UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

CARRERA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES DE LA FISICA Y MATEMATICA

GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FOMENTAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO EN LA "UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE SURUPUCYU", PERÍODO 2025.

AUTORES:

ZAPATA ESTRADA FREDDY PAUL

SANTILLAN SANTILLAN KEVIN ALEXANDER

TUTORA:

ING. VERÓNICA VELOZ SEGURA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR OPCIÓN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO A OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADOS EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

2025

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

CARRERA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES DE LA FISICA Y MATEMATICA

GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FOMENTAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO EN LA "UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE SURUPUCYU", PERÍODO 2025.

AUTORES:

ZAPATA ESTRADA FREDDY PAUL

SANTILLAN SANTILLAN KEVIN ALEXANDER

TUTORA:

ING. VERÓNICA VELOZ SEGURA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR OPCIÓN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO A OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADOS EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

2025

I. DEDICATORIA

Mi vida universitaria y gran parte de mi vida siempre estaba ahí, recuerdo haber sentido su ausencia en el final de un semestre, y este logro, este avance en mi vida se lo dedico a mi Abuela, quien a pesar de ya no estar presente donde sea que se encuentre estaría muy orgullosa de mí. También se lo dedico a mi yo de 18 años que ingreso a la universidad con mucho miedo de lo que iba a vivir, a pesar de todas las cosas que le pasaron nunca se rindió, se lo dedico y así recordar que nada es imposible si tienes buena determinación.

Kevin Alexander

A mis padres, Isabel y Guido quienes, con su amor incondicional, sacrificio y ejemplo de perseverancia han sido el pilar fundamental de mi formación. A mis hermanos y familiares, por su apoyo constante y por creer en mí en todo momento. Y a mí mismo, por no sucumbir ante los obstáculos y mostrarme que la persistencia es la clave del triunfo.

Freddy Paul

II. AGRADECIMIENTO

Miro atrás y veo todo el apoyo que me han brindado las personas que siempre han estado ahí para mí, y no puedo concluir esta etapa de mi vida sin darles el reconocimiento que ellas se merecen. Agradezco profundamente a mis padres por el apoyo incondicional que me han brindado, además de a mi hermana Rocio por siempre estar ahí para darme apoyo moral y hablar de cualquier tema de la universidad en general, a mi hermana Gissela por estar siempre dispuesta a escucharme en mis momentos de debilidad. Toda mi familia, tíos, primos siempre me hicieron sentir especial, a Elkin por a pesar de los momentos difíciles sacarme una sonrisa. Agradezco profundamente a mi familia y amigos por ser parte del camino y ayudarme a seguir adelante.

Kevin Alexander

Primeramente, gracias a Dios por permitirme alcanzar mi primera meta, entendiendo que todo esfuerzo trae su recompensa, a mi familia por apoyarme en mis decisiones que han hecho posible este logro, además gracias a la Universidad Estatal de Bolívar y sus docentes por proporcionar los conocimientos con una educación significativa. Finalmente quisiera agradecer a mi tutora la Ing. Verónica Veloz Segura, por orientarme en este proceso de Titulación.

Freddy Paul

III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Ing. Verónica Veloz Segura, Msc

CERTIFICA:

Que el informe final de investigación titulado: "GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FOMENTAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO EN LA "UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE SURUPUCYU", PERÍODO 2025" Elaborado por los autores ZAPATA ESTRADA FREDDY PAUL, con C.I. 0202505525 y SANTILLÁN SANTILLÁN KEVIN ALEXANDER, con C.I. 0250011194 de la Carrera de Pedagogía de la Matemática y Física de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar, ha sido debidamente revisado e incorporado las recomendaciones emitidas en las asesorías realizadas; en tal virtud, autorizo su presentación para su aprobación respectiva.

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando al interesado dar al presente documento el uso legal que estime conveniente.

Guaranda, diciembre de 2025.



Ing. Verónica Veloz Segura, Msc

TUTORA

IV. AUTORÍA NOTARIADA

UEB | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

BIBLIOTECA GENERAL

NOTARIA TERCERA DEL CANTÓN GUARANDA
Abg. Lara Galarza
NOTARIA SUPLENTE

DERECHOS DE AUTOR

Nosotros **KEVIN ALEXANDER SANTILLAN SANTILLAN** y **FREDDY PAUL ZAPATA ESTRADA** portador/res de la Cédula de Identidad No **0250011194** y **0202505525** en calidad de autor/res y titular / es de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: **GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FOMENTAR EL PENSAMIENTO CRITICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMATICA EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO EN LA "UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGUE SURUPUCYU", PERIODO 2025** , modalidad **Proyecto de investigación**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Los autores declaran que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

.....

KEVIN ALEXANDER SANTILLAN SANTILLAN

CI: 0250011194

.....

FREDDY PAUL ZAPATA ESTRADA

CI: 0202505525

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

Notaria Tercera del Cantón Guaranda
Abg. Livia Deli Lara Galarza
Notaria Suplente

NOTARÍA TERCERA DEL CANTÓN GUARANDA
Abg. Livia Lara Galarza
NOTARIA SUPLENTE

ria...

N° ESCRITURA 20260201003P01092

DECLARACION JURAMENTADA

OTORGADA POR:

ZAPATA ESTRADA FREDDY PAUL e SANTILLAN SANTILLAN KEVIN ALEXANDER

INDETERMINADA DI: 2 COPIAS E.G.

Factura: 001-006-000009289

En la ciudad de Guaranda, capital de la provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy día quince de Abril del dos mil veintiseis, **ante mi Abogada LIVIA LARA GALARZA, Notaría Pública Tercera Suplente del Cantón Guaranda**, según acción de Personal número 382-DP02-2026-CJG, de fecha diez de abril del dos mil veintiséis, la misma que fue nombrada mediante resolución del Consejo de la Judicatura número 052-2018 de fecha veintiséis de abril del dos mil dieciocho, comparecen los señores **ZAPATA ESTRADA FREDDY PAUL** de estado civil soltero de ocupación estudiante, domiciliado en esta ciudad de San Miguel, con celular número (0990305634), su correo electrónico es freddy.zapata@ueb.edu.ec , y el señor **SANTILLAN SANTILLAN KEVIN ALEXANDER** de estado civil soltero de ocupación estudiante, domiciliado en esta ciudad de Guaranda, con celular número (0997289344), su correo electrónico es alexander.santillan@ueb.edu.ec , por sus propios derechos. Los comparecientes declaran ser de nacionalidad ecuatorianos, mayores de edad, hábiles en derecho para contratar y contraer obligaciones a quien de conocerlos doy fe y en virtud de haberme exhibido sus documentos de identificación y con su autorización se ha procedido a verificar la información en el Sistema Nacional de Identificación Ciudadana; y en cumplimiento de la Ley Notarial, la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (**LOPDP**) y su Reglamento General (**RLOPDP**), los datos personales proporcionados en este documento son autorizados por el compareciente al Notario para su uso, verificación, tratamiento y archivo, los cuales reposaran además en los libros de la Notaria Tercera del cantón Guaranda conforme lo prevé la Ley Notarial, bien instruido por mí la Notaria con el objeto y resultado de esta escritura pública a la que procede libre y voluntariamente, advertido de la gravedad del juramento y las penas de perjurio, me presenta su declaración Bajo Juramento declaramos lo siguiente manifestamos que el criterio e ideas emitidas en el presente trabajo de investigación titulado **GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FOMENTAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO EN LA " UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE SURUPUCYU", PERIODO 2025.** Es de mi nuestra responsabilidad en calidad de autores, previo a la obtención del título de Licenciadas en Pedagogía de las Matemáticas y Física, de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales "Matemáticas y Física" de la Facultad de Ciencias de la Educación Sociales, Filosóficas y Humanísticas, en la Universidad Estatal de Bolívar. Es todo cuanto podemos declarar en honor a la verdad, la misma que la realizamos para los fines legales pertinentes. HASTA AQUÍ LA DECLARACIÓN JURADA. La misma que elevada a escritura pública con todo su valor legal. Para el otorgamiento de la presente escritura pública se observaron todos los preceptos legales del caso, leída que le fue al compareciente por mí la Notaria en unidad de acto, aquellos se ratifican y firman conmigo de todo lo cual doy Fe.

ZAPATA ESTRADA FREDDY PAUL
C.C. 0202505525

SANTILLAN SANTILLAN KEVIN ALEXANDER
C.C. 0250011194

ABG. LIVIA LARA GALARZA
NOTARIA PUBLICA TERCERA SUPLENTE DEL CANTON GUARANDA



V. ÍNDICE

I. DEDICATORIA I
II. AGRADECIMIENTO II
III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR III
IV. AUTORÍA NOTARIADA IV
V. ÍNDICE VI
VI. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL IX
VII. ABSTRACT X
VIII. INTRODUCCIÓN XI
1 Tema 1
2 Antecedentes 2
3 Problema 4
3.1 Descripción del problema 4
3.2 Formulación del problema 6
4 Justificación 7
5 Objetivos 9
5.1 Objetivo general 9
5.2 Objetivos específicos 9
6 Marco Teórico 10
6.1 Teoría científica 10
6.1.1 Gamificación 10
6.1.2 Pensamiento crítico 13
6.1.3 Estrategias didácticas en matemáticas 17
6.1.4 Uso de TIC 20
6.1.5 Constructivismo y el Aprendizaje Activo 22
6.1.6 Teoría del Aprendizaje Significativo (Ausubel) 27
6.1.7 Teoría del Flow (Csikszentmihalyi) 29
6.2 Teoría legal 31
6.2.1 Constitución 2008 31
6.2.2 Ley orgánica de educación intercultural (LOEI) 34
6.2.3 Código de la niñez y adolescencia 39
6.3 Teoría referencial 41
7 Metodología 44

7.1 Enfoque de la investigación 44
7.2 Tipo de estudio 44
7.2.1 Estudio descriptivo 45
7.2.2 Estudio bibliográfico 45
7.3 Diseño de la investigación 45
7.3.1 Diseño no experimental 46
7.4 Métodos 46
7.4.1 Método deductivo 46
7.4.2 Método inductivo 47
7.4.3 Método analítico 47
7.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos 48
7.5.1 Técnicas 48
7.6 Universo y muestra 48
7.6.1 Universo 48
7.6.2 Muestra 48
7.7 Procesamiento de la información 48
8 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN 50
8.1 ENTREVISTA DIRIGIDA Al DOCENTE 50
Tabla 1 50
8.2 ENCUESTA PRE – TEST 53
Tabla 2 53
Tabla 3 54
Tabla 4 55
Tabla 5 57
Tabla 6 58
Tabla 7 59
8.3 ENCUESTA POST - TEST 60
Tabla 8 60
Tabla 9 62
Tabla 10 63
Tabla 11 64
Tabla 12 65
8.4 Validación Estadística de la Estrategia 66
Tabla 13 66
Tabla 14 67

9 Conclusiones 68
10 Propuesta 69
Titulo 69
Introducción 69
Objetivo 70
Desarrollo 70
Manual de uso Wayground 72
Manal de uso Mobbyt 77
GUÍA DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS GAMIFICADAS 84
Actividad 1 Mobbyt 84
Actividad 2 Wayground 86
Actividad 3 Wayground 88
Actividad 4 Wayground 90
11 Bibliografía 92
12 Anexos 97
ANEXO 1. *Solicitud de selección de la modalidad de trabajo de integración* curricular 97
ANEXO 2. *Informe de revisión del tema de Trabajo de Integración Curricular* 98
ANEXO 3. *Aprobación del tema de trabajo de integración* 99
ANEXO 4. *Informe de tutorías* 100
ANEXO 5. Certificado emitido por la Unidad Educativa 101
ANEXO 6. *Informe de anti plagio* 102
ANEXO 7. Formato de entrevista dirigido al docente 103
ANEXO 8. Formato de encuesta inicial dirigida a los estudiantes 104
ANEXO 9. Formaros de encuesta final, medición de resultados y aceptabilidad 106
ANEXO 10. Cuadro comparativo herramientas de gamificación 108
ANEXO 11. Toma de las encuestas 109

VI. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL

Este estudio investiga la utilización de la gamificación como un método educativo que busca estimular el pensamiento crítico en la materia de Matemáticas entre los alumnos de segundo de bachillerato en la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Surupucyu”, durante el año 2025. El análisis comienza con la identificación de problemas relacionados con la escasa motivación, la participación reducida y el limitado avance en el razonamiento lógico, cuestiones que afectan el aprendizaje en matemáticas y que se han acentuado desde la implementación de la educación en línea.

La investigación fue llevada a cabo con un enfoque descriptivo, basado en teorías como el aprendizaje significativo, el constructivismo y el aprendizaje activo. A partir de la evaluación del entorno educativo y las percepciones de los grupos implicados, se elaboró una propuesta que incorpora herramientas digitales gamificadas, destinada a aumentar el interés por las matemáticas y a fomentar habilidades analíticas y de reflexión. Los hallazgos indican que la gamificación es un enfoque valioso para revitalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y apoyar el desarrollo del pensamiento crítico en entornos educativos multiculturales.

Palabras clave: gamificación, pensamiento crítico, aprendizaje de la matemática, aprendizaje significativo.

VII. ABSTRACT

This study investigates the use of gamification as an educational approach aimed at fostering critical thinking in the subject of Mathematics among second-year high school students at the Intercultural Bilingual Educational Unit “Surupucyu” during the year 2025. The analysis begins with the identification of issues related to low motivation, limited participation, and insufficient development of logical reasoning, factors that negatively affect mathematics learning and have been intensified since the implementation of online education.

The research was conducted using a descriptive approach, grounded in theoretical frameworks such as meaningful learning, constructivism, and active learning. Based on an assessment of the educational context and the perceptions of the involved stakeholders, a proposal incorporating gamified digital tools was developed, aimed at increasing interest in mathematics and promoting analytical and reflective skills. The findings indicate that gamification is a valuable approach for revitalizing the teaching–learning process and supporting the development of critical thinking in multicultural educational settings.

Keywords: gamification, critical thinking, mathematics learning, meaningful learning.

VIII. INTRODUCCIÓN

La enseñanza matemática actualmente se confronta con la dificultad de ir más allá de la mera retención de fórmulas y procedimientos, en lugar de centrarse en la formación de habilidades lógicas que posibiliten a los estudiantes a entender su entorno. No obstante, en el ámbito educativo tradicional es notorio que los educandos realicen ejercicios de forma automatizada, sin reflexión previa ni la habilidad de justificar la corrección de sus respuestas, esta notoria existencia de la falta de pensamiento crítico a más de influir en el desarrollo académico restringe también la independencia intelectual del alumno.

En el contexto específico de los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Surupucyu”, los estudiantes mostraron una carencia significativa en el desarrollo de habilidades cognitivas, ya que un 66% de los alumnos admitió no explorar diferentes formas de resolver problemas, esto debido a emplear métodos educativos que se enfocan en la entrega unidireccional de información. Frente a esta situación, la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en particular mediante la gamificación, se presenta una opción novedosa que puede impulsar la participación además de la retroalimentación inmediata que proporciona un alisáis de los errores y reflexión de los mismos, promoviendo un aprendizaje más dinámico.

La presente investigación tiene como objetivo determinar la utilidad de herramientas gamificadas para el fomento del pensamiento crítico en la asignatura de matemática, para lo cual se propone emplear las plataformas Wayground y Mobbyt para la enseñanza de la matemática, esto mediante una guía de uso de dichas herramientas. Con estos recursos pedagógicos logramos estimular el análisis, la toma de decisiones y la retroalimentación inmediata, cabe mencionar que la importancia de esta investigación radica en la capacidad de demostrar que emplear herramientas gamificadas reducen el miedo al error matemático y promueve un ambiente de justificación lógica y reflexión partes naturales de la ludificación.

1 Tema

Gamificación como estrategia didáctica para fomentar el pensamiento crítico en la asignatura de matemática en estudiantes de segundo de bachillerato en la “Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Surupucyu”, período 2025.

2 Antecedentes

Con el propósito de delimitar la información la revisión bibliográfica realizada para la presente investigación se centró en el análisis de documentos mismos vinculados al uso de herramientas pedagógicas orientadas al desarrollo del pensamiento crítico. Como resultado, este proceso de delimitación permitió identificar a la gamificación como una de las estrategias más viables y efectivas en la actualidad educativa. A continuación, se presentan los estudios más relevantes que sustentan esta propuesta.

Encalada (2021) en su investigación denominada "*Aprendizaje en las matemáticas. La gamificación como nueva herramienta pedagógica*", desarrollada en Perú, realizada con el propósito de contemplar a la gamificación como una de las herramientas de utilidad para la enseñanza matemática. Dicho autor, concluyo que es clave para el mejoramiento continuo de la enseñanza en cada etapa educativa, recalcando que esto ayuda significativamente a aumentar la motivación entre los alumnos y a reducir la ansiedad que sienten ante las clases que las consideran monótonas o desafiantes, factores a menudo agravados por influencias socioculturales y económicas.

En efecto, animar el interés del estudiante es crucial en proceso de la enseñanza más aun en las ciencias exactas, con el fin de minimizar el estrés de manera que la enseñanza-aprendizaje sea eficiente. Puesto que los factores económicos y socioculturales inciden en el rendimiento académico, es necesario que la herramienta empleada sea accesible y adaptable para todos, cabe señalar esto siempre que se realicen los ajustes didácticos necesario para atender las necesidades del estudiantado.

Por otra parte, Mindiola et al. (2025) en su estudio sobre el "*Impacto de la gamificación en el aprendizaje de sistemas de ecuaciones 2x2 en décimo grado de una institución pública*", realizado en Ecuador, que fue desarrollada con el objetivo de analizar el impacto de la didáctica gamificada secuencial dentro del sistema de ecuaciones 2x2, dicho análisis destaco que la

gamificación ayuda a crear experiencias educativas que son más relevantes, cautivadoras y eficaces. Además, sugieren que se implemente de manera progresiva en el diseño del currículo, además de fomentar oportunidades de capacitación para los docentes en métodos activos.

De acuerdo con lo anterior, resulta pertinente considerar la gamificación como una alternativa metodológica para el contexto educativo analizado en esta investigación, dado que su implementación contribuye a superar las dificultades en el aprendizaje de matemáticas, contando con más recursos metodológicos a la hora de impartir la docencia.

Dentro del contexto local, Carrera et al. (2024) investigaron sobre la "*Educación virtual e interculturalidad: un reto en Surupucyu durante la pandemia*", llevado a cabo con el fin de explorar el impacto en la educación intercultural con la virtualidad debido a la pandemia "COVID-19", mencionan que:

> Los docentes de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe "Surupucyu" no han recibido capacitación para la educación virtual. Además, muchos de ellos no cuentan con los recursos necesarios para brindar clases virtuales de calidad, y la falta de recursos tecnológicos y metodológicos por parte de los docentes ha limitado la capacidad de los docentes para ofrecer una educación de calidad en la modalidad virtual. Esto ha provocado que los estudiantes no comprendan los contenidos de las clases y que no desarrollen las habilidades necesarias para el aprendizaje autónomo (Carrera et al., 2024, p. 404).

Por consiguiente, es evidente la necesidad fortalecer los instrumentos educativos en la institución. Por tal razón, la implementación de herramientas de gamificación no solo busca modernizar el aula, sino atacar la raíz de la desmotivación para fomentar el análisis y el pensamiento crítico que los estudiantes requieren.

3 Problema

3.1 Descripción del problema

El aprendizaje como la enseñanza en el área de matemáticas ha tenido cierto grado de dificultad debido a que los estudiantes la consideran de algo difícil, lo cual genera que presten poca atención agravando más el problema, a raíz de la pandemia anteriormente atravesada se vio reflejada esta situación, en este contexto con la educación virtual se visualizó la necesidad de emplear herramientas de docencia que permitan que el aprendizaje se desarrolle mejor. En matemáticas desarrollar un análisis crítico por parte de los alumnos es complejo, tanto en la educación virtual como presencial, por ello es crucial que se innove las herramientas didácticas para la clase en mención. En ese sentido se analizamos en esta investigación los diversos contextos que atravesado la educación.

Según, UNESCO (2024) en su informe se menciona que el aprendizaje se agravó debido a la pandemia, pues muchos estudiantes no alcanzan las competencias básicas de matemáticas. Esto significa que existe una urgente necesidad de innovar en pedagogías para recuperar el aprendizaje, además de desarrollar las habilidades del educando.

En efecto, la pandemia provocó un declive en la enseñanza de esta área, puesto que las clases virtuales a menudo no fueron aptas para un aprendizaje numérico que requiere práctica y seguimiento más cercano. Por su parte, la OECD (2023) evidencia un estado preocupante del aprendizaje: a nivel internacional la recuperación post pandemia es variada y persisten amplias brechas en rendimiento matemático. De ahí que exige cambios pedagógicos y estrategias didácticas más efectivas que impulsen la creatividad y sean accesibles hacia todo el educando.

Por lo que se refiere al contexto ecuatoriano, la situación refleja desafíos similares, (Zambrano y Mendoza, 2025) afirman que los alumnos enfrentan desafíos en algunas destrezas matemáticas, como la generación de secuencias numéricas o el cálculo mental. Es necesario recalcar que se observó que siempre tienen problemas para reconocer los elementos de las

operaciones fundamentales y no aplican adecuadamente la regla de los signos al realizar estas actividades.

Así mismo, (Illescas et al., 2024) señalan que los educandos manifiestan un nivel bajo en el razonamiento lógico e insuficiente motivación por las actividades matemáticas clásicas, circunstancia que limita su aptitud de razonamiento y resolución de problemas. En consecuencia, la educación matemática en el territorio nacional necesita la aplicación de nuevas estrategias que se acoplen a la realidad local y superen el deterioro dejado por el periodo virtual.

Según Conya (2024) aplicar la gamificación ha incrementado la motivación y el interés de los estudiantes del alumnado de bachillerato dentro de los procesos de enseñanza–aprendizaje de esta asignatura. Se debe agregar que la posibilidad de obtener puntos y participar en dinámicas competitivas con sus compañeros vuelve la experiencia educativa más dinámica y atractiva. En definitiva, las investigaciones muestran la existencia de una baja participación y dificultades en el razonamiento. Por consiguiente, resulta imperativo modificar las estrategias didácticas además de emplear metodologías alternativas como la gamificación aumentando el interés y promoviendo el pensamiento crítico en el aprendizaje de las matemáticas.

En el ámbito local la Unidad Educativa Surupucyu, si bien fue repotenciada con acceso a tecnología aun es evidente que necesita mejoras en la enseñanza aplicando dichas repotenciaciones, pues en pandemia se vio reflejado esta problemática, en el área de matemática manifestaron que no les gustaba la educación virtual, entendían menos y no se concentraban a comparación con clases normales. En este contexto, se observan obstáculos en la participación activa de los estudiantes, escasa motivación y limitaciones en el desarrollo del pensamiento lógico y crítico. Esto hace imperativo implementar propuestas didácticas innovadoras y adaptadas que refuercen el aprendizaje significativo y que aborden las verdaderas necesidades del grupo.

3.2 Formulación del problema

¿De qué manera la gamificación, mediante las plataformas digitales, puede estructurarse como una estrategia didáctica efectiva para fomentar del pensamiento crítico en matemáticas en los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Surupucyu”, período 2025?

4 Justificación

El presente proyecto es importante porque nos permite desarrollar habilidades juntamente con el pensamiento crítico de los estudiantes, así poder dar a conocer el impacto que puede tener la gamificación durante el proceso académico específicamente en el área de las matemáticas. Estas herramientas permiten diseñar entornos de aprendizaje donde el error no es un fracaso, sino una oportunidad de retroalimentación inmediata, componente esencial para desarrollar el pensamiento crítico.

En ese sentido, Rosero et al. (2025) mencionan que la educación matemática ha ido más allá de simplemente memorizar fórmulas y métodos, constituyéndose en una herramienta clave para desarrollar el pensamiento crítico en los alumnos. De ahí que surge de la urgencia de cambiar los métodos tradicionales de enseñanza por estrategias que incentiven el análisis, la argumentación coherente y la solución de problemas en situaciones auténticas**.** Sin embargo, el sistema educativo suele optar por la repetición de operaciones, limitando la autonomía educativa y la capacidad de transferir conocimientos a situaciones nuevas.

