer, B., y De Corte, E. (2000). *Making sense of word problems*. Swets & Zeitlinger Publishers.

Vergnaud, G. (2003). *El niño, las matemáticas y la realidad: Problemas de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria*. Trillas.

Vizcarro, C. y León, J. (1998). *Nuevas tecnologías para el aprendizaje*. Pirámide.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (Harvard University Press.).

Vygotski, L. S. (1984). Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar. *Journal for the Study of Education and Development*, *7*(27-28), 105-116. https://doi.org/10.1080/02103702.1984.10822045

Zichermann, G. y Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly Media, Inc.

Zimmerman, B. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory Into Practice*, *41*(2), 64-70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

ANEXOS

Anexo A. Carta de aceptación

Universidad Técnica de Ambato

Consejo Académico Universitario

Av. Colombia 02-11 y Chile (Cdla. Ingahurco) - Teléfonos: 593 (03) 2521-081 / 2822-960; correo-e: hcusecregeneral@uta.edu.ec

Ambato – Ecuador

ANEXO 3

FORMATO DE LA CARTA DE COMPROMISO

CARTA DE COMPROMISO

Ambato, 21/01/2025

Magíster
Ximena Alexandra Calero Sánchez.

Presidente
Unidad de Titulación
Carrera de Educación Básica
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación

Licenciada Norma Victoria Nájera Tigse., portadora de la cédula de identidad **CI. 0502485311**, en mi calidad de Rectora de la Unidad Educativa "Juan José Flores" me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del trabajo de titulación**: La gamificación en la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación con los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Juan José Flores" de la parroquia Chugchilán del cantón Sigchos,** propuesto por la estudiante Elith Maritza Cunuhay Chusin, portadora de la cédula de identidad CI. 0504216367, estudiante de la carrera de Educación General Básica de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente.

Lic. Norma Nájera
0502485311
0961124555
norma.najera@educacion.gob.ec

Anexo B. Pre test y Pos test dirigido a los estudiantes de cuarto grado.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
UNIDAD EDUCATIVA "JUAN JOSÉ FLORES"

PRE TEST Y POST TEST DIRIGIDO A ESTUDIANTES SOBRE: "LA GAMIFICACIÓN EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN CON LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "JUAN JOSÉ FLORES" DE LA PARROQUIA CHUGCHILÁN DEL CANTÓN SIGCHOS".

Objetivo: Diagnosticar los conocimientos previos que poseen los estudiantes sobre la multiplicación, a fin de identificar sus fortalezas, debilidades y posibles dificultades en su aprendizaje.

Instrucciones:

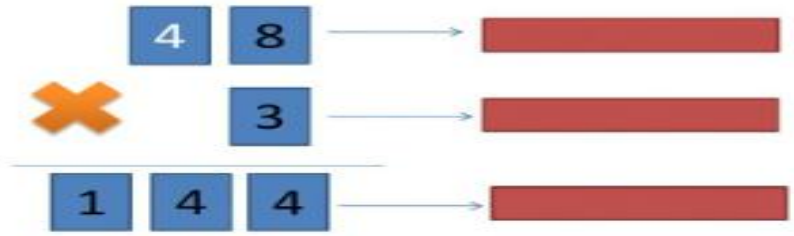
- La información recogida tiene fines académicos y es totalmente confidencial.
- Lea detenidamente cada una de las respuestas antes de contestar.
- Conteste con honestidad cada pregunta
- La evaluación tendrá una duración de 20 minutos.

Nombre: _____

Fecha: _____

Cuestionario

1. Coloque los nombres de los términos de la multiplicación. (2 pt)



2. Resuelva los siguientes ejercicios y coloque su respuesta en cada recuadro. (2 pt)

A) 5 x 8 = ☐ D) 2 x 8 = ☐

B) 7 x 7 = ☐ E) 6 x 5 = ☐

C) 4 x 6 = ☐ F) 9 x 7 = ☐

3. En un círculo seleccione la respuesta correcta de las siguientes multiplicaciones. (1 pt)



4 × 3

4 12 11



5 × 2

5 12 10

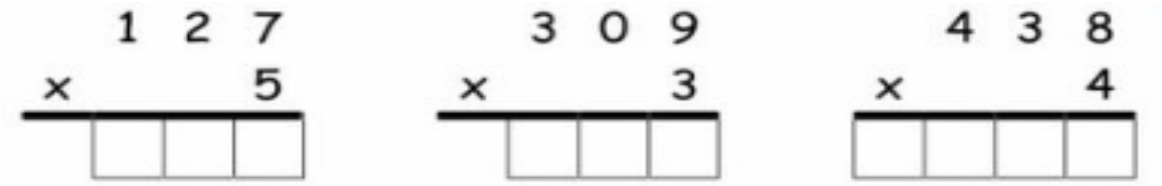
4. Hallar el término faltante en el recuadro para obtener el producto. (2 pt)