A diferencia de los métodos tradicionales, estas herramientas permiten diseñar entornos de aprendizaje donde el error no es un fracaso, sino una oportunidad de retroalimentación inmediata, componente esencial para desarrollar el pensamiento crítico. Es necesario recalcar que la realidad educativa vigente carece de una clase activa; los estudiantes siguen teniendo una actitud pasiva ante la enseñanza de las matemáticas, puesto que perciben a la materia está fuera de su vida diaria.

Para solucionar esta problemática, la gamificación se presenta como una alternativa eficiente. Morales (2025) menciona que la gamificación genera un efecto eficiente en la educación de las matemáticas, fomentando el entusiasmo y la responsabilidad con el aprendizaje, además del aumento en el rendimiento escolar. En efecto la integración de elementos agradables en el aula colabora a desarrollar el pensamiento crítico incluyendo

desarrollo en la resolución de problemas, a la vez que facilita una mayor comunicación entre los estudiantes y el aprendizaje significativo.

Así mismo, Rivera et al. (2025) manifiestan que la gamificación no solo aporta en el aprendizaje de las matemáticas, sino que también proporciona acceso a recursos tecnológicos, al mismo tiempo que se continúa progresando junto con la era digital en la que estamos. Esto significa que usar una guía que aplica dinámicas, recompensas, desafíos mediante juegos, se logra que los estudiantes vean la clase de manera diferente, despertando su curiosidad y la motivación.

Macías-Zambrano & Zambrano-Romero (2023), manifiestan que los alumnos aprenden la multiplicación y división mediante estrategias didácticas que deben ser optimizadas con el uso de la gamificación digital, de igual modo influye de manera positiva fomentando el interés en el proceso del aprendizaje matemático.

La gamificación es una herramienta fundamental en la integración de las matemáticas que genera un impacto positivo en el aprendizaje, consiguiendo desarrollar el pensamiento crítico en el estudiante y dejando de lado la monotonía del aprendizaje tradicional. La investigación busca integrar las herramientas digitales las mismas que van utilizarse para desarrollar el pensamiento crítico y aumentar la motivación de los estudiantes, las herramientas digitales son de uso gratuito y las actividades propuestas deberán ser de fácil entendimiento mientras se les presenta los contenidos o evaluaciones que se van a presentar.

5 Objetivos

5.1 Objetivo general

Analizar el uso de la gamificación como estrategia didáctica para fomentar el pensamiento crítico en la asignatura de matemática en estudiantes de segundo de bachillerato en la “Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Surupucyu”, período 2025

5.2 Objetivos específicos

Diagnosticar el estado actual del proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de matemáticas, además del análisis crítico por parte de los estudiantes en esta área.

Fundamentar teóricamente la importancia de la gamificación como estrategia didáctica en la asignatura de matemáticas, además de la aceptabilidad de la estrategia.

Elaborar una guía de actividades aplicando la gamificación para mejorar el interés junto con la fomentación del pensamiento crítico en el área de matemática.

6 Marco Teórico

6.1 Teoría científica

6.1.1 Gamificación

La gamificación consiste en aplicar elementos lúdicos como puntos, insignias, niveles y retroalimentación inmediata en contextos educativos no orientados al juego, con el fin de motivar a los estudiantes. En este sentido, Acosta-Yela et al. (2022) señala que la gamificación educativa se hace referencia al uso de elementos y mecánicas de los juegos incorporados a los contextos virtuales por parte de los docentes, con el propósito de aumentar la motivación y la participación de los estudiantes en el entorno escolar.

La implementación de enfoques lúdicos en el ámbito educativo tiene como finalidad modificar el proceso de adquisición de conocimientos para que sea más agradable, comprensible y accesible (Arias & Francia, 2025). Esto se logra con la intención de motivar al estudiante a conservar su atención, evadiendo el cansancio, la falta de conexión y el desinterés en su aprendizaje.

Es necesario recalcar que la gamificación se distingue del "juego educativo completo", pues este presenta un mundo con narrativa, misiones y personajes, mientras que la gamificación emplea dinámicas de juego, con el fin de estructuras la enseñanza sin que necesariamente se cree totalmente un juego; esto dentro de la matemática es muy útil porque mantiene la atención en los conceptos a la vez que se incentiva la participación. Así mismo, Villamar & Sánchez (2024) afirman que "la gamificación sirve para diseñar herramientas motivacionales que valoren el esfuerzo y los logros de los estudiantes, mientras facilita su autonomía. Asimismo, ayuda a planificar y concretar estrategias de aprendizaje que facilitan la exploración y el descubrimiento del conocimiento" (p. 180).

Elementos del juego de la gamificación

Las recompensas han de entenderse como un refuerzo motivacional que se suma a la motivación intrínseca que surge del diseño mismo de la experiencia, ya sea por su narrativa, retos o actividades. Bajo esta premisa, las recompensas forman parte del proceso de diseño e implementación de la gamificación, aunque no constituyen el único elemento importante (Flores-Aguilar et al. 2021).

La gamificación utiliza elementos como puntos, niveles y recompensas que normalmente están presentes en videojuegos, dentro de entornos como educación, trabajo o salud, al aplicarlos en estos espacios no lúdicos permite estimular la motivación del usuario con el fin de encaminar un comportamiento y enriquecer su experiencia mediante mecanismos propios del juego. Según Christopoulos & Mystakidis (2023) afirman que los elementos como los sistemas de puntos y clasificaciones, estimulan la motivación intrínseca al crear bucles de compromiso a la vez se encamina alineándose con el modelo ARCS de atención-relevancia-confianza-satisfacción. En ese sentido, Jun & Lucas (2025) describen al respecto que:

> Características específicas como insignias y tablas de clasificación fomentan la competitividad y el reconocimiento, esenciales para promover la autorregulación y el aprendizaje activo. Los sistemas de puntos, por otro lado, proporcionan retroalimentación inmediata y objetivos medibles, permitiendo a los alumnos seguir el progreso de forma eficaz. En conjunto, estos elementos crean entornos de aprendizaje dinámicos, interactivos y agradables que facilitan una mayor implicación y comprensión (Jun & Lucas, 2025, p. 1).

Por esta razón, los elementos lúdicos son partes reutilizables del diseño de juegos que, al ser integrados en contextos educativos, fomentan la motivación y el aprendizaje. Los más comunes son mencionados, por Jun & Lucas (2025) son:

- Los puntos sirven para medir el avance, recompensar ciertas conductas o juzgar el rendimiento.
- Las medallas representan un logro particular del alumno.
- Los niveles son escalas que permiten observar los temas, ayudando al aprendiz a identificar su progreso en la asignatura.
- Los retos con la gamificación permiten darles a las actividades cierto gradó de análisis, para aumentar su desarrollo crítico.
- La retroalimentación que siendo inmediata favorece a razonar el sobre los fallos del estudiante, aumentado la transmisión de conocimientos.

Beneficios educativos de la gamificación

Las actividades que se desarrollan con el uso de la gamificación representan tener una mayor aceptación a la vez que fomentan la participación, en área de las ciencias exactas es fundamental que se pueda implementar esta estrategia saliendo de lo tradicional con ello el impartir los conocimientos a la vez que se despierta el interés y participación del educando. Al respecto, Rodríguez-Torres et al. (2022) afirman que la gamificación ayuda a que las clases resulten más dinámicas y motivadoras, impulsa el trabajo en equipo y facilita que los estudiantes apliquen lo aprendido fuera del aula, mejorando así su rendimiento académico.

Los elementos empleados para la gamificación tienen que ser variadas dependiendo del área pedagógica que se imparta el conocimiento, buscando siempre no perder el objetivo de esta trasmisión de conocimientos, si el enfoque se centrará más en las actividades lúdicas se perdería el hilo de la pedagogía. Como lo menciona Acosta-Yela et al. (2022) la incorporación de elementos de gamificación debe ser diversa para impedir que las actividades se vuelvan rutinarias.

Según Acosta-Yela et al. (2022) la inclusión de mecánicas debe ser variada, para que no se conviertan en costumbre y siempre teniendo en cuenta que el juego es un medio, y no el fin último para la educación. Es fundamental recordar continuamente el propósito educativo detrás de la actividad lúdica, para que este aspecto actúe como un motivador que promueva el crecimiento de las competencias de los estudiantes.

Finalmente, Cueva-Cáceres (2023) menciona que entre los principales beneficios sobresalen el aumento de la participación y el compromiso del alumnado en su proceso formativo, así como un mayor nivel de motivación y el fortalecimiento de competencias profesionales que repercuten positivamente en su rendimiento académico, en definitiva, este tipo de estrategia debe considerarse para lograr los objetivos establecidos en el plan de estudios.

6.1.2 Pensamiento crítico

En cuanto a el pensamiento crítico, se define como un proceso activo y reflexivo que faculta a los estudiantes para analizar información, cuestionar supuestos, evaluar evidencias y tomar decisiones fundamentadas. Según R. M. Rodríguez (2021) este concepto implica tanto habilidades cognitivas; análisis, síntesis e inferencia, como disposiciones personales, tales como la apertura mental, la autocrítica y la responsabilidad, constituyéndose en una competencia esencial para la educación actual y para formar ciudadanos capaces de pensar de manera autónoma.

En este sentido, surge la necesidad que se promueva estrategias en las instituciones educativas, que propicien el pensamiento crítico, la evaluación detallada y las elecciones fundamentadas en el contexto educativo. De ahí, que el pensamiento crítico se transforme en un recurso que potencia la responsabilidad personal y el juicio ético. Bajo esta premisa, la ludificación se establece como un pilar fundamental para despertar y potenciar la capacidad de análisis crítico dentro del currículo matemático, puesto que el estudiante debe decidir, probar,

equivocarse, replantear y justificar constantemente sus elecciones, todo esto sin miedo al fracaso por que el error es parte del juego, desenvolviéndose de mejor manera dentro de un entorno seguro y motivador.

Por otra parte, otros autores definen al pensamiento crítico como "la capacidad de plantear constantemente preguntas, identificar supuestos y evaluar hechos; lo cual permite ampliar la mirada y entender que, detrás de lo que aparece a simple vista, hay muchos más aspectos por cuestionar y reflexionar" (Carrera et al., 2024, p. 5).

En ese sentido, el pensamiento crítico se entiende como la capacidad de análisis ante la existencia de problemáticas y no solamente ello, sino que exista la predisposición para analizar y no actuar por mero instinto. En lo educativo, esto es muy importante, pues los alumnos tienen que ser capaces de interpretar situaciones desde diferentes puntos de vista, así como argumentar sus propias ideas.

Habilidades del pensamiento crítico

Acerca de las habilidades presentes en el pensamiento crítico, Pedraja & Rodríguez (2023) nos mencionan que el fomentar el pensamiento crítico dentro del aula constituye un desafío complejo, por lo que es necesario contar con una planificación pedagógica intencionada que estimule la profundidad y el rigor del proceso de pensar. Entre las habilidades que se emplean con mayor frecuencia se encuentran; análisis, interpretación, evaluación, inferencia, comprensión y resolución de problemas.

Es necesario recalcar que fomentar dichas habilidades contribuye a un aprendizaje más significativo y autónomo, permitiendo a los estudiantes enfrentar con mayor seguridad a los desafíos académicos como las decisiones de cotidianas, además de fomentar sus valores muy necesarios dentro de la sociedad, ya que ellos formaran los futuros profesionales del país. De este modo, teniendo en cuenta que "el pensamiento crítico es un eje articulador de carácter

transversal, que enaltece la recuperación del otro ante la diversidad, habilidad necesaria para la formación de la ciudadanía con valores democráticos, empatía y justicia social" (Carrera et al., 2024, p. 5).

Para ello se debe incorporar en la educación la atención más centrada hacia los estudiantes con ello se tiene resultados alentadores, sabiendo que:

> El desarrollo de habilidades del pensamiento crítico en la formación universitaria es un campo que despierta gran interés […]. Para su desarrollo las instituciones formativas deben poseer marcos que regulen la instrucción, la cual debe promover el protagonismo de los estudiantes para lograr el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico. En este sentido, la evidencia muestra que los procesos educativos centrados en los estudiantes, permiten un desarrollo más amplio en las competencias de este tipo de pensamiento, que pueden ser transferidos a la vida cotidiana (Pedraja & Rodríguez, 2023, p. 509)

Por consiguiente, la incorporación intencional y sistemática del pensamiento crítico en la educación no es una opción pedagógica más, sino una obligación ética y social para garantizar que los futuros profesionales del país sean capaces de enfrentar con rigor, responsabilidad y empatía los complejos desafíos presentes en esta época.

Importancia del pensamiento crítico en área de las matemáticas

Las competencias de análisis crítico en matemáticas son fundamentales, puesto que no solo refuerza la habilidad de evaluación de los alumnos, sino que además les facilita utilizar ideas teóricas en situaciones concretas, promoviendo una enseñanza más práctica e integral.

“El pensamiento crítico no sólo se considera como una herramienta académica, sino como una competencia esencial para enfrentar los desafíos del siglo XXI, enfatizando su papel en el desarrollo integral de los estudiantes” (Jerez & Prieto-González, 2025, p. 16). La capacidad de análisis no solo es necesaria en las matemáticas, se la emplea en cualquier ámbito, mundialmente se ha concentrado la atención a la enseñanza de esta área, aunque los resultados muestran un bajo rendimiento por el poco interés de los estudiantes con la materia. Ante esta situación se ve necesario la implementación de didácticas innovadoras que provoque participación y análisis por el estudiantado, en ese sentido Jerez & Prieto-González (2025) nos menciona que:

> La relación entre el desarrollo del pensamiento crítico y la percepción de los estudiantes hacia las matemáticas es evidente en varios estudios. Las actitudes positivas hacia las clases de matemáticas y el pensamiento crítico se retroalimentan mutuamente, y se reconoce que mejorar las actitudes contribuye al éxito académico. Esta conexión destaca la importancia de no solo desarrollar habilidades cognitivas, sino también de fomentar actitudes positivas hacia la disciplina (Jerez & Prieto-González, 2025, p. 15).

Esta visión indica que el pensamiento crítico no se forma solo a través de enseñanza directa, sino a través de experiencias de aprendizaje que afecten tanto emocional como cognitivamente al alumno. Por lo tanto, entender la manera en que las actitudes impactan el razonamiento es fundamental para crear intervenciones educativas más efectivas.

Finalmente, encuestas realizadas por, Guaypatin et al. (2024) evidencian que las matemáticas desempeñan un papel esencial en el fortalecimiento del pensamiento lógico, crítico y analítico, ya que constituyen una herramienta clave para resolver problemas, tomar decisiones fundamentadas para la comprensión más profunda la realidad que nos rodea. Es

decir, proporcionan al estudiante herramientas para interpretar y transformar la realidad, tal como lo detallan los autores:

> La matemática ayuda a ser lógicos, a razonar, ordenar una mente y tener un pensamiento crítico además la matemática conforma actitudes, valores y capacidad de crear nuevas ideas, soluciones y preguntas novedosas. Todas las personas nacen con la capacidad de desarrollar la inteligencia, las diferentes capacidades dependerán de la estimulación que le demos a cada pensamiento y para lograr un desarrollo adecuado necesitamos de métodos y técnicas que se deben realizar desde muy temprana edad ya que las matemáticas son muy fundamentales en la vida cotidiana y en el ámbito estudiantil (Guaypatin et al., 2024, p. 31).

6.1.3 Estrategias didácticas en matemáticas

Según A. K. Ruiz & Reyes (2025), “las estrategias didácticas son todas las acciones y actividades programadas por el docente para que los estudiantes aprendan de una manera más efectiva” (p. 255). En el contexto de las matemáticas el aprendizaje debe enfocarse en ser significo no netamente memorístico, con el fin de proporcionar el correcto desarrollo de las habilidades del estudiante.

Es necesario recalcar además que “las estrategias didácticas contribuyen en el desarrollo de actividades en la educación dentro de los niveles de educación básica como dentro de la educación superior, ya que fomenta y mejoran el aprendizaje” (Herrera & Villafuerte, 2023, p. 767). Por consiguiente, las estrategias de enseñanza son el esquema concebido de intervenciones, resoluciones y medios que el docente organiza para agilizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cabe señalar que no se limita a actividades puntuales, sino que abarca la elección de técnicas de enseñanza, el manejo de instrumentos, la organización del tema y la evaluación, de tal manera lograr una educación de calidad.

Es necesario recalcar que diseñar una estrategia efectiva implica elegir acciones que no solo transmitan contenidos, sino que promuevan la participación activa. Por consiguiente, las estrategias didácticas se definen como conjuntos articulados de acciones pedagógicas, actividades y recursos diseñados para guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Al respecto, Herrera & Villafuerte (2023), destacan la importancia de estas herramientas:

> Las estrategias didácticas generan un gran beneficio en la parte educativa, porque brinda facilidades mediante el uso de herramientas y métodos que generan mayor entendimiento y claridad en el desarrollo de actividades de los estudiantes. Como parte de la conclusión las estrategias didácticas tienen una vital importancia en el desarrollo de actividades en la educación en tanto el nivel básico como superior (Herrera & Villafuerte, 2023, p. 758)

De ahí que A. K. Ruiz & Reyes (2025) concluyan que aplicar estas estrategias genera resultados favorables, ya que contribuye al fortalecimiento de competencias matemáticas, sociales y de integración, asegurando una educación de calidad. Cabe señalar que diseñar una estrategia didáctica efectiva implica elegir acciones que no solo transmitan contenidos matemáticos, sino que promuevan la participación activa, el pensamiento crítico y el aprendizaje significativo.

Estrategias didácticas activas en matemáticas

Para una enseñanza eficiente por parte del docente como del estudiante, es necesario emplear metodologías más innovadoras en la educación, que motiven o despierten interés por parte del alumnado, una de ellas la gamificación como se menciona en investigaciones recientes. En ese sentido, Verde et al. (2024) señalan que las “metodologías, que incluyen enfoques como el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación y el uso de tecnologías

digitales, han demostrado ser fundamentales para fomentar una educación más inclusiva, equitativa y adaptada a las necesidades del siglo XXI" (p.14).

En este aspecto, llevar a cabo estrategias activas es crucial al intentar desarrollar el pensamiento crítico, ya que estas promueven el análisis, algo esencial en el ámbito de la enseñanza de las ciencias exactas. Al introducir metodologías más interactivas, el alumno toma un papel central que favorece la asimilación de los temas, así como su reflexión.

Cabe mencionar que para que las metodologías empeladas puedan ser efectivas dependerá de los factores que lo rodean, pues el docente debe estar dispuesto a ser modificar las metodologías en el camino hacia lograr la enseñanza requerida. Según Verde et al. (2024) el poco empleo de métodos recreativos en la enseñanza, así como la pobre flexibilidad del sistema educativo, limitan al docente, además de tener en cuenta la insuficiente formación con herramientas que permitan aplicar estas metodologías, hacen un conjunto de barreras. En ese sentido la incorporación dinámica participativas, genera en el estudiante un rol participativo y no meramente memorización tradicional, en tal virtud favoreciendo la reflexión del educando con las problemáticas de la materia y fuera de ella.

Aprendizaje significativo

Puesto que llevar a cabo tácticas activas necesita bases sólidas para facilitar la comprensión, es relevante tratar el aprendizaje significativo. En este sentido, el aprendizaje significativo en matemáticas se presenta como un método educativo que convierte la enseñanza convencional basada en la memorización, en un proceso interactivo donde los alumnos generan conocimiento conectándolo con sus experiencias pasadas y situaciones reales.

La enseñanza de las matemáticas es un elemento esencial en la educación formal, ya que apoya el desarrollo de habilidades cognitivas básicas, ayudando a la creación de nuevos saberes y promoviendo una actitud crítica y reflexiva hacia el entorno (Peláez et al., 2025).

Sabiendo que las matemáticas apoyan a las habilidades cognitivas como la actitud reflexiva y critica, es esencial que el docente emplee nuevos métodos para la trasmisión de conocimientos, fomentando las capacidades del alumno a una participación en entornos donde se sienta capaz de lograr dichos conocimientos. En ese sentido el docente es fundamental para para proporcionar estos ambientes de enseñanza, además de no solo centrarse en obtener la respuesta correcta al final, sino el garantizar que los saberes del alumno sean aplicables no solo en la materia, sino en la práctica a diferentes situaciones, de tal manera que pueda justificar los procesos que le llevan a la solución de la problemática, tanto en conocimiento de la materia como la practicidad de la misma.

Al respecto, se debe tener en cuenta que "el diseño de una estrategia pedagógica centrada en la enseñanza contextualizada y el uso de recursos didácticos innovadores, […] promueve el aprendizaje activo mediante ejercicios vinculados al entorno del estudiante y evaluaciones que permiten un seguimiento formativo del progreso" (Peláez et al., 2025, p. 1).

Incentivar estrategias innovadoras genera que la trasmisión de conocimientos sea factible tanto para las habilidades concretas de la matemática, así como para impulsar el desarrollo de otras capacidades como es el análisis crítico en el estudiante hacia la misma materia.

6.1.4 Uso de TIC

El emplear la tecnología en la docencia mejora la enseñanza siempre y cuando se apliquen las debidas correcciones de las estrategias y herramientas para este ámbito, si bien se emplea mayormente a las TIC luego de la pandemia, su incorporación debe ser atendida para que no provoque un declive en la forma de trasmitir los saberes.

Es necesario recalcar que las TIC no solo facilitan el acceso a recursos digitales, sino que también promueven la interacción y la colaboración, adaptándose a la diversidad de ritmos

de aprendizaje. Al respecto, M. F. Sánchez et al. (2025) afirman que “la implementación de tecnologías educativas en el aula tiene un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes” (p. 747). La incorporación educativa de las tecnologías de la información y la comunicación fortalece el interés, el análisis crítico y la independencia del aprendiz, siempre que se apliquen con un objetivo de enseñanza bien definido y consistente.

TIC como apoyo al aprendizaje

En este sentido, las TIC actúan como soporte fundamental en el proceso educativo, puesto que permiten la creación de entornos interactivos que adaptan el contenido a las necesidades individuales. De acuerdo con M. F. Sánchez et al. (2025), los estudios evidencian que el uso de plataformas interactivas facilita la comprensión de los contenidos y aumenta la participación en clase.

Beneficios del uso de herramientas digitales.

Por otra parte, la principal ventaja de las TIC es que ofrecen una variedad de recursos que favorecen el autoaprendizaje, ya que permiten acceder de manera gratuita a múltiples herramientas. Según (Alvarado et al., 2023), estas tecnologías motivan al estudiante a explorar, despertar su curiosidad y fortalecer su interés por aprender. En consecuencia, contribuyen al desarrollo de habilidades aplicables en la vida cotidiana y a la construcción de un aprendizaje significativo.

Con esto en mente, las plataformas educativas elegidas para este estudio demuestran cómo las tecnologías de la información y la comunicación pueden revitalizar el proceso de aprendizaje:

Wayground: Con esta herramienta los docentes podrán crear y compartir cuestionarios, lecciones y presentaciones. En otras palabras, permite mostrarle la información al alumno en

tiempo real y que la profesora por su parte, use las herramientas de análisis que tienen por estándar y por alumno para personalizar y diferenciar la clase.

Mobbyt: Esta herramienta permite al docente la creación de varias actividades que al combinarse generan una mayor y por niveles, lo cual provoca el interés de los estudiantes por avanzar, a la vez muestran sus conocimientos y reflexionan de manera inmediata a ellos. Cabe señalar que no es necesario que el docente tenga conocimiento previo en programación pues usa una interfaz de fácil comprensión, al aplicar esta estrategia en la enseñanza matemática se estimula el aprendizaje activo, de tal manera los contenidos que el educador imparte se fusionan y son parte de la experiencia que obtiene el estudiantado.

6.1.5 Constructivismo y el Aprendizaje Activo

El conocimiento es una construcción del ser humano: cada persona percibe la realidad, la organiza y le da sentido en forma de constructos […] contribuye a la edificación de un todo coherente que da sentido y unicidad a la realidad (Ortiz, 2015). El saber es una creación única del ser humano, que se va desarrollando a medida que la persona se enfrenta a experiencias novedosas y se asocia con nuevos conocimientos, conectando esta información con lo que ya tiene en su mente.

Aunque no se puede volver a un estado de mente completamente limpio, sí se puede generar aprendizajes relevantes fundamentados en los conocimientos anteriores de cada persona. Así, el enfoque educativo busca fortalecer, reorganizar y expandir esas ideas originales, lo que permite al alumno adquirir una comprensión más profunda y coherente de lo que estudia. En ese sentido Saldarriaga-Zambrano et al. (2016), nos mencionan que:

> A pesar de que la asimilación y la acomodación son funciones estables en tanto se dan a lo largo del proceso evolutivo del ser humano, la relación que mantienen entre ellas sí varía. De este modo, la evolución cognoscitiva e intelectual mantiene una

> estrecha vinculación con la evolución de la relación asimilación-acomodación. Cuando el equilibrio que se establece entre estos procesos en algunas de las etapas descritas por Piaget del desarrollo cognitivo se ve alterado, se produce un conflicto cognitivo, donde el sujeto comienza a plantearse interrogantes para encontrar respuestas ante elementos desconocidos, hasta encontrar el conocimiento necesario que le permite restablecer el equilibrio con una realidad más enriquecida (Saldarriaga-Zambrano et al., 2016, p. 135).

Cuando una persona se encuentra ante un conocimiento nuevo, se provoca un desajuste interno en relación con las estructuras conceptuales ya aprendidas. En este instante, surgen dudas que fomentan la reflexión y llevan a un progreso en la comprensión. Este proceso solo se logra si los conceptos aprendidos anteriormente han sido integrados correctamente. Cuando hay confusión o inconsistencias en las ideas que tiene la persona, se complica la asimilación del nuevo contenido. Por esa razón, recae en el propio estudiante la obligación de vincular sus conocimientos previos con la nueva información que se le presenta, facilitando así un aprendizaje significativo y un auténtico desarrollo cognitivo.

Además, encontramos "la educación escolar orientada por la teoría sociocultural juega un papel fundamental en la formación del educando, al ser una herramienta para que éste logre su adaptación a los entornos cambiantes, que son parte de la actual sociedad del conocimiento" (Guerra, 2020, p. 17). Como se ha destacado, el constructivismo se ha convertido en el enfoque más usado en educación debido a su visión que conecta lo cognitivo con lo social. Este paradigma considera al alumno como un individuo integral y parte de una comunidad, lo que, al ser potenciado en el sistema educativo, le facilitará desarrollar competencias, habilidades, actitudes y valores. Esto no solo le ayudará a cumplir con las responsabilidades en el entorno escolar, sino que también le permitirá desarrollarse plenamente en la sociedad en la que vive.

Para dejarlo más simplificado el constructivismo explica que el conocimiento es una construcción cognitiva, los dos autores nos dicen lo mismo, pero discrepan debido a que Piaget sostiene que el conocimiento crece de manera gradual atravesando un conflicto interno lo que obliga a la persona a relacionar, interpretar y comprender la realidad. El conocimiento depende de la maduración lógica que posee el individuo con las experiencias de su entorno en solitario.

Mientras que para Vygotski la idea del aprendizaje va más por el ámbito social y relación cultural donde el conocimiento se desarrolla atreves de la relación con otras personas que se tienen mayor experiencia. Piaget dice que es individual mientras que Vygotsky dice que, en comunidad, son las posturas más fuertes del constructivismo.

Aprendizaje activo

Uno de los inconvenientes más comunes en la educación es que, aunque el alumno puede entender las ideas y sabe cómo llevar a cabo las actividades, esta información solamente se mantiene en su memoria por un tiempo limitado. Esta realidad ha motivado la exploración de nuevas técnicas educativas que faciliten que el conocimiento adquirido sea más permanente, relevante y utilizable. En este contexto, el aula contemporánea ha progresado hacia la adopción de tácticas que estimulan el aprendizaje activo, incentivando que el estudiante tome parte activa y se transforme en un actor clave en su propio proceso de aprendizaje.

“En la búsqueda de un aprendizaje significativo y duradero, la pedagogía moderna ha evolucionado y se ha centrado cada vez más en estrategias que promuevan la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de adquisición de conocimientos” (Campozano et al., 2024, p. 8).

“El modelo constructivista fomenta la creatividad, la cooperación, el intercambio de saberes, experiencias de forma interactiva, llamativa y espontánea dando así paso a que los

estudiantes se desenvuelvan satisfactoriamente durante su formación académica obteniendo un aprendizaje significativo" (Ronquillo et al., 2023, p. 256).

Dentro del marco del constructivismo, la creatividad se manifiesta de manera independiente, dado que el estudiante establece conexiones de forma constante y flexible. La participación activa y significativa transforma la experiencia educativa en algo no solo gratificante, sino también más relevante, lo que facilita un compromiso auténtico con el tema. Como resultado, suelen absorber más información y desarrollar competencias y saberes útiles para su vida.

Zona de desarrollo próximo

La Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) se refiere a la circunstancia en la cual el estudiante posee una idea fundamental sobre lo que debe hacer, pero no tiene las habilidades necesarias para completar la tarea de manera autónoma. En esta etapa, el aprendizaje solo es posible gracias a la ayuda, dirección o apoyo de una persona más experimentada, ya sea un docente o un compañero que tenga un mayor conocimiento en el área. Por lo tanto, la ZDP establece el área intermedia entre lo que el estudiante puede lograr por su cuenta y lo que puede conseguir con la asistencia adecuada, convirtiéndose en un elemento clave para el crecimiento de nuevas competencias y para el avance progresivo hacia la autonomía.

"El aprendizaje significativo está basado en la motivación, mediada por el maestro como facilitador, lo que le permite al estudiante resolver problemas aplicando lo aprendido a situaciones reales que surgen en su cotidianidad" (Sánchez, 2023, p.1).

Para que el estudiante esté en su zona de desarrollo próximo, es crucial que el aprendizaje tenga propósito. En este contexto, el docente desempeña un papel fundamental, pues tiene que establecer entornos motivadores que fomenten un verdadero interés en el aprendiz y lo preparen para adquirir nuevos conocimientos. Esta disposición permite que el

alumno aborde y resuelva problemas vinculados a su entorno social, lo cual fortalece su capacidad de aplicar lo que ha aprendido en situaciones reales y relevantes.

"Durante décadas, la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) de Vygotsky se ha utilizado como un importante marco teórico para explorar y analizar el concepto de aprendizaje, pero sus implicaciones para el profesorado permanecen mucho menos exploradas"(AbtahI, 2021, p. 7). Este análisis indica que la zona de desarrollo próximo (ZDP) no debe ser vista únicamente como el lugar donde el aprendiz recibe orientación de un instructor, sino también como un entorno propicio donde el educador afecta la independencia del alumno para aprovechar las oportunidades educativas.

Interacción social

Al investigar el constructivismo presentado por Piaget y Vygotsky, se hace claro que las relaciones sociales son esenciales, puesto que el aprendizaje se fundamenta en un proceso activo que sucede en compañía de otros. Conforme a Vygotsky, la adquisición de conocimiento se origina en la comunidad: primero se desarrolla en un plano interpersonal y luego se internaliza. En este marco, el diálogo guiado por el docente es vital para el desarrollo cognitivo, ya que los estudiantes comprenden mejor al interactuar con su entorno, observar a sus pares y participar en experiencias que amplían y solidifican sus competencias.

De igual manera, Piaget enfatiza la relevancia de la interacción social, aunque lo hace de otra manera. Según su visión, la comunicación con otras personas ofrece al estudiante puntos de vista variados o incluso contrastantes, generando un "conflicto cognitivo" que impulsa la reorganización de sus marcos de comprensión. Este proceso facilita la creación de conexiones más elaboradas y estimula un progreso constante en el crecimiento intelectual.

6.1.6 Teoría del Aprendizaje Significativo (Ausubel)

"Aprender significa que los nuevos aprendizajes conectan con los anteriores; no porque sean lo mismo, sino porque tienen que ver con estos de un modo que se crea un nuevo significado" (Torres, 2025, p. 2). Nos propone un aprendizaje que se conecta con sus conocimientos anteriores.

Relación con gamificación

La gestión del aprendizaje significativo busca desarrollar estas habilidades al relacionar lo que ya se sabe con datos novedosos, colocando al alumno en el papel principal de su propio proceso educativo y mediante recursos fundamentados en la gamificación, que integran elementos lúdicos en la enseñanza-aprendizaje, se puede fortalecer el entendimiento de la educación fundamental (Berrones et al., 2023). Por lo que se refiere a que el estudiante como el rol principal en su aprendizaje, además de que se apropia de sus saberes adquiridos bajo diversos fundamentos.

El estudio de las ecuaciones encontró obstáculos como falta de interés y entendimiento. La inclusión de elementos de juego introdujo estrategias divertidas que impulsaron el compromiso, la motivación y la participación. Este método revolucionó las enseñanzas convencionales, facilitando un aprendizaje relevante y potenciando el desempeño académico y las competencias transversales (Barahona et al., 2024). Como resultado a la aplicación de herramientas gamificadas los estudiantes se interesaron en la materia, de esta manera la gamificación sigue siendo una solución factible para contrarrestar el problema del aprendizaje.

"Los educadores deben combinar recompensas extrínsecas con estrategias que fomenten la metacognición y la autorregulación, asegurando que los estudiantes no solo participen activamente, sino que también reflexionen sobre su aprendizaje" (Manya et al., 2025, p. 7)

Como se ha dicho que el estudiante debe ser el protagonista de su aprendizaje, sin embargo, hay que recalcar que el docente deberá facilitarle la guía de las herramientas que los estudiantes pueden tener acceso.

Relación con Matemáticas

La gran parte de los profesores en esta investigación coincide en que el trabajo en grupo influye de manera favorable en el aprendizaje significativo de disciplinas que suelen ser más difíciles, como la Matemática. En esta área, los alumnos deben obtener conocimientos más profundos sobre procesos y métodos complicados para poder entender los conceptos (Tamayo & Moya, 2024). A causa de la coincidencia de los docentes con su perspectiva del trabajo en equipo, se opta por desarrollar este tipo de actividades.

De manera general, la implementación del aprendizaje colaborativo en el entorno escolar requiere que los educadores cuenten con una comprensión adecuada de su aplicación, para que su empleo en la enseñanza genere una transformación en las actitudes, tanto de los maestros de Matemáticas al impartir sus lecciones como de los estudiantes al recibir ese conocimiento (Tamayo & Moya, 2024). Siempre que el docente sea experto en la aplicación del recurso que se está utilizando, ya que necesitamos que tanto el docente como los estudiantes tengan mejoras significativas dentro del aula.

Para alcanzar un aprendizaje efectivo, los educadores necesitan incorporar métodos pedagógicos en su enseñanza, incluyendo: la combinación de elementos emocionales, el establecimiento de contextos emocionales, un entorno educativo que se sienta seguro emocionalmente, una práctica reflexiva y una evaluación continua, enfocada en el desarrollo académico integral (Burgos-Macías, 2024). Simultáneamente el educador deberá implementar una combinación con los recursos emocionales para que el estudiante se sienta cómodo para dirigirlo a un ZDP.

6.1.7 Teoría del Flow (Csikszentmihalyi)

La enseñanza está en la búsqueda de novedosas estrategias y diferentes maneras de impartir conocimientos a los estudiantes. Las transformaciones en la sociedad, los juegos electrónicos y la cultura digital presentan nuevos desafíos para los educadores y el futuro educativo. Tanto los estudiantes como los maestros demandan enfoques innovadores. A medida que la sociedad evoluciona, es esencial que la educación se actualice y se adapte a estos cambios (E. Ruiz, 2020). Esto es fundamental para enfrentar estos avances tecnológicos, los docentes deberán enfrentar el reto de crear nuevas metodologías para llegar a los estudiantes.

Para activar el impulso interno, es esencial aprovechar las inteligencias predominantes y cultivar la habilidad intrapersonal que permita retrasar la satisfacción inmediata, manejar la frustración y las emociones adversas que podrían obstaculizar la finalización de la tarea o llevar al abandono. Se trata de recalibrar la motivación y encontrar la satisfacción en el proceso de aprendizaje (Armas, 2019). Para realizar actividades de manera natural, describe un estado donde el cuerpo toma decisiones y dejando el criterio de lado, sin embargo, para lograr deben predominar los impulsos y la inteligencia predominante.

Motivación

"Casi la totalidad de los estudiantes tienen un sentimiento de autoconfianza, pudiendo encontrar varias soluciones a problemas que se les presenten; esforzándose mucho más para superar estas dificultades" (Budiel, 2014, p. 31). Como sea dicho, que cuando encuentran múltiples soluciones debido a su confianza y motivación por realizar esta actividad, así pueden enfrentarse a este desafío de manera correcta y solucionarlo de la misma manera. "La fluidez se produce cuando las habilidades de la persona están en equilibrio con los retos y desafíos que la actividad plantea" (Rodríguez, 2017, p. 17). Para lograr esto las actividades deben estar alineadas con su motivación logrando obtener un enfoque preciso de lo que se debe realizar.

Estado de concentración

"El estado de "Flow" es un estado emocional positivo donde las personas se involucran con una actividad en tal manera de concentración que nada más pareciera importarles, esto se presenta naturalmente frente a una motivación adecuada" (Güipe, 2022, p. 1). Para alcanzar este estado la motivación intrínseca está ligada debido al placer que provoca realizar esa actividad, donde la concentración alcanza un nivel muy elevado.

En el estado de flow, la atención es tan intensa que el individuo queda totalmente inmerso en la tarea. No existen interrupciones que puedan afectar su concentración. Este enfoque potente es vital para lograr rendimientos elevados (Capia, 2024). Cuando lograr entrar en este estado la actividad a realizar es lo único que tienes en la cabeza sin que nada más importe realmente.

Cómo la gamificación logra Flow

"Estudios previos demuestran la factibilidad de la gamificación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual genera mayor motivación, interés y mejor rendimiento académico" (Balcázar et al., 2025). Al aplicar una herramienta gamificada logramos tener mayor motivación por parte de los estudiantes y como ya hemos dicho, la motivación y el interés son esenciales para alcázar el estado de Flow.

La gamificación, considerándola desde el marco teórico de la autodeterminación, permite llevar al alumno desde una falta de motivación hacia una motivación interna mediante incentivos que están conectados con las tareas de aprendizaje (Cunza-Aranzábal et al., 2025). De acuerdo con esto, la gamificación impulsa a obtener una motivación mediante la premiación que están relacionados con el aprendizaje.

6.2 Teoría legal

Para que el presente trabajo conste de mayor veracidad nos ayudamos de las leyes y normas que constituyen el país, entras las cuales tenemos:

6.2.1 Constitución 2008

En la (Constitución de Ecuador, 2008) se encuentran las leyes que rigen en el estado, pero nosotros nos enfocamos en las que hablan de educación, y así encontramos los siguientes artículos:

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Art. 28.- La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente. Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples

dimensiones. El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada. La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive.

Art. 29.- El Estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural. Las madres y padres o sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas.

Art. 343.- El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente. El sistema nacional de educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades.

Art. 344.- El sistema nacional de educación comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos y actores del proceso educativo, así como acciones en los niveles de educación inicial, básica y bachillerato, y estará articulado con el sistema de educación superior. El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad educativa nacional, que formulará la política nacional de educación; asimismo regulará y controlará las actividades relacionadas con la educación, así como el funcionamiento de las entidades del sistema.

Art. 347.- Será responsabilidad del Estado:

1. Fortalecer la educación pública y la coeducación; asegurar el mejoramiento permanente de la calidad, la ampliación de la cobertura, la infraestructura física y el equipamiento necesario de las instituciones educativas públicas.

2. Garantizar que los centros educativos sean espacios democráticos de ejercicio de derechos y convivencia pacífica. Los centros educativos serán espacios de detección temprana de requerimientos especiales.

3. Garantizar modalidades formales y no formales de educación.

4. Asegurar que todas las entidades educativas impartan una educación en ciudadanía, sexualidad y ambiente, desde el enfoque de derechos.

5. Garantizar el respeto del desarrollo psicoevolutivo de los niños, niñas y adolescentes, en todo el proceso educativo.

6. Erradicar todas las formas de violencia en el sistema educativo y velar por la integridad física, psicológica y sexual de las estudiantes y los estudiantes.

7. Erradicar el analfabetismo puro, funcional y digital, y apoyar los procesos de post-alfabetización y educación permanente para personas adultas, y la superación del rezago educativo.

8. Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

9. Garantizar el sistema de educación intercultural bilingüe, en el cual se utilizará como lengua principal de educación la de la nacionalidad respectiva y el castellano como idioma de relación intercultural, bajo la rectoría de las políticas públicas del Estado y con total respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades.

10. Asegurar que se incluya en los currículos de estudio, de manera progresiva, la enseñanza de al menos una lengua ancestral.

11. Garantizar la participación activa de estudiantes, familias y docentes en los procesos educativos.

12. Garantizar, bajo los principios de equidad social, territorial y regional que todas las personas tengan acceso a la educación pública.

Art. 349.- El Estado garantizará al personal docente, en todos los niveles y modalidades, estabilidad, actualización, formación continua y mejoramiento pedagógico y académico; una remuneración justa, de acuerdo a la profesionalización, desempeño y méritos académicos. La ley regulará la carrera docente y el escalafón; establecerá un sistema nacional de evaluación del desempeño y la política salarial en todos los niveles. Se establecerán políticas de promoción, movilidad y alternancia docente.

Art. 350.- El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo.

6.2.2 Ley orgánica de educación intercultural (LOEI)

La (LOEI, 2011), establece en los siguientes artículos dentro del: TÍTULO I

DE LOS PRINCIPIOS GENERALES

Art. 1.- Ámbito.- La presente Ley garantiza el derecho a la educación, determina los principios y fines generales que orientan la educación ecuatoriana en el marco del Buen Vivir, la interculturalidad y la plurinacionalidad; así como las relaciones entre sus actores. Desarrolla y profundiza los derechos, obligaciones y garantías constitucionales en el ámbito educativo y establece las regulaciones básicas para la estructura, los niveles y modalidades, modelo de gestión, el financiamiento y la participación de los actores del Sistema Nacional de Educación. Se exceptúa del ámbito de esta Ley a la educación superior, que se rige por su propia normativa y con la cual se articula de conformidad con la Constitución de la República, la Ley y los actos de la autoridad competente (LOEI, 2011).

CAPÍTULO PRIMERO DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE

Art. 77.- Sistema de Educación Intercultural Bilingüe.- El Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (SEIB) es parte sustancial del Sistema Nacional de Educación, a través de la Subsecretaría de Educación Intercultural Bilingüe, de manera desconcentrada y con respeto a los derechos de las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas. El Sistema de Educación Intercultural Bilingüe comprende el conjunto articulado de todas las políticas, normas e integrantes de la comunidad educativa desde el nivel comunitario, circuitos educativos, distrital y zonal, que tengan relación directa con los procesos de aprendizajes en idiomas ancestrales y oficiales.

Art. 78.- El Sistema de Educación Intercultural Bilingüe viabiliza el ejercicio de los derechos colectivos de las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades; se fundamenta en el carácter intercultural, plurinacional y plurilingüe del Estado, en concordancia con sus políticas públicas y los tratados e instrumentos internacionales. Tiene por objetivo aplicar, desarrollar y promover las políticas públicas de Educación Intercultural Bilingüe con la participación comunitaria y los actores sociales que incluye a los gobiernos escolares comunitarios, para garantizar el Buen Vivir en el Estado plurinacional. Promueve la Página 52 de 85 retribución del aprendizaje del estudiante a su comunidad. La rendición de cuentas a la comunidad será permanente por parte de las y los servidores, de acuerdo a los principios de transparencia y los sistemas de control establecidos por la Constitución de la República y la Ley. Las y los administradores y docentes tendrán la obligación de hablar y escribir el idioma de la nacionalidad respectiva, y a residir en el territorio correspondiente. Serán nombrados a través de concursos de méritos y oposición. La malla curricular del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe se desarrollará en el marco del modelo vigente de éste, en concordancia

con el currículo nacional, que necesariamente reflejará el carácter intercultural y plurinacional del Estado.

Art. 79.- Fundamentos.- El Sistema de Educación Intercultural Bilingüe se sustenta en los siguientes fundamentos, que se transversalizan en el Sistema Nacional de Educación:

a. Respeto y cuidado a la Pachamama;

b. Respeto a los derechos individuales, colectivos, culturales y lingüísticos de las personas;

c. Reconocimiento de la familia y la comunidad como el sustento de la identidad cultural y lingüística;

d. Reconocimiento de la Interculturalidad, entendida como la coexistencia e interacción equitativa, que fomenta la unidad en la diversidad, la valoración mutua entre las personas, nacionalidades y pueblos en el contexto nacional e internacional;

e. Reconocimiento de la reciprocidad como un elemento que articula la gestión educativa a través de la convivencia y desarrollo integral de la comunidad vinculada con el centro educativo comunitario; y,

f. Reconocimiento de la autodeterminación como el Derecho de las nacionalidades y pueblos que garantiza la educación como eje fundamental en la continuidad del desarrollo socio-económico, cultural y lingüístico.

Art. 80.- Fines.- Los fines del SEIB se fundamentan en la Constitución de la República y en los tratados e instrumentos internacionales; y son los siguientes:

a. El fortalecimiento de la plurinacionalidad y la interculturalidad para lograr el Buen Vivir;

b. El fortalecimiento de la identidad, lengua y cultura de las nacionalidades y pueblos indígenas;

c. El fomento, desarrollo y fortalecimiento de los sistemas de vida de las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades;

d. La recuperación, desarrollo y socialización de la sabiduría, el conocimiento, la ciencia y la tecnología de los pueblos y nacionalidades ancestrales;

e. El impulso de una educación de calidad integral, articulada con la producción, la investigación, la ciencia y los saberes ancestrales;

f. La recuperación, desarrollo y fortalecimiento de los valores propios de las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades; y,

g. La formación de personas con identidad propia, con un nivel científico que conviva con los avances tecnológicos y los saberes de otros pueblos. - La administración de este sistema será colectiva y participativa, con alternancia temporal y espacial, basada en veedurías comunitarias y rendición de cuentas.

Art. 81.- Objetivos.- El Sistema de Educación Intercultural Bilingüe tiene los siguientes objetivos:

a. Desarrollar, fortalecer y potenciar la educación intercultural bilingüe, con criterios de calidad, desde el nivel inicial hasta el bachillerato y educación superior esta última regulada por la legislación pertinente, conforme a la diversidad cultural, para el cuidado, preservación y convivencia armónica con la Pachamama, para el desarrollo integral de las personas, la familia y la comunidad;

b. Garantizar que la educación intercultural bilingüe aplique un modelo de educación pertinente a la diversidad de los pueblos y nacionalidades; valore y utilice como idioma principal de educación el idioma de la nacionalidad respectiva y el castellano como idioma de relación intercultural; y,

c. Potenciar desde el Sistema Educativo el uso de idiomas ancestrales, de ser posible, en todos los contextos sociales.

DE LAS OBLIGACIONES DEL ESTADO Y LA AUTORIDAD EDUCATIVA NACIONAL CON LA EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE

Art. 82.- Obligaciones.- Son obligaciones del Estado y de la Autoridad Educativa Nacional con la Educación Intercultural Bilingüe, las siguientes:

a. Garantizar una distribución equitativa en el Presupuesto General del Estado que asegure el funcionamiento del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe, a fin de fortalecer la calidad de la educación;

b. Garantizar el cumplimiento de los principios y fines señalados en la Constitución de la República, en los tratados e instrumentos internacionales y en esta Ley;

c. Garantizar el fortalecimiento institucional y el desarrollo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe;

d. Procurar la creación de instituciones educativas interculturales bilingües, garantizando su funcionamiento de acuerdo con las necesidades específicas y técnicas;

e. Promover la formación de profesionales interculturales bilingües y plurilingües, en las especialidades requeridas por las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades del País; y,

f. Cumplir los tratados e instrumentos internacionales para la ejecución de programas educativos interculturales bilingües.