5 x ☐ = 45 3 x ☐)

4 x ☐ = 20 6 x ☐ 42

1 x ☐ = 2 2 x ☐ = 18

5. Resuelva las siguientes multiplicaciones de 1 cifra. (2 pt)



1 2 7 × 5

3 0 9 × 3

4 3 8 × 4

6. Resuelva el siguiente problema multiplicativo y marque con una X en la respuesta correcta. (1 pt)

- En una granja hay 54 corrales, y en cada corral están 7 vaquitas. ¿Cuántas vaquitas existen en total en la granja?

Datos	Operación	Respuesta

A) 216 ☐

B) 378 ☐

C) 428 ☐

D) 377 ☐

¡Gracias por su colaboración!

Anexo C. Pre test y Pos test aplicado a los estudiantes de cuarto grado.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
UNIDAD EDUCATIVA "JUAN JOSÉ FLORES"

PRE TEST Y POST TEST DIRIGIDO A ESTUDIANTES SOBRE: "LA GAMIFICACIÓN EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN CON LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "JUAN JOSÉ FLORES" DE LA PARROQUIA CHUGCHILÁN DEL CANTÓN SIGCHOS".

Objetivo: Diagnosticar los conocimientos previos que poseen los estudiantes sobre la multiplicación, a fin de identificar sus fortalezas, debilidades y posibles dificultades en su aprendizaje.

Instrucciones:

- La información recogida tiene fines académicos y es totalmente confidencial.
- Lea detenidamente cada una de las respuestas antes de contestar.
- Conteste con honestidad cada pregunta
- La evaluación tendrá una duración de 20 minutos.

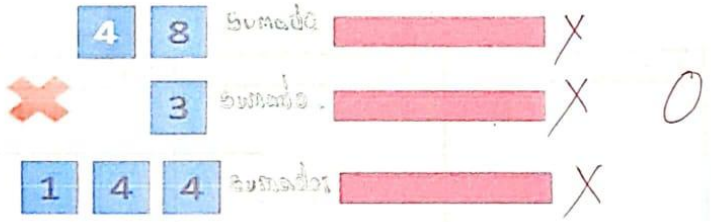
4,4

Nombre: [redacted]

Fecha: 12 de mayo del 2025.

Cuestionario

1. Coloque los nombres de los términos de la multiplicación. (2 pt)

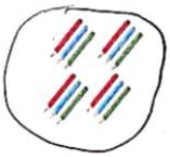


2. Resuelva los siguientes ejercicios y coloque su respuesta en cada recuadro. (2 pt)

A) 5 x 8 = 40 ✓
B) 7 x 7 = 46 X
C) 4 x 6 = 24 ✓
D) 2 x 8 = 16 ✓
E) 6 x 5 = 30 ✓
F) 9 x 7 = 63 ✓

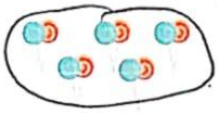
2,7

3. En un círculo seleccione la respuesta correcta de las siguientes multiplicaciones. (1 pt)



4 × 3

4 (12) 11



5 × 2

5 12 (10)

1

4. Hallar el término faltante en el recuadro para obtener el producto. (2 pt)

5 x 9 = 45

4 x 5 = 20

1 x 2 = 2

3 x 0 = 0

6 x ☐ = 42 ?

2 x 9 = 18

1,7

5. Resuelva las siguientes multiplicaciones de 1 cifra. (2 pt)

1 2 7	3 0 9	4 3 8
x 5	x 3	x 4
☐☐☐ ?	☐☐☐ ?	☐☐☐☐ ? 0

6. Resuelva el siguiente problema multiplicativo y marque con una X en la respuesta correcta. (1 pt)

➢ En una granja hay 54 corrales, y en cada corral están 7 vaquitas. ¿Cuántas vaquitas existen en total en la granja?