Art. 92.- Currículo. - El currículo de la educación intercultural bilingüe estará conformado por el currículo nacional y el currículo de educación intercultural bilingüe. El currículo intercultural bilingüe fomentará el desarrollo de la interculturalidad a partir de las identidades culturales, aplicando en todo el proceso las lenguas indígenas, los saberes y prácticas socioculturales ancestrales, valores, principios, la relación con la Pachamama, de conformidad a cada entorno geográfico, sociocultural y ambiental, propendiendo al mejoramiento de la calidad de vida de los pueblos y nacionalidades indígenas. Dentro de la

Subsecretaría de Educación Intercultural Bilingüe se conformará un equipo curricular de carácter interdisciplinario bilingüe y plurilingüe, quienes participarán en la elaboración de las particularidades del currículo intercultural bilingüe. Definirán los estándares mínimos para la elaboración de materiales textuales y paratextuales.

6.2.3 Código de la niñez y adolescencia

En el (Código de la niñez y adolescencia, 2003) se establecen los siguientes artículos que fueron tomados en cuenta para el desarrollo de esta investigación:

Art. 4.- Definición de niño, niña y adolescente. - Niño o niña es la persona que no ha cumplido doce años de edad. Adolescente es la persona de ambos sexos entre doce y dieciocho años de edad.

Art. 6.- Igualdad y no discriminación. - Todos los niños, niñas y adolescentes son iguales ante la ley y no serán discriminados por causa de su nacimiento, nacionalidad, edad, sexo, etnia; color, origen social, idioma, religión, filiación, opinión política, situación económica, orientación sexual, estado de salud, discapacidad o diversidad cultural o cualquier otra condición propia o de sus progenitores, representantes o familiares. El Estado adoptará las medidas necesarias para eliminar toda forma de discriminación

Art. 8.- Corresponsabilidad del Estado, la sociedad y la familia. - Es deber del Estado, la sociedad y la familia, dentro de sus respectivos ámbitos, adoptar las medidas políticas, administrativas, económicas, legislativas, sociales y jurídicas que sean necesarias para la plena vigencia, ejercicio efectivo, garantía, protección y exigibilidad de la totalidad de los derechos de niños; niñas y adolescentes.

Art. 9.- Función básica de la familia. - La ley reconoce y protege a la familia como el espacio natural y fundamental para el desarrollo integral del niño, niña y adolescente.

Corresponde prioritariamente al padre y a la madre, la responsabilidad compartida del respeto, protección y cuidado de los hijos y la promoción, respeto y exigibilidad de sus derechos.

Art. 16.- Naturaleza de estos derechos y garantías. - Por su naturaleza, los derechos y garantías de la niñez y adolescencia son de orden público, interdependientes, indivisibles, irrenunciables e intransigibles, salvo las excepciones expresamente señaladas en la ley.

Art. 18.- Exigibilidad de los derechos. - Los derechos y garantías que las leyes reconocen en favor del niño, niña y adolescente, son potestades cuya observancia y protección son exigibles a las personas y organismos responsables de asegurar su eficacia, en la forma que este Código y más leyes establecen para el efecto.

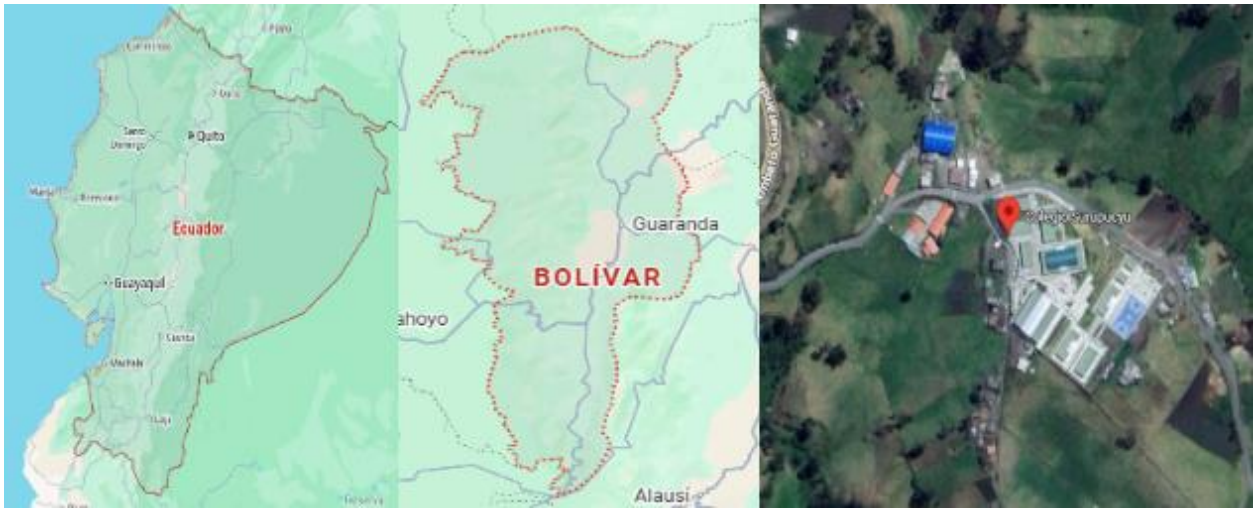
El Estado y la sociedad formularán y aplicarán políticas públicas sociales y económicas; y destinarán recursos económicos suficientes, en forma estable, permanente y oportuna.

6.3 Teoría referencial

Ecuador está dividido políticamente en 24 provincias, además de cuatro regiones. En la región sierra se encuentra ubicada la provincia Bolívar con capital Guaranda, cuenta con 403 instituciones educativas activas dentro de los 7 cantones que conforman a esta provincia. El cantón Guaranda dispone de 159 centros educativos activos, según información proporcionada por el directorio educativo.

Figura 1

Ubicación geográfica



Elaborado por: estudiantes investigadores

Fuente: (Google Maps)

La institución Surupucyu es una institución fiscal, pertenece a la Zona educativa 5, se encuentra en la provincia de Bolívar, en el cantón Guaranda, parroquia Guanujo. La dirección exacta del colegio es: Km 13, margen Derecho, Sector San Isidro, Comunidad de Surupukyu, Vía Guaranda - Ambato. Oferta los niveles de Educación Inicial, Básica y Bachillerato, su código AMIE es 02B00120, posee un cuerpo de docentes de 11 mujeres y 10 hombres, englobando la totalidad de 21 docentes, asimismo cuenta con un estudiantado mixto total de 194 alumnos, en segundo de bachillerato se encuentran 2BT (técnico) y 2BGU con una población total de 12 estudiantes.

Misión

La Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe "Surupucyu" repotenciada forma integralmente a los estudiantes a través de un trabajo conjunto de la comunidad educativa, la misma que cumple con los estándares de calidad y competitividad en el marco del Buen Vivir, comprometida con el mejoramiento de la calidad de vida de la población y el manejo sostenible de los recursos naturales, en un mundo donde los pueblos vivan en igualdad y dignidad y en armonía con la naturaleza (Unidad, 2025).

Visión

Somos una Institución Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe que brindará una educación centrada en el ser humano, con calidad, calidez, integral, holística, crítica, participativa, democrática, inclusiva, con equidad de género, basado en la sabiduría ancestral, plurinacionalidad, con identidad y pertinencia lo cual contribuye a fortalecer la identidad cultural, la construcción de ciudadanía, y a la sociedad y al medio ambiente por lo tanto se propone promover, participar, estimular e intervenir en iniciativas de carácter ambiental con el fin de potenciar y desarrollar estilos de vida sostenibles (Unidad, 2025).

Su título de “bilingüe intercultural” representa la dirección de la institución hacia la apreciación de los idiomas y conocimientos autóctonos, alineándose con las estrategias nacionales de educación intercultural. Durante un largo periodo, las instalaciones de Surupucyu estuvieron en mal estado y con carencias para satisfacer apropiadamente la demanda educativa de la zona; esta situación de descuido y las necesidades identificadas impulsaron procedimientos de evaluación y divulgación comunitaria previos a la iniciativa de intervención.

La modernización se llevó a cabo como un proyecto oficial del Ministerio de Educación y fue oficialmente inaugurada el 16 de diciembre de 2022, resaltándose su lanzamiento como

“un modelo de infraestructura educativa” para la zona rural de Guaranda. Estas mejoras incluyen laboratorios, aulas de tecnología e idiomas, una biblioteca y áreas deportivas, impactando directamente en la capacidad educativa y comunitaria de Surupucyu.

7 Metodología

7.1 Enfoque de la investigación

El estudio se llevó a cabo utilizando un método combinado que une elementos de investigación cualitativa y cuantitativa. Esta estrategia fue seleccionada para obtener una visión más amplia del análisis, dado que facilita la evaluación de los resultados numéricos vinculados al uso de la gamificación como herramienta educativa, además de las vivencias de los participantes del estudio.

Analizando la información adquirida a partir de las entrevistas, de esta manera se recolectó información significativa acerca de cómo se implementa la gamificación en las clases, su manejo, su aplicación y los obstáculos que pueden surgir.

La utilización de un enfoque mixto permitió tener una visión más amplia del problema ya que se suma la medición de las dificultades y los progresos del alumno de bajo rendimiento educativo. Esta metodología permitió corroborar la información facilitando así contar con un panorama que permita un análisis que favorezca unas conclusiones que constituyen un aporte a la comprensión de la enseñanza de las matemáticas, a pesar de ser conocida la complejidad del aprendizaje en matemáticas de los alumnos.

7.2 Tipo de estudio

La indagación se realizó mediante de dos enfoques: el análisis descriptivo y el análisis de literatura. Esta fusión posibilitó reconocer y detallar los obstáculos existentes en el ámbito educativo, proporcionando datos específicos sobre la condición de los alumnos. Además, el análisis de literatura ofreció la base teórica indispensable para sustentar correctamente la propuesta, apoyándose en estudios y enfoques pertinentes. Conjuntamente, ambas estrategias proporcionaron una visión nítida de la problemática y reforzaron la fundamentación de la intervención propuesta.

7.2.1 Estudio descriptivo

El propósito de este estudio descriptivo fue reconocer las características del pensamiento crítico y de la motivación, tanto en la fase anterior como en la posterior a la implementación de la gamificación en el ámbito de las matemáticas. Mediante exámenes diagnósticos, se determinó la situación de los alumnos de segundo de bachillerato en la "Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Surupucyu". Esta táctica permitió contrastar las condiciones antes y después de la intervención, destacando posibles variaciones que podrían estar vinculadas con la adopción de la técnica gamificada. De este modo, se logró una perspectiva clara sobre la influencia de la propuesta en el proceso de aprendizaje.

7.2.2 Estudio bibliográfico

También se realizó una revisión de la literatura con el objetivo de examinar la teoría contemporánea, las pruebas empíricas y los estándares educativos sobre gamificación, aprendizaje crítico, estrategia activa y enseñanza de las matemáticas. Esta revisión tenía por objetivo el desarrollo de un marco teórico para la investigación; delimitar los conceptos más importantes; definir la metodología y las variables a investigar.

De igual forma, el análisis literario ayudó a concluir que existe un vacío de investigación, lo que permite demostrar la importancia y necesidad del presente estudio.

7.3 Diseño de la investigación

Se llevó a cabo un método de investigación no experimental que se desarrolla en el tiempo, lo que permite observar las variaciones que los estudiantes viven sin alterar las variables de manera directa. Esta metodología permite investigar el impacto de la gamificación en el entorno del aula de manera orgánica, evaluando el crecimiento de la motivación y el pensamiento crítico durante un periodo determinado del año escolar 2025.

7.3.1 Diseño no experimental

Este análisis investiga las estrategias metodológicas enfocadas en promover el aprendizaje en estudiantes que presentan poca motivación o un deficiente nivel de pensamiento crítico. La investigación no modifica las variables de forma intencionada, sino que se centra en observar los fenómenos en su entorno natural. Este método ayuda a reconocer y examinar los obstáculos particulares que sufren los alumnos de segundo de bachillerato en la "Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Surupucyu" a lo largo de su trayectoria educativa.

Se emplean cuestionarios de evaluación y observaciones constantes en el aula para identificar y comprender las dificultades concretas asociadas con una falta de motivación o un escaso desarrollo del pensamiento crítico y la solución de problemas matemáticos. Este esquema es adecuado, ya que la aplicación de la gamificación a través de Wayground y Mobbyt se realiza dentro de las actividades habituales de clase, sin modificar las condiciones institucionales. De este modo, se pueden describir y analizar las variaciones en el pensamiento crítico, la motivación y el rendimiento académico sin necesidad de grupos experimentales o de control.

7.4 Métodos

7.4.1 Método deductivo

Según Vargas (2009, citado en Oviedo Vera et al., 2024) el método deductivo resulta útil cuando el estudiante logra comprender la teoría y es capaz de llevar esos conceptos a situaciones reales de su vida, si esto no ocurre, el método pierde efectividad, aun así, continúa siendo uno de los enfoques más empleados por los docentes, ya que facilita el avance rápido en los contenidos y reduce el tiempo y el esfuerzo necesarios en el proceso de enseñanza.

Este método se empleó a partir principios generales sobre la aplicación de estrategias didácticas en la matemática, con el fin de fomentar el pensamiento crítico. Se aplicaron estos

principios a los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Surupucyu”. Aplicando estrategias metodológicas innovadoras que permiten el desarrollo del pensamiento crítico. El uso del método deductivo facilitó la interpretación de los datos desde un marco teórico previamente definido.

7.4.2 Método inductivo

Este método permitió llegar a conclusiones generales a partir de la observación de situaciones concretas y reales. Se inició con el análisis de situaciones puntuales y discretas mediante la pre - encuesta y la entrevista sostenida con el docente, evidencio: la falta de justificación por parte del alumnado, la escasa participación por individuo y la adopción de métodos pasivos.

A partir de esta información tan específica se llegó a un resultado global: existe una deficiencia en el fomento del pensamiento crítico y una inclinación hacia el tradicionalismo en el aula.

Cabe mencionar además que, al revisar las respuestas individuales de los estudiantes tras la intervención, se identificaron patrones recurrentes como incremento en la motivación, o la reflexión acerca de los errores. La acumulación de estas experiencias concretas permitió llegar a la conclusión de que la estrategia propuesta es eficaz y esencial para todo el grupo de estudio.

7.4.3 Método analítico

El método analítico se aplicó para descomponer los factores presentes en las estrategias empleadas a desarrollar el pensamiento crítico en matemáticas. Esto permitió identificar las variables y sus características que influyen en el desarrollo del pensamiento crítico,

optimizando la implementación de las herramientas didácticas aplicadas como son Wayground y Mobbyt, creando actividades didácticas enfocadas al desarrollo del pensamiento crítico.

7.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

7.5.1 Técnicas

En esta investigación sobre gamificación como estrategia didáctica para fomentar el pensamiento crítico dentro de matemática se utilizaron técnicas como: encuestas y entrevista semiestructurada. La encuesta diagnostica dirigida a los estudiantes de segundo de bachillerato determino si existía utilización de estrategias didácticas en matemáticas que fomenten el pensamiento crítico, la entrevista al docente de la materia ya antes mencionada, indago sobre los recursos y estrategias empleadas. Finalmente, la encuesta final permitió determinar la aceptabilidad de las herramientas propuestas para la gamificación en esta área.

7.6 Universo y muestra

7.6.1 Universo

El universo está conformado por todos los estudiantes de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Surupucyu”, del período 2025, ubicada en la provincia Bolívar. Siendo que dicha institución educativa cuenta con un universo mixto de 194 estudiantes, y 21 docentes.

7.6.2 Muestra

Se trabajo con el total de la población de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Surupucyu”, mismo que constan de 12 estudiantes.

7.7 Procesamiento de la información

El procesamiento de la información se realizó mediante la aplicación de encuestas estructuradas de diez preguntas dirigidas a los estudiantes de segundo de bachillerato de la

Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Surupucyu”. Esta encuesta permitió obtener datos cuantificables sobre la utilización de herramientas que fomenten el desarrollo del pensamiento crítico. Una vez recolectada la información, los datos fueron organizados en hojas de cálculo de Excel, donde se calcularon porcentajes y frecuencias de las respuestas obtenidas.

Se realizaron posteriormente gráficos estadísticos que representan los resultados más relevantes, que se exportan como imágenes y se insertan en la investigación para el análisis y discusión.

8 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

La finalidad establecida fue diagnosticar el pensamiento crítico actual y poder analizar

Con el propósito de diagnosticar el estado actual del pensamiento crítico y determinar la aceptación de la gamificación, se aplicó una encuesta pre/post test a la población total de segundo de bachillerato. Además de una entrevista al docente del área en investigación. A continuación, se detallan los hallazgos más relevantes.

8.1 ENTREVISTA DIRIGIDA Al DOCENTE

Con el objetivo de complementar la visión de los estudiantes, se realizó una entrevista semiestructurada al docente del área de Matemática en la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Surupucyu”. A través de este diálogo, se recogieron impresiones cualitativas sobre las dificultades existentes en motivación, comprensión de contenidos y desarrollo del pensamiento crítico antes de aplicar la estrategia didáctica. En el siguiente apartado, se analizan estas respuestas descriptivamente, estableciendo una correlación directa con las deficiencias detectadas en el diagnóstico estudiantil, lo que refuerza la necesidad de implementar nuevas metodologías en el aula.

Tabla 1

Entrevista dirigida al docente.

¿Cómo describiría actualmente la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de la Matemática?	
Respuesta del docente:	**Interpretación:**
Las ganas que tienen los alumnos, en general, son medianas. Las personas tienen interés en los estudiantes participan en los diferentes	La respuesta del docente evidencia un nivel de motivación limitado en los estudiantes antes de la intervención. Esta percepción coincide con los resultados del pretest, donde predominan respuestas

temas del aula en ocasiones, se les tiene que pedir a que participen y les cuesta conservar el ánimo a lo largo de la lección.	neutras y de desacuerdo en los ítems relacionados con la motivación. Esto señala la presencia de un problema inicial que respalda el uso de enfoques creativos como la gamificación.
¿Cómo considera que los estudiantes comprenden actualmente los contenidos matemáticos que se imparten en clase?	
Respuesta del docente: Los niveles de comprensión son diferentes. Algunos estudiantes comprenden esos temas, pero otros no pueden relacionar lo que están aprendiendo, lo que hace que lo aprendan de forma mecánica y que saquen un bajo rendimiento.	**Interpretación:** Según esta respuesta, antes de nuestra intervención, encontramos que muchas veces las matemáticas se enseñan con mucha memorización y poca comprensión. Esta situación está vinculada a los resultados del pretest, porque el desarrollo de muchos alumnos no es sólido en los distintos temas, entonces urge que se fomente un aprendizaje más consistente.
Desde su perspectiva, ¿en qué nivel se encuentra actualmente el pensamiento crítico de los estudiantes en Matemática?	
Respuesta del docente: Considero que el pensamiento crítico aún no está suficientemente desarrollado, ya que muchos estudiantes se limitan a seguir procedimientos sin analizar otras formas de resolver los problemas o cuestionar los resultados.	**Interpretación:** La percepción que tiene el profesor es que, antes de la intervención, los estudiantes tienen dificultades en el análisis, la reflexión y la elección de decisiones. Esta misma observación coincide con lo que se presenta en el pretest, pues los niveles van a ser insuficientes en todos los aspectos

	relacionados al pensamiento crítico. Así mismo se hace evidente la necesidad de implementar estrategias que desarrollen el pensamiento crítico.
¿Cómo es la concentración y participación de los estudiantes durante las clases de Matemática?	
Respuesta del docente: La atención no permanece a lo largo de toda la clase y el involucramiento es escaso. En general los mismos alumnos participan y el resto adopta una actitud pasiva.	**Interpretación:** La respuesta del docente indica que, antes de la intervención, existe una baja concentración y participación en las clases de Matemática. Esta situación se refleja en los resultados del pretest, donde se observan respuestas neutras y desfavorables en relación con la atención y participación, evidenciando un entorno de aprendizaje poco dinámico.
¿Considera necesario implementar nuevas estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje de la Matemática?	
Respuesta del docente: Si, considero necesario utilizar otras estrategias, puesto que las metodologías tradicionales no son capaces de captar el interés del estudiante y no favorece la comprensión del contenido.	**Interpretación:** Esta respuesta evidencia que el educador identifica, antes de llevar a cabo la intervención, la urgencia de actualizar las técnicas didácticas empleadas. Esta visión respalda completamente la adopción de la gamificación como una estrategia pedagógica, destinada a potenciar la motivación, la comprensión, la atención y el pensamiento crítico de los alumnos.

8.2 ENCUESTA PRE – TEST

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial, cuyo objetivo fue determinar el nivel de pensamiento crítico de los estudiantes y la metodología empleada por el docente antes de la intervención.

Pregunta 1. Cuando resuelvo problemas de matemática generalmente analizo diversas formas de hallar la respuesta.

Tabla 2

Cuando resuelvo problemas de matemática generalmente analizo diversas formas de hallar la respuesta.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	4	33%
En desacuerdo	4	33%
Indiferente	2	17%
De acuerdo	2	17%
Muy de acuerdo	0	0%
TOTAL	12	100%

Nota: Fuente; Datos de la Unidad Educativa "Intercultural Bilingüe Surupucyu"

Figura *2*



Análisis e interpretación: Al analizar los datos mostrados, se evidencia una clara carencia en la fase de análisis preliminar. La unión del 33% que manifestó estar "Totalmente en desacuerdo" y el 33% que afirmó estar "En desacuerdo" revela que el 66% de los estudiantes no considera diferentes métodos de solución antes de realizar cálculos. Asimismo, un 17% mantiene una postura neutral, y únicamente un 17% afirma estar "De acuerdo" con la noción de que efectúa este tipo de examen. Esto sugiere que la gran parte de los alumnos actúa de forma automática, sin aplicar un análisis crítico y diverso antes de enfrentar el problema.

Pregunta 2 En las clases de matemática, puedo explicar el procedimiento que utilizo para resolver un ejercicio.

Tabla 3

En las clases de matemática, puedo explicar el procedimiento que utilizo para resolver un ejercicio.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	4	33%
En desacuerdo	5	42%
Indiferente	2	17%
De acuerdo	1	8%
Muy de acuerdo	0	0%
TOTAL	12	100%

Nota: Fuente: Datos de la Unidad Educativa “Intercultural Bilingüe Surupucyu”

Figura 3



Análisis e Interpretación: En lo que respecta a la capacidad de argumentación, la tendencia negativa resulta aún más evidente. De acuerdo con los datos presentados, al considerar los valores negativos, se revela que el 75% del estudiantado (resultado de la suma del 33% que se manifiesta "Totalmente en desacuerdo" y un 42% que afirma "En desacuerdo") reconoce que no justifica ni explica sus métodos matemáticos. Además, un 17% se declara indiferente. Es preocupante observar que solamente un 8% de los alumnos eligió la opción "De acuerdo", mientras que no hay ningún estudiante que opte por "Muy de acuerdo". Esto evidencia una carencia prácticamente total de razonamiento lógico en las dinámicas de aula actuales.

Pregunta 3 Me cuestiono si el resultado obtenido en un problema matemático tiene lógica con la situación planteada.

Tabla 4

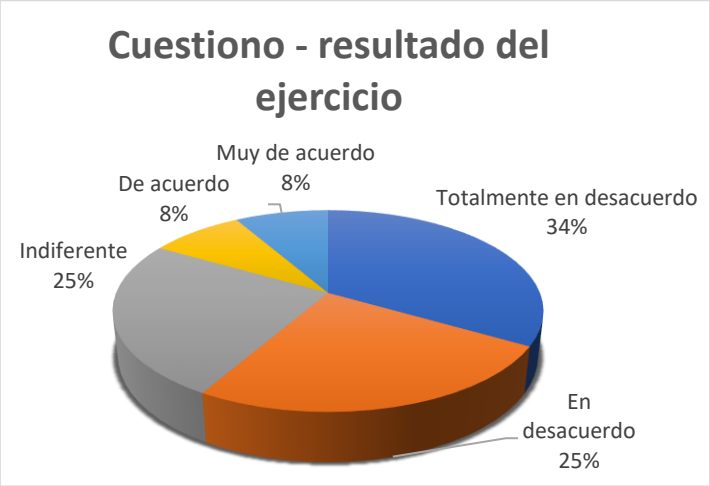
Me cuestiono si el resultado obtenido en un problema matemático tiene lógica con la situación planteada.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	4	33%

En desacuerdo	3	25%
Indiferente	3	25%
De acuerdo	1	8%
Muy de acuerdo	1	8%
TOTAL	12	100%

Nota: Fuente: Datos de la Unidad Educativa "Intercultural Bilingüe Surupucyu"

Figura 4



Análisis e Interpretación: En lo que se refiere a la validación de resultados, los datos presentados en la Figura 3 son evidentes. Un 58% de los estudiantes (integrando un 33% que está "completamente en desacuerdo" y un 25% que está "en desacuerdo") sostiene que no cuestiona la lógica detrás de sus respuestas finales. En cambio, el 25% restante se muestra indiferente. A pesar de que existe un pequeño porcentaje del 16% (8% "de acuerdo" y 8% "muy de acuerdo") que efectivamente realiza esta comprobación, la mayoría no practica la autoevaluación, aceptando los resultados numéricos sin relacionarlos con el contexto del problema.

Pregunta 4. La actual clase de Matemática, el docente proporciona juegos, competencias o actividades lúdicas, para tener mejor comprensión del tema.

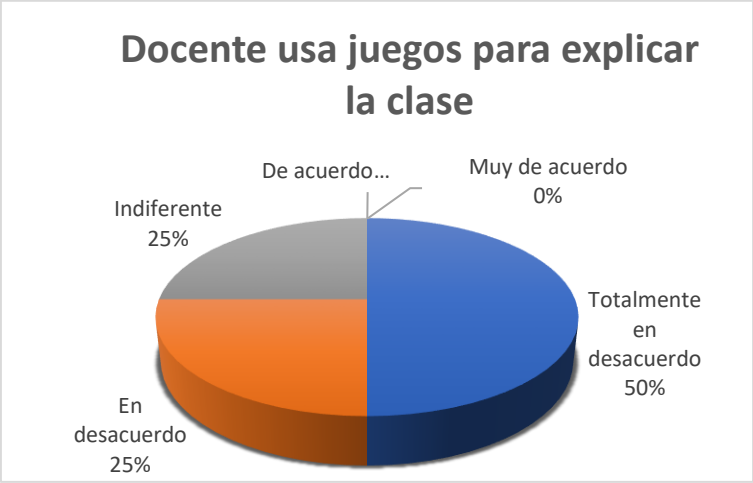
Tabla 5

La actual clase de Matemática, el docente proporciona juegos, competencias o actividades lúdicas, para tener mejor comprensión del tema.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	6	50%
En desacuerdo	3	25%
Indiferente	3	25%
De acuerdo	0	0%
Muy de acuerdo	0	0%
TOTAL	12	100%

Nota: Fuente: Datos de la Unidad Educativa "Intercultural Bilingüe Surupucyu"

Figura 5



Análisis e Interpretación: Al analizar el enfoque pedagógico mostrado en la Figura 4, un 75% de los individuos que participaron en el curso (resultado de un 50% que está

"Totalmente en desacuerdo" y un 25% que está "En desacuerdo") afirma claramente que el docente no utiliza juegos ni actividades recreativas en el salón de clases. Por otra parte, el 25% que queda muestra apatía y un 0% expresa acuerdo. Esto confirma la completa falta de métodos de gamificación en la educación contemporánea, destacando de manera sólida la necesidad urgente de la intervención planteada en esta investigación.

Pregunta 5. El docente emplea herramientas tecnológicas para apoyar las enseñanzas de las matemáticas.

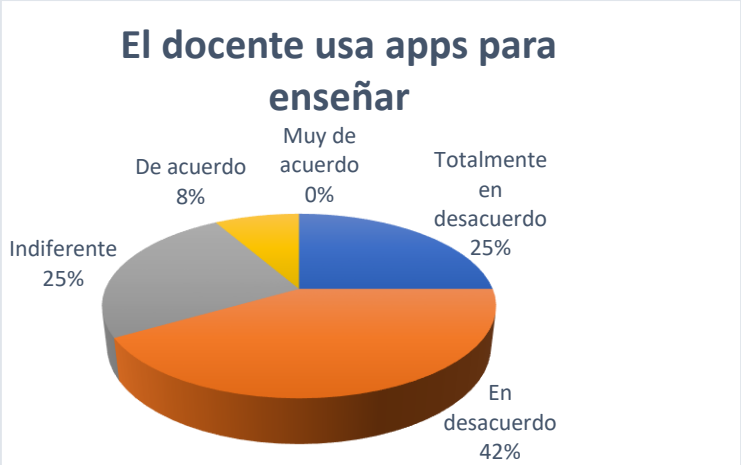
Tabla 6

El docente emplea herramientas tecnológicas para apoyar las enseñanzas de las matemáticas.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	3	25%
En desacuerdo	5	42%
Indiferente	3	25%
De acuerdo	1	8%
Muy de acuerdo	0	0%
TOTAL	12	100%

Nota: Fuente: Datos de la Unidad Educativa "Intercultural Bilingüe Surupucyu"

Figura 6



Análisis e Interpretación: A la vez, el poco uso de tecnología es evidente. La acumulación de respuestas negativas revela que un 67% de los encuestados (25% "Totalmente en desacuerdo" y 42% "En desacuerdo") percibe que el docente no utiliza plataformas digitales ni aplicaciones interactivas. Asimismo, un 25% se mantiene neutral, y únicamente un 8% expresa estar "De acuerdo". Por lo tanto, se reconoce una estrategia educativa que en gran medida está desconectada de las herramientas tecnológicas, limitando la interacción y el aprendizaje significativo.

Pregunta 6. Las clases de Matemática se basan principalmente en la explicación del docente y copiar ejercicios de la pizarra.

Tabla 7

Las clases de Matemática se basan principalmente en la explicación del docente y copiar ejercicios de la pizarra.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	1	8%
En desacuerdo	2	17%
Indiferente	1	8%
De acuerdo	4	33%
Muy de acuerdo	4	33%
TOTAL	12	100%

Nota: Fuente: Datos de la Unidad Educativa “Intercultural Bilingüe Surupucyu”

Figura 7



Análisis e Interpretación: En relación con el enfoque clásico, la Figura 6 muestra el apoyo de los estudiantes. Al combinar el 33% que está "Muy de acuerdo" con el 33% que está "De acuerdo", se puede deducir que el 66% de los estudiantes afirma que las clases son en su mayoría expositivas y pasivas (escuchar y copiar). En contraste, solo un grupo reducido (25% al sumar las opiniones en desacuerdo) tiene una opinión diferente. Todo esto sugiere que domina la transmisión unidireccional del saber, lo que restringe el crecimiento de habilidades activas como el análisis y la argumentación.

8.3 ENCUESTA POST - TEST

Pregunta 1. El uso de herramientas gamificadas me permitió analizar diferentes formas de resolver los problemas planteados.

Tabla 8

El uso de herramientas gamificadas me permitió analizar diferentes formas de resolver los problemas planteados.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%

Indiferente	3	25%
De acuerdo	2	17%
Muy de acuerdo	7	58%
TOTAL	12	100%

Nota: Fuente: Datos de la Unidad Educativa “Intercultural Bilingüe Surupucyu”

Figura 8



Análisis e Interpretación: Como se muestra en la imagen, la implementación de las plataformas generó un impacto positivo significativo en las habilidades analíticas. Al sumar las cifras favorables, se evidencia que el 75% de los estudiantes (17% "De acuerdo" y un fuerte 58% "Totalmente de acuerdo") señalaron que las actividades ayudaron a explorar diversas formas de resolver problemas. En contraste, un 25% se mantuvo neutral, y es importante destacar que la proporción de quienes estaban en desacuerdo bajó a 0%. Esto indica que la gamificación fomentó eficazmente el pensamiento divergente requerido para abordar desafíos.

Pregunta 2. Las dinámicas de gamificación me motivaron a justificar y explicar mis respuestas durante la clase.

Tabla 9

Las dinámicas de gamificación me motivaron a justificar y explicar mis respuestas durante la clase.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	2	17%
Indiferente	3	25%
De acuerdo	7	58%
Muy de acuerdo	0	0%
TOTAL	12	100%

Nota: Fuente: Datos de la Unidad Educativa "Intercultural Bilingüe Surupucyu"

Figura 9



Análisis e Interpretación: Respecto a la motivación para discutir, existe una mayoría positiva considerable. El 58% de los estudiantes manifestó que las actividades los incentivaron a apoyar sus respuestas. Aunque un 17% permanece en desacuerdo y un 25% se siente neutral, el avance es notable al compararlo con la escasez de argumentación observada en el diagnóstico

inicial. Es posible concluir que, aunque la adquisición de habilidades argumentativas es un proceso complejo, el contexto recreativo logró captar la atención de más de la mitad de los integrantes de la clase en esta tarea.

Pregunta 3. Al ver mis resultados inmediatos con la gamificación, reflexioné sobre mis errores y coherencia de las respuestas.

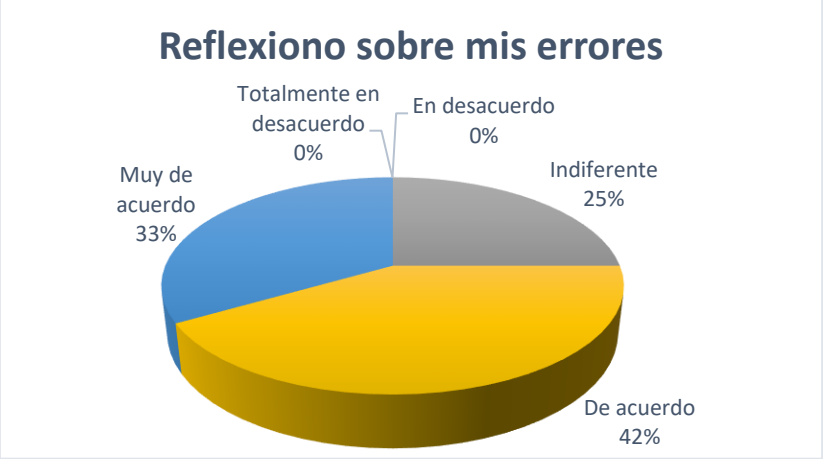
Tabla 10

Al ver mis resultados inmediatos con la gamificación, reflexioné sobre mis errores y coherencia de las respuestas.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Indiferente	3	25%
De acuerdo	5	42%
Muy de acuerdo	4	33%
TOTAL	12	100%

Nota: Fuente: Datos de la Unidad Educativa "Intercultural Bilingüe Surupucyu"

Figura 10



Análisis e Interpretación: Con respecto a la habilidad de reflexión se muestra una notable aprobación. El conjunto de respuestas favorables sugiere que el 75% de los alumnos (42% "De acuerdo" y 33% "Muy de acuerdo") utilizó la retroalimentación inmediata para analizar las razones por sus fallos. Solo un 25% se mostró neutral y no hubo alumnos que manifestaran desacuerdo (0%). Esto confirma que la inmediatez de las plataformas digitales es un factor crucial para transformar los errores en ocasiones de aprendizaje deliberado.

Pregunta 4. Considero que aprender Matemática con la gamificación fue más dinámico y entretenido comparado con el método tradicional.

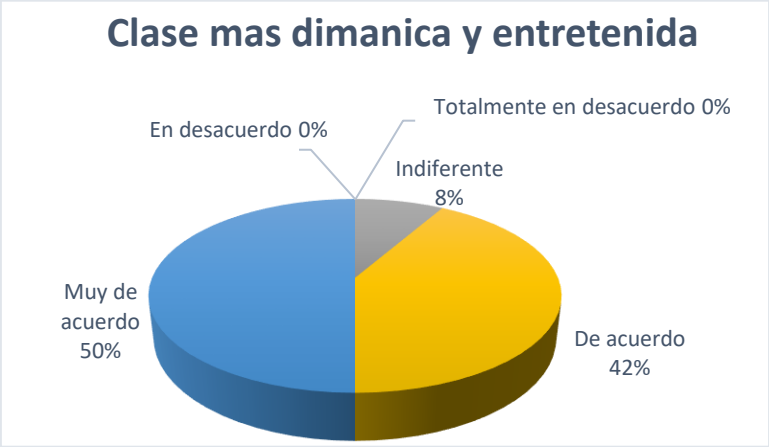
Tabla 11

Considero que aprender Matemática con la gamificación fue más dinámico y entretenido comparado con el método tradicional.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Indiferente	1	8%
De acuerdo	5	42%
Muy de acuerdo	6	50%
TOTAL	12	100%

Nota: Fuente: Datos de la Unidad Educativa "Intercultural Bilingüe Surupucyu"

Figura 11



Análisis e Interpretación: En relación con la opinión sobre la materia, los resultados son muy positivos. Una gran mayoría del 92% de los alumnos (comprendiendo el 42% que se mostró "De acuerdo" y el 50% "Totalmente de acuerdo") opinan que el aprendizaje de Matemáticas fue más sencillo y divertido al utilizar estas herramientas. Solo un 8% mostró indiferencia. En resumen, la estrategia de gamificación consiguió superar la percepción de dificultad, transformando el proceso de aprendizaje en algo más accesible y estimulante.

Pregunta 5. Me gustaría que el docente continúe utilizando estas herramientas gamificadas en las próximas clases

Tabla 12

Me gustaría que el docente continúe utilizando estas herramientas gamificadas en las próximas clases.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Indiferente	1	8%
De acuerdo	4	33%
Muy de acuerdo	7	58%
TOTAL	12	100%

Nota: Fuente: Datos de la Unidad Educativa "Intercultural Bilingüe Surupucyu"

Figura 12



Análisis e Interpretación: La aprobación de la propuesta entre los estudiantes es prácticamente total. De acuerdo con las estadísticas, al combinar las respuestas favorables, el 91% de las personas encuestadas (33% "De acuerdo" y 58% "Totalmente de acuerdo") muestran su interés en que el docente siga aplicando estas herramientas en los próximos tiempos. Con solo un 8% de desinterés y 0% en desacuerdo, se puede afirmar que la intervención tiene una gran aceptación por parte del alumnado, lo que justifica de manera contundente su continuidad e incorporación en el plan de estudios de Matemáticas.

8.4 Validación Estadística de la Estrategia

Método ANOVA

Para evaluar la validez estadística de la estrategia, se llevó a cabo un análisis de varianza de un solo factor. Este estudio contrasta las medias de las dimensiones cognitivas (preguntas 1, 2 y 3) entre el Pre-Test (diagnóstico) y el Post-Test (validación), con el objetivo de comprobar si el aumento en el rendimiento es significativo.

Tabla 13

Resumen de Grupos.

Grupos	*Cuenta*	*Suma*	*Promedio*	*Varianza*
PROMEDIO PRETEST	12	26	2,16666667	0,71717172
PROMEDIO POST-TEST	12	47,3333333	3,94444444	0,25925926

Análisis e interpretación: Como se observa en la tabla resumen, existe un incremento notable en la media de puntuación de los estudiantes. El promedio pasó de 2,16 en la fase diagnóstica a 3,94 en la fase de validación, evidenciando una mejora en el desempeño tras la intervención.

Tabla 14

Análisis de Varianza (ANOVA).

Origen de la variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad (P-valor)	Valor crítico para F
Entre grupos	18,96	1	18,96	38,84	**2,84E-06**	4,3
Dentro de los grupos	10,74	22	0,48			
Total	**29,7**	**23**				

Decisión estadística: El análisis se realizó con un nivel de significancia de $\propto = 0{,}05$ (5%). Al observar los resultados determinamos que:

1. Valor de F calculado vs. Crítico: El valor de F calculado (38,84) es mucho mayor que el valor crítico para F (4,30). Matemáticamente, como $38{,}84 > 4{,}30$, esto indica que las diferencias son significativas.
2. Valor de P (Probabilidad): El valor de probabilidad obtenido es $2{,}84x10^{-6}$, en notación científica, normalmente se lo escribe así 0,00000284, el cual es inmensamente menor al nivel de significancia (0,05).

$$P - valor\ (0.00000284) < \propto (0.05)$$

Dado que el P-valor inferior al de significancia y el valor F obtenido supera el valor crítico, se determinó que hay una diferencia notable entre los resultados de la encueta previa y la posterior. Esto lleva a afirmar, con un 95% de confianza, que hay cambios que son estadísticamente significativos entre el diagnóstico inicial y final. En palabras sencillas, la implementación de plataformas que utilizan herramientas de gamificación generó un efecto positivo y concreto en el desarrollo de las capacidades de análisis y solución de problemas de los estudiantes.

9 Conclusiones

La encuesta inicial a los estudiantes de Segundo de Bachillerato en la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Surupucyu”. Los resultados mostraron una carencia significativa en el desarrollo de habilidades cognitivas, ya que un 66% de los alumnos admitió no explorar diferentes formas de resolver problemas, mientras que el 75% confesó no justificar sus métodos de trabajo. Asimismo, se constató que todavía predomina un enfoque tradicional en las clases, con escasa implementación de estrategias lúdicas o tecnológicas por parte de los docentes.

Se confirmó con los alumnos que la idea de utilizar herramientas de gamificación era aceptada y viable para poner en práctica. Los hallazgos indicaron una respuesta muy positiva, puesto que el 92% de los participantes manifestaron que la matemática se hizo más sencilla y divertida por medio de esta aplicación. Igualmente, todos los estudiantes expresaron su interés en que se siga desarrollando este tipo de actividades, lo cual respalda que la gamificación constituye un enfoque efectivo y estimulante en el entorno educativo de la institución.

Se realizo un análisis estadístico para diagnosticar la eficiencia de la propuesta. Utilizando un test de hipótesis ANOVA, se descubrió que hay diferencias significativas ($p < 0{,}05$) entre el diagnóstico inicial y final, revelando un aumento en el rendimiento promedio de 2,16 a 3,94. Esto sugiere que la intervención educativa no solo fomentó la motivación, sino que también produjo un efecto tangible y medible en el desarrollo del pensamiento crítico, promoviendo habilidades de análisis, argumentación y reflexión sobre errores.

Se realizó la creación y estructura de un manual didáctico por medio de la ludificación, esto mediante la inclusión de actividades que se alinearon a la malla curricular de matemáticas, esta propuesta plantea el uso de Wayground y Mobbyt como material didáctico. En resumen, la investigación demostró que cambiar de un aprendizaje basado en el método memorístico a un aprendizaje gamificado es una actuación que permite superar los obstáculos de los aprendizajes matemáticos y forma un alumno crítico y reflexivo.

10 Propuesta

Titulo

Guía de actividades aplicando la gamificación para mejorar el interés junto con el desarrollo del pensamiento crítico en el área de matemática para en los estudiantes de 2do de bachillerato.

Introducción

La educación para la asignatura de las matemáticas enfrenta retos a la hora de lograr que el estudiante comprenda matemáticas, una gran parte de estos problemas son producto de la baja motivación y el desinterés de los estudiantes ya que para ellos siempre las matemáticas va ser la materia más difícil y esto provoca que les aburra con la materia. Al aplicar los métodos tradicionales donde el estudiante solo es un ente pasivo que no se cuestiona nada en el aula, predominando así la memorización de procedimientos y formulas sin tener el criterio del porque haces el proceso, esto de sebe a la carencia de material didáctico o innovación pedagógica. Por este motivo se recurre a la aplicación de métodos didácticos innovadores, para poder obtener una clase más dinámica para que los estudiantes estén en una clase más dinámica y participativa.

La gamificación resulta una herramienta muy ideal para lograr que la clase obtenga las características que necesitamos, esta herramienta puede convertir la clase en un lugar donde el estudiante atraído por la materia y participe del proceso de enseñanza-aprendizaje predominando la motivación, trabajo en equipo. Estas actividades se llevarán a cabo con la implementación de juegos lúdicos, dinámicas de manera grupal o individual etc.

El objetivo de esta propuesta recae en diseñar una guía de actividades que nos permita que los estuantes logren tener una construcción de su conocimiento de manera sólida y profunda, con la gamificación como herramienta permitirá que los docentes puedan tener más

recursos para que los estudiantes tengas un conocimiento más significativo y a largo plazo. Así logramos tener un mejor desarrollo del pensamiento crítico y la motivación en los estudiantes.

Objetivo

Desarrollar actividades gamificadas que facilite el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de 2do de EGB.

Implementar las actividades gamificadas en el aula, permitiendo que los estudiantes realicen de manera dinámica y divertida

Reconocer el impacto de la aplicación de las actividades gamificadas en la participación y motivación en el área de ciencias naturales, fortaleciendo un aprendizaje activo en los estudiantes

Desarrollo

Al integrar las herramientas como Wayground y Mobbyt en el proceso de enseñanza en el área de matemáticas nos permite crear un ambiente más dinámico. Estos recursos permiten elaborar evaluaciones interactivas que no únicamente brinda retroalimentación inmediata, incluso mejora la participación activa, fortaleciendo un aprendizaje entretenido y significativo en los estudiantes. Por otro lado, su función para generar retos progresivos y niveles de dificultad promueve el interés por explorar más en el tema, aportando una retención de contenidos claves en los estudiantes.

Debido a que varios estudiantes muestran dificultades para entender las matemáticas el uso de estas herramientas con actividades gamificadas permite reforzar el aprendizaje mediante la interacción con el contenido, los estudiantes desarrollan su aprendizaje de manera participativa y activa. Es más, la opción de ajustar las actividades al instante según el progreso de los estudiantes favorece a una enseñanza más efectiva y dinámica. De forma integrada, estos

recursos nos permiten dar un acompañamiento en el desempeño, contribuyendo a resolver las dificultades y a reforzar de manera lúdica el contenido dado.

En definitiva, la implementación de actividades lúdicas en línea, que recopile conceptos básicos en matemáticas y comprendan su relación con demás temas, establece un método eficaz para hacer una evaluación formativa, fortaleciendo sus conocimientos alcanzados. Estas actividades gamificadas de manera virtual permite modifican el proceso pedagógico en un aprendizaje significativo, participativo y divertido. De esta manera, los estudiantes mantendrán un interés y compromiso en su proceso de aprendizaje.

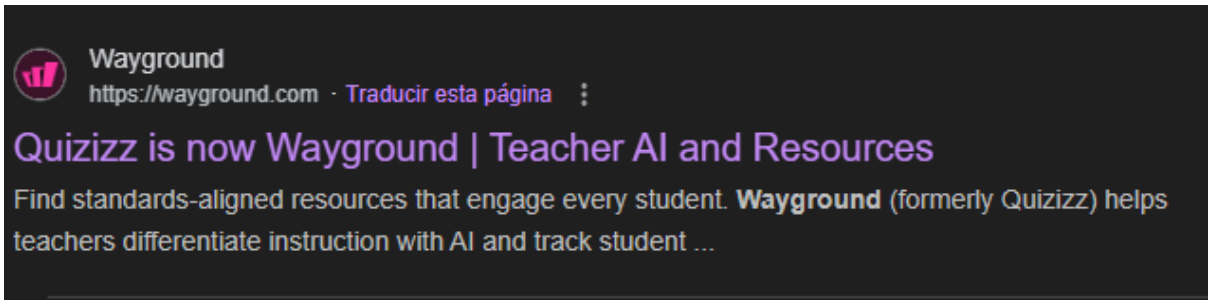
Manual de uso Wayground

Paso 1: abriremos nuestro navegador web puede ser Chrome, Firefox, Safari. En la barra de búsqueda escribiremos Wayground y presionamos enter.

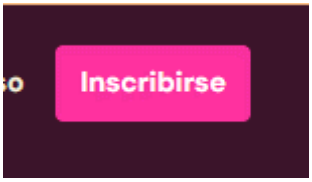


Paso 2: Dar clic en el primer resultado, llevará al sitio web oficial.

https://wayground.com/?lng=es-ES



Paso 3: Clic en inscribirse en la esquina superior derecha



Paso 4: iniciar con cuenta Google o Microsoft.