Datos	Operación	Respuesta
?	?	?

A) 216 ☐

B) 378 ☐ ? 0

C) 428 ☐

D) 377 ☐

¡Gracias por su colaboración!

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
UNIDAD EDUCATIVA "JUAN JOSÉ FLORES"

PRE TEST Y POST TEST DIRIGIDO A ESTUDIANTES SOBRE: "LA GAMIFICACIÓN EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN CON LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "JUAN JOSÉ FLORES" DE LA PARROQUIA CHUGCHILÁN DEL CANTÓN SIGCHOS".

Objetivo: Diagnosticar los conocimientos previos que poseen los estudiantes sobre la multiplicación, a fin de identificar sus fortalezas, debilidades y posibles dificultades en su aprendizaje.

Instrucciones:

- La información recogida tiene fines académicos y es totalmente confidencial.
- Lea detenidamente cada una de las respuestas antes de contestar.
- Conteste con honestidad cada pregunta
- La evaluación tendrá una duración de 20 minutos.

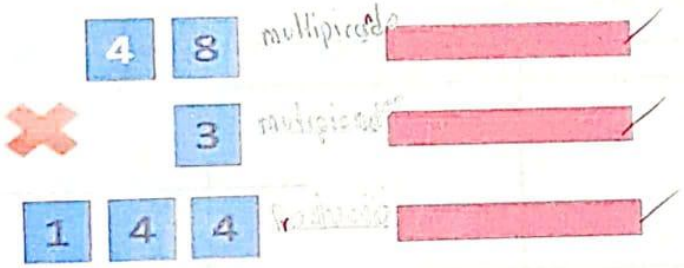
8.5

Nombre: _____

Fecha: 16 de mayo

Cuestionario

1. Coloque los nombres de los términos de la multiplicación. (2 pt)



2

2. Resuelva los siguientes ejercicios y coloque su respuesta en cada recuadro. (2 pt)

A) 8 x 5 = 40 ✓
B) 7 x 7 = 49 ✓
C) 5 x 6 = 35 X
D) 8 x 2 = 16 ✓
E) 9 x 5 = 45 ✓
F) 7 x 9 = 63 ✓

1,7

3. En un círculo seleccione la respuesta correcta de las siguientes multiplicaciones. (1 pt)

6 × 3

4 12 18

7 × 2

5 (14) 10

0,5

4. Hallar el término faltante en el recuadro para obtener el producto. (2 pt)

5 x 7 = 35

4 x 7 = 28

1 x 9 = 9

9 x 0 = 0

6 x 8 = 48

2 x 7 = 14

2

5. Resuelva las siguientes multiplicaciones de 1 cifra. (2 pt)

1,3

	2	9	4
x			2
	5	8	8

	1	4	1
x			7
	9	8	7

	5	7	3
x			6
	6	0	1	8

6. Resuelva el siguiente problema multiplicativo y marque con una X en la respuesta correcta. (1 pt)

➢ En una granja hay 40 corrales, y en cada corral están 6 vaquitas. ¿Cuántas vaquitas existen en total en la granja?

Datos	Operación	Respuesta
40 corrales 6 vaquitas	40 x 6 = ?	240

A) 240 [X]

B) 378 [ ]

C) 228 [ ]

D) 377 [ ]

1

¡Gracias por su colaboración!

Anexo D. Entrevista dirigido a la docente de cuarto grado.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
UNIDAD EDUCATIVA "JUAN JOSÉ FLORES"

CUESTIONARIO ESTRUCTURADO DIRIGIDA A LA DOCENTE SOBRE: "LA GAMIFICACIÓN EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN CON LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "JUAN JOSÉ FLORES" DE LA PARROQUIA CHUGCHILÁN DEL CANTÓN SIGCHOS".

Objetivo: Conocer las percepciones y experiencias del docente sobre la implementación de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación, con el fin de identificar su utilidad, beneficios y desafíos dentro del aula.

Instrucciones:

- La información recogida tiene fines académicos y es totalmente confidencial.
- Responda con sinceridad y desde su experiencia docente.
- Lea cada afirmación y marque la opción que usted considere adecuado con las siguientes proposiciones.