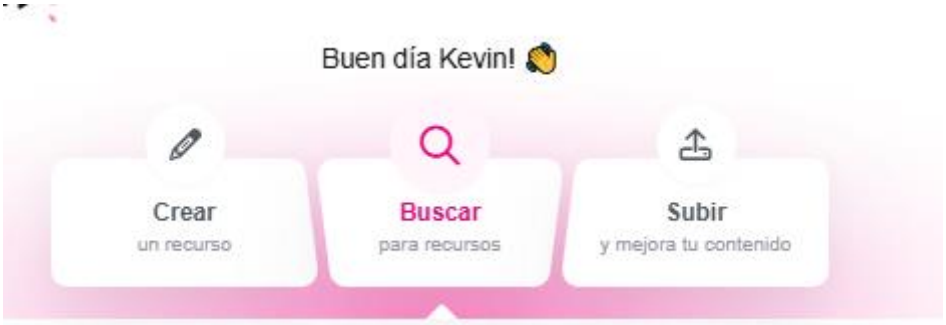


Luego le das a acetar y continuar.

Paso 5: seleccionas la primera opción.



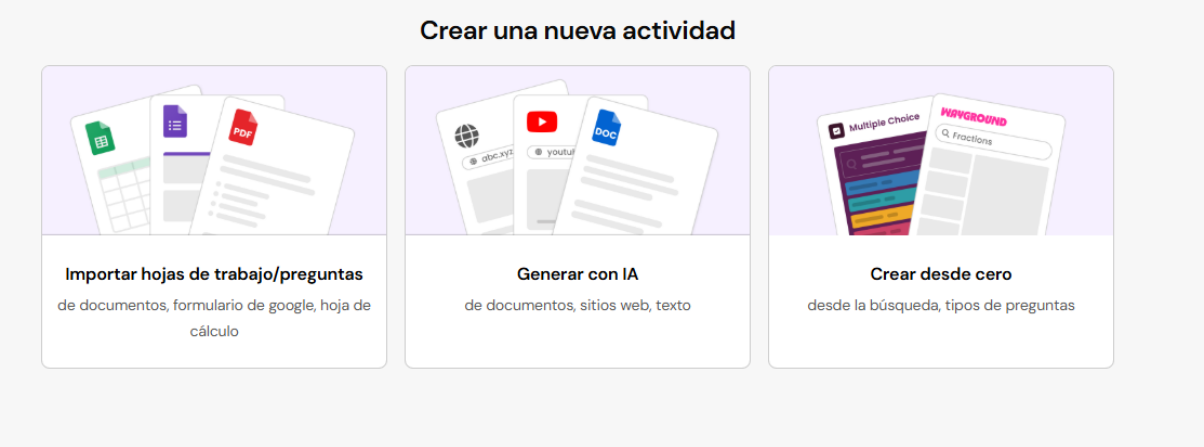
Paso 6: nos aparecerá un menú de opciones y elegimos crear



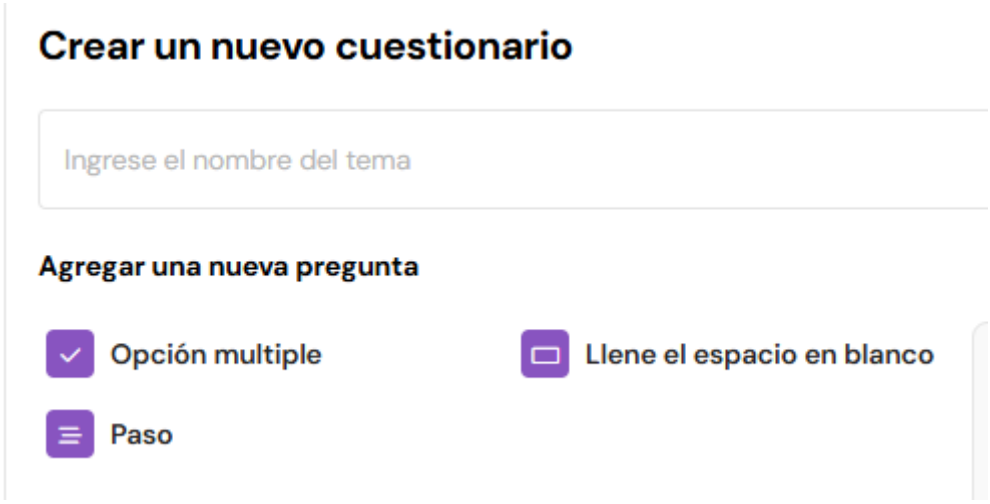
Paso 7: se nos va a desplegar, unas opciones en la parte de abajo y elegimos la primera que nos dice evaluación.



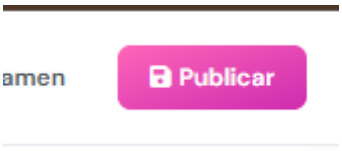
Paso 8: Se nos despliega un menú de opciones y elegimos crear desde cero que esta al final



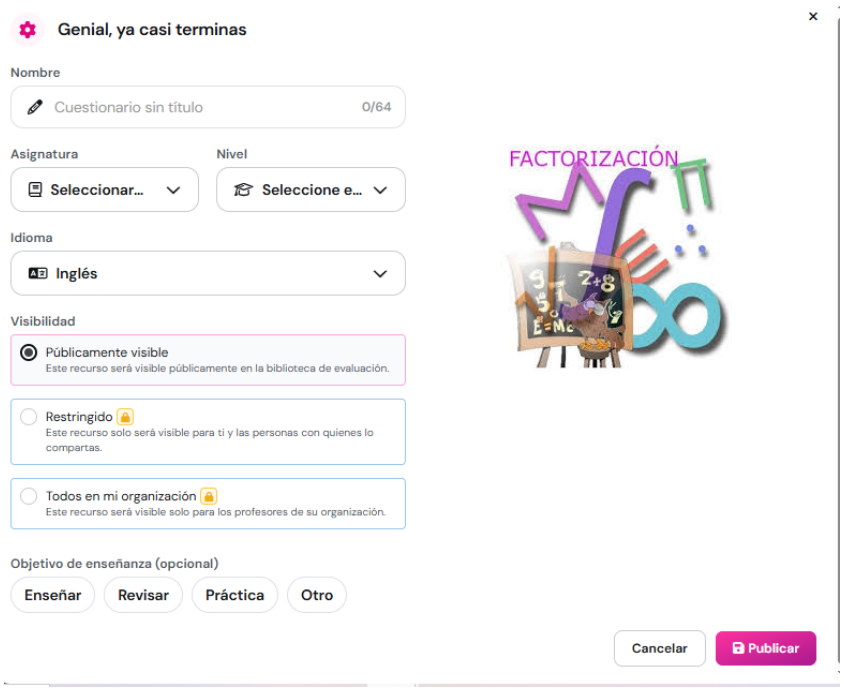
Paso 9: Agregamos preguntas, ya sea verdadero o falso, opción múltiple, etc.



Paso 10: una vez hayas agregada las preguntas, le damos a publicar en la parte superior derecha



Paso 11: llenamos los campos necesarios y publicamos



Paso 12: compartimos mediante código o link



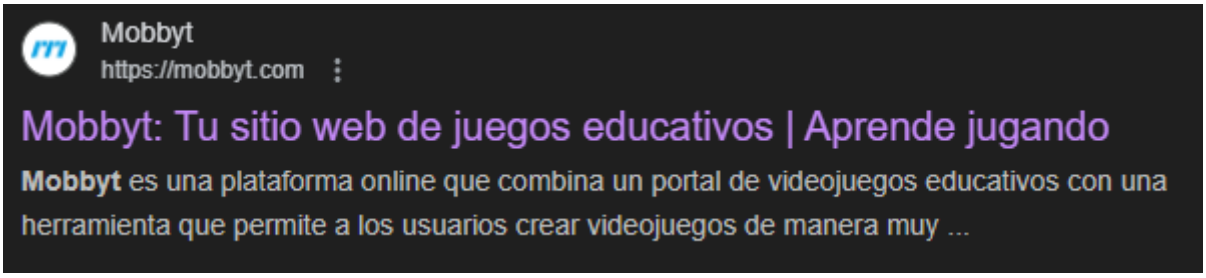
Manal de uso Mobbyt

Paso 1: abriremos nuestro navegador web puede ser Chrome, Firefox, Safari. En la barra de búsqueda escribiremos Mobbyt y presionamos enter.

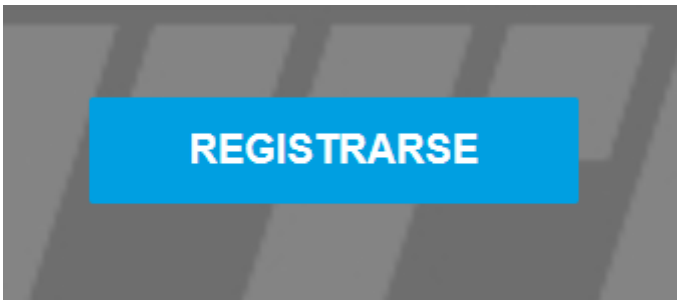


Paso 2: Dar clic en el primer resultado, llevará al sitio web oficial.

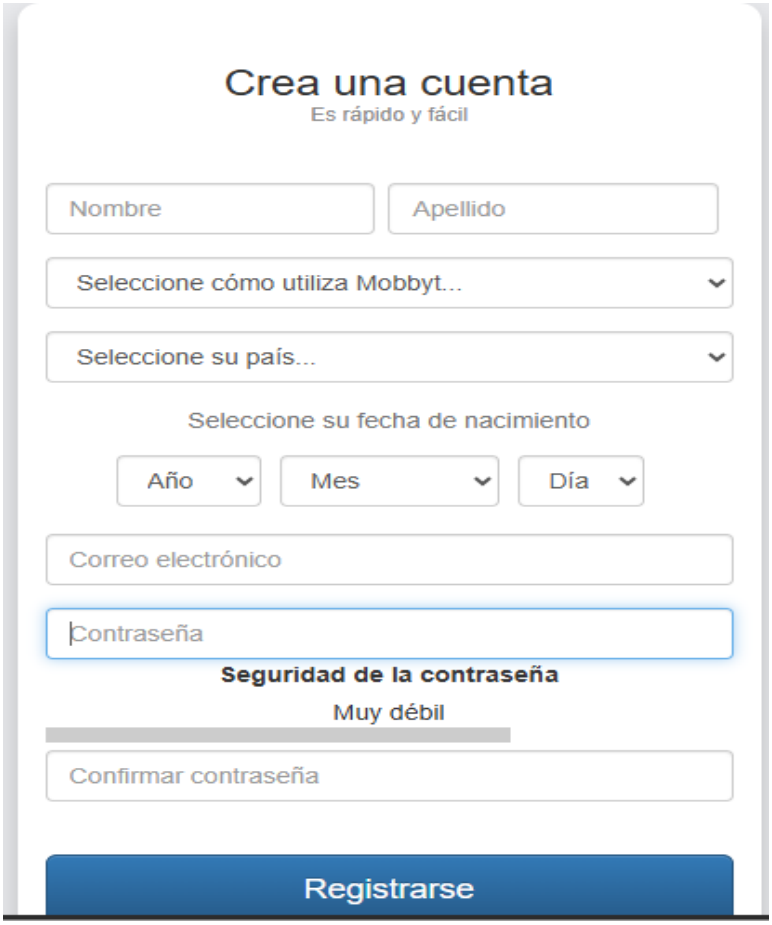
https://www.google.com/search?q=Mobbyt



Paso 3: regístrate en la parte inferior derecha



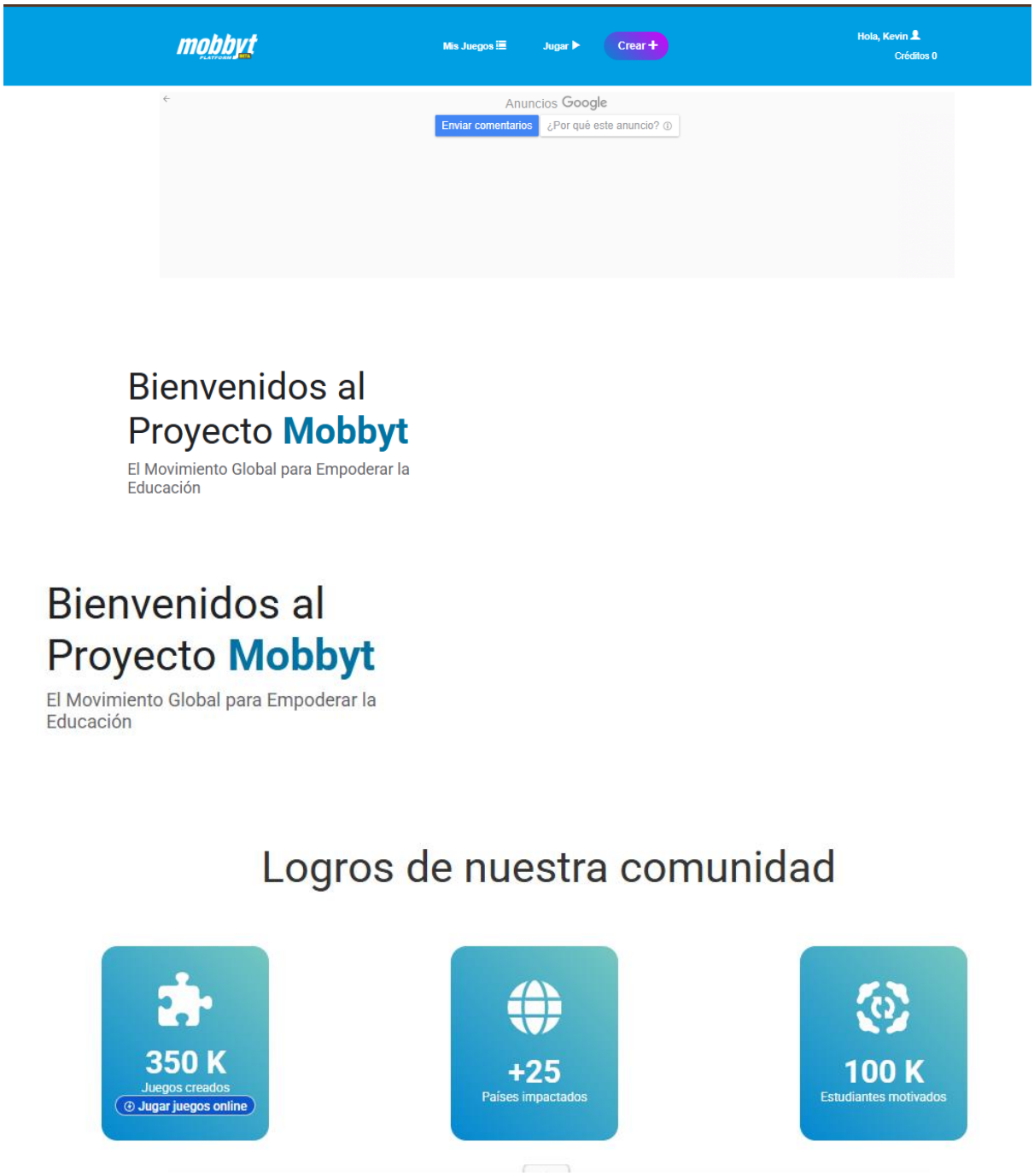
Paso 4: llena el formulario con tus datos y regístrate



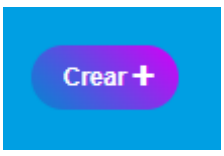
Paso 5: inicia sesión, ingresando tu usuario y contraseña que acabas de crear



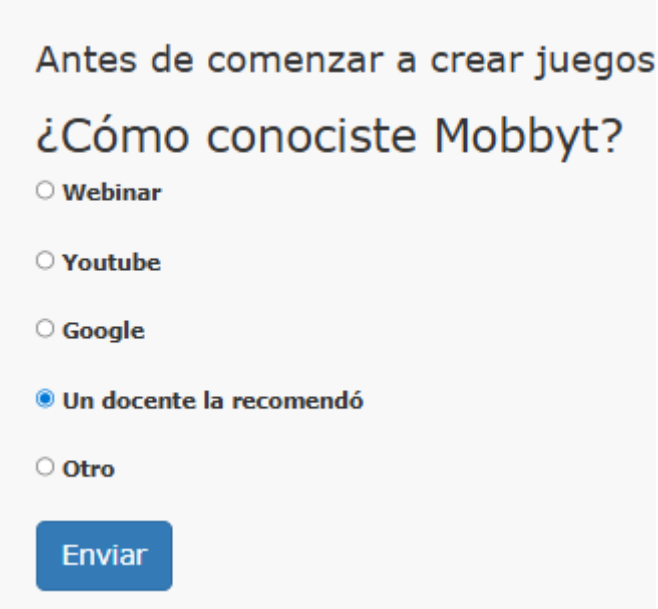
Una vez hecho esto, podrás visualizar la interfaz principal de Mobbyt



Paso 6: en la parte superior central encontraremos el apartado de crear, ingresa ahí



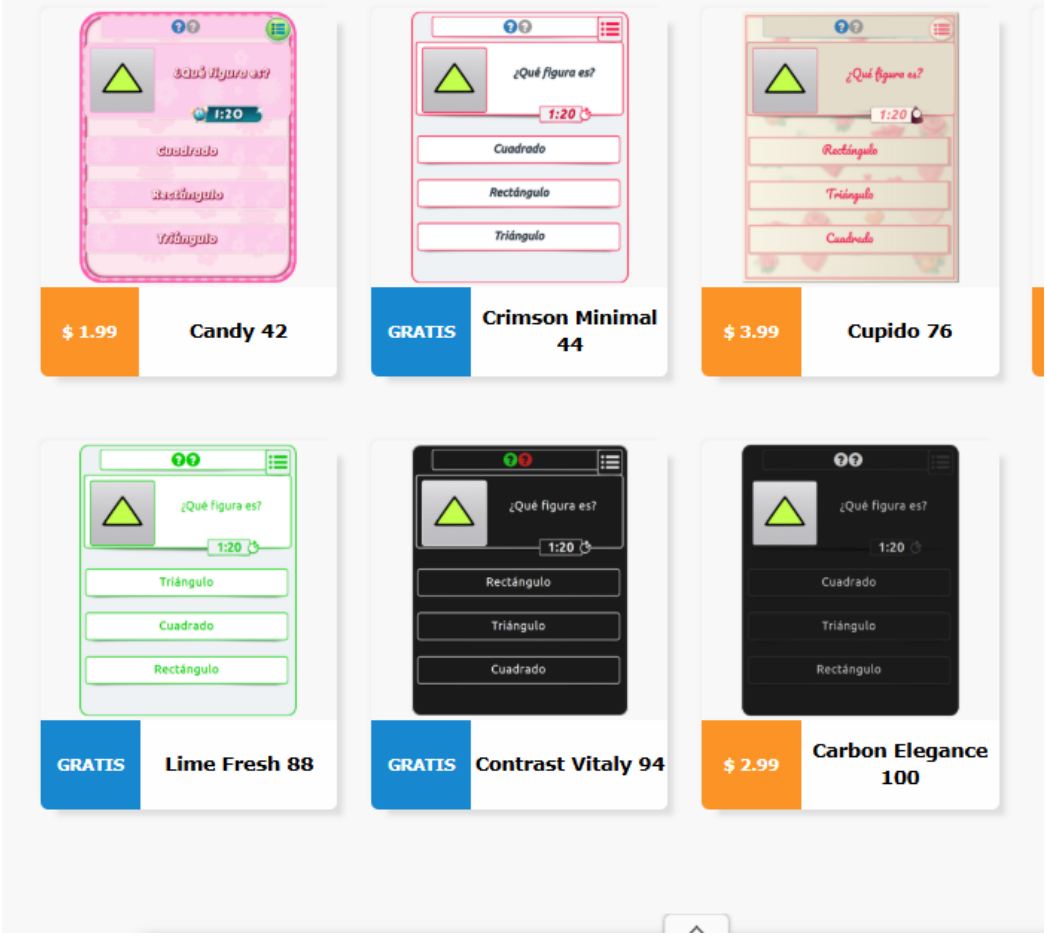
Paso 7: Contesta con la opción que mejor te represente



Paso 8: Veremos una interfaz con múltiples opciones, en este caso para realizar el ejemplo usares la platilla de trivia que es la cuarta opción. Y le damos em elegir platilla



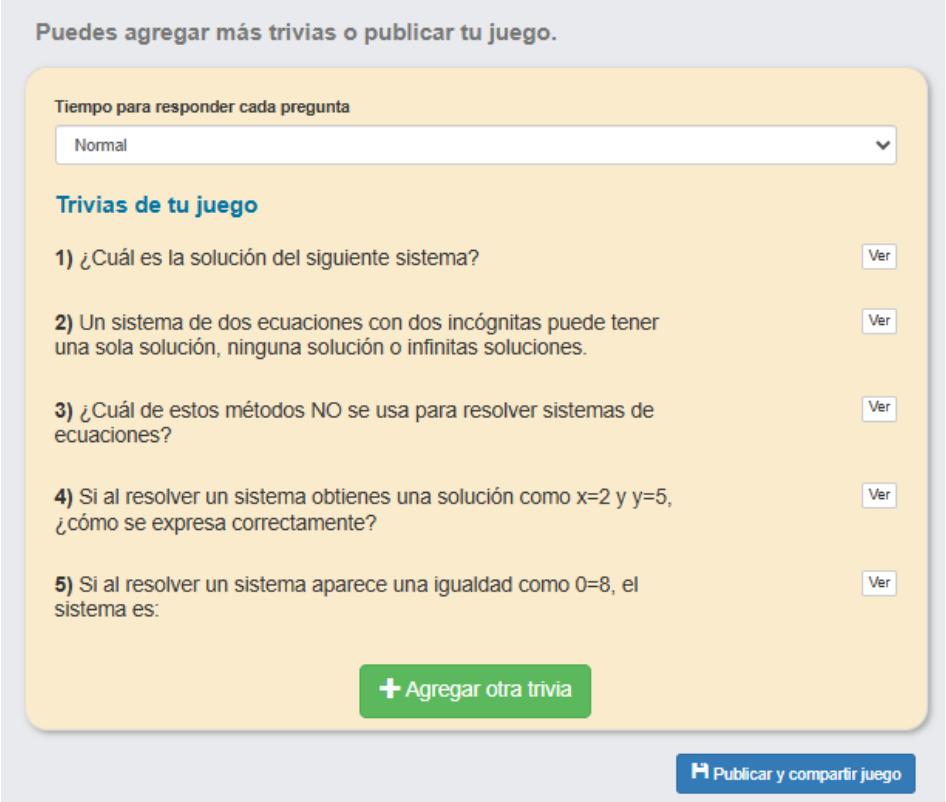
Paso 9: elegiremos una platilla que consideremos adecuada para el tema que vamos a tratar



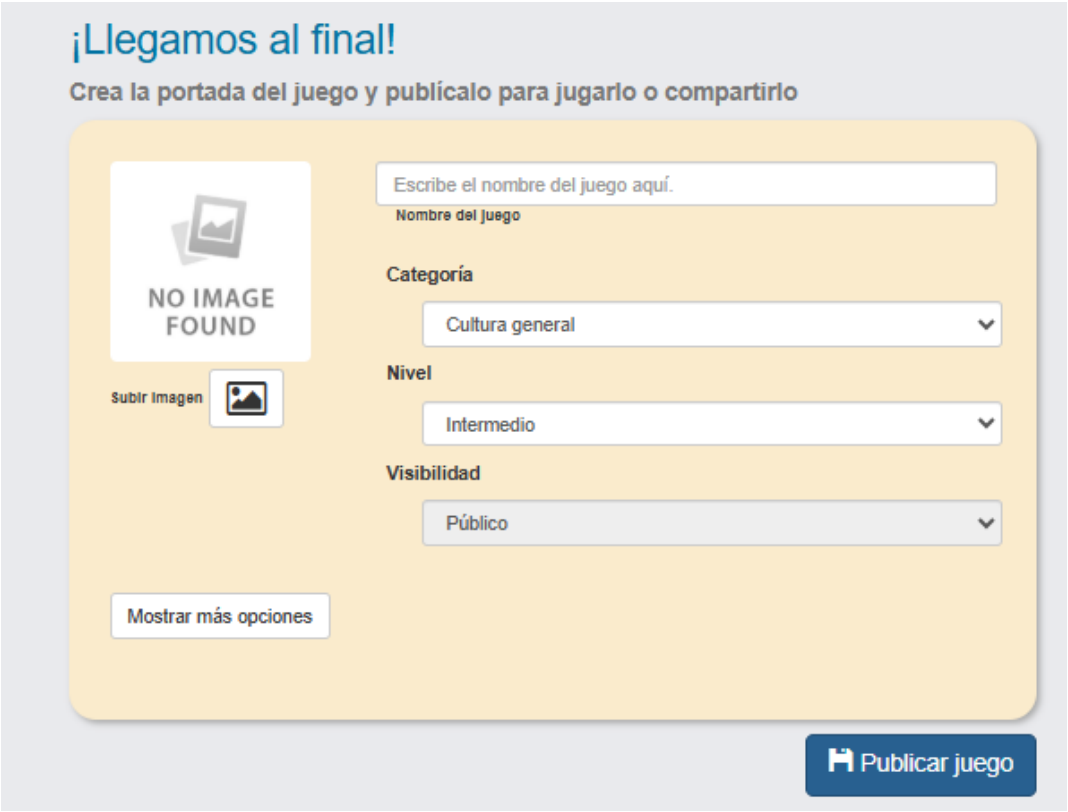
Paso 10: una vez seleccionada la platilla le vamos a dar a crear.



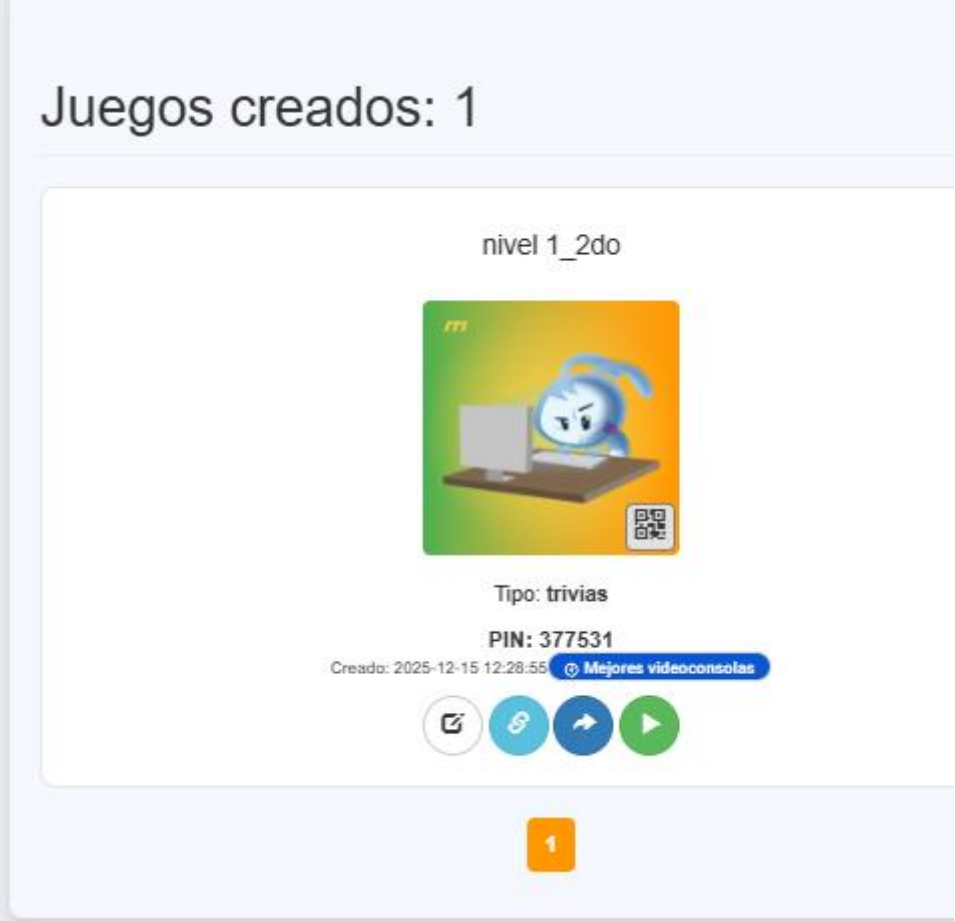
Paso 11: una vez hayas agregado las preguntas que tu consideras suficientes, procedes a publicar y compartirlo



Paso 12: llena el formulario y puedes publicar tu juego



Paso 13: puedes compartir el juego con la clase.



Paso 14: te recomiendo compartirlo como un link

https://mobbyt.com/videojuego/educativo/play.php?Id=377531

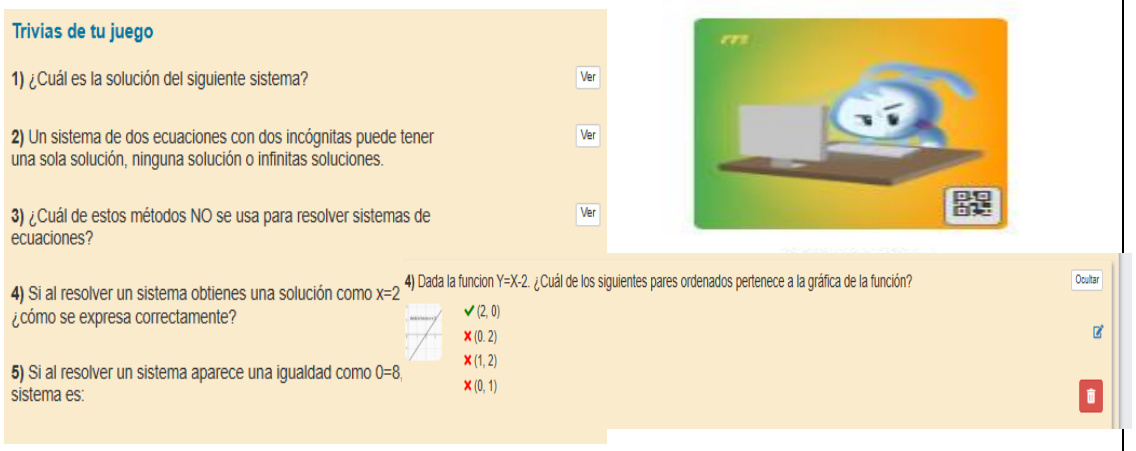
Una vez revisadas de manera detallada la guía y el manual para el uso de las plataformas Mobbyt y Wayground, se procede a la implementación de actividades dirigidas a los grupos seleccionados. Estas actividades se diseñan de forma clara y estructurada, con el propósito de que los estudiantes comprendan adecuadamente las tareas que deben realizar. La guía elaborada proporciona la información necesaria para el manejo correcto de las plataformas, permitiendo al docente desarrollar actividades didácticas que resulten accesibles, dinámicas y motivadoras para los estudiantes.

GUÍA DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS GAMIFICADAS

Actividad 1 Mobbyt

Actividad 1 Mobbyt	
Titulo	Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas
Objetivo	Mejorar la capacidad de despejar una variable de manera mecánica
Descripción	Se presentará mobbyt a los estudiantes con preguntas donde deberán despejar la variable, mostrar conocimiento pleno sobre los métodos de resolución y tipos de soluciones.

Material



https://mobbyt.com/videojuego/educativo/play.php?Id=377531

Internet, computadora, plataforma Mobbyt, libro de texto de matemáticas 2do bachillerato

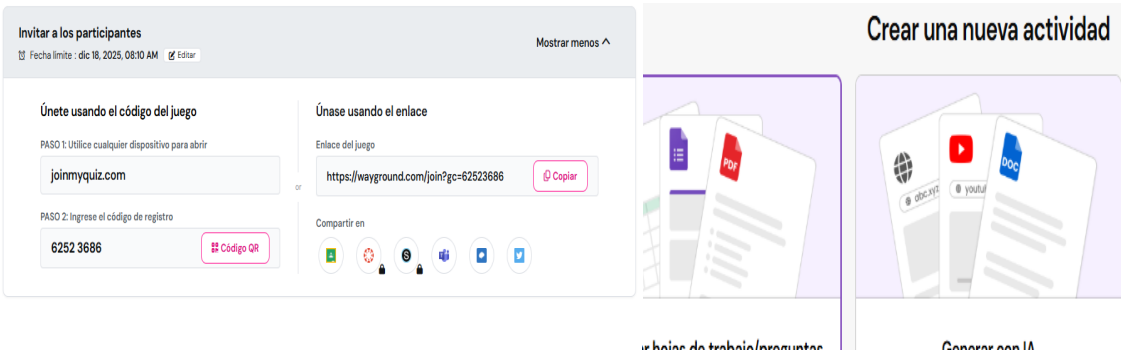
La evaluación se llevará a cabo a través de una actividad interactiva en la plataforma Mobbyt, en la que se valorará la correcta utilización de los métodos para resolver sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas, enfatizando especialmente el despeje manual de variables, la identificación del tipo de solución y la exactitud en las respuestas. Se espera que, como resultado, los alumnos refuercen su habilidad para despejar variables de forma sistemática,

apliquen correctamente los métodos de resolución y se involucren activamente en actividades gamificadas. Por lo tanto, los resultados anticipados se dirigen hacia una mejora notable en el entendimiento y la resolución de sistemas de ecuaciones, demostrando confianza, precisión y un mayor dominio del proceso matemático.

Actividad 2 Wayground

Actividad 2 Wayground	
Titulo	Factorización
Objetivo	Desarrollar una agilidad considerable en la descomposición factorial
Descripción	Se presentará wayground con imágenes donde se proyectarán las expresiones que se van a descomponer
Material	





Internten, computadora, plataforma wayground, libro de texto de matemáticas 2do bachillerato

https://wayground.com/join?gc=62523686

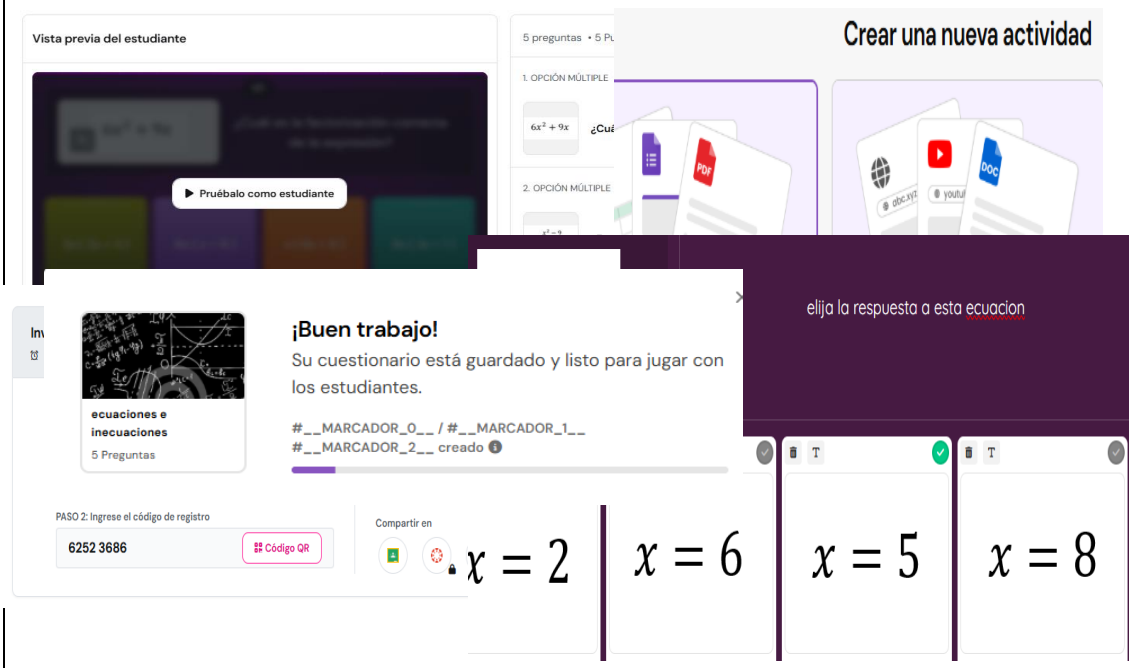
La evaluación se llevará a cabo a través de una actividad interactiva en la plataforma Wayground, en la que los alumnos deberán descomponer expresiones algebraicas que se presentarán mediante imágenes. Se considerará la rapidez en la identificación del método de

factorización correcto, así como la aplicación adecuada del procedimiento y la exactitud en los resultados. Como logros esperados, se anticipa que los estudiantes aumenten su velocidad y confianza en la descomposición de factores, consolidando así su entendimiento de las diferentes técnicas de factorización. Se espera que los resultados reflejen una mejora en la manipulación de expresiones algebraicas, mostrando fluidez, precisión y autonomía en la resolución de los problemas planteados.

Actividad 3 Wayground

Actividad 3 Wayground	
Titulo	Ecuaciones e inecuaciones
Objetivo	Mejorar su capacidad de respuesta para resolver ecuaciones e inecuaciones.
Descripción	Se presentará wayground con imágenes donde se proyectarán las ecuación o inecuación que se van a resolver

Material



Internet, computadora, plataforma wayground, libro de texto de matemáticas 2do bachillerato

https://wayground.com/join?gc=54860582

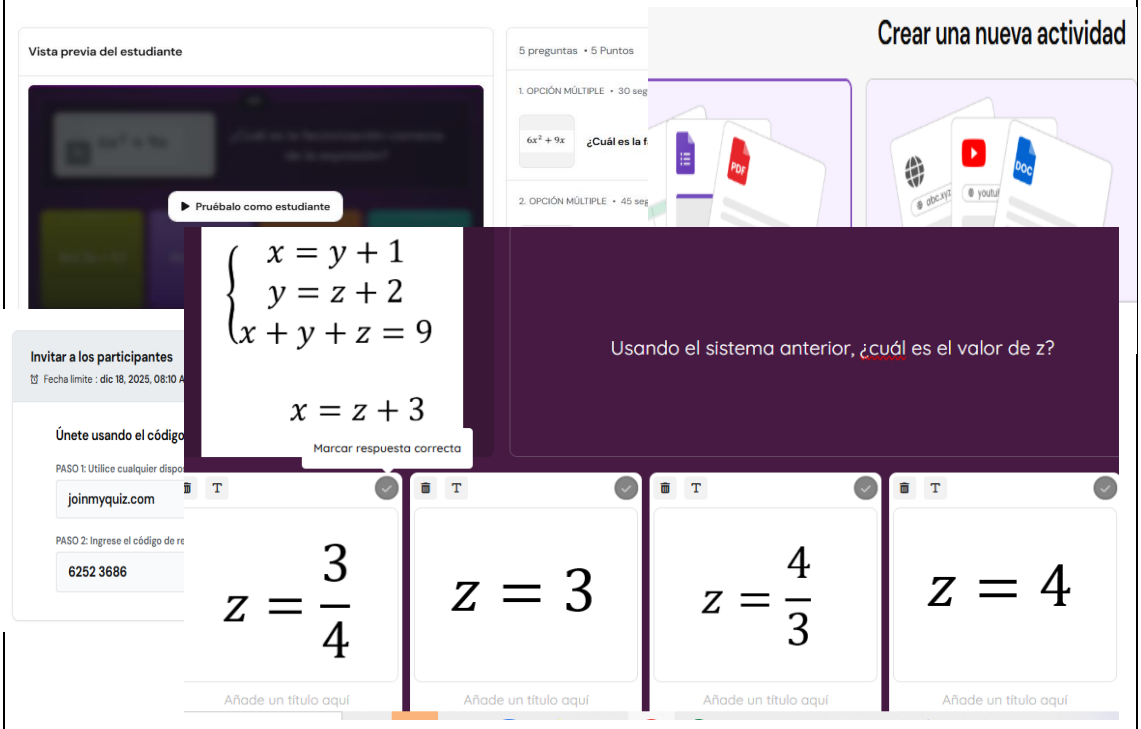
La Evaluacion se llevará a cabo a través de una experiencia dinámica en la plataforma Wayground, donde los alumnos trabajarán en la solución de ecuaciones e inecuaciones mostradas a través de imágenes. Se evaluará la rapidez y la exactitud en las respuestas, el uso correcto de los métodos y la correcta interpretación de los resultados. Se anticipa que, como

logros, los estudiantes mejoren su habilidad para responder y adquieran dominio en la resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado. Por lo tanto, los resultados esperados mostrarán un avance en la comprensión, celeridad y confianza al abordar este tipo de problemas matemáticos.

Actividad 4 Wayground

Actividad 4 Wayground	
Titulo	Ecuaciones de 3 incógnitas con el método de sustitución
Objetivo	Mejorar su capacidad de respuesta para resolver ecuaciones de 3 incógnitas
Descripción	Se presentará wayground con imágenes y texto donde se mostrarán las ecuaciones sujetas a analizar o resolver

Materiales



Internet, computadora, plataforma wayground, libro de texto de matemáticas 2do bachillerato

https://wayground.com/join?gc=55854886

La evaluación se realizará a través de una actividad participativa en el sitio Wayground, donde los alumnos examinarán y solucionarán sistemas de ecuaciones con tres variables utilizando el enfoque de sustitución, basándose en imágenes y textos que se encontrarán en la

plataforma. Se puntuará la correcta utilización del método, la exactitud en el aislamiento de las variables y la lógica en el proceso de solución. Como resultados esperados, se anticipa que los estudiantes mejoren su habilidad de respuesta y entendimiento del método de sustitución. Por lo tanto, los resultados previstos reflejan un mayor control en la resolución de sistemas de ecuaciones con tres incógnitas, mostrando organización, precisión y confianza en los resultados obtenidos.

11 Bibliografía

AbtahI, Y. (2021). A theoretical exploration: Zone of Proximal Development as an ethical zone for teaching mathematics. *University of South East Norway*, 7-21. https://aiem.es/article/view/v20-abtahi/4038-pdf-en

Acosta-Yela, M. T., Aguayo-Litardo, J. P., Ancajima-Mena, S. D., & Delgado-Ramírez, J. C. (2022). Recursos Educativos Basados en Gamificación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, *14*(1), 28-35. https://doi.org/10.37843/RTED.V14I1.297

Alvarado, E. R., Ronquillo, F. E., Bohórquez, A. M., & Morla, E. L. (2023). Impacto de las TICs en el proceso de Aprendizaje de los estudiantes. *JOURNAL OF SCIENCE AND RESEARCH*, 324-340. https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.10420523

Arias, P. E., & Francia, M. E. (2025). Gamificación para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en educación básica. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación Horizontes*, *9*(38), 2143-2159. https://doi.org/10.33996/REVISTAHORIZONTES.V9I38.1041

Armas, M. (2019). HACER FLUIR EL APRENDIZAJE. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, *2*(Esp.1), 299-310.

Balcázar, E. S., Guamán Paredes, Á. A., Valdez Sánchez, M. A., Yungán Quitio, L. M., & Aguilar Enríquez, F. D. (2025). Gamificación digital como estrategias de motivación en el aprendizaje de ciencias naturales en estudiantes de cuarto grado. *Revista Científica Conectividad*, *6*(3), 60-69. https://doi.org/10.37431/conectividad.v6i3.252

Barahona, D. M., Muñoz Guzmán, M. Y., Bastidas González, L. D., & Alvarado Bastidas, E. A. (2024). Análisis de la integración de herramientas de gamificación en la enseñanza de ecuaciones: impacto en la motivación y el rendimiento estudiantil. *Revista Social Fronteriza*, *4*(6). https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(6)e522

Berrones, L. P., Moyano Guamán, M. A., Espinoza Tinoco, L. M., & Congacha Aushay, E. (2023). La gamificación en el aprendizaje significativo de las asignaturas de educación básica Gamification in meaningful learning of basic education subjects Gamificação na aprendizagem significativa de disciplinas da educação básica Ciencias de la Educación Artículo de Investigación. *Revista Polo del Conocimiento*, *84*(7), 240-262. https://doi.org/10.23857/pc.v8i7

Budiel, Y. (2014). *RELACIÓN ENTRE NIVEL DE MOTIVACIÓN Y LOGRO DE COMPETENCIAS EN LOS ESTUDIANTES DEL IX SEMESTRE DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UCSM. AREQUIPA - 2011*. https://repositorio.ucsm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/5aa4a8b9-f058-47f4-967b-2daba8250ea0/content

Burgos-Macías, J. G. (2024). Aprendizaje significativo matemático basado en la educación emocional. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, *9*(17), 257-275. https://doi.org/10.35381/r.k.v9i17.3218

Campozano, J. E., Garcia Santana, P. J., Álava Coello, L. J., Arana Ruiz, M. E., & Inte Saquinga, J. E. (2024). Aprendizaje activo y enseñanza efectiva. *Revista Ciencia Latina Internacional*, *1*, 2-46. https://doi.org/10.37811/cli_w1043

Capia. (2024, julio 11). *Estado de Flow: La Clave del Rendimiento Óptimo* . https://www.psicologiacapia.com/estado-de-flow-la-clave-del-rendimiento-optimo/?utm_source=chatgpt.com

Carrera, F., Kato, M., Hollander, A., Cuevas Zúñiga, J., Trejo Tinoco, Y., Delgado Carrillo, M., & José Sandoval Rodríguez, J. (2024). *Manual de pensamiento crítico*.

Carrera Garofalo, V. H., Bonilla Armijo, L. G., Garofalo, M. R., Lata Herrera, S. F., & Ruiz Barragán, L. M. (2024). Educación virtual e interculturalidad: un reto en Surupucyu durante la pandemia. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, *5*(1), 389-405. https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1595

Christopoulos, A., & Mystakidis, S. (2023). Gamification in Education. *Encyclopedia*, *3*(4), 1223-1243. https://doi.org/10.3390/encyclopedia3040089

Código de la niñez y adolescencia. (2003). *CODIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA*. www.lexis.com.ec

Constitución de Ecuador. (2008). CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. En *Registro Oficial* (Vol. 449, Número 20). www.lexis.com.ec

Conya, N. R. (2024). *Gamificación para motivar al estudiantado de matemáticas del bachillerato*. Universidad Andina Simón Bolívar.

Cueva-Cáceres, J. (2023). Gamificación: Un Recurso que Promueve las Competencias Matemáticas en la Educación Peruana. *Revista Docentes 2.0*, *16*(2), 209-221. https://doi.org/10.37843/rted.v16i2.397

Cunza-Aranzábal, D., Saes Zevallos, N., Requena Cabral, G., & Maquera Sosa, J. (2025). *Diseño de una escala de actitud hacia la gamificación en el aula universitaria: un estudio piloto*. *9*(127), 61-69. https://doi.org/https://doi.org/10.47460/uct.v29i127.963

Encalada, I. Á. (2021). Resiliencia educativa: Influencia en la lectoescritura en niños con estado de vulnerabilidad de EGB. Media. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, *5*(17), 297-310. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.173

Flores-Aguilar, G., & Fernández-Rios, J. (2021). *Gamificación*. *Gamificación*.

Guaypatin, A. O., Diaz, D. M., Changuan, S. J., & Cornejo, P. C. (2024). LA IMPORTANCIA DE LA MATEMÁTICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON*, *4*(2), 31-40. https://orcid.org/0000-0003-

Guerra, J. G. (2020). Vista de El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. . *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.*, *77*(2).

https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2033/2090

Güipe, J. (2022). Vista de TEORÍA DEL FLUJO O “FLOW” Y SU EFECTO EN EL TALENTO HUMANO DURANTE PANDEMIA COVID-9. *InvestUBA*, *5*(2). https://revistasuba.com/index.php/INVESUBA/article/view/243/160

Herrera, C., & Villafuerte, C. A. (2023). Estrategias didácticas en la educacion. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, Horizontes*, *7*, 758-772. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i28.552

Illescas, L. O., Galabay, S. L., Muyulema, Y. G., Pineda, J. E., & Párraga, W. J. (2024). Gamificación como estrategia de enseñanza-aprendizaje para el mejoramiento del razonamiento lógico matemático en estudiantes de tercer año de educación general básica (EGB). *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, *5*(4), 536-546. https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2274

Jerez Villalobos, G. V., & Prieto-González, J. L. (2025). Una revisión sistemática del pensamiento crítico en clases de matemáticas de Educación Media. *Revista De Investigación Educativa*, *4*, 1-16. https://doi.org/10.61303/2735668X.v4i

Jun, M., & Lucas, T. (2025). Gamification elements and their impacts on education: A review. En *Multidisciplinary Reviews* (Vol. 8, Número 5). Malque Publishing. https://doi.org/10.31893/multirev.2025155

LOEI. (2011). Ley orgánica de educación intercultural . *Ministerio de Educación*, 1-85.