1= Nunca	2 = La mayoría de las veces no	3 = Algunas veces sí, algunas veces no	4 = La mayoría de las veces sí	5 = Siempre

Datos Generales

Nombre de la entrevistada:_____

Nombre del aplicador: Maritza Cunuhay

Fecha de aplicación:_____

Cuestionario

Nº	**Escala** / **Ítem Evaluativo**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

1	Incorpora actividades lúdicas como juego o dinámicas para motivar a los estudiantes en el aprendizaje de las tablas de multiplicar.					
2	Utiliza estrategias de gamificación para enseñar la multiplicación en clase.					
3	Ha notado mayor participación de los estudiantes al emplear estrategias de gamificación para enseñar la multiplicación.					
4	La gamificación permite a los estudiantes ganar puntos, medallas u otros premios simbólicos por sus avances en la multiplicación.					
5	Considera que el uso de aplicaciones como Kahoot, Quizizz u otras similares, facilita la enseñanza de la multiplicación mediante la gamificación.					
6	Ha recibido capacitaciones sobre el uso de herramientas gamificadas para la enseñanza.					
7	La gamificación mediante el uso de juegos digitales es una estrategia útil para reforzar el aprendizaje de la multiplicación.					
8	Considera que la gamificación facilita la adaptación de los juegos de multiplicación a los diferentes ritmos de aprendizaje de los estudiantes.					
9	Se siente cómoda usando materiales gamificados para enseñar la multiplicación.					
10	La gamificación es una estrategia importante en su práctica docente para la enseñanza de la multiplicación.					
11	Incluye actividades gamificadas dentro de su planificación didáctica para enseñar la multiplicación.					
12	Considera que las estrategias gamificadas son más efectivas que los métodos tradicionales para la enseñanza de la multiplicación.					
13	La gamificación reduce la ansiedad o el miedo al aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes.					
14	Evalúa el aprendizaje de la multiplicación con actividades lúdicas en lugar de evaluaciones tradicionales.					
15	Recomendaría a otros docentes el uso de la gamificación para la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación.					

¡Muchas gracias por su colaboración!

BAREMO DE CALIFICACIÓN

Puntaje Total	Nivel	Descripción Pedagógica
66 – 75 puntos	Excelente	Percepción altamente positiva sobre la gamificación como una metodología fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación.
46 – 65 puntos	Alto	Valoración positiva, sobre la gamificación como una metodología importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación.
36 – 45 puntos	Moderado	Reconoce ciertos beneficios de la gamificación como una metodología útil en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación.
26 – 35 puntos	Bajo	Valoración baja de la gamificación al considerarla como una metodología poco indispensable en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación.
15 – 25 puntos	Muy bajo	Percepción muy baja de la gamificación al no reconocer su aporte en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación.

Anexo E. Registro fotográfico



Anexo F. Resolución asignación de tutor



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

Ambato, 01 de abril de 2025
Res. Nº FCHE-CD-0837-2025

Señores/as
CUNUHAY CHUSIN ELITH MARITZA
Estudiante de la Carrera de EDUCACIÓN BÁSICA, Modalidad presencial
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
Presente.-

De mi consideración:

Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, en sesión ordinaria realizada el 01 de abril de 2025 en atención a la solicitud presentada por la señorita **CUNUHAY CHUSIN ELITH MARITZA** sobre el tema **"LA GAMIFICACIÓN EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN CON LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "JUAN JOSÉ FLORES" DE LA PARROQUIA CHUGCHILÁN DEL CANTÓN SIGCHOS."**, por usted propuesto,

RESUELVE:

DESIGNAR A LA DOCENTE **PHD. HÉCTOR DANIEL MOROCHO LARA** COMO TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN QUIÉN OBLIGATORIAMENTE REALIZARÁ EL REFERIDO PROCESO EN CONFORMIDAD LO ESTABLECE EL **ART.17** "REGLAMENTO PARA LA TITULACIÓN DE GRADO EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO ESTIPULA: Artículo 17.- Del tiempo para el desarrollo del trabajo de titulación. – El estudiante deberá asistir a las tutorías planificadas conjuntamente con el tutor para el desarrollo del trabajo de titulación, concluir y aprobar la modalidad de titulación escogida en el período académico destinado en la malla curricular. Se entenderá que el estudiante concluye y aprueba su trabajo de titulación únicamente cuando haya realizado la sustentación de este.

SE RECOMIENDA QUE EN LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN SE TOME EN CUENTA, LO ESTABLECIDO EN EL INSTRUCTIVO PARA LA TITULACIÓN DE GRADO; LA REDACCIÓN, ORTOGRAFÍA, EL NOMBRE DE LA CARRERA Y EL TITULO CORRECTO A OBTENER.

Atentamente.

Documento firmado electrónicamente

Psic. Edu. Danny G. Rivera Flores Mg.
PRESIDENTE

C.C: DIRECTOR DE PROYECTO Adj: Proyecto
SECRETARIA DE CARRERA – CARPETA ESTUDIANTIL
ARCHIVO NUMÉRICO CONSEJO DIRECTIVO

DR/CV/LV

DANNY GONZALO RIVERA FLORES

Av. Los Chasquis
Entre Río Guayllabamba y Río Payamino
(+593) 3700090 ext.
www.uta.edu.ec

Anexo G. Validación de instrumentos

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

FICHA DE VALIDACIÓN DE LA ENTREVISTA, PRE TEST Y POST TEST PARA EL REGISTRO Y LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

1. **Datos del validador:**

Nombres y apellidos: Medardo Alfonso Mera Constante
Grado académico: Doctor en Investigación Socio-Educativa
Experiencia: 30 años

2. **Instrucciones**

- A continuación, se encontrará diferentes criterios de la estructura del instrumento de recolección de información sobre el tema de investigación: "La gamificación en la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación con los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Juan José Flores" de la parroquia Chugchilán del cantón Sigchos" emita sus juicios, de acuerdo a las escalas establecidas.

MA: Muy adecuado; **BA:** Bastante adecuado; **A:** Adecuado; **PA:** Poco adecuado; **I:** Inadecuado

N°	CRITERIOS	MA	BA	A	PA	I
1	El encabezado del instrumento está claro	X				
2	El objetivo es adecuado y pertinente al tema	X				
3	Las instrucciones son lo suficientemente claras	X				
4	Las situaciones evaluativas son lo suficiente claras, de tal forma que no se presentan ambigüedades	X				
5	Las situaciones evaluativas están contextualizadas con el tema	X				
6	El diseño del instrumento es adecuado y comprensible	X				

MEDARDO ALFONSO MERA CONSTANTE

.....

VALIDADOR

C.C: 0501259956

Anexo H. Validación de instrumentos

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

FICHA DE VALIDACIÓN DE LA ENTREVISTA, PRE TEST Y POST TEST PARA EL REGISTRO Y LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

1. **Datos del validador:**

Nombres y apellidos: Magaly Margarita Narváez Rios
Grado académico: Magíster en Educación mención enseñanza de la Matemática Magister en Investigación en Sistemas Informáticos y Computación
Experiencia: 6 años en Docencia Universitaria

2. **Instrucciones**

- A continuación, se encontrará diferentes criterios de la estructura del instrumento de recolección de información sobre el tema de investigación: "La gamificación en la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación con los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Juan José Flores" de la parroquia Chugchilán del cantón Sigchos" emita sus juicios, de acuerdo a las escalas establecidas.

MA: Muy adecuado; **BA:** Bastante adecuado; **A:** Adecuado; **PA:** Poco adecuado; **I:** Inadecuado

N°	CRITERIOS	MA	BA	A	PA	I
1	El encabezado del instrumento está claro	x				
2	El objetivo es adecuado y pertinente al tema	x				
3	Las instrucciones son lo suficientemente claras	x				
4	Las situaciones evaluativas son lo suficiente claras, de tal forma que no se presentan ambigüedades	x				
5	Las situaciones evaluativas están contextualizadas con el tema	x				
6	El diseño del instrumento es adecuado y comprensible	x				

MAGALY MARGARITA NARVÁEZ RIOS

.....

VALIDADOR

C.C: 1104509144

Anexo I. Informe de coincidencias generado por Turnitin

7% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Cited Text
- Small Matches (less than 15 words)

Exclusions

- 9 Excluded Sources
- 20 Excluded Matches

Top Sources

6% Internet sources
1% Publications
5% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Cunuhay Chusin Elith Maritza

ESTUDIANTE

Dr. Héctor Daniel Morocho Lara. PhD

TUTOR



turnitin Página 2 of 87 - Integrity Overview Identificador de la entrega trn:oid:::1:3269344813