Macías-Zambrano, C., & Zambrano-Romero, W. (2023). Estrategia Didáctica para uso de la Gamificación- Aprendizaje de Matemáticas en Alumnos de Cuarto Grado. *MQRInvestigar*, *7*(3), 1790-1810. https://doi.org/10.56048/mqr20225.7.3.2023.1790-1810

Manya, L., Ramos, G., & Pazmiño, B. (2025). *Gamificación y aprendizaje significativo: Convergencias entre psicología, tecnología y didáctica en entornos educativos digitales Gamification and Meaningful Learning: Convergences Between Psychology, Technology, and Didactics in Digital Educational Environments* (Vol. 2, Número 1). https://revistasaga.org/index.php/saga/article/view/51

Mindiola, J., Vaca Sigüenza, G., & Vera, D. G. (2025). Impacto de la gamificación en el aprendizaje de sistemas de ecuaciones 2x2 en décimo grado de una institución pública. *Refcale: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, *13*(2), 81-98. https://doi.org/10.56124/refcale.v13i2.005

Morales, A. D. (2025). EL IMPACTO DE LA GAMIFIICACION EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA. *Dialtética, Revista de Investigación Educativa Edición Trimestral*, *1*, 251-269. https://doi.org/https://doi.org/10.56219/dialctica.v1i26.4375

OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education* (Vol. 1). PISA, OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/53f23881-en

Ortiz, D. (2015). Constructivism as theory and teaching method. *Sophia*, *19*(2), 93-110. https://doi.org/10.17163/soph.n19.2015.04

Oviedo Vera, A. J., Vivanco Ureña, C. I., León Bravo, F. E., Tocto Flores, M. J., & Mogrovejo León, J. O. (2024). Métodos Aplicados en la Enseñanza de Matemática para Resolver Problemas en Educación General Básica Superior. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, *4*(3), 838-856. https://doi.org/10.61384/r.c.a..v4i3.454

Pedraja, L., & Rodríguez, C. (2023). Desarrollo de habilidades del pensamiento crítico en educación universitaria: Una revisión sistemática. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, *XXIX*.

Peláez, M. J., Ordóñez, M. Y., & Ortiz Aguilar, W. (2025). Estrategia educativa para potenciar el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de séptimo grado de Educación Básica. *Revista Sinergía Académica*, *8*, 1-24.

Rivera, J. E., Morocho, D., Quimbita, P. L., & Gamboa, Y. (2025). Vista de Gamificación en el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Tecnológica ESPOL*, *37*(1), 213-226. https://www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/es/article/view/1257/853

Rodríguez, L. (2017). *Psicología positiva: algunas aplicaciones a la educación*.

Rodríguez, R. M. (2021, julio). *Vista de Pensamiento crítico y alfabetización digital en la escolaridad mexicana: crisis a la luz de la posverdad*. Revista Propuestas Educativas. https://propuestaseducativas.org/index.php/propuestas/article/view/707/1872

Rodríguez-Torres, Á. F., Cañar-Leiton, N. V., Gualoto-Andrango, O. M., Correa-Echeverry, J. E., & Morales-Tierra, V. J. (2022). Los beneficios de la gamificación en la enseñanza de la Educación Física: revisión sistemática. *Dominio de las Ciencias, ISSN-e 2477-8818, Vol. 8, No. 2, 2022 (Ejemplar dedicado a: Abril-Junio 2022), 681 págs.*, *8*(2), 662-681. https://doi.org/10.23857/dc.v8i2.2668

Ronquillo, G. V., Mora Litardo, E., Bohórquez Morante, A. M., & Padilla Plaza, J. L. (2023). *Modelo constructivista y su aplicación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes*. https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.10420471

Rosero, J. A., Cardenas, A. I., Betancourt, S. V., & Baquedano, T. I. (2025). La enseñanza de las matemáticas como herramienta para el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista Polo del Conocimiento*, *108*(7), 1980-1998. https://doi.org/10.23857/pc.v10i7.10001

Ruiz, A. K., & Reyes, M. J. (2025). Estrategias didácticas para el proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas en educación secundaria. *Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*, *12*(2). https://orcid.org/0000-0001-9612-0039

Ruiz, E. (2020). *LA DINÁMICA DEL JUEGO COMO METODOLOGIA EN EL APRENDIZAJE DE LA TECNOLOGÍA.*

Saldarriaga-Zambrano, P. J., Bravo-Cedeño, G. del R., & Loor-Rivadeneira, M. R. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporónea. *Dominio de las Ciencias*, *2*(3 Especial), 127-137. https://doi.org/10.23857/dc.v2i3 Especial.298

Sánchez, E. B. (2023). Aprendizaje de las etnomatemáticas desde el constructivismo social de Vygotsky. *Revista nuestrAmérica*, *22*. https://doi.org/10.5281/zenodo.8417788

Sánchez, M. F., Hallo, E. P., & Toapanta, M. E. (2025). Impacto de la implementación de herramienta digitales en el aprendizaje de los estudiantes: contexto de Educación Básica. *Reincisol.*, *4*(7), 735-749. https://doi.org/10.59282/reincisol.v4(7)735-749

Tamayo, W. S., & Moya, L. A. (2024). El Aprendizaje Significativo En La Educación Matemática: "Un Estudio De Caso Sobre La Implementación De Una Metodología Activa En El Aula". *Boletin Científico Ideas y Voces*, *4*, 371-394. https://orcid.org/0009-0009-4264-6903

Torres, A. (2025, febrero 8). *La Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel*. https://psicologiaymente.com/desarrollo/aprendizaje-significativo-david-ausubel

UNESCO. (2024). Informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2023: tecnología en la educación: ¿una herramienta en los términos de quién? En *Informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2023: tecnología en la educación: ¿una herramienta en los términos de quién?* GEM Report UNESCO. https://doi.org/10.54676/neds2300

Verde, R. O., Sandoval, M. B., & Pesantes, J. M. (2024). Metodologías innovadoras en la enseñanza de la matemática: un análisis sobre la efectividad y barreras emergentes. *South Florida Journal of Development*, *5*(9), 1-18. https://doi.org/10.46932/sfjdv5n9-044

Villamar, A. M., & Sánchez, R. (2024). Explorando las bases pedagógicas de la gamificación como enfoque metodológico en la enseñanza superior. *Educación*, *33*(65), 166-188. https://doi.org/10.18800/educacion.202402.e001

Zambrano, I. M., & Mendoza, J. L. (2025). La discalculia y el rendimiento académico en los estudiantes del subnivel básico superior en unidades educativas ecuatorianas. *Revista Multidisciplinaria Dialógica*, *22*(1), 93-113. https://revistas.upel.edu.ve/index.php/dialogica/article/view/3496/3952

12 Anexos

ANEXO 1. *Solicitud de selección de la modalidad de trabajo de integración curricular*

UEB | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Guaranda, 19 de septiembre del 2025

Doctor
Magister
Javier Mármol

Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas
Presente

Saludos cordiales.

Yo, **KEVIN ALEXANDER SANTILLAN SANTILLAN** con C.I. 0250011194 y, **FREDDY PAUL ZAPATA ESTRADA** con C.I 0202505525 estudiantes de **OCTAVO** ciclo de la Carrera de **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES DE LAS MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA** de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, presento mi solicitud de **SELECCIÓN DE LA MODALIDAD DE TRABAJO DE INTEGACIÓN CURRICULAR,** en la opción de previo a la obtención del título de licenciado en **MATEMÁTICA Y FÍSICA** con el tema de **ESTRATEGIA DIDACTICAS PARA FOMENTAR EL PENSAMIENTO CRITICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA**. Por la atención al presente, le agradezco.

Atentamente:

Nombre: Kevin
Alexander Santillan
Santillan
Cédula: 0250011194
Correo: alexander.santillan@ueb.edu.ec
N°. Celular: 0997289344

Nombre: Freddy Paul
Zapata Estrada
Cédula: 0202505525
Correo: freddy.zapata@ueb.edu.ec
N°. Celular: 0990305634

Recibido 19-09-2025

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

ANEXO 2. ***Informe de revisión del tema de Trabajo de Integración Curricular***

UEB UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR | FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, MATEMÁTICAS Y FÍSICA
COORDINACIÓN ACADÉMICA

Guaranda, 13 - 10 -2025

Mg. Javier Marmol

DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS
Presente.

Asunto: *Informe de revisión del tema de Trabajo de Integración Curricular*

Reciba un cordial saludo.

En atención al **Memorando No. UEB-FCESFH-CD-2025-0119**, mediante el cual se me designa como **tutor(a)** de los **Trabajos de Integración Curricular** de la **Carrera de *CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES – MATEMÁTICAS Y FÍSICA,*** correspondientes a los estudiantes:

- **Zapata Estrada Freddy Paul**, C.I. 0202505525.
- **Santillán Santillán Kevin Alexander**, C.I. 0250011194.

Con el tema:
Estrategia didácticas para fomentar el pensamiento crítico en la asignatura de matemática

Luego del análisis y revisión conjunta del tema con los estudiantes mencionados, se realizaron las observaciones pertinentes, quedando el tema reformulado de la siguiente manera:

GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FOMENTAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO EN LA "UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE SURUPUCYU", PERÍODO 2025.

Sin más particular, y agradeciendo su atención, me suscribo de usted.

Atentamente,

Mg. Verónica Teresa Veloz Segura.
DOCENTE TUTOR UEB

Sr. Freddy Paul Zapata Estrada.

Sr. Kevin Alexander Santillán Santillán.

Recibido 13-10-2025

ANEXO 3. ***Aprobación del tema de trabajo de integración***

UEB
UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

DECANATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES,FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

CONSEJO DIRECTIVO

Guaranda, 13 de noviembre de 2025
RCD-FCESFH-UEB-0659.13 – 2025

El suscrito Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas Lcdo. Javier Mármol Escobar, MSc, Certifica que el Consejo Directivo de sesión ordinaria (015), realizada el 12 de noviembre de 2025.

EN RELACIÓN AL SÉPTIMO PUNTO. - Análisis y resolución de los temas validados por los señores docentes de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de las Matemáticas y la Física, periodo académico PAO II agosto – diciembre 2025.

EL CONSEJO DIRECTIVO
CONSIDERANDO:

QUE, la Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 350 dispone: "El Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo".

QUE, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2019), El artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, señala lo siguiente: Reconocimiento de la autonomía responsable- "El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios.

QUE, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 44.- Atribuciones del Consejo Directivo, literal c, manifiesta: Emitir resoluciones para el funcionamiento de la gestión administrativa, académica, investigación y vinculación de la Facultad, acorde a la normativa legal.

QUE, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 51.-Deberes y Atribuciones del Coordinador/a de Carrera, literal c) que expresa: Presentar informes del desarrollo académico al Decano.

QUE, en Memorando Nro. UEB-CPCE-MF-FCESFH-2025-75 de fecha 29 de octubre de 2025, el Magister Juan Eloy Bonilla, Coordinador de la Carrera, en el que solicita se aprueba los temas validados por los señores docentes de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de las Matemáticas y la Física, periodo académico PAO II agosto – diciembre 2025.

RESUELVE: "Aprobar el Tema de Trabajo de Integración, (Proyecto de Investigación) titulado: "GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FOMENTAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO EN LA "UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE SURUPUCYU", PERÍODO 2025", presentado por: SANTILLAN SANTILLAN KEVIN ALEXANDER y ZAPATA ESTRADA FREDDY PAUL, estudiantes de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de las Matemáticas y la Física, proceso de titulación 02-2025, periodo académico PAO II agosto - diciembre 2025, revisado y validado por el tutor/a: Lic. Verónica Veloz, MSc. Profesor – Investigador de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar".

Notifíquese.

Atentamente,

Lcdo. Javier Mármol Escobar, MSc.
DECANO

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas
UEB
DECANATO
Guaranda ... Bolívar

JME/Marcela N.

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

ANEXO 4. *Informe de tutorías*

ANEXO 3. Informe de tutorías del trabajo de integración curricular

Facultad: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS			
Carrera: Pedagogía de las Ciencias Experimentales (matemática y Física) Hibrida			
Modalidad de Titulación: Trabajo de integración curricular.	**Opción: Proyecto de investigacion.**		
Título del proyecto **GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FOMENTAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO EN LA "UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE SURUPUCYU", PERÍODO 2025.**			
Estudiante: Zapata Estrada Freddy Paul	**Cédula:** 0202505525	**Teléfono:** 0990305634	**E-mail:** freddy.zapata@ueb.edu.ec
Estudiante: Santillán Santillán Kevin Alexander	**Cédula:** 0250011194	**Teléfono:** 0997289344	**E-mail:** alexander.santillan@ueb.edu.ec
Docente Tutor: Ing. Verónica Veloz Segura, Msc	**Cédula:** 0201493186	**Teléfono:** 0986099114	**E-mail:** vveloz@ueb.edu.ec

2. REGISTRO DE TUTORÍAS ACADÉMICAS EN LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

No	Fecha	Tema Tratado/ Actividad Académica Realizada	Horas de Tutoría	Firma del dirigido/a	Observaciones
1	25/9/2025	Revisión del perfil del proyecto de manera general	2		
2	2/10/2025	Definición del tema para el proyecto y solicitud del informe de revisión del tema de trabajo de integración curricular	2		
3	16/10/2025	Operacionalización de variables	2		
4	23/10/2025	Marco teórico y antecedentes investigativos	2		
5	30/10/2025	Marco conceptual	2		
6	13/11/2025	Tipo y enfoque de investigación	2		
7	20/11/2025	Diseño metodológico e instrumentos de recolección de datos	2		
8	27/11/2025	Validación de instrumentos Propuesta de intervención gamificada	2		
9	4/12/2025	Análisis de resultados	2		
10	11/12/2025	Redacción final y revisar el trabajo en el software anti plagio	2		

Docente tutor/a

firma

Coordinador de la Unidad

Integración curricular

Firma

ANEXO 5. Certificado emitido por la Unidad Educativa

Ministerio de Educación

REPÚBLICA DEL ECUADOR

EL NUEVO ECUADOR

UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE SURUPUCYU

DISTRITO 02D01-CIRCUITO C01-AMIE 02B00120

Msc. *Segundo Arturo Chimbo Cando rector de la "**Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Surupucyu**", a petición verbal de la parte interesada, de conformidad con lo prescrito en la Ley Orgánica de Educación Intercultural y demás normas vigentes*

C E R T I F I C O:

Que los Sñrs. **SANTILLAN SANTILLAN KEVIN ALEXANDER** con C.I **0250011194** y **FREDDY PAUL ZAPATA ESTRADA** con C.I **0202505525** estudiantes de **OCTAVO CICLO** paralelo **"A"** de la Carrera de **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES DE LA MATEMÁTICA - FÍSICA,** de la Facultad **de CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS** de la **UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR;** ha realizado el proyecto de integración curricular con el tema **"GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FOMENTAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO EN LA "UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE SURUPUCYU", PERÍODO 2025."**

La presente certificación tiene como finalidad respaldar el cumplimiento y ejecución del proyecto de investigación, de manera activa y voluntaria a los señores estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Matemática - Física, estudiantes de octavos ciclo paralelo "A", previo a obtener el título de Licenciados en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemática - Física.

Es todo lo que puedo informar en honor a la verdad, autorizando a la parte interesada hacer uso del presente certificado.

Guaranda, diciembre 2025.

Atentamente;

Msc. *Segundo Arturo Chimbo Cando*
Rector de la "Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Surupucyu"

UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGÜE "SURUPUCYU" RECTORADO Guanujo - Prov. Bolívar

ANEXO 6. ***Informe de anti plagio***

CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

proyecto_kevin_paul_1855

11%
Textos sospechosos

- < 1% Similitudes
  - 0 % similitudes entre comillas
  - 0 % entre las fuentes mencionadas
- 3% Idiomas no reconocidos
- 9% Textos potencialmente generados por la IA

Nombre del documento: proyecto_kevin_paul_1855.pdf
ID del documento: 0d32405f20d470af9321f0935824322a4eda8bc1
Tamaño del documento original: 1,65 MB

Depositante: Verónica Teresa Veloz Segura
Fecha de depósito: 19/12/2025
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 19/12/2025

Número de palabras: 16.545
Número de caracteres: 116.063

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	dialnet.unirioja.es | Educación virtual e interculturalidad: un reto en Sunupacyu ... https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9540765.pdf 2 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (119 palabras)
2	es.slideshare.net | Piaget 298 1100-1-pb (1) | PDF https://es.slideshare.net/slideshow/piaget-298-1100-1-pb-1/237857830 2 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (103 palabras)
3	doi.org https://doi.org/10.62305/ufcorc.v42.97 3 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (90 palabras)
4	www.scielo.org.bo http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v7n28/a18-758-772.pdf 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (62 palabras)
5	educacion.gob.ec https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/introduccion.pdf 3 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (42 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	Documento de otro usuario #781425 Viene de de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (34 palabras)
2	doi.org | Análisis de la integración de herramientas de gamificación en la enseña... https://doi.org/10.55814/enseño.2024.4(6)522	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (23 palabras)
3	doi.org https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2274	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)
4	doi.org | Aprendizaje significativo matemático basado en la educación emocional https://doi.org/10.35381/r.k.v9i17.3218	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (17 palabras)
5	ve.scielo.org | El juego y la gamificación como facilitadores del aprendizaje en est... https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2739-00632025000300109&lng=es	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas)

Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

1. https://wayground.com/?lng=es-ES
2. https://www.google.com/search?q=Mobbyt
3. https://mobbyt.com/videojuego/educativo/play.php?id=377531
4. https://wayground.com/join?gc=62523686
5. https://wayground.com/join?gc=54860582

Verónica Veloz

ANEXO 7. Formato de entrevista dirigido al docente

¿Cómo describiría actualmente la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de la Matemática?	**Respuesta del docente:**
¿Cómo considera que los estudiantes comprenden actualmente los contenidos matemáticos que se imparten en clase?	Respuesta del docente:
Desde su perspectiva, ¿en qué nivel se encuentra actualmente el pensamiento crítico de los estudiantes en Matemática?	**Respuesta del docente:**
¿Cómo es la concentración y participación de los estudiantes durante las clases de Matemática?	**Respuesta del docente:**
¿Considera necesario implementar nuevas estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje de la Matemática?	**Respuesta del docente:**

ANEXO 8. Formato de encuesta inicial dirigida a los estudiantes

ENCUESTA PRE TEST

Encuestadores: *Paul Zapata, Kevin Santillán*

Área: *Matemática*

Curso: Segundo BGU

Asignatura: *Matemática*

INDICACIONES.

- *Ninguna pregunta tendrá un valor académico.*
- *Durante la resolución de la encuesta está prohibido la comunicación entre estudiantes. Además, cada pregunta tendrá una sola respuesta.*

PRE - TEST

1. **Cuando resuelvo problemas de matemática generalmente analizo diversas formas de hallar la respuesta.**
   - Totalmente en desacuerdo
   - Poco de acuerdo
   - Indiferente
   - De acuerdo
   - Muy de acuerdo

2. **En las clases de matemática, puedo explicar el procedimiento que utilizo para resolver un ejercicio.**
   - Totalmente en desacuerdo
   - Poco de acuerdo
   - Indiferente
   - De acuerdo
   - Muy de acuerdo

3. **Me cuestiono si el resultado obtenido en un problema matemático tiene lógica con la situación planteada.**
   - Totalmente en desacuerdo
   - Poco de acuerdo
   - Indiferente
   - De acuerdo
   - Muy de acuerdo

4. **La actual clase de Matemática, el docente proporciona juegos, competencias o actividades lúdicas, para tener mejor comprensión del tema.**

- Totalmente en desacuerdo
- Poco de acuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

5. **El docente emplea herramientas tecnológicas para apoyar las enseñanzas de las matemáticas.**

   - Totalmente en desacuerdo
   - Poco de acuerdo
   - Indiferente
   - De acuerdo
   - Muy de acuerdo

6. **Las clases de Matemática se basan principalmente en la explicación del docente y copiar ejercicios de la pizarra.**

   - Totalmente en desacuerdo
   - Poco de acuerdo
   - Indiferente
   - De acuerdo
   - Muy de acuerdo

ANEXO 9. Formaros de encuesta final, medición de resultados y aceptabilidad

ENCUESTA POST TEST

Encuestadores: *Paul Zapata, Kevin Santillán*

Área: *Matemática*

Curso: Segundo BGU

Asignatura: *Matemática*

INDICACIONES.

- *Ninguna pregunta tendrá un valor académico.*
- *Durante la resolución de la encuesta está prohibido la comunicación entre estudiantes. Además, cada pregunta tendrá una sola respuesta.*

POST – TEST

1. **El uso de herramientas gamificadas me permitió analizar diferentes formas de resolver los problemas planteados.**
   - Totalmente en desacuerdo
   - Poco de acuerdo
   - Indiferente
   - De acuerdo
   - Muy de acuerdo
2. **Las dinámicas de gamificación me motivaron a justificar y explicar mis respuestas durante la clase.**
   - Totalmente en desacuerdo
   - Poco de acuerdo
   - Indiferente
   - De acuerdo
   - Muy de acuerdo
3. **Al ver mis resultados inmediatos con la gamificación, reflexioné sobre mis errores y coherencia de las respuestas.**
   - Totalmente en desacuerdo
   - Poco de acuerdo
   - Indiferente
   - De acuerdo
   - Muy de acuerdo

4. **Considero que aprender Matemática con la gamificación fue más dinámico y entretenido comparado con el método tradicional.**

    - Totalmente en desacuerdo
    - Poco de acuerdo
    - Indiferente
    - De acuerdo
    - Muy de acuerdo

5. **Me gustaría que el docente continúe utilizando estas herramientas gamificadas en las próximas clases.**

    - Totalmente en desacuerdo
    - Poco de acuerdo
    - Indiferente
    - De acuerdo
    - Muy de acuerdo

ANEXO 10. Cuadro comparativo herramientas de gamificación

CUADRO COMPARATIVO

Diferencia de las herramientas de gamificacion

Herramienta	Descripción	Elementos-gamificación	Impacto en matemáticas
Wayground (antes Quizizz	Plataforma digital para crear actividades y cuestionarios interactivos con estilo de juego.	Cuestionarios gamificados Retos y puntos Integración de música y memes (dinámica divertida)	Permite diseñar problemas matemáticos en formato interactivo y competir con puntos o niveles, lo que aumenta la motivación y participación.
Mobbyt	Plataforma para crear videojuegos educativos personalizados y juegos interactivos (trivias, memoria, multilevel)	Juegos multiformato (quiz, memoria, niveles) Clasificaciones y rankings Espacios virtuales para jugar en comunidad.	Reforzar conceptos matemáticos mediante juegos diseñados por el docente, enfocados en contenidos específicos de matemáticas.
Kahoot!	Una de las herramientas más conocidas para crear cuestionarios de evaluación gamificados.	Competencias en vivo Puntos por velocidad y aciertos. Modos grupales o individuales.	Excelente para repasar conceptos matemáticos o evaluar comprensión con cuestionarios rápidos.
Educaplay	Permite crear actividades educativas (sopas de letras, puzzles, mapas) con enfoque gamificado.	Juegos interactivos Varias dinámicas lúdicas adaptables Feedback inmediato.	Puede usarse para crear juegos de práctica matemática (crucigramas, asociaciones, etc.)

Wayground y Mobbyt son notables porque hacen más que simplemente añadir elementos lúdicos a la enseñanza; cambian fundamentalmente la manera en que los alumnos interactúan con las Matemáticas. El objetivo no es jugar solo por diversión, sino jugar con el fin de reflexionar, examinar, solucionar y progresar. Por esta razón se eligieron estas herramientas: ya que hacen posible que la gamificación se convierta en una estrategia educativa genuina para mejorar el rendimiento académico.

ANEXO 11. Toma de las encuestas






UEB
CARRERA DE PEDAGOGIA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES- MATEMATICA Y FISICA
ENCUESTA
INDICACIONES:

