



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**Facultad de Ciencias de la Educación**

Trabajo de Titulación como requisito previo para la obtención del título de  
Magíster en Educación con Mención en Pedagogía de las Ciencias Experimentales  
Matemática y Física.

**Título:**

**Enseñanza de Fracciones mediante Aprendizaje Basado en Retos y Proyectos: Un  
Estudio Comparativo en Séptimo Año de Educación General Básica.**

**Autor :** Lizbeth Dayana Iza Zapata

**Tutora:** Mtra. Alexandra Viñán Andino

Quito, Febrero 2026

## PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

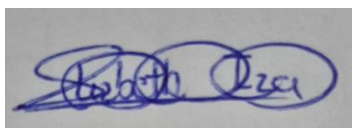
### DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Lizbeth Dayana Iza Zapata con C.I. 1727506725 autor/a del trabajo de graduación titulado **Enseñanza de Fracciones mediante Aprendizaje Basado en Retos y Proyectos: Un Estudio Comparativo en Séptimo Año de Educación General Básica** previa a la obtención del grado académico de **MAGÍSTER EN EDUCACIÓN con Mención en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemática y Física** en la **Facultad de Ciencias de la Educación**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad central del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Quito, Febrero 2026



Nombre: Lizbeth Iza

C.I.: 1727506725

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi carácter de Director (a) – Tutor (a) del Trabajo de Posgrado Titulado: *“Enseñanza de Fracciones mediante Aprendizaje Basado en Retos y Proyectos: Un Estudio Comparativo en Séptimo Año de Educación General Básica”*, presentado por la maestrante Lizbeth Dayana Iza Zapata, titular de la Cédula de Identidad N° 1727506725, para optar al Grado de Magíster en Educación con Mención en Educación Física y Deporte, considero que dicho Trabajo de Investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte de los Lectores – Evaluadores que se designen para tal fin por parte de las autoridades de la Facultad de Ciencias de la Educación.

En la ciudad de Quito, a los 02 del mes de Febrero de 2026.

---

Mtra. Alexandra Belén Viñán Andino  
C.I. 0604606863  
Correo: abvinan@puce.edu.ec  
# telefónico: 2991700 ext. 1045

NOTA:

**Se comunica que en el servicio de análisis Turnitin, el referido trabajo de titulación alcanzó el siguiente resultado: 4% índice de similitud con otras fuentes.**

## TURNITIN: INCLUIR HOJA DEL INFORME CON EL PORCENTAJE

### Tesis Final 1.1.docx

---

#### INFORME DE ORIGINALIDAD

---

4%

INDICE DE SIMILITUD

5%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

---

#### FUENTES PRIMARIAS

---

1

[repositorio.upse.edu.ec](http://repositorio.upse.edu.ec)

Fuente de Internet

2%

2

Submitted to Servicios Educativos Martim Cerere

Trabajo del estudiante

1%

---

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 200 words

Excluir bibliografía

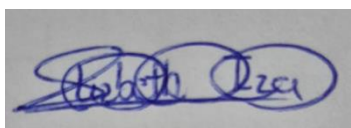
Activo

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Lizbeth Dayana Iza Zapata, titular de la Cédula de Identidad N° 1727506725, declaro que los resultados obtenidos en la investigación, como requisito previo para la obtención del Grado Académico de Magíster en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemática y Física son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos, que se desprenden del trabajo de investigación, y luego de la redacción de este documento, son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

En la ciudad de Quito, a los 2 días del mes de Febrero de 2026.



**Firma:**

**Nombre:** Lizbeth Dayana Iza Zapata

C.I.: 172750672 – 5

## **DEDICATORIA**

Mi proyecto de Tesis está dedicado a mi querida madre Gloria Zapata, que con su amor y apoyo fue mi fortaleza y mi mayor inspiración para seguir adelante con mis estudios; por darme siempre sus palabras de aliento cuando más lo necesitaba y no dejar que nunca me rinda. Siempre será mi ejemplo a seguir y mi tesoro máspreciado.

A mi hermana, Eva Zapata, con quien comparto muchos sueños y metas por cumplir, por ser un pilar fundamental en este camino que decidí tomar hace un año atrás. Tu confianza ha sido parte de este logro.

A mis sobrinos Yusely, Alexis y Karen, quienes con su alegría y cariño llenaron de felicidad mis días. Que esta meta alcanzada sea un legado para que crean siempre en sus capacidades y nunca dejen de luchar por lo que desean. El camino tendrá tropiezos pero ustedes contarán conmigo para salir de ellos.

A mi hermano y cuñada, Xavier y María, por sus palabras de aliento y por recordarme que la familia siempre es un refugio de amor y fortaleza. Por acompañarme en este proceso con alegría y comprensión.

Esta meta cumplida también es de ustedes, porque estuvieron conmigo en cada paso. Los amo.

Lizbeth Iza

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar agradezco a Dios, quien me dio las fuerzas y la sabiduría para seguir adelante, preparándome día a día para ser una gran profesional y dar lo mejor a mis estudiantes.

A mi familia, por su amor y apoyo incondicional, por ser siempre mi mayor inspiración. En especial a mi madre y hermana, Gloria y Eva, por su apoyo constante, su complicidad y las palabras de aliento que me sostuvieron en los momentos difíciles. Cada esfuerzo tiene un propósito y el mío será siempre llenarlos de orgullo y ser un ejemplo a seguir.

A mis amigos, Diana y Víctor, quienes con su apoyo, compañía y paciencia hicieron más fácil este camino y celebraron conmigo cada logro. Demostrándome que la amistad y el cariño en las personas correctas es lo más valioso que una persona puede tener.

A mis docentes y a la universidad, por haberme brindado los conocimientos, las herramientas y la orientación que hicieron posible culminar este posgrado.

A mi tutora de tesis Mtra. Alexandra Viñán Andino, por su guía constante, su paciencia con la que me orientó en cada fase de este trabajo. Gracias por dedicarme su tiempo y por motivarme a alcanzar esta meta con responsabilidad y compromiso.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR .....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD .....	v
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.1. Formulación del problema .....	3
1.2. Objetivos de la investigación .....	7
1.2.1. Objetivo General.....	7
1.2.2. Objetivos Específicos .....	8
1.3. Justificación de la investigación .....	8
CAPÍTULO II.....	11
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	11
2.1. Antecedentes del problema.....	11
2.1.1. Antecedente I.....	11
2.1.2. Antecedente II.....	13
2.1.3. Antecedente III .....	15
2.1.4. Antecedente IV .....	17
2.1.5. Antecedente V .....	18
2.2. Bases Teóricas .....	20
Aprendizaje basado en retos (ABR) .....	20
Aprendizaje basado en proyectos (ABP) .....	22
Teorías constructivistas y cognitivas .....	24
Fracciones .....	25
Tipos de fracciones.....	25
2.3. Bases Legales.....	26
Constitución de la república del Ecuador.....	26
Ley orgánica de educación intercultural .....	27
CAPÍTULO III .....	29
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	29
3.1. Operacionalización de variables .....	32
CAPÍTULO IV .....	33
4.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....	33

4.1.1. Validación por expertos .....	33
4.1.2 Validación de la consistencia interna del instrumento.....	35
4.1.3. Presentación e interpretación de resultados del instrumento aplicado a estudiantes.....	36
4.1.4. Presentación e interpretación de resultados del instrumento aplicado a docentes. .....	54
CAPÍTULO V .....	71
PROPUESTA .....	71
5.1. Justificación .....	71
5.3 Objetivos .....	72
5.3.1. Objetivo General .....	72
5.3.2. Objetivos Específicos.....	72
5.4. Indicadores de evaluación de impacto de la propuesta.....	73
5.4.1. Rendimiento académico .....	73
5.4.2. Participación y motivación estudiantil .....	73
5.4.3. Comprensión conceptual .....	74
5.4.4. Impacto en la práctica docente .....	74
5.5. Temporización de la propuesta .....	74
5.6. Guía didáctica para la enseñanza de fracciones .....	76
CAPÍTULO VI.....	96
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	96
6.1. Conclusiones .....	96
6.2. Recomendaciones .....	97
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	98
ANEXOS.....	102
1. Encuesta de los estudiantes.....	102
2. Encuesta de los docentes .....	103
3. Instrumento de validación por expertos.....	104
4. Autorización de padres de familia para las encuestas .....	116
5. Aprobación de la rectora para la aplicación de las encuestas.....	117

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Operacionalización de variables .....	32
<b>Tabla 2.</b> Datos para el coeficiente de Cronbach .....	35
<b>Tabla 3.</b> Entiendo lo que el/la docente explica en la clase de Matemática.....	37

<b>Tabla 4.</b> El/la docente usa ejemplos fáciles para entender los temas de Matemática....	38
<b>Tabla 5.</b> En clase usamos materiales (dibujos, fichas, juegos, etc.) para aprender Matemática. ....	40
<b>Tabla 6.</b> Me siento motivado (a) cuando participo en las actividades de Matemática. .	41
<b>Tabla 7.</b> Siento que aprendo mejor cuando hago ejercicios con mis compañeros que cuando trabajo solo.....	43
<b>Tabla 8.</b> Me parece divertido aprender Matemática con actividades diferentes a solo copiar y resolver en el cuaderno. ....	44
<b>Tabla 9.</b> Alguna vez hemos hecho actividades de Matemática en forma de juego. ....	46
<b>Tabla 10.</b> He participado en trabajos donde resolvemos problemas que se parecen a los de la vida real.....	47
<b>Tabla 11.</b> En clase hemos hecho proyectos que duran más de un día para aprender Matemática. ....	49
<b>Tabla 12.</b> He trabajado en grupos para resolver desafíos que nos dio el docente. ....	50
<b>Tabla 13.</b> Desearía aprender Matemáticas, mediante: resolución de ejercicios que se parezcan a la vida real, juegos y retos, proyectos y actividades prácticas en clase.....	52
<b>Tabla 14.</b> Me sentiría motivado (a) si las matemáticas se enseñaran con proyectos y retos. ....	53
<b>Tabla 15.</b> Considera importante el uso de metodologías activas (juegos, proyectos, retos) en la enseñanza de Matemática. ....	55
<b>Tabla 16.</b> Utiliza estrategias innovadoras en sus clases de Matemática. ....	56
<b>Tabla 17.</b> Considera usted que los estudiantes aprenden mejor cuando realizan trabajos colaborativos.....	58
<b>Tabla 18.</b> Utiliza materiales lúdicos (tarjetas, bloques, objetos, etc.) para la enseñanza de la Matemática.....	59
<b>Tabla 19.</b> Utiliza TIC (videos, proyectores, aplicaciones) para enseñar Matemática. ..	61
<b>Tabla 20.</b> Considera que el Aprendizaje Basado en Proyectos mejora el rendimiento académico de los estudiantes en el aprendizaje de Matemática. ....	62
<b>Tabla 21.</b> En su experiencia los estudiantes llegan motivados a las clases de Matemática. ....	64
<b>Tabla 22.</b> Considera que las actividades en el aula, solución de ejercicios en lenguaje matemático ayudan a que los estudiantes comprendan con mayor facilidad el tema de fracciones.....	65
<b>Tabla 23.</b> Considera que las actividades en el aula, solución de ejercicios en lenguaje natural a lenguaje matemático ayudan a que los estudiantes comprendan con mayor facilidad el tema de fracciones. ....	67
<b>Tabla 24.</b> Desearía implementar en sus clases, metodologías activas como: retos, proyectos, actividades grupales, problemas. ....	69
<b>Tabla 25.</b> ....	75

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Análisis de resultados de las evaluaciones diagnósticas grupal en séptimo A. 5
<b>Figura 2.</b> Análisis de resultados de las evaluaciones diagnósticas grupal en séptimo B. 5

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Entiendo lo que el/la docente explica en la clase de Matemática.....	37
<b>Gráfico 2.</b> El/la docente usa ejemplos fáciles para entender los temas de Matemática. ....	39
<b>Gráfico 3.</b> En clase usamos materiales (dibujos, fichas, juegos, etc.) para aprender Matemática. ....	40
<b>Gráfico 4.</b> Me siento motivado (a) cuando participo en las actividades de Matemática. ....	42
<b>Gráfico 5.</b> Siento que aprendo mejor cuando hago ejercicios con mis compañeros que cuando trabajo solo.....	43
<b>Gráfico 6.</b> Me parece divertido aprender Matemática con actividades diferentes a solo copiar y resolver en el cuaderno. ....	45
<b>Gráfico 7.</b> Alguna vez hemos hecho actividades de Matemática en forma de juego.....	46
<b>Gráfico 8.</b> He participado en trabajos donde resolvemos problemas que se parecen a los de la vida real.....	48
<b>Gráfico 9.</b> En clase hemos hecho proyectos que duran más de un día para aprender Matemática. ....	49
<b>Gráfico 10.</b> He trabajado en grupos para resolver desafíos que nos dio el docente. ....	51
<b>Gráfico 11.</b> Desearía aprender Matemáticas, mediante: resolución de ejercicios que se parezcan a la vida real, juegos y retos, proyectos y actividades prácticas en clase.....	52
<b>Gráfico 12.</b> Me sentiría motivado (a) si las matemáticas se enseñaran con proyectos y retos. ....	54
<b>Gráfico 13.</b> Considera importante el uso de metodologías activas (juegos, proyectos, retos) en la enseñanza de Matemática. ....	55
<b>Gráfico 14.</b> Utiliza estrategias innovadoras en sus clases de Matemática.....	57
<b>Gráfico 15.</b> Considera usted que los estudiantes aprenden mejor cuando realizan trabajos colaborativos. ....	58
<b>Gráfico 16.</b> Utiliza materiales lúdicos (tarjetas, bloques, objetos, etc.) para la enseñanza de la Matemática.....	60
<b>Gráfico 17.</b> Utiliza TIC (videos, proyectores, aplicaciones) para enseñar Matemática. ....	61
<b>Gráfico 18.</b> Considera que el Aprendizaje Basado en Proyectos mejora el rendimiento académico de los estudiantes en el aprendizaje de Matemática. ....	63
<b>Gráfico 19.</b> En su experiencia los estudiantes llegan motivados a las clases de Matemática. ....	64
<b>Gráfico 20.</b> Considera que las actividades en el aula, solución de ejercicios en lenguaje matemático ayudan a que los estudiantes comprendan con mayor facilidad el tema de fracciones.....	66
<b>Gráfico 21.</b> Considera que las actividades en el aula, solución de ejercicios en lenguaje natural a lenguaje matemático ayudan a que los estudiantes comprendan con mayor facilidad el tema de fracciones. ....	68
<b>Gráfico 22.</b> Desearía implementar en sus clases, metodologías activas como: retos, proyectos, actividades grupales, problemas. ....	70

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRIA EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES MENCIÓN  
MATEMÁTICA Y FÍSICA  
**ENSEÑANZA DE FRACCIONES MEDIANTE APRENDIZAJE BASADO EN  
RETOS Y PROYECTOS: UN ESTUDIO COMPARATIVO EN SÉPTIMO AÑO  
DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA**

**Autor:**

Lizbeth Dayana Iza Zapata

**Director -Tutor:**

Mtra. Alexandra Belén Viñán Andino

**Fecha:**

Enero, 2026

## **RESUMEN**

La siguiente investigación tiene como objetivo principal, comparar el Aprendizaje Basado en Retos (ABR) y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la enseñanza de operaciones con fracciones en estudiantes de séptimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Mariano Negrete” en el año lectivo 2025 – 2026. Esta investigación surge ante las dificultades encontradas en los estudiantes a la hora de trabajar con fracciones, así como la motivación de ellos cuando se implementa metodologías de aprendizaje innovadoras en su enseñanza. La metodología es de tipo mixto, combinando los enfoques cualitativos y cuantitativos los cuales permitirán recolectar la información mediante la observación y aplicación del instrumento de evaluación a los estudiantes de séptimo año. La investigación consta de una población de 40 estudiantes y 3 docentes de la institución educativa, a los cuales se les aplicó una encuesta para la recolección de los datos sobre la comparación de estas dos metodologías. El instrumento tuvo 4 validadores y un Alfa de Cronbach de 0,88 teniendo una confiabilidad Muy Alta. Los resultados obtenidos evidencian que el ABR ayuda más a la participación constante de los estudiantes en el trabajo individual y colaborativo, sin dejar a un lado al ABP. Esta investigación constará de una guía didáctica para los docentes donde se utilizará estas dos metodologías el ABR y ABP como estrategias para la enseñanza de fracciones, las cuales permitirán fortalecer el pensamiento crítico y el aprendizaje significativo de cada uno de ellos. La investigación concluye que la implementación de varias metodología activas son necesarias para las necesidades educativas actuales y para mejorar la calidad del aprendizaje, orientando a los docentes al uso de estas metodologías.

**Palabras clave:** Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Basado en Retos, Fracciones, Guía didáctica, Gamificación.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRIA EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES MENCIÓN  
MATEMÁTICA Y FÍSICA  
**TEACHING FRACTIONS THROUGH CHALLENGE-BASED AND PROJECT-  
BASED LEARNING: A COMPARATIVE STUDY IN THE SEVENTH GRADE  
OF BASIC GENERAL EDUCATION**

**Author:**

Lizbeth Dayana Iza Zapata

**Director-Counselor:**

Mtra. Alexandra Belén Viñán Andino

**Date:**

January, 2026

**ABSTRACT**

The main objective of the following research is to compare Challenge – Based Learning (CBL) and Project – Based Learning (PBL) in the teaching fraction operations to seventh – grade students in General Basic Education at the “Mariano Negrete” Educational Unit in the 2025 – 2026 school year. This research arises from the difficulties encountered by students when working with fractions, as well their motivation when innovative learning methodologies are implemented in their teaching. The methodology is mixed, combining qualitative and quantitative approaches, which will allow information to be collected through observation and the application of the assessment tool to seventh – grade students. The research consists of a population of 40 students and 3 teachers from the educational institution, who were given a survey to collect data on the comparison of these two methodologies. The instrument had 4 validators and a Cronbach’s alpha of 0.88, with very high reliability. The results obtained show that CBL helps more with the constant participation of students in individual and collaborative work, without neglecting PBL. This research will consist of a teaching guide for teachers where these two methodologies, CBL and PBL, will be used as strategies for teaching fractions, which will strengthen thinking.

**Keywords:** Project – Based Learning, Challenge – Based Learning, Fractions, Didactic Guide, Gamification.

## **INTRODUCCIÓN**

En la actualidad, la enseñanza de las Matemáticas representa un desafío grande para los docentes debido a las nuevas necesidades que presentan los estudiantes, especialmente cuando se estudia temas que dificultan la comprensión de ellos, como las fracciones y sus operaciones. Este tema de estudio es fundamental para años posteriores ya que son la base para abordar nuevos temas como: números racionales, las proporciones y el álgebra.

Dentro de esta problemática surge la necesidad de implementar las metodologías innovadoras que ayuden al estudiante la comprensión, participación y motivación a la hora de aprender fracciones. Las dos metodologías utilizadas para esta investigación serán el Aprendizaje Basado en Retos y el Aprendizaje Basado en Proyectos ya que por mi experiencia como docente son dos metodologías que llaman la atención de los estudiantes al involucrar retos, misiones, juegos, premios y proyectos; situando a los estudiantes como protagonistas de su propio aprendizaje. La siguiente investigación se va a centrar en la comparación del ABR y ABP en la enseñanza de operaciones con fracciones en los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”, durante el año lectivo 2025 – 2026.

La investigación es importante porque ayudará a fortalecer la práctica docente mediante el uso de la guía didáctica presentada en la propuesta donde se presentará actividades con las dos metodologías. Logrando responder a las demandas educativas actuales que encontramos en el sistema educativo. Además, de lograr un mejor rendimiento, atención y motivación por parte de los estudiantes de séptimo año; enriqueciendo su aprendizaje en la enseñanza de las Matemáticas.

El trabajo de investigación se divide en 5 capítulos, los cuales serán descritos a continuación.

Capítulo I. Se encontrará el planteamiento del problema, donde se hablará de las necesidades y desafíos encontrados en el aprendizaje de operaciones con fracciones de los estudiantes de séptimo año; donde también se hablará de los objetivos de la investigación y su justificación para ser estudiada.

Capítulo II. Dentro de este capítulo se presentará la fundamentación teórica, el cual tendrá antecedentes, bases conceptuales que apoyen el estudio de investigación y el marco legal que respaldará el estudio.

Capítulo III. Dentro de esta sección se describirá la metodología utilizada para la investigación, donde se detallará el enfoque, el tipo de investigación, la población, los instrumentos y el procedimiento de la recolección de datos.

Capítulo IV. Se encontrará el análisis e interpretación de los resultados obtenidos mediante la encuesta aplicada a los docentes y estudiantes de la institución educativa.

Capítulo V. Se desarrollará la propuesta planteada por la investigadora, en la cual se detallará la introducción, justificación, objetivos, desarrollo de la propuesta.

Capítulo VI. Dentro de esta sección encontraremos las conclusiones y recomendaciones. Además, de las referencias y los anexos utilizados en la investigación.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. Formulación del problema**

Dentro de los últimos años, se ha evidenciado que el estudio de la Matemática para los estudiantes es un problema muy complejo para ellos y como docente en mis años de experiencia se ha confirmado que uno de los principales desafíos dentro del aula es la pérdida de atención de los estudiantes, especialmente en temas que generan dificultad para ellos, como las fracciones y sus operaciones. Esta situación se ha evidenciado en estudiantes de séptimo año de educación general básica (EGB) de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”, quienes han sido afectados de forma directa en el rendimiento académico relacionado con el tema de investigación.

Mediante los resultados de las evaluaciones diagnosticadas tomadas a los estudiantes de séptimo año se ha evidenciado bajo rendimiento en el tema de las fracciones, haciendo que los estudiantes no logren alcanzar los aprendizajes en este tema. Esta problemática encontrada no solo está relacionada por el déficit de atención de los estudiantes o la complejidad del tema, sino también por la forma de enseñanza que algunos docentes todavía quieren mantener en la actualidad, las cuales están centradas en metodologías repetitivas y poco dinámicas. La implementación de estas metodologías tradicionales podría hacer que la enseñanza pueda generar desinterés, desmotivación y baja participación por parte de los estudiantes, logrando a que pierda relevancia y concentración en las actividades dentro del aula de clase.

Varios estudios han señalado que las metodologías tradicionales que se centran solo en la repetición de un tema, pueden provocar el desinterés en los estudiantes, al no ser ellos quienes puedan investigar o puedan relacionar el tema con actividades de su vida

diaria, como son los juegos de su celular. Ante esto, Galván y Siado (2021) comenta que en la actualidad la falta de actividades que logren conectar contenidos matemáticos con situaciones reales a su entorno, hacen que la educación se limiten a la acumulación de un conocimiento poco útil y difícil de comprender, para lo cual es necesario superar el enfoque tradicional que por años se ha venido trabajando; donde el docente es quien transmite el conocimiento y los estudiantes lo memorizan sin opción a dudar de si estará bien o no y luego son evaluados mediante pruebas. En este sentido, el método convencional puede afectar el potencial de los estudiantes, pues el docente será el único en dar todo el material necesario, limitando al estudiante a que desarrolle su capacidad de investigar y de descubrir nuevas cosas por sí mismo.

En este sentido, para Resett (2021) mediante los estudios realizados dentro de su investigación concluye que la capacidad que tiene un estudiante para atender es fundamental, ya que influye en la comprensión, retención de conocimientos y el desempeño académico, lo cual confirma su premisa inicial que cuando un estudiante no logra mantener la concentración durante las horas de clases, se dificulta el aprendizaje generando vacíos que afectarán en años posteriores debido a la secuencia que tienen estos conocimientos. Esta situación es preocupante ya que el aprendizaje de fracciones es un contenido base para el desarrollo de temas más complejos.

A continuación, se visualizará datos concretos que están relacionados con la problemática en estudio. Basándonos en resultados obtenidos en las evaluaciones diagnósticas mencionadas anteriormente donde se visualiza que la mayoría de los estudiantes tienen un bajo rendimiento en las destrezas tomadas para esta evaluación.

**Figura 1.**

*Análisis de resultados de las evaluaciones diagnósticas grupal en séptimo A.*

ESTÁNDAR DE APRENDIZAJE ACTIVIDAD	No alcanza el aprendizaje (Menor o igual a 4 puntos)	Próximo a alcanzar (6.99 – 4.01 puntos)	Alcanza el aprendizaje (8.99 – 7.00 puntos)	Domina el aprendizaje (10.00 – 9.00 puntos)
E.M.3.5. Resuelve problemas numéricos, asociados a ejemplos de la vida cotidiana, en los que intervienen números naturales, decimales, fraccionarios, propiedades, reglas de redondeo y algoritmos de las operaciones.	17	0	0	1

**Fuente:** Resultados de la evaluación diagnóstica tomada a los estudiantes de la UE

“Mariano Negrete”

**Figura 2.**

*Análisis de resultados de las evaluaciones diagnósticas grupal en séptimo B.*

ESTÁNDAR DE APRENDIZAJE ACTIVIDAD	No alcanza el aprendizaje (Menor o igual a 4 puntos)	Próximo a alcanzar (6.99 – 4.01 puntos)	Alcanza el aprendizaje (8.99 – 7.00 puntos)	Domina el aprendizaje (10.00 – 9.00 puntos)
E.M.3.5. Resuelve problemas numéricos, asociados a ejemplos de la vida cotidiana, en los que intervienen números naturales, decimales, fraccionarios, propiedades, reglas de redondeo y algoritmos de las operaciones.	17	1	0	0

**Fuente:** Resultados de la evaluación diagnóstica tomada a los estudiantes de la UE

“Mariano Negrete”

Varios estudios mencionan que las metodologías activas, como el Aprendizaje Basado en Retos (ABR) y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), tienen la capacidad de mejorar la atención y el compromiso de los estudiantes en el aula. Estas metodologías brindan un aprendizaje colaborativo y significativo al relacionar los contenidos académicos con situaciones de su vida diaria. Sin embargo, en la Unidad Educativa “Mariano Negrete”, el uso prolongado de una única metodología activa, como el ABP, podría estar afectando su efectividad al no adaptarse a las necesidades específicas de los estudiantes ni ofrecer suficiente diversidad pedagógica.

Uno de los estudios realizados por Guaita (2024) menciona que la atención es un elemento importante en el aprendizaje, ya que influye directamente en el proceso educativo de los alumnos. Cuando el docente implementa estas estrategias innovadoras,

facilita un aprendizaje enriquecedor para los estudiantes, logrando avances notables en el desarrollo del pensamiento y habilidades de ellos. Este método pone al alumno como el centro para la experiencia educativa, permitiéndole encontrar diversas destrezas y estrategias. Entre estas se encuentran el desarrollo de competencias de investigación, el razonamiento lógico y el fortalecimiento de su pensamiento crítico, las cuales permitirán al estudiante a enfrentar y resolver situaciones que aparecerán en su vida diaria. Así, estas metodologías no solo mejoran el rendimiento académico, sino que también ayudarán a la aplicación de los conocimientos en situaciones de su vida cotidiana.

También es importante resaltar el trabajo de Mora et al. (2024) quienes plantean que los alumnos enfrentan desafíos dentro del entorno educativo, complicando su aprendizaje al no estar familiarizados con los procesos que ayudan a resolver los ejercicios planteados. Ante esta problemática, aparece la necesidad de analizar las estrategias pedagógicas que ayuden a resolver la problemática encontrada. Los docentes deberán seguir actualizando sus estrategias y técnicas de manera continua, con el objetivo de actualizar sus conocimientos para las nuevas necesidades educativas encontradas.

Este trabajo de investigación busca comparar la efectividad del ABR y el ABP en la enseñanza de fracciones, analizando su impacto en la atención y el rendimiento académico de los estudiantes. Además, se observará si la implementación por mucho tiempo de una única metodología activa influye de forma negativa en los resultados de aprendizaje. La investigación se desarrollará en los paralelos A y B del séptimo año de EGB, durante el año lectivo 2025 – 2026, y toma como actores principales a estudiantes, docentes y la institución educativa. Los estudiantes serán quienes reciban las metodologías activas (aprendizaje basado en retos y basado en proyectos) permitiendo así la recolección de información sobre qué estrategia resulta más efectiva para mantener su

atención y comprensión de las fracciones. Los docentes serán los mediadores entre el contenido que se dará en este año lectivo y los estudiantes, además de implementar las metodologías activas (ABR y ABP), cabe mencionar que su papel será importante para abordar de mejor manera la problemática. Mientras que la institución educativa desempeña un papel importante en la adopción de metodologías innovadoras que ayuden a mejorar el déficit de atención de los estudiantes.

Por otro lado, para López (2021) el trastorno por déficit de atención se asocia con dificultades académicas, independientemente del coeficiente intelectual del individuo. En Estados Unidos un 5% de las personas con este trastorno completan los estudios universitarios a comparación con el 35% de los estudiantes que no padecen de este trastorno. Sin embargo, en el ámbito profesional al tener vacíos de conocimientos afectará al rendimiento laboral creando conflictos con colegas o superiores, haciendo que pierda su trabajo.

Los efectos inmediatos de esta problemática pueden manifestarse en el aprendizaje de Matemáticas tanto a corto y largo plazo, mientras que las consecuencias a largo plazo podrían generar vacíos en el desarrollo académico de los estudiantes, afectando sus oportunidades educativas futuras. Por esta razón es necesario buscar y comparar las metodologías que ayuden a tener una enseñanza más favorable para los estudiantes en el tema de fracciones.

## **1.2. Objetivos de la investigación**

### **1.2.1. Objetivo General**

Comparar el Aprendizaje Basado en Retos y el Aprendizaje Basado en Proyectos en la enseñanza de fracciones en estudiantes de séptimo año de EGB de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”, durante el año lectivo 2025 – 2026.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

Determinar las metodologías innovadoras utilizadas por los docentes de matemática para la enseñanza de fracciones en séptimo año de EGB.

Diseñar guías didácticas basadas en el Aprendizaje Basado en Retos y Proyectos para la enseñanza de fracciones en séptimo año de EGB.

Evaluar el rendimiento académico de los estudiantes en la enseñanza de fracciones con ambas metodologías que mida la efectividad en la enseñanza de fracciones.

### **1.3. Justificación de la investigación**

El estudio de las fracciones representan un papel fundamental dentro del aprendizaje matemático, debido a que este es la base para el estudio de temas más complejos que se verá más adelante en niveles superiores como los números racionales, las proporciones y el álgebra. Sin embargo, el estudio de las fracciones aún sigue siendo un desafío para los estudiantes quienes aprender de esto y para los docentes quienes deberán enseñar este tema, logrando que los estudiantes aprendan sin aburrirse. Es aquí donde el docente deberá implementar el uso de metodologías activas, las cuales deberán despertar el interés en los estudiantes a la hora de impartir sus conocimientos, ya que necesitamos de estrategias que los mantengan activos. El relacionar las fracciones con aspectos de la vida cotidiana de los estudiantes es un reto que los docentes deben implementar en sus horas de clase.

Hoy en día nos enfrentamos a nuevas necesidades de aprendizaje que anteriormente no se presentaban dentro del ámbito educativo y una de ellas es la enseñanza de las fracciones en estudiantes de séptimo año las cuales generaran un reto significativo, debido a que este tema será el punto de partida para el desarrollo de conceptos más complejos en niveles superiores. Dentro de esta problemática es necesario

analizar si las metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el Aprendizaje Basado en Retos (ABR) pueden generar un impacto positivo dentro del rendimiento y concentración en los estudiantes en el tema de fracciones. Por lo cual es importante realizar una comparación entre estas dos metodologías.

El presente trabajo de investigación busca la necesidad de mejorar la calidad educativa en la Unidad Educativa “Mariano Negrete”, en el periodo académico 2024 – 2025. Debido a que dentro de la institución educativa se ha podido evidenciar mediante evaluaciones diagnósticas tomadas a los dos paralelos de séptimo EGB; que el 85% de los estudiantes no alcanzan el aprendizaje, demostrando el bajo rendimiento académico en el tema de fracciones, por lo cual surge la pregunta si la falta de atención por parte de los estudiantes es la causa principal para que se haya obtenido estos resultados o el uso prolongado del Aprendizaje Basado en Proyectos que se trabaja en la institución educativa es la causa para obtener dichos resultados.

El aprendizaje de las fracciones es esencial en el desarrollo de las habilidades matemáticas, ya que su comprensión es fundamental en varias áreas como la ciencia, la tecnología, la economía y la ingeniería, además en la toma de decisiones cotidianas, como la gestión financiera o la interpretación de proporciones en recetas de cocina, por lo cual es necesario implementar estrategias que fomenten un aprendizaje significativo y una mayor participación de los estudiantes.

El ABP y el ABR son metodologías activas que fomentan la participación, el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico. Al tener varias similitudes entre estas dos metodologías, podemos encontrar también algunas diferencias que distingan a una de la otra; donde el ABP se centra en la elaboración de proyectos interdisciplinarios trabajando conjuntamente con varias materias para obtener el producto a largo plazo, mientras que

el ABR plantea problemas, desafíos misiones entre otros que retan a los estudiantes a buscar soluciones y ponerlas dentro del contexto de su vida diaria. Mediante esta investigación se buscará determinar cuál de estas dos metodologías ayudan a la concentración y participación en la enseñanza de fracciones, identificando cómo pueden ser integradas en la enseñanza de fracciones. La relevancia de este tema no se centra solo en el ámbito académico, sino que también tiene ayudará en el desarrollo personal y profesional de los estudiantes.

Asimismo, al investigar cómo el ABP y el ABR influyen en estos aspectos de estudio, se podrán diseñar estrategias educativas más efectivas como guías didácticas para los docentes adaptándolos a las necesidades específicas de los estudiantes de séptimo año EGB paralelo A y B, con el objetivo de lograr la mejor comprensión del tema de fracciones y una participación activa en los estudiantes en actividades que desafíen al estudiante, desarrollando habilidades como la resolución de problemas, la comunicación y la colaboración que son esenciales para su futuro académico y profesional. De esta manera este estudio entregará información valiosa para los docentes, ayudando a mejorar su práctica docente y al cumplimiento de los objetivos que están dentro del currículo nacional.

## CAPÍTULO II

### FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

#### 2.1. Antecedentes del problema.

El propósito de esta sección es argumentar teóricamente el presente estudio, resaltando la importancia del Aprendizaje Basado en Retos (ABR) y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como metodologías innovadoras que ayuden a la atención y participación de los estudiantes en la enseñanza de fracciones en séptimo año de educación básica. Dentro de estos estudios que se mencionaran a continuación se logrará evidenciar el impacto en la motivación y el desempeño académico de los estudiantes. Este análisis tiene como objetivo identificar el tema y sus principales características que sustentan la implementación de estas metodologías activas en el ámbito educativo.

##### 2.1.1. Antecedente I

En el año 2023, los autores Suárez Lira Jorge Eduardo, Fernández Canul Felipe Antonio y Canto Ramírez José Luis llevaron a cabo un estudio titulado "**La enseñanza de las matemáticas y el aprendizaje basado en proyectos: Hacia una didáctica inclusiva**". El objetivo principal de su investigación fue diseñar un plan educativo innovador que integrará técnicas de enseñanza inclusivas con el enfoque del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Este plan buscaba mejorar la comprensión y el manejo de las fracciones en estudiantes de quinto año de primaria. La propuesta estaba orientada a crear un entorno de aprendizaje efectivo, ajustado a las necesidades de una población estudiantil diversa, con el fin de facilitar el dominio de conceptos matemáticos fundamentales como las fracciones.

Para llevar a cabo su investigación, los autores emplearon una metodología de enfoque mixto, realizando un estudio descriptivo y no probabilístico.

Entre las principales conclusiones del trabajo, se destaca que la implementación del ABP constituye una herramienta eficaz para renovar las prácticas pedagógicas. Este enfoque combina experiencias teóricas y prácticas significativas, promoviendo un cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En lugar de centrarse en el docente, este método coloca al estudiante como protagonista de su aprendizaje, lo que resultó en un aumento notable de la comprensión, el interés y la participación activa de los alumnos.

Por otro lado, se resalta que las metodologías inclusivas aportan una nueva perspectiva para reorganizar los procesos educativos, proponiendo soluciones a las deficiencias observadas en modelos de inclusión anteriores. Estas estrategias promueven un enfoque centrado en la equidad, priorizando la atención a la diversidad y adaptándose a las necesidades específicas de cada grupo escolar. Este enfoque inclusivo ha demostrado su eficacia para potenciar el aprendizaje, especialmente entre los estudiantes con mayores dificultades, lo que resulta en una mejora generalizada de los resultados académicos.

En términos de aportes, la combinación de metodologías inclusivas y el ABP en la enseñanza de las fracciones ha generado resultados altamente positivos. Un porcentaje considerable de estudiantes (71.4%) reconoció que el ABP les ayudó a desarrollar un pensamiento matemático más contextualizado, aplicable a situaciones reales, superando las limitaciones de métodos tradicionales. Asimismo, el 62.8% de los participantes reportó una mejora significativa en su comprensión de las fracciones, incluyendo sus tipos, componentes y aplicaciones prácticas.

En síntesis, la integración de estrategias inclusivas y ABP no solo optimizó el aprendizaje de conceptos matemáticos fundamentales, sino que también brindó una respuesta efectiva a la diversidad en el aula. Esta aproximación permitió enfrentar

desafíos educativos de manera más contextualizada y adaptada, fortaleciendo tanto el aprendizaje individual como el colectivo.

Cabe mencionar que este antecedente respalda al estudio al demostrar que el aprendizaje basado en proyectos es efectivo para renovar prácticas pedagógicas, incrementando la participación estudiantil y mejorando la comprensión de fracciones, integrando metodologías inclusivas que responden a la diversidad del aula. Esto coincide con el enfoque dentro de este estudio, el cual es potenciar la atención y el compromiso en estudiantes de séptimo año. Sin embargo, presenta limitaciones, como su aplicación en un nivel educativo diferente, la falta de datos específicos sobre atención y compromiso, y la ausencia de una comparación directa con el Aprendizaje Basado en Retos (ABR). Estas brechas destacan la relevancia de tu estudio para profundizar en estas dimensiones y adaptar estas metodologías a un nuevo contexto.

### **2.1.2. Antecedente II**

En el año 2024, Rivera Bombón Joselyn Estefanía desarrolló una investigación titulada "**Estrategias de Gamificación en el aprendizaje de operaciones de suma y resta de fracciones en los estudiantes de séptimo grado de Educación General Básica**". Este estudio tuvo como objetivo principal analizar la efectividad de la gamificación en la enseñanza de operaciones con fracciones, específicamente las de suma y resta, para estudiantes de séptimo grado. Para ello, se plantearon varios objetivos específicos. En primer lugar, se buscó establecer una base teórica sólida sobre las estrategias de gamificación y su aplicabilidad en el aprendizaje de fracciones. Posteriormente, se evaluó el nivel inicial de comprensión de los estudiantes en estas operaciones matemáticas. Basándose en estos resultados, se diseñaron e implementaron estrategias de gamificación adaptadas a las necesidades detectadas. Finalmente, se realizó

una evaluación para medir el impacto de estas estrategias en el aprendizaje, comparando los progresos obtenidos para determinar su efectividad.

La metodología adoptada en el estudio tuvo un enfoque cuantitativo y un diseño experimental, además de basarse en una revisión bibliográfica exhaustiva.

Entre las principales conclusiones, se encontró que las herramientas de gamificación, al incorporar elementos lúdicos en el aprendizaje, son particularmente efectivas para enseñar operaciones con fracciones. Este enfoque no solo incrementa la motivación de los estudiantes, sino que también facilita la comprensión de conceptos abstractos a través de dinámicas interactivas y accesibles. Una evaluación inicial de los estudiantes mostró que su nivel de dominio en suma y resta de fracciones era limitado, con una puntuación promedio de 6.69 sobre 10, lo que evidenció la necesidad de mejorar sus habilidades básicas en este ámbito. En respuesta a este diagnóstico, se implementó una estrategia de gamificación mediante la plataforma Canva, la cual incluyó presentaciones interactivas y ejercicios prácticos enfocados en fracciones homogéneas y heterogéneas. Este enfoque tuvo como finalidad superar las dificultades detectadas y fortalecer el rendimiento académico en estas operaciones fundamentales.

En cuanto a sus aportes, la investigación contribuye de manera significativa al campo de la educación matemática, especialmente en la enseñanza de operaciones con fracciones a estudiantes de séptimo grado. Al establecer una base teórica sobre la gamificación y demostrar su efectividad en un contexto práctico, se proporciona evidencia empírica de cómo las estrategias lúdicas pueden potenciar el aprendizaje de conceptos abstractos. Además, la evaluación inicial permitió identificar de manera precisa las dificultades de los estudiantes, lo que posibilitó el diseño de intervenciones personalizadas y eficaces. Este modelo no solo arroja datos valiosos sobre el impacto de

la gamificación en el rendimiento académico, sino que también ofrece una guía replicable para educadores interesados en incorporar enfoques innovadores en su práctica docente. En última instancia, el estudio demuestra cómo la tecnología y los elementos lúdicos pueden transformar positivamente la experiencia de aprendizaje en matemáticas.

El antecedente mencionado anteriormente respalda a la investigación al evidenciar cómo la gamificación, al integrar elementos lúdicos y tecnológicos, mejora el aprendizaje y la motivación en operaciones con fracciones, un aspecto relacionado con el objetivo de fomentar la atención y el compromiso en estudiantes de séptimo año a través de metodologías innovadoras. Sin embargo, sus limitaciones incluyen un enfoque centrado exclusivamente en la gamificación y en operaciones específicas, sin considerar otras estrategias como el Aprendizaje Basado en Retos o Proyectos, ni explorar cómo ésta impacta directamente en la atención y el compromiso. Estas brechas resaltan la necesidad del estudio para comparar enfoques y abordar estas dimensiones en un contexto más amplio.

### **2.1.3. Antecedente III**

En el año 2024, Guaita Oña Juan Esteban desarrolló una investigación titulada "**Las metodologías activas en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes**". El objetivo principal de su investigación es destacar la importancia de las metodologías de enseñanza activa, como el aprendizaje basado en proyectos, como herramientas clave para superar el bajo conocimiento sobre la tecnológica entre docentes y estudiantes. Se busca enfatizar cómo estas metodologías, al centrarse en el estudiante y fomentar habilidades como el pensamiento crítico, la investigación y la resolución de problemas, pueden mejorar la calidad educativa y preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo actual.

La metodología adoptada en el estudio tuvo un enfoque cualitativo, enfocado en identificar los desafíos y beneficios asociados con la implementación de metodologías activas en el contexto educativo actual.

Entre las principales conclusiones, se tiene que uno de los hallazgos fue la identificación de obstáculos en la implementación de estas estrategias, destacando la falta de preparación de los docentes en el uso de herramientas innovadoras. Aunque el Ministerio de Educación ha intentado socializar temas relevantes, las iniciativas han sido limitadas en alcance y profundidad, dificultando la transformación pedagógica. Además, la falta de habilidades tecnológicas en muchos docentes acentúa la brecha con sus estudiantes, quienes suelen manejar con mayor facilidad estas herramientas. A pesar de estas limitaciones, las metodologías activas, especialmente el aprendizaje basado en proyectos, han demostrado ser esenciales para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo en los estudiantes. Este enfoque permite conectar el conocimiento con su contexto sociocultural, fortaleciendo la autonomía y las habilidades prácticas necesarias para enfrentar desafíos cotidianos.

En cuanto a sus aportes, la investigación arroja luz sobre los retos actuales en la educación, destacando la necesidad de reducir la brecha tecnológica y modernizar las prácticas pedagógicas. Se propone como solución la implementación de metodologías activas, las cuales han demostrado mejorar significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje. De estas, el aprendizaje basado en proyectos resalta por su efectividad en contextualizar el conocimiento y fomentar competencias prácticas en los estudiantes. Finalmente, se enfatiza la importancia de la formación docente continua para garantizar la sostenibilidad de estas estrategias en el tiempo y transformar el sistema educativo en beneficio de todos los actores involucrados.

El estudio realizado por Guaita Oña respalda el tema de investigación al resaltar la importancia de las metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), en la mejora de los procesos educativos. Este enfoque, centrado en el estudiante y adaptado al contexto sociocultural, puede ser clave en la enseñanza de fracciones, ya que permite a los estudiantes construir su propio conocimiento de manera crítica y reflexiva. Sin embargo, una de las limitaciones señaladas en el estudio es la falta de preparación de los docentes en el uso de estas metodologías innovadoras, lo que podría dificultar su implementación efectiva en el aula. Además, la resistencia al cambio y la persistencia en métodos tradicionales pueden ser obstáculos a superar para integrar estrategias activas de forma efectiva.

#### **2.1.4. Antecedente IV**

El estudio de Lara Freire et al en el año 2021, titulado "**La enseñanza de fracciones utilizando la metodología del aprendizaje basado en problemas**"; cuyo propósito principal fue explorar cómo la enseñanza de fracciones homogéneas y heterogéneas puede ser facilitada mediante el uso del aprendizaje significativo. Este enfoque se integró al método de aprendizaje basado en problemas (ABP) con la ayuda de materiales didácticos manipulables y de fácil acceso, como el fomix y el papel brillante. El trabajo tuvo como objetivos específicos demostrar la relevancia de estos materiales didácticos dentro de un contexto de trabajo colaborativo e interactivo, así como plantear ejercicios y problemas prácticos relacionados con el contexto real de los estudiantes para reforzar el aprendizaje de las fracciones.

La investigación se basó en una metodología cualitativa. Entre los principales hallazgos, se concluyó que el uso del ABP, junto con materiales didácticos concretos como el fomix y el papel brillante, promueve un aprendizaje significativo en el tema de

números racionales, conocidos comúnmente como fracciones. Este enfoque también fomenta la participación activa de los estudiantes y mejora la comprensión del tema al vincularlo con situaciones cotidianas y reales. Además, se observó que el empleo de estos materiales concretos contribuye a disminuir las dificultades relacionadas con la enseñanza de la matemática en general.

Sin embargo, el estudio identificó barreras en su implementación, especialmente entre docentes con muchos años de experiencia que, en algunos casos, no adoptan estas estrategias debido a la falta de capacitación o analfabetismo tecnológico. A pesar de la creciente influencia de las Tics en los métodos de enseñanza, el trabajo evidenció que no todos los estudiantes tienen acceso adecuado a estas tecnologías debido a factores familiares y socioeconómicos. En este contexto, los materiales didácticos como el fomix y el papel brillante se posicionaron como recursos efectivos y accesibles, capaces de sustituir las Tics en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones, promoviendo un enfoque activo y constructivista en el aula.

Este antecedente respalda mi tema de investigación, ya que demuestra cómo el aprendizaje basado en problemas favorece la atención y el compromiso de los estudiantes en la enseñanza de fracciones, disminuyendo las dificultades en la enseñanza de fracciones y promoviendo una conexión directa con los temas matemáticas, lo que respalda el potencial de las metodologías activas para captar la atención y aumentar el compromiso estudiantil en la enseñanza de fracciones en séptimo año.

#### **2.1.5. Antecedente V**

El autor Leonel Fernando Baque Sánchez, en su trabajo realizado en el año 2024 titulado "Metodología activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Matemáticas en estudiantes de Educación Básica Media", se planteó como objetivos

principales comprobar la influencia de la metodología activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Matemáticas en la Educación Básica Media de la Unidad Educativa “Once de septiembre” del cantón Jipijapa. Además, buscó diagnosticar las deficiencias cognitivas que enfrentan los estudiantes en dicha asignatura, diseñar una metodología activa para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, identificar su aplicación en la práctica docente y valorar su impacto en la educación de los estudiantes.

La metodología utilizada fue de carácter cualitativo.

Dentro de las conclusiones alcanzadas, se logró diagnosticar, mediante encuestas, las principales deficiencias cognitivas de los estudiantes de la Unidad Educativa “Once de septiembre”. Entre estas se destaca el bajo rendimiento académico, producto de la falta de interés y motivación por parte de los estudiantes hacia la asignatura. Asimismo, se evidenció que los docentes presentan escasos conocimientos y habilidades en el uso de herramientas virtuales, lo cual limita el desarrollo del pensamiento crítico y creativo necesario para resolver ejercicios matemáticos. Asimismo, se identificó que la aplicación de la metodología activa en la enseñanza de Matemáticas promueve una mayor participación y compromiso por parte de los estudiantes. Esto refleja que existe capacidad para implementar estrategias que favorezcan el aprendizaje significativo y el desarrollo integral de los alumnos en esta área del conocimiento.

Dentro de sus aportes esta investigación aporta una solución práctica, innovadora y efectiva para mejorar la calidad de la enseñanza de Matemáticas, promoviendo no solo mejores resultados académicos, sino también el desarrollo integral de los estudiantes mediante metodologías activas y el uso de tecnologías educativas.

Este antecedente respalda el tema de estudio ya que subraya la importancia del diseño cuidadoso y la validación de estrategias pedagógicas. Este enfoque refuerza la idea de que una propuesta bien estructurada y evaluada, como los retos y proyectos en la enseñanza de fracciones, puede transformar significativamente el proceso de enseñanza – aprendizaje. Uno de los aportes más relevantes de esta investigación es su enfoque en la motivación y el compromiso estudiantil, lo cual se relaciona con la población de estudio que se menciona en mi trabajo de investigación los cuales son estudiantes.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **Aprendizaje basado en retos (ABR)**

Dentro de este punto es necesario mencionar a Flor y Obaco (2024) las cuales dentro de su investigación resaltan que las metodologías activas son estrategias educativas que motivan a la participación directa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Estos enfoques se centran en construir el conocimiento mediante la interacción, la colaboración y la práctica de lo aprendido. Además, de mediar de manera positiva en el desempeño y atención por parte de los estudiantes al poner como eje principal un modelo centrado en el estudiante, ayudando a una comprensión más profunda del conocimiento.

El aprendizaje basado en retos (ABR) se caracteriza por proponer problemas reales que motivan al estudiante a buscar soluciones creativas que favorezcan a su entorno. Esta metodología promueve un aprendizaje activo, en el que los alumnos van a investigar, experimentar y trabajar de manera colaborativa con sus compañeros para superar el reto planteado. Además, se motiva a la integración de distintas materias del conocimiento, el uso de herramientas tecnológicas y el desarrollo de competencias como el pensamiento crítico, la independencia para investigar, la comunicación y el liderazgo

para solucionar un problema o misión dada dentro de las actividades de gamificación que se utilizará para su desarrollo. Su objetivo es que el proceso de aprendizaje no solo se base en la ganancia de contenidos, sino también en la construcción de soluciones concretas que den sentido a todo lo aprendido.

En concordancia con la enseñanza de fracciones, el ABR ofrece un enfoque favorable al presentar los conceptos de fracciones en situaciones que los estudiantes pueden encontrar en su entorno diario. Por ejemplo, los estudiantes pueden ser retados a resolver problemas que involucren fracciones en la cocina, en la repartición de recursos, o en la organización de eventos, lo que permite que los conceptos matemáticos entren en su realidad cotidiana. Esta metodología tiene un papel positivo en la atención y la participación en las actividades propuestas, ya que el reto motiva a los estudiantes a involucrarse dentro del proceso de aprendizaje, donde pondrán en práctica lo aprendido durante las sesiones de trabajo.

El aprendizaje basado en retos aparte de hacer que el estudiante construya su propio conocimiento, ayuda también a reflexionar sobre la forma de pensar que tiene el estudiante a diversas situaciones que se planteara en las actividades propuestas por el docente, donde lograrán identificar sus errores para más adelante poder fortalecer estos y regular el aprendizaje. Al enfrentarse a un reto, el estudiante desarrollará la capacidad de evaluar su conocimiento donde se preguntará qué sabe, qué necesita aprender y qué procedimiento le resulta más eficaz para alcanzar la solución a los retos presentados.

El ABR activa en los estudiantes la motivación y el compromiso para adquirir su propio conocimiento ya que al trabajar con situaciones del mundo real, hace que sus intereses se relacionen con la matemática; adquiriendo un conocimiento útil que pondrá

en práctica en su vida cotidiana. De este modo, los estudiantes entenderán que aprender Matemática tiene un propósito y un impacto en su entorno.

Es necesario señalar que el tipo de aprendizaje que impulsa al Aprendizaje Basado en Retos se encamina al aprendizaje significativo, colaborativo y experimental, donde el estudiante será el encargado de construir su conocimiento a través del trabajo con otros estudiantes usando su creatividad en la resolución de problemas o ejercicios Matemáticos. Es muy interesante esta metodología ya involucran la simulación de escenarios ficticios relacionados a video juegos o a lo que ellos les guste en la actualidad.

### **Aprendizaje basado en proyectos (ABP)**

Para Moncayo y Prieto (2022) las metodologías activas ayudan al aprendizaje de los estudiantes promoviendo una enseñanza más individualizada y participativa en las horas de clases. Estas metodologías se ayudan en procesos participativos de enseñanza – aprendizaje, basados en una comunicación eficiente. Asimismo, fortalecen los pensamientos, la atención de los estudiantes y su compromiso a la hora de adquirir nuevos conocimientos, desarrollando la habilidad de razonar de manera más eficiente.

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) se caracteriza por organizar el proceso de enseñanza alrededor de un proyecto que va a responder a una necesidad o aun problema del entorno de su vida diría, lo cual otorga un aprendizaje práctico y significativo. En este enfoque, los estudiantes son los protagonistas, quienes planificaran, investigaran, diseñaran y ejecutaran el proyecto de manera colaborativa, mientras que el docente será la guía y facilitador para que el estudiante logre su aprendizaje. Además, incluye saberes de diferentes materias, fomenta el uso de herramientas tecnológicas, y promueve el desarrollo de competencias, las cuales ayudaran a la resolución de problemas, la comunicación y la responsabilidad. Finalmente, el ABP terminara con un producto real o

una propuesta concreta, valorando tanto el resultado como el proceso seguido por los estudiantes en la elaboración del proyecto.

En la enseñanza de fracciones, el ABP puede ser utilizado para diseñar proyectos donde los estudiantes crearan presentaciones para ser expuestas en casas abiertas o en ferias científicas, las cuales tendrán como tema principal el estudio de fracciones. Uno de los ejemplos de proyectos más utilizados son la creación de maquetas que permitan la explicación de cómo debo planificar un evento donde los estudiantes logran calcular proporciones. Este enfoque no solo ayudara a la comprensión de los conceptos neutros, sino que también activara la curiosidad y el interés de los estudiantes al involucrarse en el proceso de diseño y ejecución del proyecto.

El aprendizaje basado en proyectos fomenta un aprendizaje significativo, ya que los alumnos no solo aplican conocimientos, sino que reflexionan de manera constante sobre lo que deben para poder realizar el proyecto y que estrategias son las más eficientes para avanzar cada fase presentada dentro del proyecto. A través de la planificación, el seguimiento y la autoevaluación, los estudiantes tendrán la capacidad de escoger las mejores estrategias para su elaboración.

Los estudiantes dentro de esta metodología son los responsables de su aprendizaje con la guía de su docente. Al trabajar con proyectos el sentido de compromiso de los estudiantes incrementa generando un impacto académico, social o comunitario. Esta experiencia favorece la confianza en sí mismo para desarrollar el proyecto escogido por los grupos de trabajo.

El ABP, trabaja con un aprendizaje significativo, colaborativo e interdisciplinario, donde el conocimiento se va construyendo a partir de las experiencias dadas por el docente donde se conectaran con los intereses y necesidades del estudiante.

## **Teorías constructivistas y cognitivas**

Aplicado al estudio de las fracciones, el constructivismo sugiere que los estudiantes van a entender mejor los conceptos de fracciones cuando se enfrenten a situaciones donde puedan aplicar estos conceptos de manera práctica y colaborativa. Al resolver retos y desarrollar proyectos, los estudiantes no solo fortalecen la comprensión conceptual de las fracciones, sino que también ayudara a tener habilidades para pensar de manera crítica y resolver ejercicios de forma independiente.

Las metodologías como el ABR y el ABP se fundamentan en estas teorías ya que sostienen que el conocimiento se construye a partir de la interacción del estudiante con problemas que puede encontrar en su entorno y sus experiencias. Desde la perspectiva de estas teorías, aprender es un proceso activo de reflexión y análisis de la información.

Dentro del trabajo de investigación de Medina Castañeda (2021) menciona que al aplicar un enfoque constructivista, es esencial que el docente cuente con un nivel alto de conocimientos, ya que estos ayudarán a la implementación de estas metodologías. Además, es necesario que el docente demuestre creatividad para diseñar actividades didácticas que estén conectadas con situaciones reales de sus estudiantes, con el objetivo de promover el aprendizaje significativo. Esto se debe a que el constructivismo se basa en el entendimiento profundo del aprendizaje, donde los procesos de enseñanza del estudiante ocupan un lugar central dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

Tanto el rol del docente como el del estudiante se centran en la responsabilidad y el tiempo que necesitaran para facilitar el aprendizaje. Sin embargo, una de las principales dificultades es la falta de tiempo, ya que el docente debe cumplir con los contenidos programados dentro del nivel educativo. Esto puede generar complicaciones al intentar preparar adecuadamente a los estudiantes para el siguiente nivel educativo.

## **Fracciones**

Dentro de este tema, se abordará definiciones, tipos y operaciones, con las distintas metodologías activas utilizadas dentro de cada curso.

El estudio de las fracciones está orientadas a expresar cantidades divididas en partes iguales, las cuales son un contenido fundamental y necesario para el aprendizaje Matemático y su secuencia en niveles superiores. El marco teórico proporcionado establece cómo el ABR y el ABP promueven el aprendizaje activo, participativo y colaborativo; lo que facilita no solo la comprensión de los conceptos Matemáticos sino también el desarrollo de habilidades importantes en el aprendizaje de las fracciones.

La motivación, el compromiso y la atención de los estudiantes, según las teorías sobre motivación y constructivismo, son aceptables cuando se les presenta un desafío auténtico o un proyecto en el que puedan involucrarse de manera activa.

La fracción está compuesta por dos números separados por una línea: el número de arriba se llama numerador y muestra las partes que se deberán tomar, mientras que el número de abajo se llama denominador y señala las partes iguales en que se ha dividido el todo.

### **Tipos de fracciones**

***Fracción propia:*** cuando el numerador es menor que el denominador.

***Fracción impropia:*** el numerador es mayor o igual que el denominador.

***Fracción mixta:*** es la combinación de un número entero y una fracción propia.

***Fracción equivalente:*** son las fracciones que representan la misma cantidad aunque tengan numeradores y denominadores diferentes.

***Fracción decimal:*** es la fracción cuyo denominador será una potencia de 10.

Además, las fracciones se pueden operar de distintas maneras para resolver problemas Matemáticos. Entre las operaciones básicas que se estudiarán en esta investigación se encuentra la suma y la resta, que requieren que las fracciones tengan el mismo denominador; si no lo tienen, se debe hallar un denominador común antes de realizar la operación. También se puede realizar la multiplicación de fracciones, que consiste en multiplicar directamente los numeradores entre sí y los denominadores entre sí. La división de fracciones que utilizará a la multiplicación de la primera fracción por el inverso de la segunda o también la multiplicación en cruz de las fracciones. Además, las fracciones se pueden simplificar dividiendo el numerador y el denominador buscando números que los contengan a los dos, las cuales se convertirán en números decimales o mixtos según sean necesarios, lo que facilitará su uso en distintos contextos matemáticos y cotidianos.

### **2.3. Bases Legales**

#### **Constitución de la república del Ecuador**

#### **Título II. Derechos**

#### **Capítulo segundo. Derechos del buen vivir**

#### **Sección quinta. Educación**

#### **- Artículo 27**

Dentro de la investigación realizada, el artículo seleccionado va conjuntamente con las metodologías activas, las cuales colocaron al estudiante en el centro del aprendizaje e hicieron que participe activamente en las actividades señaladas, donde se centrara en el análisis, la resolución de ejercicios o problemas y la construcción del nuevo conocimiento en base a contextos reales.

## **Título VII. Régimen del buen vivir**

### **Capítulo primero. Inclusión y equidad**

- Artículo 344

Dentro del artículo seleccionado y en relación con las metodologías innovadoras, estas responderán a la forma en la que se pueden adaptar a diferentes necesidades y a estilos de aprendizajes que hoy en la actualidad aparecen. Estas metodologías permitirán que los estudiantes participen de manera constante en el proceso educativo, lo cual ayudará a la equidad dentro del aula.

- Artículo 347, numerales 1 y 4

Los siguientes artículos ayudan a la investigación, ya que se puede evidenciar que el uso de metodologías innovadoras en la enseñanza cumplen con los principios fundamentales que se buscan a la hora de aplicarlos, de manera equitativa e inclusiva para su proceso de aprendizaje sea el más adecuado.

## **Ley orgánica de educación intercultural**

### **Título I. De los principios generales**

#### **Capítulo único. Del ámbito, principios y fines**

Artículo 2, literal s

Artículo 3, literal d

### **Título II. De los derechos y obligaciones**

#### **Capítulo cuarto. De los derechos y obligaciones de las y los docentes**

Artículo 11, literal d

Estos artículos fortalecen la necesidad de implementar metodologías activas, ya que estas se van conjuntamente con los principios y fines establecidos en la Ley Orgánica de Educación Intercultural, los cuales estarán asegurando un enseñanza de calidad e

inclusión, donde los aprendizajes adquiridos fomentaran el aprendizaje significativo en los estudiantes. Estas estrategias didácticas motivaran a la participación y al compromiso de los estudiantes, promoviendo una formación más completa en su aprendizaje.

Mediante las políticas en educación que se encuentran a nivel internacional y nacional, manifiestan que el transformar los procesos de enseñanza – aprendizaje juegan un papel importante en la calidad de la educación, la cual se busca que sea inclusiva y equitativa en todas sus formas posibles. Sin embargo, la implementación de metodologías activas, como el aprendizaje basado en retos (ABR) y el aprendizaje basado en proyectos (ABP), presenta desafíos muy importantes que necesitan un análisis profundo.

Cabe mencionar que la Constitución del Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) organizan principios que ayuden a la incorporación de estrategias pedagógicas centradas en el estudiante. Las cuales insisten en el desarrollo de competencias creativas y colaboradoras que vayan de la mano con las metodologías innovadoras.

La transformación en la educación no solo depende de las leyes que el sistema educativo pueda tener, sino también de la colaboración de las entidades del gobierno, quienes serán los responsables de dar más recursos para que la educación sea de calidad y permita que su sistema garantice aprendizajes que ayuden a los estudiantes a ser mejores en lo que se propongan en la actualidad.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

El trabajo de investigación se basará en un enfoque mixto, ya que se va a comparar dos metodologías innovadoras, el aprendizaje basado en retos (ABR) y el aprendizaje basado en proyectos (ABP), en la enseñanza de fracciones en los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”.

Cabe mencionar que para Sampieri et al. (2006), “El enfoque mixto es un proceso de investigación que recolecta, analiza e integra datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio” Es decir, que este enfoque es un manera de investigar donde se combinará números y experiencias; no solo se analizarán datos estadísticos o resultados medibles, sino también opiniones y observaciones dentro de un mismo estudio.

El enfoque cuantitativo se visualizará en la aplicación de pruebas diagnósticas, pruebas finales que permiten obtener datos objetivos y medibles; mientras que el enfoque cualitativo se presentará a través de la observación y recolección de apreciaciones de docentes y estudiantes, lo que ayuda a una comprensión más amplia del fenómeno educativo en estudio. Además, de que este enfoque permitirá recoger la información mediante observaciones y análisis de los trabajos realizados por los estudiantes en el grupo que se utilizará para el estudio de esta investigación.

El estudio de campo para Tamayo y Tamayo (2003) “Es un método que permite la recolección de datos directamente de la realidad estudiada (primarios), lo que otorgar un valor real al estudio” Es decir se entiende como el método que permite obtener información directamente del contexto real.

Mientras que para Sampieri et al. (2006), los niveles de investigación exploratorio y descriptivo va a definir la profundidad del estudio, donde el exploratorio indagará

fenómenos poco conocidos y el descriptivo detallara características, propiedades del fenómeno en estudio para mostrar su comportamiento preciso.

El tipo de investigación, se tratará de un estudio de campo, pues se desarrolla en el diario vivir de los estudiantes dentro del aula. En base al nivel descriptivo, se identificará y caracterizará las metodologías innovadoras utilizadas por los docentes de Matemática; mientras que en la parte del nivel exploratorio, se diseñara guías didácticas para docentes, las cuales utilizarán las metodologías ABR y ABP; y por último, a nivel comparativo, se evaluará los efectos de dichas metodologías en el rendimiento académico de los estudiantes. Además permitirá encontrar como es el nivel de participación de los estudiantes, la calidad de su participación en las horas de clases, y la forma en que conectan las fracciones en su vida diaria.

El diseño de investigación pertenece a un enfoque cuasi – experimental de tipo comparativo. Se trabajará con dos grupos de estudiantes: el paralelo “A” y “B” utilizarán el aprendizaje basado en retos y el aprendizaje basado en proyectos al mismo tiempo, lo cual permitirá esta comparación. A ambos grupos se aplicará una prueba final que permitirá comparar los avances obtenidos.

La población del estudio serán los estudiantes de séptimo año paralelo A y B; y docentes de matemática de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”. De esta población se trabajará con una muestra de 40 estudiantes, los cuales serán 20 estudiantes de cada curso. El lugar donde se llevará a cabo este estudio será las aulas de clase, donde se implementará el aprendizaje basado en retos (ABR) y el aprendizaje basado en proyectos (ABP); además de tener como ayuda clave dentro del aula al docente quien impartirá la materia, quien será el encargado de la enseñanza de las fracciones.

Para recolectar los datos se utilizará distintas técnicas e instrumentos según objetivos planteados en la investigación. La encuesta que va dirigida a docentes ayudará a identificar las metodologías innovadoras que utilizan en la enseñanza no solo de fracciones., sino también en los otros temas que están dentro del nivel académico. Mientras que para la validación de las guías didácticas elaboradas se utilizará una ficha de validación revisada por expertos. Para los estudiantes, se aplicará una prueba diagnóstica al inicio del estudio y una prueba final, las cuales medirán el nivel de rendimiento académico en fracciones antes y después de la aplicación de cada metodología utilizada en los dos cursos. Así mismo, se utiliza una escala tipo Likert para conocer la motivación y apreciación de los estudiantes frente a las metodologías aplicadas, y una guía de observación para registrar la participación y desempeño de los estudiantes durante las horas clases.

La investigación se va a desarrollar en cuatro fases principales. La fase 1 será de diagnóstico, donde se aplicarán las encuestas a los docentes y la prueba de diagnóstico a los estudiantes. En la fase 2 será de diseño, en la cual se elaborarán las guías didácticas para los docentes basadas en ABR y ABP, las cuales serán validadas por expertos. Mientras que en la fase 3, la cual será de intervención se implementará la metodología ABR y ABP en los dos cursos al mismo tiempo, donde se observará las clases de forma sistemática. Y por último, la fase 4 de evaluación se tomará una prueba final a los estudiantes.

Para comparar el rendimiento académico bajo las dos metodologías utilizadas en la investigación se utilizará pruebas estandarizadas, las cuales tendrán como objetivo principal analizar las diferencias que se encontrarán en los resultados.

Para los datos cualitativos, se utilizará el análisis de contenido para identificar temático para identificar las apreciaciones y experiencias de los estudiantes de séptimo año paralelo A y B con cada metodología aplicada en cada uno de los paralelos. La obtención de datos garantizará la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos. Dentro de este análisis de los datos cualitativos se analizarán las siguientes categorías:

Dentro de la presente investigación se va a garantizar la confidencialidad de los participantes mediante el uso de consentimientos firmados por los representantes de los estudiantes de séptimo año paralelo A y B debido a que son menores de edad. Dentro del consentimiento se encontrará detallado los objetivos de la investigación, el procedimiento que se va a realizar con cada paralelo y la oportunidad a no participar en la investigación y dejarla en el momento que ellos deseen o que ya no quieran participar.

De esta manera, la metodología propuesta ayudará a que el proceso pueda cumplir con los objetivos planteados al inicio de la investigación; identificar las metodologías innovadoras aplicadas por los docentes, diseñar guías didácticas con las metodologías ABR y ABP, para finalmente evaluar comparativamente la efectividad de estas metodologías en el rendimiento académico de los estudiantes en el aprendizaje de fracciones.

### 3.1. Operacionalización de variables

**Tabla 1.**

*Operacionalización de variables*

OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS	ÍTEMS
Determinar las metodologías innovadoras utilizadas por los docentes de matemática para la enseñanza de fracciones en séptimo año de EGB.	Metodologías innovadoras utilizadas por docentes en la enseñanza de fracciones.	Dimensión pedagógica	Estrategias de enseñanza que promueven el aprendizaje específico.	E N C U E S T A  D O C E N T E - E S T U D I A N T E S	1(a)
			Desarrollo de capacidades matemáticas.		9 (b)
		Dimensión metodológica	Uso de metodologías innovadoras.		2 (a), 6 (b)
			Participación activa de los estudiantes en las actividades.		3 (a)
		Práctica docente	Aplicación de metodologías innovadoras en la enseñanza de fracciones.		7 (b)
			Uso de materiales didácticos y TIC durante el aula.		4 (a), 5 (a), 9 (b)
Diseñar guías didácticas basadas en el Aprendizaje Basado en Retos y Proyectos para la enseñanza de fracciones en séptimo año de EGB.	Guías didácticas con las metodologías ABR y ABP.	Dimensión de diseño	Secuencia lógica y estructura de actividades.	10 (a)	
			Inclusión de metodologías innovadoras en el aula.	6 (a), 10 (b)	
		Dimensión de motivación	Nivel de participación de los estudiantes	5 (b)	
			Motivación de los estudiantes.	7 (a), 1 (b), 2 (b), 8 (b)	
		Dimensión de recursos	Pertinencia de los recursos en relación con los objetivos de fracciones	1 (a)	
			Diversidad de recursos utilizados en el aula.	4 (a), 5 (a)	
Evaluar el rendimiento académico de los estudiantes en la enseñanza de fracciones con ambas metodologías que mida la efectividad en la enseñanza de fracciones.	Rendimiento académico de los estudiantes en fracciones.	Dimensión cognitiva	Nivel de comprensión conceptual	4 (b)	
			Resolución de operaciones básicas con fracciones.	3 (b)	
		Dimensión procedimental	Aplicación de fracciones en la resolución de ejercicios prácticos.	9 (a)	
		Dimensión actitudinal	Autonomía en el aprendizaje	2 (b), 3(b)	

**Fuente:** Elaborado por Lizbeth Iza.

## CAPÍTULO IV

### 4.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Dentro del capítulo se visualizará el análisis e interpretación de los resultados que fueron obtenidos en las encuestas aplicadas a los estudiantes y docentes de la institución educativa “Mariano Negrete”. Los resultados serán presentados en tablas y gráficos estadísticos.

#### 4.1.1. Validación por expertos

Para la validación por expertos se tomó en consideración a los siguientes profesionales en el área de educación.

##### **Validador 1.**

**Nombres completos:** Walter Reinaldo Loachamin Romero

**Cédula de identidad:** 1711255503

**Cargo:** Tecnólogo en Informática, Lic. En Ciencias de la Educación, mención Administración Educativa, Ingeniero en Sistemas, Magíster en Innovación Pedagógica y Liderazgo Educativo.

**Experiencia:** 26 años de servicio docente: Área Informática, Lengua y Literatura, Física, Emprendimiento y gestión e Historia.

##### **Trayectoria:**

Docente de informática Unidad Educativa “Francisco Febres Cordero De la Salle”.

Inspector y docente del área técnica informática en la Unidad Educativa “Vida Nueva”.

Vicerrector y Director de carrera del Instituto Tecnológico Superior “Vida Nueva”.

Rector UE “Genoveva German”.

Rector UE “Mariano Negrete”.

Docente y Coordinador del área de informática UE “2 de Agosto”.

Apoyo TIC's

**Validador 2.**

**Nombres completos:** Rosa Matilde Changoluisa Cola

**Cédula de identidad:** 1709542383

**Cargo:** Tecnólogo en Informática, Lic. En Ciencias de la Educación, mención Administración Educativa, Magíster en Educación Básica.

**Experiencia:** 23 años de servicio docente: Área de Informática, Computación, Lengua y Literatura, Ciencias Sociales, Historia, Ciudadanía, Emprendimiento y Gestión.

**Trayectoria:**

Docente de Computación en la Unidad Educativa “Francisco Febres Cordero De La Salle”.

Docente de Informática en la Unidad Educativa “Vida Nueva”.

Docente de Ofimática en el Instituto Tecnológico Superior “Vida Nueva”.

Docente con cargo de Rectorado en la Unidad Educativa “Mariano Negrete”.

Docente con cargo de Vicerrectorado en la Unidad Educativa “Mariano Negrete”.

**Validador 3.**

**Nombres completos:** Patricia Elizabeth Caillagua Benavides

**Cédula de identidad:** 1723817522

**Cargo:** Licenciada en pedagogía de las Matemáticas y Física.

**Experiencia:** 2 años de servicio docente: Docente de Matemática y docente de Física.

**Trayectoria:**

Docente de Matemática y Física en la Unidad Educativa Municipal “Oswaldo Lombeyda”.

**Validador 4.**

**Nombres completos:** Pablo Cesar Yanguicela Chicaiza

**Cédula de identidad:** 1711013787

**Cargo:** Tecnólogo en Electromecánica.

**Experiencia:** 6 años de servicio docente: Docente de Matemática y docente de Física.

**Trayectoria:**

Docente de Matemática y Física en la Unidad Educativa “Mariano Negrete”.

Una vez enviado el instrumento de evaluación, los profesionales estuvieron de acuerdo con las preguntas planteadas en las encuestas, donde no se dio ninguna observación por parte de ellos. Teniendo una calificación promedio de 3 sobre 3 dentro de la escala aceptable.

En anexos se visualizará los instrumentos que validan esta información dada en este apartado.

#### **4.1.2 Validación de la consistencia interna del instrumento**

Para la validación se aplicó una prueba piloto que nos permitirá calcular el coeficiente del Alfa de Cronbach, el cual permite validar la consistencia interna del instrumento que es el cuestionario, el cual estará en los anexos. Cabe recalcar que por la confidencialidad de los sujetos que se tomará para el estudio, solo los etiquetamos del 1 al 10. La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos:

**Tabla 2.**

*Datos para el coeficiente de Cronbach*

Sujetos / Ítems	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Suma de ítems
<b>1. Sujeto 1</b>	5	5	3	3	4	5	4	3	2	3	5	5	47
<b>2. Sujeto 2</b>	5	5	4	4	4	5	4	5	5	3	4	4	52
<b>3. Sujeto 3</b>	4	3	5	5	4	5	3	5	2	4	4	4	48
<b>4. Sujeto 4</b>	5	5	3	5	2	5	3	4	5	3	4	4	48
<b>5. Sujeto 5</b>	5	5	4	5	5	5	4	5	1	1	5	1	46
<b>6. Sujeto 6</b>	5	4	5	4	5	4	2	5	4	4	5	5	52
<b>7. Sujeto 7</b>	4	5	4	3	4	4	2	5	2	4	5	4	46
<b>8. Sujeto 8</b>	5	4	5	3	5	5	5	5	4	3	5	5	54
<b>9. Sujeto 9</b>	5	4	4	4	5	5	4	4	3	3	5	2	48
<b>10. Sujeto 10</b>	5	5	5	5	5	2	2	5	2	5	5	5	51

**Fuente:** Pilotaje del instrumento de evaluación.

### **Cálculo del Alfa de Cronbach**

$\alpha$ : Coeficiente de Alfa de Cronbach = 0,88

$k$ : El número de ítems = 12

$S_i^2$ : Sumatoria de varianza de los ítems = 9,68

$S_T^2$ : Varianza de la suma de los ítems = 49,2

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

$$\alpha = \frac{12}{12-1} \left[ 1 - \frac{9,68}{49,2} \right]$$

$$\alpha = 0,88$$

Como se evidencia el valor obtenido en el Alfa de Cronbach es de 0.88 para las 12 preguntas realizadas a los estudiantes de la Institución Educativa “Mariano Negrete”. Basándonos en el criterio de confiabilidad, tiene una confiabilidad Muy Alta, por lo cual, los ítems del cuestionario son confiables y factibles.

#### **4.1.3. Presentación e interpretación de resultados del instrumento aplicado a estudiantes.**

Dentro de esta sección se observará los resultados que se obtuvieron al aplicar la encuesta a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”.

**Pregunta 1. Entiendo lo que el/la docente explica en la clase de Matemática.**

**Tabla 3.**

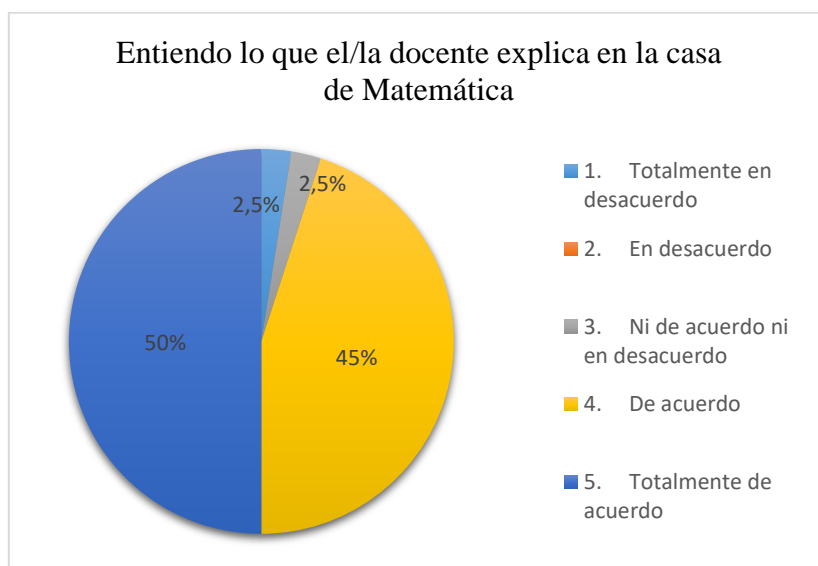
*Entiendo lo que el/la docente explica en la clase de Matemática.*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1. Totalmente en desacuerdo	1	2,5%
2. En desacuerdo	0	0%
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	2,5%
4. De acuerdo	18	45%
5. Totalmente de acuerdo	20	50%
<b>Total de encuestados</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

**Gráfico 1.**

*Entiendo lo que el/la docente explica en la casa de Matemática.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

## Interpretación de resultados

Los resultados indican que la mayoría de estudiantes comprende claramente las explicaciones del docente en la clase de Matemática, ya que el 95% se ubica entre “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”, evidenciando una apreciación altamente positiva sobre la claridad y efectividad de la enseñanza. Mientras que un 5% mantiene una postura objetiva. En general, los datos reflejan un buen desempeño docente en aspectos de comunicación y explicación de contenidos.

**Pregunta 2. El/la docente usa ejemplos fáciles para entender los temas de Matemática.**

**Tabla 4.**

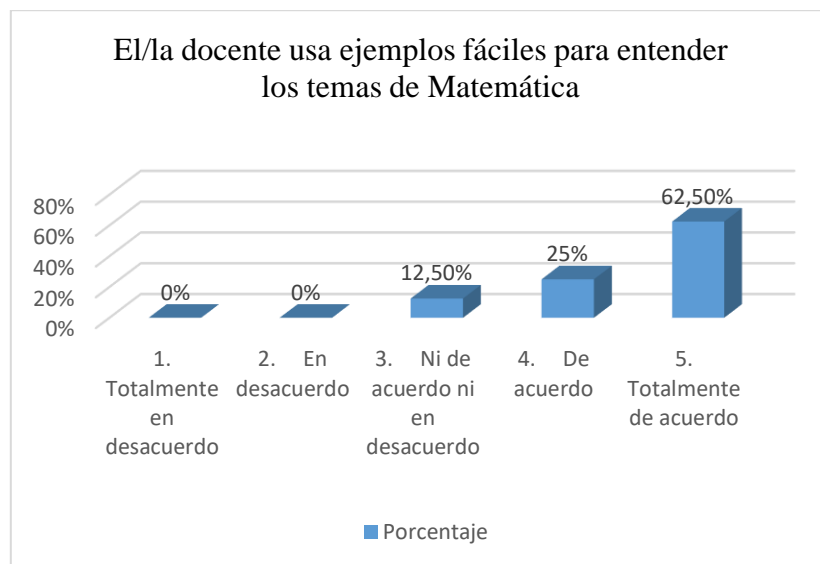
*El/la docente usa ejemplos fáciles para entender los temas de Matemática.*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1. Totalmente en desacuerdo	0	0%
2. En desacuerdo	0	0%
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	12,5%
4. De acuerdo	10	25%
5. Totalmente de acuerdo	25	62,5%
<b>Total de encuestados</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

## Gráfico 2.

*El/la docente usa ejemplos fáciles para entender los temas de Matemática.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

### Interpretación de resultados

Los resultados evidencian que los estudiantes aprecian de manera positiva el uso de ejemplos por parte del docente para facilitar la comprensión de los temas de Matemática, ya que un 87,5% se ubica entre “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”. Mientras que un 12,5% mantiene una postura objetiva, lo que indica que, si bien no informan de problemas, tampoco expresan una estimación claramente favorable. En conjunto, estos datos indican que el docente utiliza ejemplos adecuados y posibles de resolver, contribuyendo significativamente al aprendizaje de ellos.

**Pregunta 3. En clase usamos materiales (dibujos, fichas, juegos, etc.) para aprender Matemática.**

**Tabla 5.**

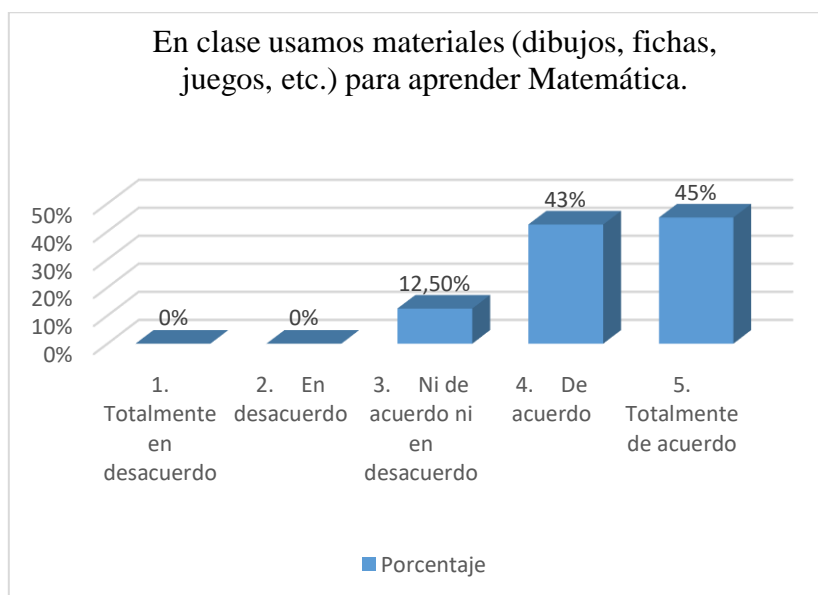
*En clase usamos materiales (dibujos, fichas, juegos, etc.) para aprender Matemática.*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1. Totalmente en desacuerdo	0	0%
2. En desacuerdo	0	0%
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	12,5%
4. De acuerdo	17	42,5%
5. Totalmente de acuerdo	18	45%
<b>Total de encuestados</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

**Gráfico 3.**

*En clase usamos materiales (dibujos, fichas, juegos, etc.) para aprender Matemática.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

## Interpretación de resultados

Los resultados indican que el uso de materiales didácticos en la clase de Matemática es apreciado de manera positiva por los estudiantes, ya que el 87,5% se ubica entre “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”, indicando que reconocen la presencia de dibujos, fichas, juegos u otros recursos como parte de las actividades de aprendizaje. Sin embargo, un 12.5% mantiene una postura objetiva, posiblemente porque observan un uso menos frecuente o no tan relevante para su aprendizaje. En conclusión, estos datos indican que la inclusión de materiales didácticos es una práctica habitual y bien aceptada por ellos, los cuales contribuyen a un aprendizaje más dinámico y participativo en Matemática.

**Pregunta 4. Me siento motivado (a) cuando participo en las actividades de Matemática.**

**Tabla 6.**

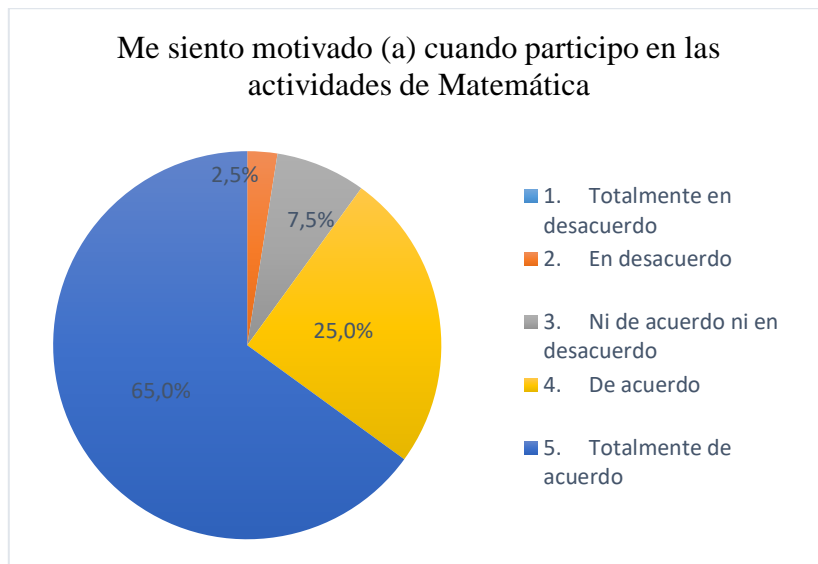
*Me siento motivado (a) cuando participo en las actividades de Matemática.*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1. Totalmente en desacuerdo	0	0%
2. En desacuerdo	1	2,5%
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	7,5%
4. De acuerdo	10	25%
5. Totalmente de acuerdo	26	65%
<b>Total de encuestados</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

#### Gráfico 4.

*Me siento motivado (a) cuando participo en las actividades de Matemática.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

#### **Interpretación de resultados**

Los resultados indican que la mayoría de los estudiantes se sienten motivados al participar en las actividades de Matemática, ya que el 90% se ubica entre “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”. Mientras que un 2,5% indican sentirse desmotivados, lo cual nos da a conocer que estos casos son mínimos y no representan una gran variación. En base al análisis, los datos indican que las actividades desarrolladas en clase generan un ambiente positivo y participativo, favoreciendo el interés y la participación activa de los estudiantes en el área de Matemática.

**Pregunta 5. Siento que aprendo mejor cuando hago ejercicios con mis compañeros que cuando trabajo solo.**

**Tabla 7.**

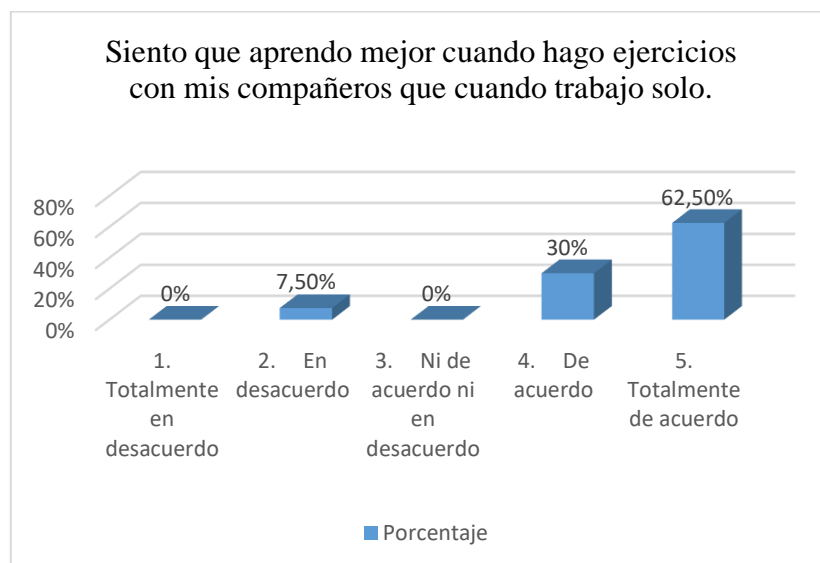
*Siento que aprendo mejor cuando hago ejercicios con mis compañeros que cuando trabajo solo.*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1. Totalmente en desacuerdo	0	0%
2. En desacuerdo	3	7,5%
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
4. De acuerdo	12	30%
5. Totalmente de acuerdo	25	62,5%
<b>Total de encuestados</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

**Gráfico 5.**

*Siento que aprendo mejor cuando hago ejercicios con mis compañeros que cuando trabajo solo.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

## Interpretación de resultados

Los resultados indican que la mayoría de los estudiantes consideran que aprenden mejor cuando trabajan con sus compañeros, pues el 92,5% se ubica entre “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”. Mientras que 7,5% está en desacuerdo, lo que indica que son pocos quienes sienten que el trabajo individual les resulta más eficiente a la hora de poner en práctica los conocimientos adquiridos. En conclusión, los datos indican que el aprendizaje colaborativo es mejor para ponerlo en práctica y el cual es percibido como una estrategia que favorece la comprensión y el rendimiento, recomendando continuar fortaleciendo las actividades grupales; las cuales podrían ayudar aún más el aprendizaje en Matemática.

**Pregunta 6. Me parece divertido aprender Matemática con actividades diferentes a solo copiar y resolver en el cuaderno.**

**Tabla 8.**

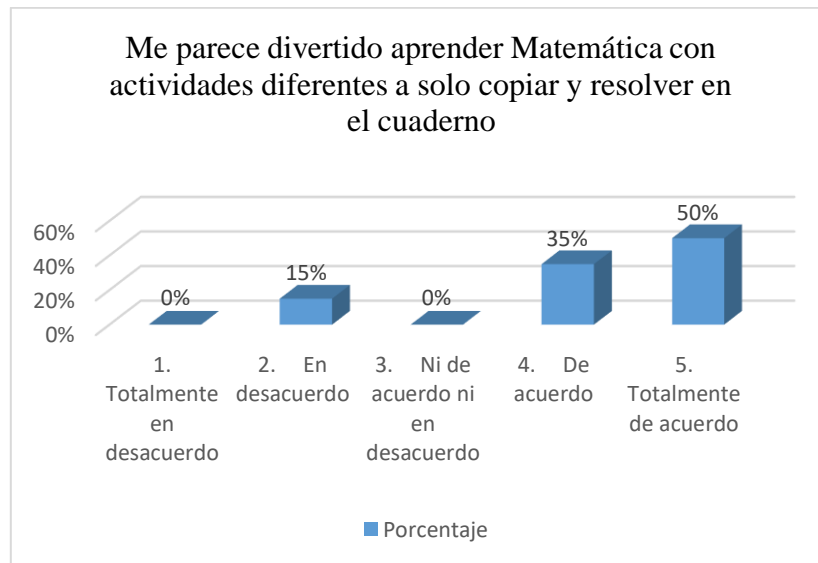
*Me parece divertido aprender Matemática con actividades diferentes a solo copiar y resolver en el cuaderno.*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1. Totalmente en desacuerdo	0	0%
2. En desacuerdo	6	15%
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
4. De acuerdo	14	35%
5. Totalmente de acuerdo	20	50%
<b>Total de encuestados</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

## Gráfico 6.

*Me parece divertido aprender Matemática con actividades diferentes a solo copiar y resolver en el cuaderno.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

### Interpretación de resultados

Mediante los datos obtenidos se evidencia que el 85% se encuentran “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo” indicando una percepción positiva hacia el aprendizaje de Matemática mediante actividades diferentes a la simple copia y resolución en el cuaderno. Mientras que 15% señaló estar en desacuerdo. Es decir, que la implementación de metodologías activas no solo mejora el interés, sino que también puede contribuir a una mayor participación y comprensión del contenido.

**Pregunta 7. Alguna vez hemos hecho actividades de Matemática en forma de juego.**

**Tabla 9.**

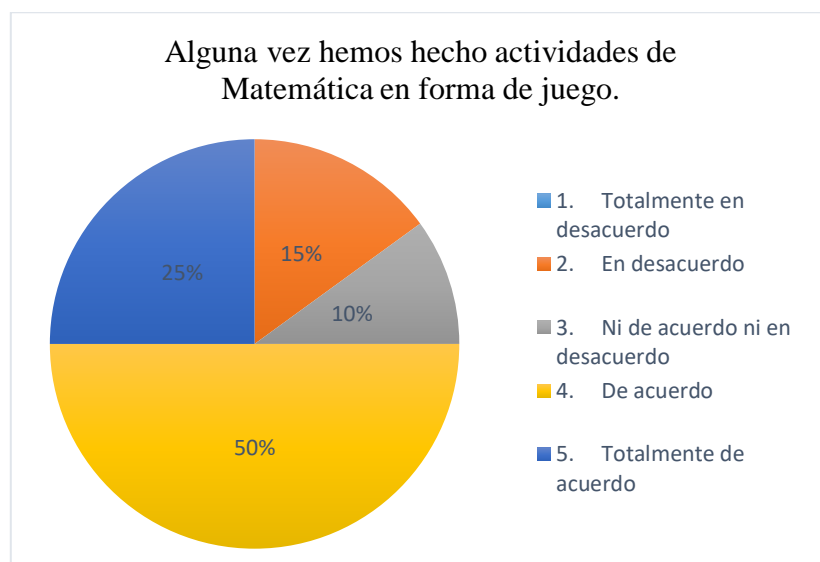
*Alguna vez hemos hecho actividades de Matemática en forma de juego.*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1. Totalmente en desacuerdo	0	0%
2. En desacuerdo	6	15%
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	10%
4. De acuerdo	20	50%
5. Totalmente de acuerdo	10	25%
<b>Total de encuestados</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

**Gráfico 7.**

*Alguna vez hemos hecho actividades de Matemática en forma de juego.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

## **Interpretación de resultados**

Según los resultados el 75% presenta una apreciación positiva sobre las dinámicas presentes en el proceso de enseñanza. Sin embargo, un 15% señala estar en desacuerdo, lo cual indica que, aunque las actividades lúdicas si se aplican, no todos los estudiantes las identifican o quizá no han participado en ellas con la misma frecuencia. Los datos evidencian que las estrategias lúdicas están siendo incorporadas, pero existe espacio para mejorar su implementación y asegurar que todos los estudiantes puedan tener experiencias de aprendizaje más dinámicas y motivadoras.

**Pregunta 8. He participado en trabajos donde resolvemos problemas que se parecen a los de la vida real.**

**Tabla 10.**

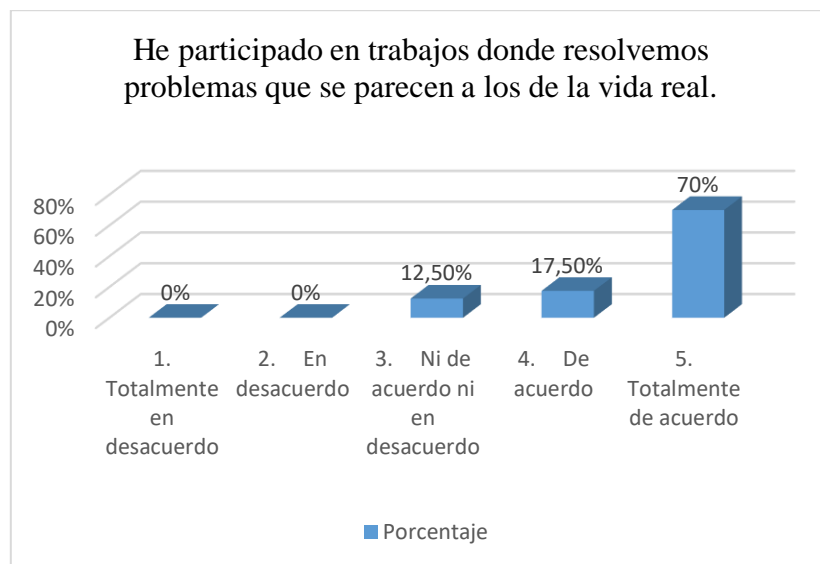
*He participado en trabajos donde resolvemos problemas que se parecen a los de la vida real.*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1. Totalmente en desacuerdo	0	0%
2. En desacuerdo	0	0%
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	12,5%
4. De acuerdo	7	17,5%
5. Totalmente de acuerdo	28	70%
<b>Total de encuestados</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

### Gráfico 8.

*He participado en trabajos donde resolvemos problemas que se parecen a los de la vida real.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

### Interpretación de resultados

Mediante el análisis se obtiene que un 87,5% de los estudiantes afirman haber trabajado con problemas que se parecen a los de la vida real, lo que demuestra que este enfoque está presente y es registrado por la mayoría del grupo. Sin embargo, un 12,5% se ubica en una posición objetiva. En general, los datos indican que el uso de problemas reales en Matemática es una práctica asegurada y valorada, contribuyendo a un aprendizaje más significativo y aplicable al entorno de la vida real.

**Pregunta 9. En clase hemos hecho proyectos que duran más de un día para aprender Matemática.**

**Tabla 11.**

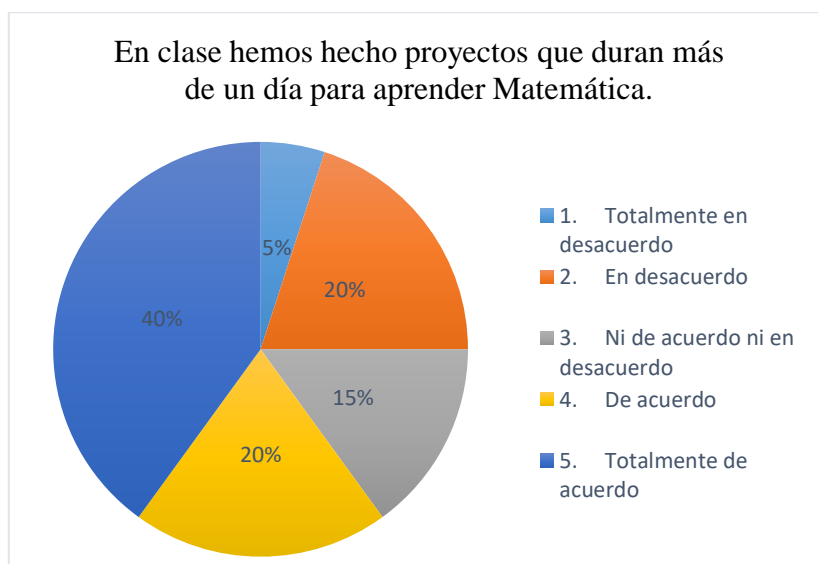
*En clase hemos hecho proyectos que duran más de un día para aprender Matemática.*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1. Totalmente en desacuerdo	2	5%
2. En desacuerdo	8	20%
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	15%
4. De acuerdo	8	20%
5. Totalmente de acuerdo	16	40%
<b>Total de encuestados</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

**Gráfico 9.**

*En clase hemos hecho proyectos que duran más de un día para aprender Matemática.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

## Interpretación de resultados

Mediante el análisis de resultados, un 60% manifiesta una aceptación positiva, lo que indica que este tipo de actividades realizadas por varios días si se han implementado y son identificadas por más de la mitad del grupo. Mientras que un 15% se mantiene objetiva, lo que indica que no todos los estudiantes han tenido la misma experiencia en proyectos de esta naturaleza. Los datos indican que los proyectos a largo plazo están presentes en la enseñanza, pero su aplicación podría ser más ordenada para asegurar que todos los estudiantes participen en procesos de aprendizaje más profundos y sostenidos.

### **Pregunta 10. He trabajado en grupos para resolver desafíos que nos dio el docente.**

**Tabla 12.**

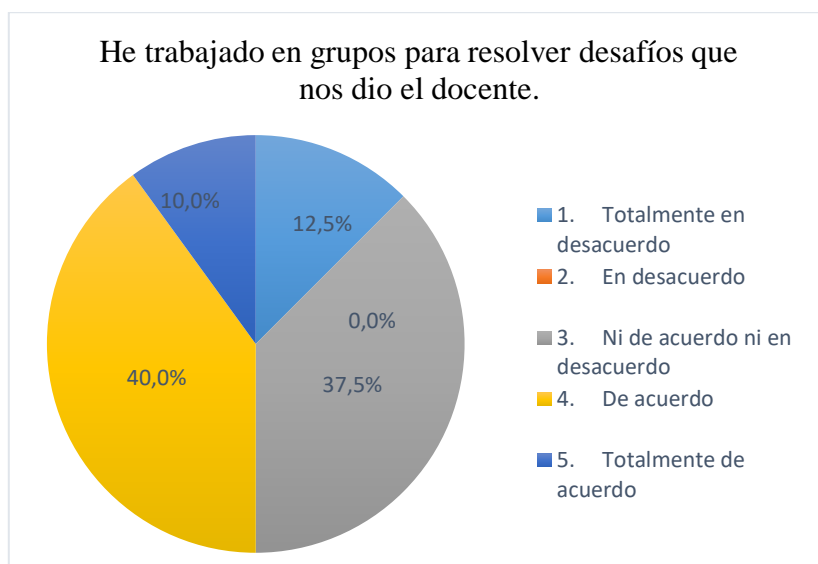
*He trabajado en grupos para resolver desafíos que nos dio el docente.*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1. Totalmente en desacuerdo	5	12.5%
2. En desacuerdo	0	0%
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	15	37.5%
4. De acuerdo	16	40%
5. Totalmente de acuerdo	4	10%
<b>Total de encuestados</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

### Gráfico 10.

*He trabajado en grupos para resolver desafíos que nos dio el docente.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

#### **Interpretación de resultados**

Los resultados indican que la mayoría de los estudiantes han trabajado en grupos para resolver desafíos propuestos por el docente, ya que un 50% expresa una apreciación positiva, lo que indica que el trabajo colaborativo sí se ha implementado en clase. Sin embargo, un 12,5% está totalmente en desacuerdo, indicando que una parte del grupo no se acuerda haber participado en actividades grupales de resolución de desafíos. Los datos indican que el trabajo colaborativo está presente, pero su aplicación podría mejorar para que todos los estudiantes lo pongan en práctica de forma más permanente y lo identifiquen como parte habitual de su aprendizaje Matemático.

**Pregunta 11.** Desearía aprender Matemáticas, mediante:

- Resolución de ejercicios que se parezcan a la vida real.
- Juegos y retos
- Proyectos
- Actividades prácticas en clase

**Tabla 13.**

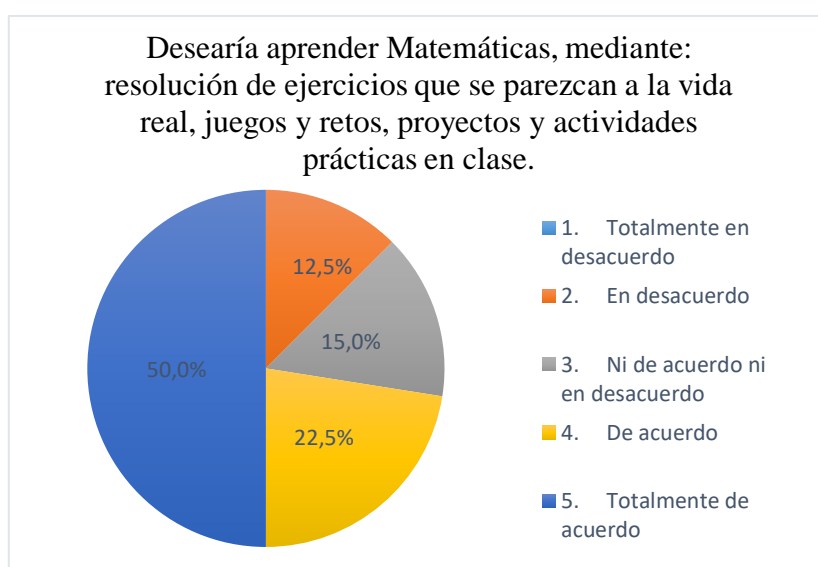
*Desearía aprender Matemáticas, mediante: resolución de ejercicios que se parezcan a la vida real, juegos y retos, proyectos y actividades prácticas en clase.*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1. Totalmente en desacuerdo	0	0%
2. En desacuerdo	5	12.5%
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	15%
4. De acuerdo	9	22.5%
5. Totalmente de acuerdo	20	50%
<b>Total de encuestados</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

**Gráfico 11.**

*Desearía aprender Matemáticas, mediante: resolución de ejercicios que se parezcan a la vida real, juegos y retos, proyectos y actividades prácticas en clase.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

## Interpretación de resultados

Los resultados indican una mayor aceptación de los estudiantes hacia metodologías innovadoras para aprender Matemática, un 72,5% manifiesta estar a favor de aprender mediante ejercicios relacionados con la vida real, juegos, proyectos y actividades prácticas en clase, lo cual indica su preferencia por estrategias que hagan el aprendizaje más significativo y práctico. Mientras que un 12,5% está en desacuerdo, lo que indica que el rechazo a estas metodologías es mínima. Es decir, estos datos indican que la mayoría de los estudiantes aprecian las experiencias dinámicas y prácticas que favorecen la comprensión y la motivación en el área de Matemáticas.

**Pregunta 12. Me sentiría motivado (a) si las matemáticas se enseñaran con proyectos y retos.**

**Tabla 14.**

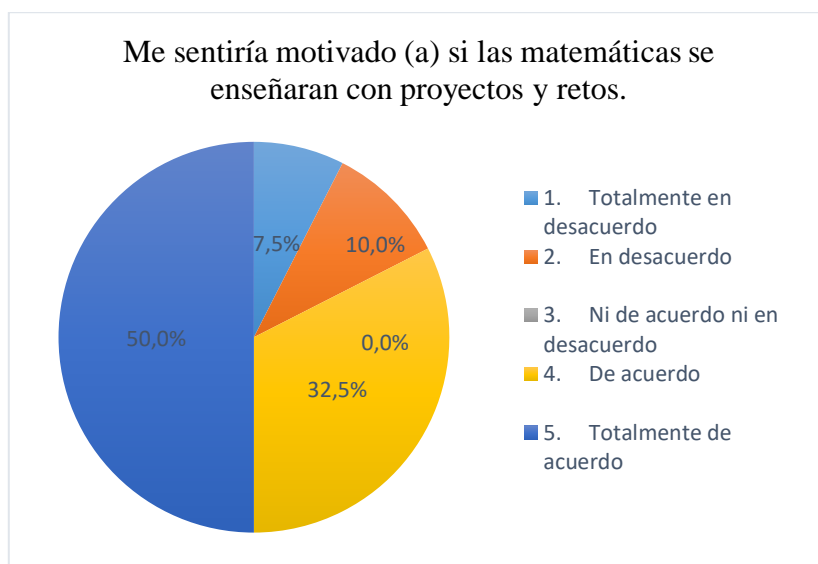
*Me sentiría motivado (a) si las matemáticas se enseñaran con proyectos y retos.*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1. Totalmente en desacuerdo	3	7.5%
2. En desacuerdo	4	10%
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
4. De acuerdo	13	32.5%
5. Totalmente de acuerdo	20	50%
<b>Total de encuestados</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

## Gráfico 12.

*Me sentiría motivado (a) si las matemáticas se enseñaran con proyectos y retos.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

### Interpretación de resultados

Los resultados indican que la mayoría de los estudiantes se siente motivados si las Matemáticas se enseñan mediante proyectos y retos. Un 82,5% manifiestan una respuesta positiva, lo que indica que estas metodologías son más aceptables y relevantes para ellos. Mientras que un 17,5% expresa desacuerdo en distintos niveles, generando opiniones claras. Es decir, los datos obtenidos indican una mejor aceptación por estrategias de aprendizaje innovadoras y desafiantes, capaces de incrementar el interés y la participación en el área de Matemáticas.

#### 4.1.4. Presentación e interpretación de resultados del instrumento aplicado a docentes.

Dentro de esta sección se observará los resultados que se obtuvieron al aplicar la encuesta a los docentes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”.

**Pregunta 1. Considera importante el uso de metodologías activas (juegos, proyectos, retos) en la enseñanza de Matemática.**

**Tabla 15.**

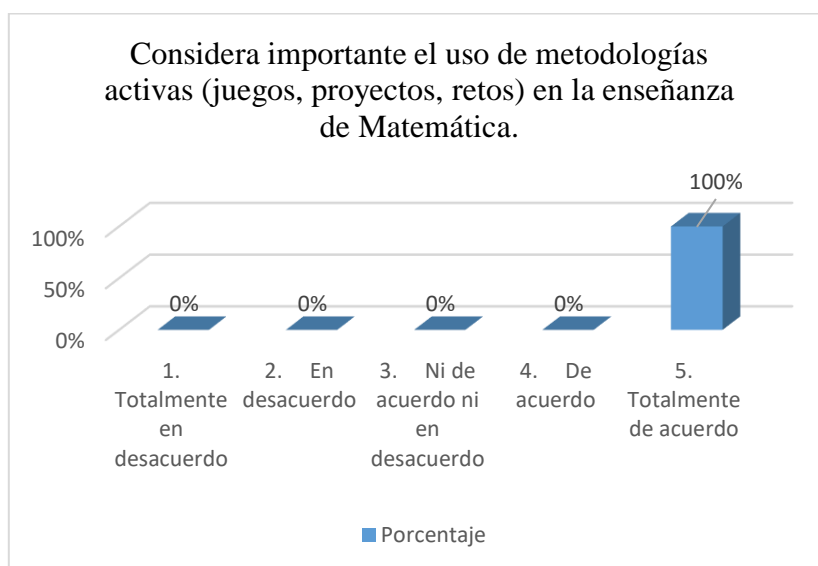
*Considera importante el uso de metodologías activas (juegos, proyectos, retos) en la enseñanza de Matemática.*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1. Totalmente en desacuerdo	0	0%
2. En desacuerdo	0	0%
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
4. De acuerdo	0	0%
5. Totalmente de acuerdo	3	100%
<b>Total de encuestados</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

**Gráfico 13.**

*Considera importante el uso de metodologías activas (juegos, proyectos, retos) en la enseñanza de Matemática.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

### **Interpretación de resultados**

Se observa que el 100% de los docentes encuestados seleccionaron la alternativa “totalmente de acuerdo” en relación a la importancia del uso de metodologías innovadoras. Este resultado indica que los docentes reconocen el valor pedagógico de estrategias activas para favorecer el aprendizaje explicativo, la motivación estudiantil y la participación efectiva en el aula.

### **Pregunta 2. Utiliza estrategias innovadoras en sus clases de Matemática.**

**Tabla 16.**

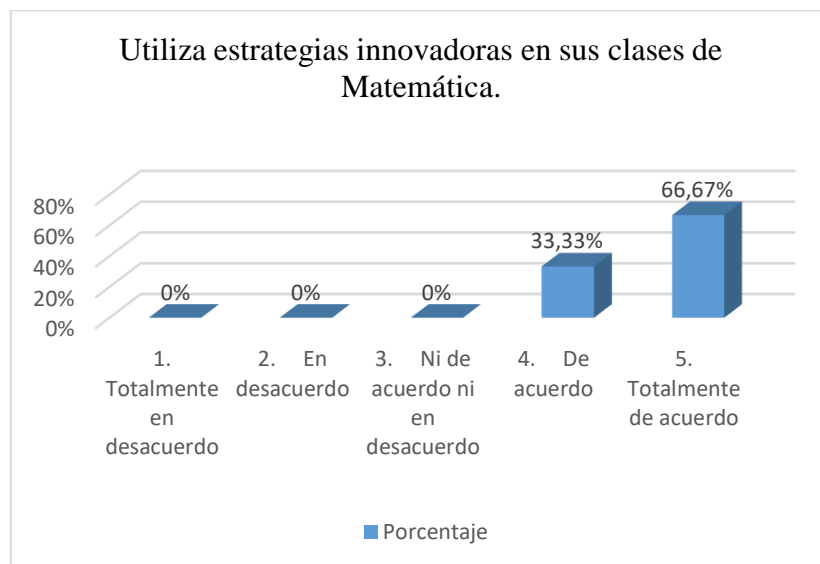
*Utiliza estrategias innovadoras en sus clases de Matemática.*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1. Totalmente en desacuerdo	0	0%
2. En desacuerdo	0	0%
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
4. De acuerdo	1	33,33%
5. Totalmente de acuerdo	2	66,67%
<b>Total de encuestados</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

## Gráfico 14.

*Utiliza estrategias innovadoras en sus clases de Matemática.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

### **Interpretación de resultados**

Se observa que todos los docentes encuestados utilizan estrategias innovadoras en sus clases de Matemática. El 66,67% indican estar “totalmente de acuerdo”, mientras que el 33,33% señala “de acuerdo”. Estos resultados indican que los docentes no solo reconocen la importancia de innovar cada vez más las estrategias educativas, sino que además afirman ponerla en práctica dentro de sus clases, impulsando el alto trabajo docente con la innovación educativa.

**Pregunta 3. Considera usted que los estudiantes aprenden mejor cuando realizan trabajos colaborativos.**

**Tabla 17.**

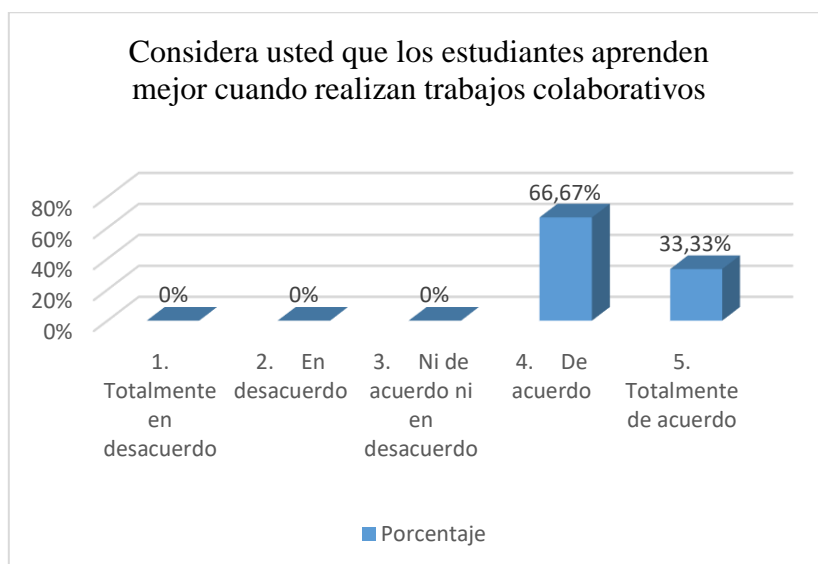
*Considera usted que los estudiantes aprenden mejor cuando realizan trabajos colaborativos.*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1. Totalmente en desacuerdo	0	0%
2. En desacuerdo	0	0%
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
4. De acuerdo	2	66,67%
5. Totalmente de acuerdo	1	33,33%
<b>Total de encuestados</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

**Gráfico 15.**

*Considera usted que los estudiantes aprenden mejor cuando realizan trabajos colaborativos.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

### **Interpretación de resultados**

Se evidencia que el 100% de los docentes encuestados consideran que los estudiantes aprenden mejor cuando realizan trabajos en grupos. El 66,67% de los docentes se muestra “de acuerdo”, mientras que el 33,33% expresa estar “totalmente de acuerdo” con esta afirmación. Estos resultados indican que los docentes soben sobre la importancia de trabajar en equipo como una de las estrategias para fortalecer habilidades sociales, promover la construcción del conocimiento y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

**Pregunta 4. Utiliza materiales lúdicos (tarjetas, bloques, objetos, etc.) para la enseñanza de la Matemática.**

**Tabla 18.**

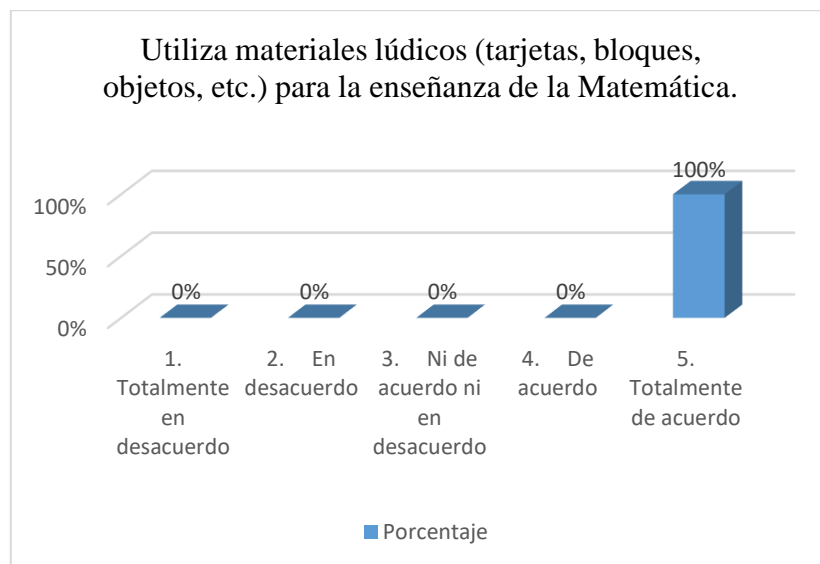
*Utiliza materiales lúdicos (tarjetas, bloques, objetos, etc.) para la enseñanza de la Matemática.*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1. Totalmente en desacuerdo	0	0%
2. En desacuerdo	0	0%
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
4. De acuerdo	0	0%
5. Totalmente de acuerdo	3	100%
<b>Total de encuestados</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

## Gráfico 16.

*Utiliza materiales lúdicos (tarjetas, bloques, objetos, etc.) para la enseñanza de la Matemática.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

### Interpretación de resultados

Se observa que todos los docentes encuestados están “totalmente de acuerdo” con que utilizan materiales lúdicos. Este resultado indica que los materiales utilizados forman parte de las estrategias pedagógicas de los docentes, lo cual ayuda a un aprendizaje relacionado con la vida diaria, más dinámica y significativa para los estudiantes.

**Pregunta 5. Utiliza TIC (videos, proyectores, aplicaciones) para enseñar Matemática.**

**Tabla 19.**

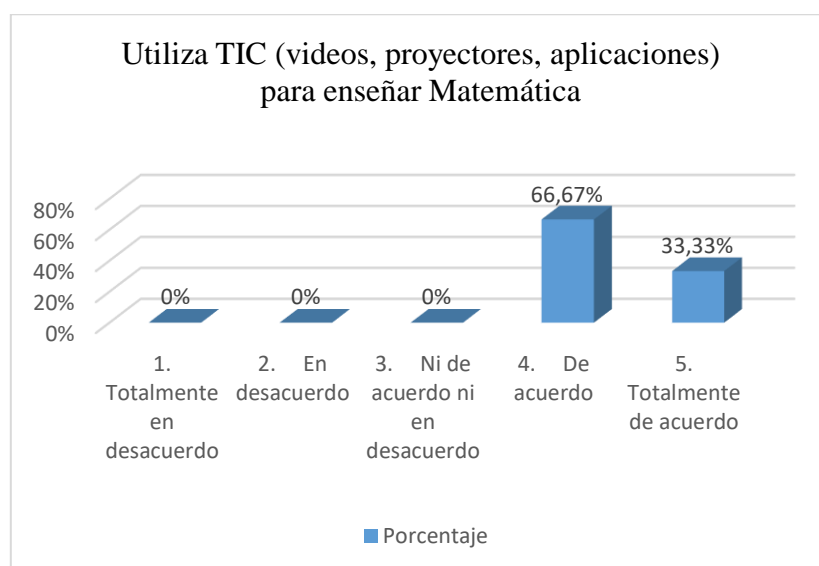
*Utiliza TIC (videos, proyectores, aplicaciones) para enseñar Matemática.*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1. Totalmente en desacuerdo	0	0%
2. En desacuerdo	0	0%
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
4. De acuerdo	2	66,67%
5. Totalmente de acuerdo	1	33,33%
<b>Total de encuestados</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

**Gráfico 17.**

*Utiliza TIC (videos, proyectores, aplicaciones) para enseñar Matemática.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

## Interpretación de resultados

Se observa que todos los docentes encuestados utilizan tecnologías de la información y comunicación (TIC), como videos, proyectos o aplicaciones, para la enseñanza de la Matemática. El 66,67% indica estar “de acuerdo” y el 33,33% señala estar “totalmente de acuerdo”. La implementación de estas herramientas dentro del nivel educativo favorece a la innovación tecnológica, lo que ayuda a un mejor compromiso docente a la hora de integrar tecnológica para el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática.

**Pregunta 6. Considera que el Aprendizaje Basado en Proyectos mejora el rendimiento académico de los estudiantes en el aprendizaje de Matemática.**

### Tabla 20.

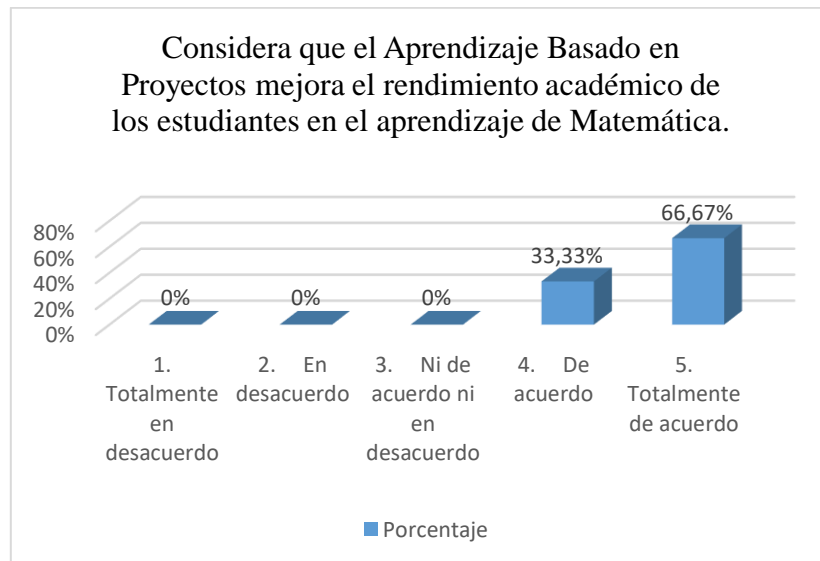
*Considera que el Aprendizaje Basado en Proyectos mejora el rendimiento académico de los estudiantes en el aprendizaje de Matemática.*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1. Totalmente en desacuerdo	0	0%
2. En desacuerdo	0	0%
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
4. De acuerdo	1	33,33%
5. Totalmente de acuerdo	2	66,67%
<b>Total de encuestados</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

### Gráfico 18.

*Considera que el Aprendizaje Basado en Proyectos mejora el rendimiento académico de los estudiantes en el aprendizaje de Matemática.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

#### Interpretación de resultados

Los resultados de la encuesta indican que el 100% de los docentes encuestados presenta una aceptación positiva con respecto a la aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos, el cual mejora el rendimiento académico en Matemática. Sin embargo, el 33,33% manifiesta estar “de acuerdo” y el 66,67% “totalmente de acuerdo”. Esto indica una mejor respuesta entre los docentes sobre la efectividad del ABP como una estrategia didáctica que fortalece el aprendizaje Matemático.

**Pregunta 7. En su experiencia los estudiantes llegan motivados a las clases de Matemática.**

**Tabla 21.**

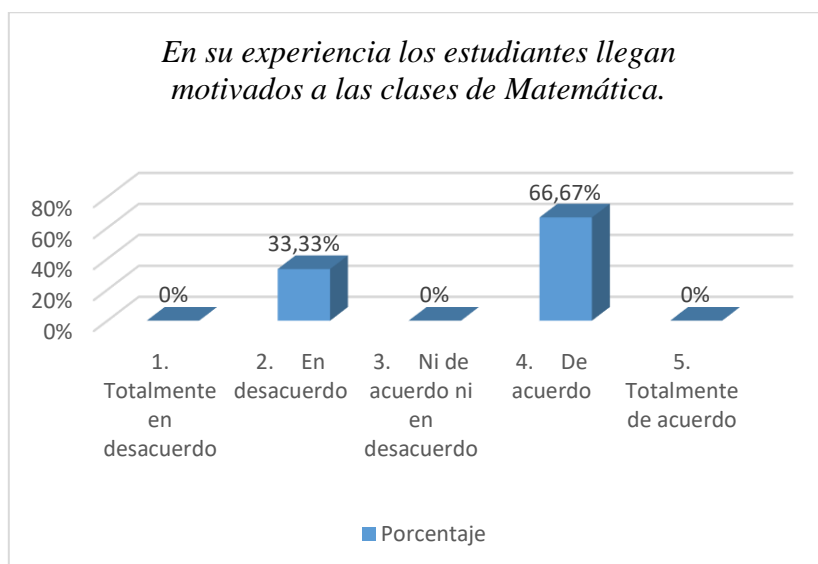
*En su experiencia los estudiantes llegan motivados a las clases de Matemática.*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1. Totalmente en desacuerdo	0	0%
2. En desacuerdo	1	33,33%
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
4. De acuerdo	2	66,67%
5. Totalmente de acuerdo	0	0%
<b>Total de encuestados</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

**Gráfico 19.**

*En su experiencia los estudiantes llegan motivados a las clases de Matemática.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

### **Interpretación de resultados**

El 66,67% considera que los estudiantes llegan motivados a las clases de Matemática, ubicándose en la categoría “de acuerdo”. Mientras que un 33,33% manifiesta estar “en desacuerdo”, lo que evidencia la existencia de percepciones diferenciadas dentro del cuerpo docente respecto al nivel de motivación estudiantil. En conjunto, los datos indican que la motivación estudiantil en Matemática es valorada como mayormente favorable, lo que favorece estrategias pedagógicas que incentiven la participación y el entusiasmo en todos los grupos de estudiantes.

**Pregunta 8. Considera que las actividades en el aula, solución de ejercicios en lenguaje matemático ayudan a que los estudiantes comprendan con mayor facilidad el tema de fracciones.**

**Tabla 22.**

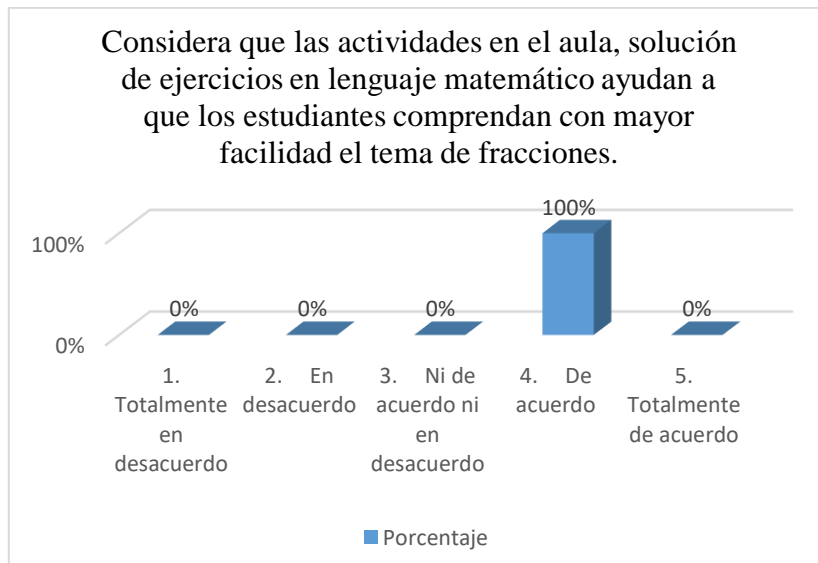
*Considera que las actividades en el aula, solución de ejercicios en lenguaje matemático ayudan a que los estudiantes comprendan con mayor facilidad el tema de fracciones.*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1. Totalmente en desacuerdo	0	0%
2. En desacuerdo	0	0%
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
4. De acuerdo	3	100%
5. Totalmente de acuerdo	0	0%
<b>Total de encuestados</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

## Gráfico 20.

*Considera que las actividades en el aula, solución de ejercicios en lenguaje matemático ayudan a que los estudiantes comprendan con mayor facilidad el tema de fracciones.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

### Interpretación de resultados

El 100% de los encuestados seleccionaron la opción “de acuerdo”. Lo cual sugiere que dichas prácticas pedagógicas forman parte de su experiencia cotidiana en el aula y son recibidas como efectivas para mejorar la comprensión conceptual y procedimental de los estudiantes, siendo un recurso necesario para el dominio del tema de fracciones en el área de Matemática.

**Pregunta 9. Considera que las actividades en el aula, solución de ejercicios en lenguaje natural a lenguaje matemático ayudan a que los estudiantes comprendan con mayor facilidad el tema de fracciones.**

**Tabla 23.**

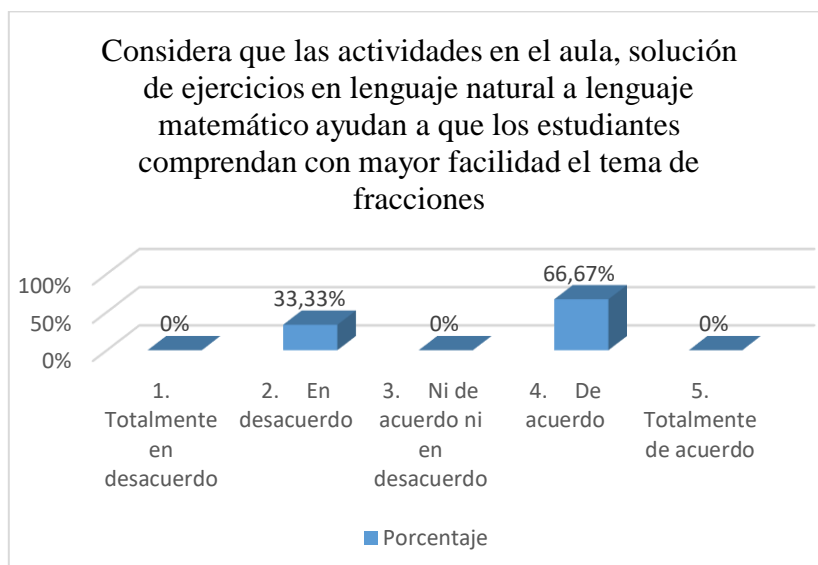
*Considera que las actividades en el aula, solución de ejercicios en lenguaje natural a lenguaje matemático ayudan a que los estudiantes comprendan con mayor facilidad el tema de fracciones.*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1. Totalmente en desacuerdo	0	0%
2. En desacuerdo	1	33,33%
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
4. De acuerdo	2	66,67%
5. Totalmente de acuerdo	0	0%
<b>Total de encuestados</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

### Gráfico 21.

*Considera que las actividades en el aula, solución de ejercicios en lenguaje natural a lenguaje matemático ayudan a que los estudiantes comprendan con mayor facilidad el tema de fracciones.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

#### Interpretación de resultados

Los resultados muestran que el 66,67% está de acuerdo en que las actividades de aula y la resolución de ejercicios que utilizan la traducción del lenguaje natural al lenguaje matemático ayudan a que los estudiantes comprendan con mayor facilidad el tema de fracciones. Sin embargo, el 33,33% de los encuestados indican que esta estrategia no siempre resulta favorable o no se aplica de manera adecuada para todos los estudiantes.

**Pregunta 10.** Desearía implementar en sus clases, metodologías activas como:

- Retos
- Proyectos
- Actividades grupales
- Problemas

**Tabla 24.**

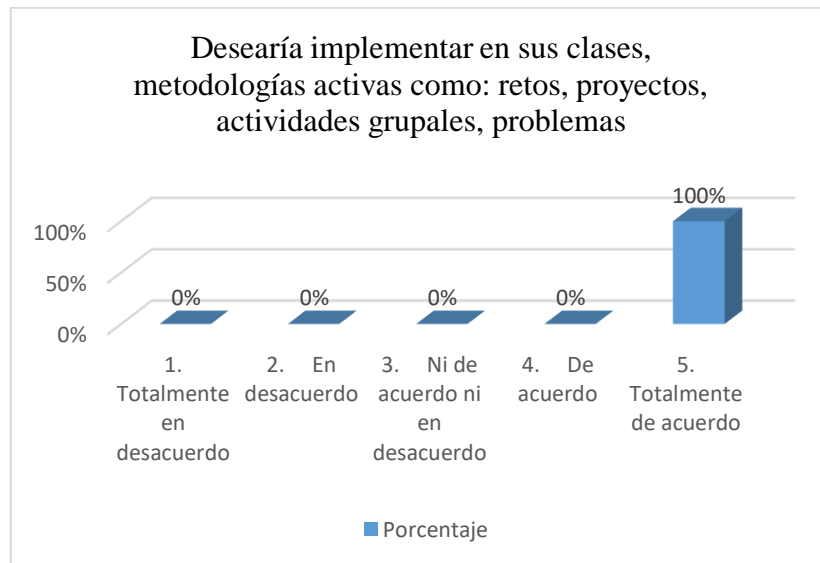
*Desearía implementar en sus clases, metodologías activas como: retos, proyectos, actividades grupales, problemas.*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1. Totalmente en desacuerdo	0	0%
2. En desacuerdo	0	0%
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
4. De acuerdo	0	0%
5. Totalmente de acuerdo	3	100%
<b>Total de encuestados</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

## Gráfico 22.

*Desearía implementar en sus clases, metodologías activas como: retos, proyectos, actividades grupales, problemas.*



**Fuente:** Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

### Interpretación de resultados

Los resultados indican que el 100% están totalmente de acuerdo en que entre los docentes respecto a la intención de implementar metodologías activas en sus clases, tales como retos, proyectos, actividades grupales y resolución de problemas. Este resultado indica que los docentes reconocen el valor de estas metodologías para activar el proceso de enseñanza y mejorar la participación, motivación y comprensión de los estudiantes, especialmente en asignaturas como la Matemática.

## CAPÍTULO V

### PROPUESTA

La siguiente propuesta intenta ayudar en el proceso de enseñanza en los niños de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”. Esta propuesta será una guía docente innovadora, la cual tendrá una duración de dos semanas de clases, donde se utilizan el ABP y el ABR con actividades gamificadas diseñadas para ayudar a la comprensión y aplicación de fracciones y operaciones básicas de las fracciones.

Todas las actividades, plantillas visuales, retos y herramientas de evaluación están diseñadas para que cualquier docente pueda implementarlo de forma sencilla y motivadora, ayudando al compromiso del estudiante y mejorando los resultados de aprendizaje en Matemática.

#### 5.1. Justificación

La enseñanza de las fracciones constituye un pilar importante en la formación matemática de los estudiantes. Sin embargo, existen dificultades que hacen que este tema de estudio sea muy abrumador para los estudiantes. En séptimo año de EGB, estas dificultades se manifiestan en la comprensión limitada de la relación parte – todo, la escasa habilidad para comprender fracciones y la pérdida del interés a las horas de clase.

Una de las razones principales que dificultan el aprendizaje en los estudiantes, es que aún existen docentes que trabajan con las metodologías tradicionales, las cuales se basan en la repetición mecánica de ejercicios, donde no conectan con los intereses, estilos de aprendizaje ni características de las nuevas generaciones de estudiantes. Es decir, los estudiantes actuales muestran un mayor interés por los videojuegos, las dinámicas divertidas, los desafíos en grupos y las experiencias interactivas entre ellos. Estos gustos pueden convertirse en poderosos recursos pedagógicos cuando se trabajan de manera consciente y planificada.

Es por esta razón, que la propuesta justifica su implementación en el aprendizaje de las fracciones al integrar metodologías innovadoras como el aprendizaje basado en proyectos y aprendizaje basado en retos, con actividades gamificadas inspiradas en videojuegos populares, sin necesidad de programación. Este enfoque permite cambiar el aprendizaje de fracciones en una experiencia más detallada y motivadora, favoreciendo el pensamiento crítico, la creatividad y el trabajo en equipo.

La guía docente desarrollada será un recurso práctico, accesible e innovador, que responde a las necesidades reales del aula e impulsa un aprendizaje Matemático más profundo. De esta manera, la presente propuesta contribuye tanto al mejoramiento del proceso de enseñanza de las fracciones como al fortalecimiento de las competencias pedagógicas del docente en entornos educativos.

### **5.3 Objetivos**

#### **5.3.1. Objetivo General**

Desarrollar una guía docente innovadora que permita enseñar fracciones y sus operaciones básicas mediante metodologías ABP y ABR, utilizando actividades gamificadas inspiradas en videojuegos en estudiantes de séptimo año EGB de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”.

#### **5.3.2. Objetivos Específicos**

1. Diseñar actividades gamificadas en base a los videojuegos populares que facilitan el conocimiento de las fracciones y sus operaciones básicas sin necesidad de programación.
2. Facilitar al docente una guía didáctica, fácil e innovadora que puede aplicarse directamente en el aula.

3. Integrar proyectos y retos matemáticos que ayuden a la aplicación de los conceptos de fracciones en situaciones específicas para los estudiantes.

#### **5.4. Indicadores de evaluación de impacto de la propuesta**

La evaluación del impacto de la guía didáctica se plantea desde un enfoque integral que contempla tanto resultados académicos como transformaciones pedagógicas y actitudinales. No se centrará solo en el rendimiento cuantitativo, sino también en incorporar dimensiones cualitativas que ayuden a valorar el efecto real de esta propuesta.

Es por esto que, se establecerá cuatro dimensiones de análisis: rendimiento académico, participación y motivación estudiantil, comprensión conceptual e impacto en la práctica docente.

##### **5.4.1. Rendimiento académico**

Se evaluará el progreso en el aprendizaje de fracciones mediante la comparación entre una prueba diagnóstico inicial y una prueba final aplicada después de la implementación de la guía didáctica.

Los indicadores considerados son:

- Incremento en el promedio general del grupo
- Porcentaje de estudiantes que alcanzan niveles satisfactorios o superiores
- Disminución del número de estudiantes con bajo desempeño

##### **5.4.2. Participación y motivación estudiantil**

Esta dimensión permitirá analizar el nivel de participación que tienen los estudiantes durante el desarrollo de retos y proyectos.

Los indicadores considerados son:

- Frecuencia de intervenciones orales en clase

- Nivel de participación en actividades colaborativas
- Interés manifestado en encuestas de percepción
- Disminución de conductas pasivas o de distracción

#### **5.4.3. Comprensión conceptual**

Se evaluará la capacidad del estudiante para aplicar, explicar y argumentar el uso de fracciones en contextos reales.

Los indicadores considerados son:

- Uso correcto de fracciones en situaciones contextualizadas
- Capacidad para explicar procedimientos matemáticos
- Argumentación lógica en la resolución de problemas
- Calidad de producto final del proyecto integrador

#### **5.4.4. Impacto en la práctica docente**

La propuesta no solo busca mejorar el aprendizaje estudiantil, sino también fortalecer la práctica pedagógica.

Los indicadores considerados son:

- Nivel de satisfacción docente respecto a la guía
- Percepción sobre la aplicabilidad y viabilidad
- Grado de adaptación de la metodología en otras unidades didácticas

#### **5.5. Temporización de la propuesta**

Esta guía será desarrollada en dos semanas, las cuales tendrán 7 sesiones con una duración de 1 hora por sesión. A continuación, se observara las actividades y el tiempo en la siguiente tabla.

**Tabla 25.**

*Temporización de la propuesta*

Contenidos				
Semana 1 _ Formación de Matemagos y retos iniciales				
Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4	Sesión 5
<b>Tiempo:</b> 1 hora  Cinématica de inicio y misión 1	<b>Tiempo:</b> 1 hora  Minecraft Fraction Builder	<b>Tiempo:</b> 1 hora  Fraction Royale (de equivalencias)	<b>Tiempo:</b> 1 hora  Misiones de fracciones por salas	<b>Tiempo:</b> 1 hora  Chef Fracción: Ajuste de porciones
Se presentará el reto general y se activara los conocimientos previos.  <b>Actividad 1:</b> Tráiler del videojuego (narrativa)  <b>Actividad 2:</b> Creación del perfil Gamer.  <b>Actividad 3:</b> Mini juego diagnóstico.  <b>Producto del día:</b> Tarjeta de jugador activada.	Comprender la unidad y su representación gráfica de fracciones.  <b>Actividad 1:</b> Construcción con bloques.  <b>Actividad 2:</b> Desafío “Construyendo tu refugio fraccionado”  <b>Puntos ganados:</b> 20 puntos por misión completada.	Usar fracciones equivalentes y sus simplificaciones de fracciones.  <b>Actividad 1:</b> Batalla de equivalencias.  <b>Actividad 2:</b> Zona roja  <b>Ganadores:</b> Los ganadores obtendrán 30 puntos y una vida extra.	Suma de fracciones con igual denominador.  <b>Actividad 1:</b> Misiones por salas.  <b>Obstáculo:</b> Cada 5 minutos aparecerá un sabotaje matemático.	Ajustar recetas para diferentes cantidades de personas.  <b>Actividad 1:</b> Los estudiantes deberán adaptar la receta para 5, 10 y 15 personas.
Semana 2 _ Creación del producto final y Feria Gamer				
Sesión 6		Sesión 7		
<b>Tiempo:</b> 1 hora		<b>Tiempo:</b> 1 hora		
Inventario Gamer		Feria Gamer de fracciones		
Crear un diseño final del menú.  <b>Actividad 1:</b> Los estudiantes utilizaran herramientas tecnológicas como Canva, genially, entre otras.		Cada equipo realizara un stand temático.  <b>Actividad 1:</b> Los estudiantes presentaran las recetas, pruebas matemáticas, video y tarjetas de jugador.		

**Fuente:** Elaborado por Lizbeth Iza

## **5.6. Guía didáctica para la enseñanza de fracciones**

### **5.6.1. Presentación**

La siguiente guía para docentes presenta una estrategia para la enseñanza de las operaciones básicas con fracciones, direccionadas a la temática de dos videojuegos: Minecraft y Mario Kart para los estudiantes de séptimo año de EGB de la Unidad Educativa “Mariano Negrete”

Cabe mencionar que las imágenes que se utilizará en toda la propuesta, son imágenes generadas por la Inteligencia Artificial.

### **5.6.2. Índice general**

La guía estará dividida de las siguientes sesiones:

Sesión 1. Inicio y misión (Introducción a las fracciones)

Sesión 2. Minecraft Fraction Builder (Representación de fracciones)

Sesión 3. Fraction Royale (Equivalencias)

Sesión 4. Misiones de fracciones (Operaciones básicas con fracciones)

Sesión 5. Chef Fracción: Ajuste de porciones (Multiplicación y división de fracciones)

Sesión 6. Inventario Gamer (operaciones con fracciones)

Sesión 7. Feria Gamer (Producto Final)

# Operaciones básicas



## con *Fracciones*



*Guía didáctica con la temática de los videojuegos para la enseñanza de fracciones mediante el aprendizaje basado en Retos y Proyectos en estudiantes de séptimo año.*

*Guía Docente*

*Elaborado por: Lic. Lizbeth Iza*

### Matemagos de nivel 7 en Fractalía

#### Contexto del proyecto.

En el mundo virtual llamado Fractalía, un virus matemático llamado ERROR – 404 – FRAC ha desconfigurado todas las recetas de energía que mantienen el equilibrio del reino. Los habitantes han perdido la capacidad de medir, dividir y combinar sus recursos.

El consejo supremo de Fractalía ha convocado a los Matemagos de nivel 7 (los estudiantes) para devolver el equilibrio. Para lograrlo, deberán superar misiones diarias, vencer retos matemáticos, completar retos cooperativos y elaborar un “Menú Activo” que pueda salvar al reino.

#### Producto final del proyecto.

*“Feria Gamer de fracciones”*

Cada equipo deberá presentar un menú saludable que incluya operaciones con fracciones, representaciones visuales y explicaciones matemáticas, usando las dos temáticas de videojuegos seleccionados.

<b>Objetivo</b>	Activar los conocimientos anteriores de los estudiantes, presentando el reto general del proyecto mediante una situación inicial; orientada al aprendizaje de las fracciones y sus operaciones básicas.
<b>Destreza con criterio de desempeño</b>	<p><b>M.3.1.33.</b> Leer, escribir y resolver problemas con fracciones a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medidas.</p> <p><b>M.3.1.34.</b> Representar fracciones en la semirrecta numérica y gráficamente, para expresar y resolver situaciones cotidianas.</p> <p><b>M.3.1.42.</b> Resolver y plantear problemas de sumas y restas con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.</p>
<b>Indicador de evaluación</b>	<b>Ref.I.M.3.5.1.</b> Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas.
<b>Conceptos esenciales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partes de la fracción</li> <li>• Tipos de fracción</li> <li>• Operaciones básicas con fracciones</li> </ul>
<b>Actividad 1:</b> Tráiler del videojuego (narrativa)	El docente presenta un video estilo tráiler (hecho en Canva o PowerPoint)

**Actividad 2:**  
Creación del perfil Gamer.

Cada estudiante va a recibir la tarjeta de jugador

La tarjeta del jugador, va a tener:


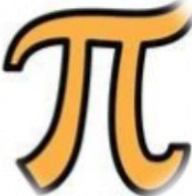
- Nombre del jugador
- Deberá escoger un personaje de los 3 que se menciona.
- Nivel inicial: se empieza en el nivel 1.
- Vidas: empezamos con 3 vidas
- XP: son los puntos que el jugador va a tener, empezamos con 0 puntos.

Antes de empezar, el docente debe informar que:

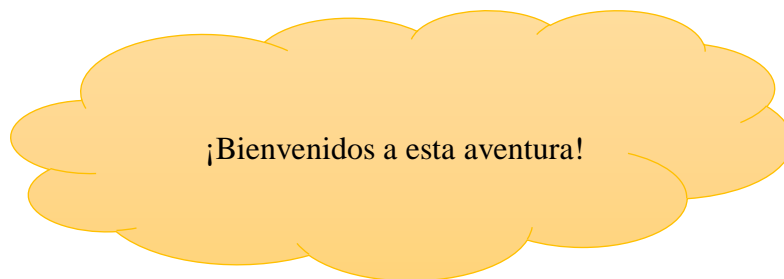
- Las vidas representan oportunidades de mejorar cualquier nota que hay obtenido durante el reto.
- El XP se gana al completar misiones y retos.
- El nivel aumentará conforme avance el desarrollo del proyecto.

Los estudiantes deben escoger un personaje relacionado con fracciones.

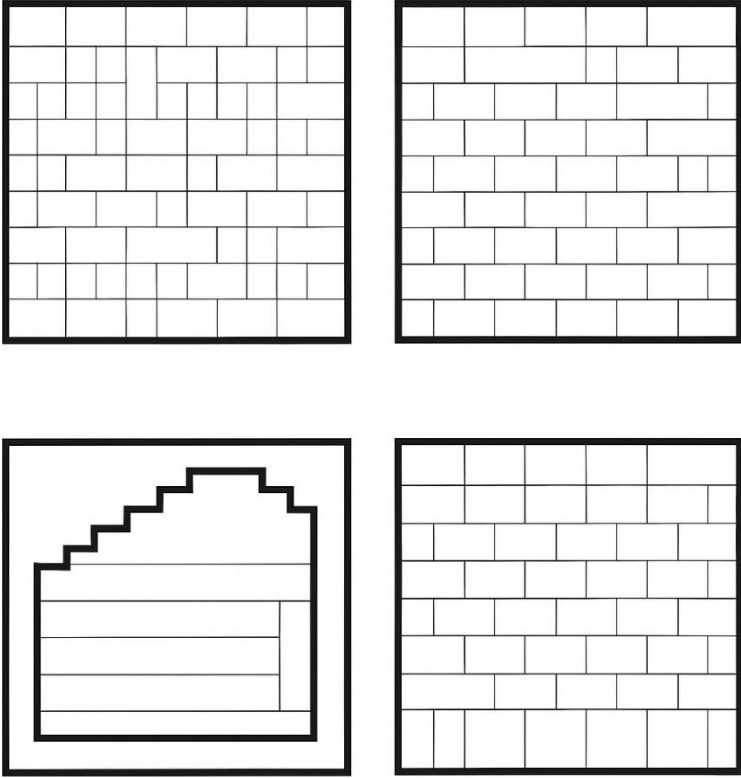
Personaje	Gráfico
1. Guerrero de equivalencias: domina fracciones equivalentes.	

		<p>2. Mago de porciones: experto en representar fracciones gráficamente.</p>		
		<p>3. Paladín de operaciones: se enfoca en sumar, restar, multiplicar y dividir fracciones.</p>		
<p>El docente va a recorrer el aula resolviendo dudas que los estudiantes tengan, además de reforzar la idea de que equivocarse no está mal, sino que es parte del juego y del aprendizaje que ellos van a adquirir durante este proceso.</p>				
<p><b>Actividad 3:</b> Mini juego diagnóstico (Batallas de jefes)</p>	<p>Para activar los conocimientos previos que los estudiantes tengan sobre el tema, se realizará 10 preguntas básicas en Kahoot sobre fracciones.</p> <p><u>Preguntas:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué representa una fracción?</li> <li>2. En la fracción <math>3/5</math>, el número 5 se llama</li> <li>3. ¿Cuál fracción está bien representada?</li> <li>4. ¿Cuál fracción es mayor?</li> <li>5. ¿Qué fracción representa la mitad de una pizza?</li> <li>6. ¿Cuántas partes iguales tiene una fracción con denominador 6?</li> <li>7. ¿Cuál de estas fracciones es equivalente?</li> <li>8. ¿Qué significa que dos fracciones sean equivalentes?</li> <li>9. ¿Cuál fracción es menor que 1?</li> <li>10. Si una torta se divide en 8 partes iguales y comes 2, ¿Qué fracción comiste?</li> </ol> <p>El docente debe indicar que : “ Este combate no es para ganar o perder puntos, sino para saber desde dónde se debe empezar para enseñarles fracciones. Todos pueden subir de nivel.”</p>			

<b>Producto del día</b>	La tarjeta del jugador va a estar activada.
<b>Recursos</b>	<p><u>Trailer del videojuego (narrativa)</u>  <a href="https://view.genially.com/695c526e7925b4e178f487d1/video-presentation-matemagos-de-nivel-7-en-fractalia">https://view.genially.com/695c526e7925b4e178f487d1/video-presentation-matemagos-de-nivel-7-en-fractalia</a></p> <p><u>Tarjeta del jugador</u>  <a href="https://drive.google.com/drive/folders/12bO1aUgroVz5UrMwLTppxiFIWxsRjPxb?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/12bO1aUgroVz5UrMwLTppxiFIWxsRjPxb?usp=sharing</a></p> <p><u>Kahoot del conocimiento</u>  <a href="https://create.kahoot.it/share/activacion-del-conocimiento/065bf808-1382-49e4-992d-9c9ac3563610">https://create.kahoot.it/share/activacion-del-conocimiento/065bf808-1382-49e4-992d-9c9ac3563610</a></p>



## Sesión 2. Minecraft Fraction Builder

<b>Objetivo</b>	Comprender que una fracción es una unidad y su representación gráfica de las fracciones mediante estrategias visuales, orientadas al desarrollo del pensamiento lógico – matemático.
<b>Destreza con criterio de desempeño</b>	<b>M.3.1.34.</b> Representar fracciones en la semirrecta numérica y gráficamente, para expresar y resolver situaciones cotidianas.
<b>Indicador de evaluación</b>	<b>Ref.I.M.3.5.1.</b> Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas.
<b>Conceptos esenciales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación de fracciones</li> </ul>
<b>Actividad 1:</b> Construcción con bloques.	<p>Mediante las siguientes plantillas tipo Minecraft, los estudiantes deberán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dividir figuras en partes.</li> <li>• Identificar fracciones de distintos colores.</li> </ul> <p><i>Plantillas:</i></p> 

<p><b>Actividad 2:</b> Desafío “Construyendo tu refugio fraccionado”</p>	<p>El docente explicara cómo debe graficar una fracción utilizando las plantillas dadas.</p> <p>Los estudiantes deben colorear bloques para mostrar fracciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\frac{1}{2}</math> del muro rojo</li> <li>• <math>\frac{1}{4}</math> del muro verde</li> <li>• <math>\frac{1}{4}</math> del muro azul</li> </ul> <p>Una vez que realicen las plantillas, los estudiantes deberán practicar mediante un simulador lo aprendido, con la ayuda de su docente.</p>
<p><b>XP ganado</b></p>	<p>Por cada misión completada se obtendrá 20 (XP)</p>
<p><b>Recursos</b></p>	<p>Plantillas</p> <p><a href="https://drive.google.com/drive/folders/12bO1aUgroVz5UrMwLTppxiFIWxsRjPxb?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/12bO1aUgroVz5UrMwLTppxiFIWxsRjPxb?usp=sharing</a></p> <p>Simulador</p> <p><a href="https://phet.colorado.edu/sims/html/build-a-fraction/latest/build-a-fraction_all.html?locale=es">https://phet.colorado.edu/sims/html/build-a-fraction/latest/build-a-fraction_all.html?locale=es</a></p>

## Sesión 3. Fraction Royale

<b>Objetivo</b>	Aplicar las equivalencias y la simplificación de fracciones en la resolución de ejercicios y problemas de su vida diaria, utilizando procedimientos matemáticos adecuados, con el propósito de que las fracciones serán representadas y resueltas de manera correcta y eficiente.
<b>Destreza con criterio de desempeño</b>	<b>M.3.1.37.</b> Establecer relaciones de orden de equivalencia entre fracciones.
<b>Indicador de evaluación</b>	<b>Ref.I.M.3.5.1.</b> Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas.
<b>Conceptos esenciales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equivalencia de fracciones</li> <li>• Concepto de fracciones</li> <li>• Multiplicación y división de fracciones</li> </ul>
<b>Actividad 1: Batalla de equivalencias</b>	<p>Al inicio de la clase, se formara equipos; cada equipo recibirá tarjetas de trabajo.</p> <p>Los grupos deberán escoger un nombre para su equipo.</p> <p>Cada equipo inicia con 3 vidas y 0 XP.</p> <p>En el pizarrón el docente proyectara el nombre de los grupos y se anotarán los puntos que vayan ganando o perdiendo.</p> <p><u>Desarrollo de la actividad:</u></p> <p><b>Actividad 1: Batalla de equivalencias</b></p> <p>Cada equipo va a recibir tarjetas con fracciones.</p> <p>Los estudiantes deben emparejar las fracciones que representan la misma cantidad. Debe tener en cuenta que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avanza si el emparejamiento es correcto.</li> <li>- Pierde una vida si colocas una incorrecta.</li> </ul> <p>El docente va a solicitar a los equipos que expliquen por qué creen que son equivalentes.</p> <p><b>Actividad 2: Zona roja</b></p> <p>El docente dará a conocer que la actividad a realizar es zona roja y procederá a revisar algunas equivalencias realizadas por los equipos; con el objetivo de quitar puntos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las fracciones incorrectas van a explotar y perderán 5 puntos por cada error.</li> </ul>

	<p>El docente explicará por qué una equivalencia es incorrecta.</p> <p><b>Actividad 3: Taller de creación de equivalencias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada equipo va a recibir una tarjeta base, por ejemplo: <math>\frac{2}{3}</math></li> <li>• El reto será:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear al menos 3 fracciones equivalentes.</li> <li>2. Escribir la operación realizada.</li> <li>3. Representar gráficamente una de las fracciones de equivalencia.</li> </ol> </li> </ul>
<b>Ganadores:</b>	Ganarán 30 XP y un “Power – Up vida”
<b>Recursos:</b>	<p>El estudiante pondrá en práctica lo aprendido en el siguiente juego:</p> <p><a href="https://view.genially.com/695bce5a0205f1624b86dc80/interactive-content-a-jugar-conlas-equivalencias">https://view.genially.com/695bce5a0205f1624b86dc80/interactive-content-a-jugar-conlas-equivalencias</a></p>

## Sesión 4. Misiones de fracciones

<b>Objetivo</b>	Aplicar las operaciones básicas con fracciones de igual denominador, identificando correctamente al numerador y denominador, aplicando el procedimiento paso a paso, para resolver ejercicios y problemas de la vida cotidiana de manera ordenada.
<b>Destreza con criterio de desempeño</b>	<p><b>M.3.1.42.</b> Resolver y plantear problemas de sumas y restas con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.</p> <p><b>M.3.1.39.</b> Calcular sumas y restas con fracciones obteniendo el denominador común</p> <p><b>M.3.1.40.</b> Realizar multiplicaciones y divisiones entre fracciones, empleando como estrategia la simplificación</p> <p><b>M.3.1.42.</b> Resolver y plantear problemas de sumas y restas con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema</p> <p><b>M.3.1.22.</b> Resolver y plantear problemas de potenciación con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.</p>
<b>Indicador de evaluación</b>	<b>Ref.I.M.3.5.1.</b> Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas.
<b>Conceptos esenciales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fracciones homogéneas (mismo denominador)</li> <li>• Suma de fracciones homogéneas.</li> <li>• Resta de fracciones homogéneas.</li> <li>• Multiplicación de fracciones homogéneas.</li> <li>• División de fracciones homogéneas.</li> </ul>
<b>Actividad 1:</b> misiones por salas	<p><i>Organización del aula</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El aula se va a dividir en 4 salas (estaciones de trabajo)</li> <li>• Los estudiantes van a trabajar en equipos de 4 o 5 jugadores.</li> <li>• Cada equipo va a recibir:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 mapa de la nave (hoja impresa)</li> <li>▪ 1 hoja de misiones</li> <li>▪ 1 tarjeta de jugador</li> </ul> </li> <li>• El docente va a asumir el rol de Control de la Nave.</li> <li>• El docente va a explicar: las reglas del juego, las cuales serán que deben trabajar con fracciones con igual denominador, cada misión completada otorga vidas o puntos (según el docente quiera) y los errores pueden hacer perder vidas.</li> </ul> <p><i>Narrativa del reto:</i></p>

La nave está en peligro. Para llegar al siguiente nivel, los jugadores (estudiantes) deben completar misiones matemáticas en las 4 salas creadas. Sin embargo, cada cierto tiempo van a aparecer sabotajes que pondrán a prueba la rapidez y precisión con la que el equipo las resuelva.

#### Misiones por salas

##### Sala cocina \_ Completar recetas con fracciones

Antes de empezar con las misiones, los estudiantes deberán comprender que al sumar fracciones con igual denominador se va a conservar el denominador y se sumarán los numeradores de las fracciones que tengan.

#### **Descripción:**

- Los estudiantes van a recibir tarjetas de recetas incompletas.

#### **Ejemplo de misión que el docente puede guiarse:**

- Para preparar una sopa espacial se necesita:  $\frac{2}{8}$  de agua +  $\frac{3}{8}$  de verduras = ¿Cuánta sopa deben preparar en total?

#### **Trabajo del estudiante:**

- Sumaran fracciones con igual denominador.
- Deberán escribir el resultado en las fichas de trabajo.
- Representaran la fracción resultante con un dibujo.

#### **Condición para avanzar:**

- Resolver correctamente 3 recetas.

**Misión completada:** +10 XP

##### Sala reactor \_ Resta de fracciones

Antes de empezar con las misiones, los estudiantes deberán comprender que al restar algo significa quitar partes de un todo.

#### **Descripción:**

- El reactor necesita estabilidad. Para lograrlo, deben restar fracciones con igual denominador.

#### **Ejemplo de misión que el docente puede guiarse:**

- El reactor tenía  $\frac{8}{10}$  de energía y perdió  $\frac{5}{10}$  ¿Cuánta energía queda?

#### **Trabajo del estudiante:**

- Restarán fracciones con igual denominador.
- Escribirán el resultado en las fichas de trabajo.
- Representarán la fracción resultante con un dibujo.

**Condición para avanzar:**

- Resolver correctamente 2 operaciones.

**Misión completada:** +10 XP*Sala electricidad \_ Reparar conexiones*

Antes de empezar con las misiones, los estudiantes deberán comprender a la multiplicación de fracciones como una parte de otra parte.

**Descripción:**

- Los cables eléctricos funcionan solo si las operaciones son correctas.

**Ejemplo de misión que el docente puede guiarse:**

- Un cable transmite  $\frac{2}{5}$  de energía durante  $\frac{1}{2}$  del tiempo. ¿Cuánta energía se transmitió?

**Trabajo del estudiante:**

- Multiplicaran fracciones con igual denominador.
- Escribirán el resultado en las fichas de trabajo.
- Representaran la fracción resultante con un dibujo.

**Condición para avanzar:**

- Resolver correctamente 4 operaciones, cada respuesta “repara” una conexión del diagrama.

**Misión completada:** +15 XP*Sala cocina \_ Recetas como repartos y todos*

Antes de empezar con las misiones, los estudiantes deberán comprender a la división como reparto equitativo y como multiplicación por su inverso.

**Descripción:**

- La cocina entrará en función si se reparate los ingredientes en partes.

**Ejemplo de misión que el docente puede guiarse:**

- Se reparte  $\frac{4}{5}$  de tomates en partes de  $\frac{1}{10}$  ¿Cuántas partes se obtienen?

**Trabajo del estudiante:**

- Van a dividir fracciones con igual denominador.
- Van a escribir el resultado en las fichas de trabajo.
- Van a representar la fracción resultante con un dibujo.

	<p><b>Condición para avanzar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Al completar la sala, desbloquean el siguiente nivel.</li> </ul> <p><b>Misión completada:</b> +20 XP</p> <p><u><a href="#">Sabotajes matemáticos</a></u></p> <p>Aparecerán cada 5 minutos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Será una pregunta rápida relacionada con la operación de la sala.</li> <li>• Tiempo: 1 minuto máximo.</li> <li>• Pierde 1 vida por cada error.</li> <li>• Punto extra por acierto.</li> </ul>
<p><b>Recursos:</b></p>	<p>Una vez terminado las actividades, los estudiantes deben ingresar al siguiente link para reforzar el conocimiento.</p> <p><u><a href="https://view.genially.com/695bfab39a34febab00744b3/interactive-content-salas-con-misiones">https://view.genially.com/695bfab39a34febab00744b3/interactive-content-salas-con-misiones</a></u></p> <p>Link del formato de la ficha de trabajo.</p> <p><u><a href="https://www.canva.com/design/DAG_Eysufto/irdXFVCwc015Um4jpBidew/edit?utm_content=DAG_Eysufto&amp;utm_campaign=designshare&amp;utm_medium=link2&amp;utm_source=sharebutton">https://www.canva.com/design/DAG_Eysufto/irdXFVCwc015Um4jpBidew/edit?utm_content=DAG_Eysufto&amp;utm_campaign=designshare&amp;utm_medium=link2&amp;utm_source=sharebutton</a></u></p>

## Sesión 5. Chef Fracción: Ajuste de porciones

<b>Objetivo</b>	Guiar a los estudiantes para ajustar las recetas mediante el uso de operaciones con fracciones, las cuales servirán para la adaptación de cantidades a diferentes números de personas, promoviendo la práctica matemática.
<b>Destreza con criterio de desempeño</b>	<p><b>M.3.1.40.</b> Realizar multiplicaciones y divisiones entre fracciones, empleando como estrategia la simplificación</p> <p><b>M.3.1.34.</b> Representar fracciones en la semirrecta numérica y gráficamente, para expresar y resolver situaciones cotidianas.</p>
<b>Indicador de evaluación</b>	<b>Ref.I.M.3.5.1.</b> Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas.
<b>Conceptos esenciales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiplicación de fracciones</li> <li>• División de fracciones</li> <li>• Interpretación de fracciones en contextos reales</li> </ul>
<b>Actividad 1:</b> Diseño de recetas con fracciones.	<p>El docente inicia el proceso de aprendizaje usando una receta, mediante el siguiente juego.</p> <p><a href="https://view.genially.com/695c3d5968f005afda7b50ee/interactive-content-matemagos">https://view.genially.com/695c3d5968f005afda7b50ee/interactive-content-matemagos</a></p> <p>Mediante el juego se va a explicar sobre como: multiplicar fracciones aumenta porciones y dividir fracciones reduce o ajusta las porciones.</p> <p>Los estudiantes van a asumir el rol de Chefs Fracción, encargados de preparar las recetas saludables para distintos eventos dentro del videojuego (misiones especiales) cada equipo ya cuenta con una receta base diseñada en la actividad anterior.</p> <p><i>Desarrollo de la actividad</i></p> <p><u>Presentación del reto</u></p> <p><i>Misión:</i> La nave necesita alimentar a más tripulantes. Su receta debe ajustarla correctamente para distintos grupos sin desperdiciar ni exagerar ingredientes.</p> <p>Se presentan los 3 retos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustar la receta para 5 personas</li> <li>• Ajustar la receta para 10 personas</li> <li>• Ajustar la receta para 15 personas</li> </ul>

	<p><u>Análisis de la receta base</u></p> <p>Cada equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Van a revisar los ingredientes y sus cantidades fraccionarias.</li> <li>• Deberán identificar para cuántas personas está pensada la receta original.</li> <li>• Por último, determinaran qué operación se debe realizar (multiplicación o división de fracciones)</li> </ul> <p>Ejemplo que pueden utilizar para abordar este tema:</p> <p>Receta original: <math>\frac{1}{3}</math> taza de harina para 5 personas</p> <p>Para 10 personas → duplicar cantidades</p> <p><u>Ajustes de porciones</u></p> <p>Los estudiantes deberán realizar los cálculos necesarios usando fracciones y anotándolas en las fichas de trabajo.</p> <p>Además, deben tener en cuenta que las cantidades deberán expresarse en fracciones, no en decimales.</p>
<p><b>XP ganado</b></p>	<p>Para ganar 50 XP, los equipos deben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar con palabras cada operación realizada en el ajuste de las recetas.</li> <li>• Deberán indicar por qué multiplicaron o dividieron para el ajuste de su receta.</li> <li>• Verificar si los resultados son coherentes con la cantidad de personas.</li> </ul>
<p><b>Recursos:</b></p>	<p>Los estudiantes pondrán en práctica mediante el siguiente enlace</p> <p><a href="https://view.genially.com/695c3d5968f005afda7b50ee/interactive-content-matemagos">https://view.genially.com/695c3d5968f005afda7b50ee/interactive-content-matemagos</a></p>

## Sesión 6. Inventario Gamer

<b>Objetivo</b>	Diseñar un menú de recetas saludables, el cual deberá estar representado como un inventario de videojuego, utilizando fracciones y sus operaciones básicas para expresar cantidades de ingredientes, con el fin de comunicar de manera clara la resolución matemática.
<b>Destreza con criterio de desempeño</b>	<p><b>M.3.1.42.</b> Resolver y plantear problemas de sumas y restas con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.</p> <p><b>M.3.1.39.</b> Calcular sumas y restas con fracciones obteniendo el denominador común</p> <p><b>M.3.1.40.</b> Realizar multiplicaciones y divisiones entre fracciones, empleando como estrategia la simplificación</p> <p><b>M.3.1.42.</b> Resolver y plantear problemas de sumas y restas con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema</p> <p><b>M.3.1.22.</b> Resolver y plantear problemas de potenciación con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.</p>
<b>Indicador de evaluación</b>	<b>Ref.I.M.3.5.1.</b> Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas.
<b>Conceptos esenciales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suma, resta, multiplicación y división de fracciones</li> <li>• Proporcionalidad</li> </ul>
<b>Actividad 1:</b> Batalla de equivalencias	<p>Los estudiantes han completado varias misiones matemáticas y ahora deben organizar su inventario final, como en un videojuego.</p> <p><i>Desarrollo de la actividad:</i></p> <p><a href="#">Paso 1: Presentación del reto</a></p> <p>El docente explica la misión que los estudiantes deberán desarrollar para el producto final.</p> <p>Los estudiantes deberán mostrar su menú final como si fuera parte de un videojuego.</p> <p><a href="#">Paso 2: Elección del estilo de inventario</a></p> <p>Cada equipo elige un estilo de videojuego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadrícula tipo Minecraft</li> <li>• Menú visual tipo Roblox</li> </ul> <p>Regla: el diseño debe permitir leer fácilmente las fracciones.</p>

	<p><u>Paso 3: Diseño del menú</u></p> <p>Los estudiantes van a diseñar su inventario usando una de las herramientas sugeridas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Canva</li> <li>• Genially</li> <li>• Scratch</li> <li>• PowerPoint</li> </ul> <p>El menú debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la receta</li> <li>• Ingredientes</li> <li>• Cantidades expresadas en fracciones</li> <li>• Iconos o gráficos tipo videojuego</li> </ul>
<p><b>Ganadores:</b></p>	<p>Menú completo: 100 XP</p> <p>Diseño claro y creativo: 50 XP</p> <p>Fracciones correctas y justificadas: 50 XP</p>

## Sesión 8. Feria Gamer de Fracciones

<b>Objetivo</b>	Presentar las recetas elaboradas mediante el uso de fracciones y sus operaciones básicas, a través de un stand temático inspirado en videojuegos, demostrando la comprensión de los procedimientos realizados durante esas sesiones de forma clara y creativa.
<b>Destreza con criterio de desempeño</b>	<p><b>M.3.1.42.</b> Resolver y plantear problemas de sumas y restas con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.</p> <p><b>M.3.1.39.</b> Calcular sumas y restas con fracciones obteniendo el denominador común</p> <p><b>M.3.1.40.</b> Realizar multiplicaciones y divisiones entre fracciones, empleando como estrategia la simplificación</p> <p><b>M.3.1.42.</b> Resolver y plantear problemas de sumas y restas con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema</p> <p><b>M.3.1.22.</b> Resolver y plantear problemas de potenciación con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.</p>
<b>Indicador de evaluación</b>	<b>Ref.I.M.3.5.1.</b> Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas.
<b>Conceptos esenciales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación de fracciones</li> <li>• Operaciones básicas con fracciones</li> </ul>
<b>Actividad 1:</b>	<p>La Feria Gamer de Fracciones representa la misión final del proyecto. Cada equipo presenta su progreso como si estuviera en un mundo de videojuegos, demostrando que ha dominado las fracciones al completar todas las misiones.</p> <p><i>Desarrollo de la actividad:</i></p> <p><u>Asignación del stand temático:</u></p> <p>Grupo 1: Mario Kart</p> <p>Grupo 2: Minecraft</p> <p>Grupo 3: Mario Kart</p> <p>Grupo 4: Minecraft</p> <p><u>Preparación del stand:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del equipo y videojuego</li> <li>• Recetas saludables diseñadas</li> <li>• Cantidades expresadas en fracciones</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Operaciones realizadas (sumas, restas, multiplicaciones y divisiones)</li><li>• Representaciones visuales (dibujos, bloques, iconos)</li></ul> <p><u>Asignación de roles:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Jugador guía: explica el stand</li><li>• Chef matemático: explica las fracciones</li><li>• Diseñador Gamer: presenta lo visual</li><li>• Verificador: responde preguntas</li></ul> <p><u>Cierre y reconocimiento:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Retroalimentación general</li><li>• Logros desbloqueados</li><li>• Medallas Gamer</li><li>• XP final</li></ul>
--	--

## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1. Conclusiones

A partir del análisis realizado, se logró determinar que los docentes de Matemática de séptimo año de educación general básica de la Unidad Educativa “Mariano Negrete” si aplican metodologías innovadoras en el proceso de enseñanza de fracciones, la cual es el Aprendizaje Basado en Proyectos. Sin embargo, la utilización continua de una única estrategia metodológica ha ido disminuyendo progresivamente su impacto en la atención y el interés de los estudiantes, lo cual evidencia la necesidad de incorporar enfoques distintos que ayuden a la práctica pedagógica y puedan fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje en cualquier tema.

Mediante el diseño de guías didácticas para los docentes, las cuales fueron basadas en el Aprendizaje Basado en Retos y el Aprendizaje Basado en Proyectos permitió crear propuestas pedagógicas coherentes, dinámicas y acopladas a la realidad de ellos, las cuales están orientadas a la enseñanza de fracciones. Estas guías ayudarán a la participación activa de los estudiantes, donde se promoverá el trabajo colaborativo y favorecerá la aplicación de los contenidos matemáticos en situaciones reales, contribuyendo así al desarrollo de aprendizajes significativos y el fortalecimiento de habilidades cognitivas y sociales.

La evaluación comparativa del rendimiento académico de los estudiantes, evidenció que ambas metodologías innovadoras influyen favorablemente en la comprensión de las fracciones. Sin embargo, el Aprendizaje Basado en Retos presentó un mayor impacto en la atención, motivación y desempeño académico de los estudiantes. Esto se debe a que los retos planteados generan mayor participación, los cuales estimulan la resolución de ejercicios y

permiten una conexión directa entre los contenidos Matemáticos y el entorno diario del estudiante.

## **6.2. Recomendaciones**

Se recomienda que los docentes de matemática incorporen una mayor diversidad de metodologías innovadoras en el aula, combinando el Aprendizaje Basado en Proyectos con el Aprendizaje Basado en Retos, con el objetivo de enriquecer las experiencias de aprendizaje, mantener la atención de los estudiantes y responder de manera efectiva a sus diferentes estilos y ritmos de aprendizaje.

Se sugiere a la institución educativa fomentar el diseño, aplicación y actualización de guías didácticas basadas en metodologías innovadoras, en este caso del Aprendizaje Basado en Retos como nueva metodología innovadora, asegurando que estas estén basadas en los lineamientos del currículo y contextualizadas a la realidad del estudiante. De esta manera, se podrá desarrollar la enseñanza de las fracciones y promover una mayor participación y compromiso por parte del estudiante.

Se recomienda implementar evaluaciones que permitan valorar no solo los resultados académicos, sino también aspectos relacionados con la motivación, la participación y la atención de los estudiantes durante la aplicación de metodologías innovadoras. Asimismo, se sugiere implementar el Aprendizaje Basado en Retos en la enseñanza de fracciones, debido a su efectividad en el fortalecimiento del rendimiento académico y el aprendizaje significativo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asamblea Nacional de Ecuador. (2011). Ley Orgánica de Educación Intercultural. *Registro Oficial del Gobierno del Ecuador* N° 417. [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley\\_Organica\\_de\\_Educacion\\_Intercultural\\_LOE\\_I\\_codificado.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOE_I_codificado.pdf)
- Baque Sánchez, L. F. (2024). *Metodología activa en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura Matemáticas en estudiantes de Educación Básica Media [Tesis de Maestría, Universidad Estatal del Sur de Manabí]*. Repositorio de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/7231>
- Carrascal Acosta, L. D., & Ordoñez Ortiz, D. (2020). Factores que influyen en la falta de atención que presentan los niños de 2° de la institución educativa escuela normal superior Ocaña sede el llano, y que afectan el proceso de enseñanza – aprendizaje [Tesis de normalista superior, Instituto Educativa Escuela Normal Superior Ocaña]. *Biblionline*. <https://www.enso.edu.co/biblionline/archivos/3275.pdf>
- Constitución de la República del Ecuador [Const.] Artículo 27. [Título II]. Registro Oficial 449 de 20 de octubre de 2008 (Ecuador). [https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador\\_act\\_ene-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf)
- Constitución de la República del Ecuador [Const.] Artículo 344 y 347. [Título VII]. Registro Oficial 449 de 20 de octubre de 2008 (Ecuador). [https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador\\_act\\_ene-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf)
- Flor García, M. G., & Obaco, E. (2024). Las metodologías activas y su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 4172 – 4191. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i2.10829](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10829)

- Galván Cardoso, A. P & Siado Ramos, E. (2021). Educación Tradicional: Un modelo de enseñanza centrado en el estudiante. *CIENCIAMATRIA*, 7(12), 962 – 975. <https://doi.org/10.35381/cm.v7i12.457>
- Guaita, J. (2024). *Las metodologías activas en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes [Tesis de Maestría, Universidad Andina Simón Bolívar Ecuador]*. Repositorio institucional de la Universidad andina Simón Bolívar Ecuador. <http://hdl.handle.net/10644/9912>
- Lara Freire, M. L., Lara Freire, M. A, Huilcapi Ruiz, G. M. & López Cárdenas, F. E. (2021). La enseñanza de fracciones utilizando la metodología del aprendizaje basado en problemas. *Dialnet*, 7(3), 498 – 512. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i3.2006>
- Ley Orgánica de Educación Intercultural [LOEI] (2011). [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley\\_Organica\\_de\\_Educacion\\_Intercultural\\_LOE\\_I\\_codificado.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOE_I_codificado.pdf)
- López, D. (2021). Pronóstico y consecuencias del TDAH. *Mente a mente*. <https://www.menteamente.com/pronostico-y-consecuencias-del-tdah>
- Medina Castañeda, Y. (2021). El constructivismo y la realidad matemática. *Etnomatemática*, 7(1). <https://www.etnomatematica.org/publica/articulos/ARTICULO%20-EL%20CONSTRUCTIVISMO%20Y%20LA%20REALIDAD%20%20MATEMATICA-2015-YAMILE-%20-%20copia.pdf>
- Moncayo Bermúdez, H. A & Prieto López, Y. (2022). El uso de metodologías de aprendizaje activo para fomenta el desarrollo del pensamiento visible en los estudiantes de bachillerato de U.E.F. Víctor Naranjo Fiallo. *593 Digital Publisher CEIT*, 7(1 – 1), 43 – 57. <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.1-1.980>
- Oson et al. (2021). Construye una fracción. *PhET*. [https://phet.colorado.edu/sims/html/build-a-fraction/latest/build-a-fraction\\_all.html?locale=es](https://phet.colorado.edu/sims/html/build-a-fraction/latest/build-a-fraction_all.html?locale=es)

Resett, S. (2021). Relación entre la atención y el rendimiento escolar en niños y adolescentes.

*Revista Costarricense De Psicología*, 40(1), 3 – 22.

<https://doi.org/10.22544/rcps.v40i01.01>

Rivera Bombón, J. E. (2024). *Estrategias de gamificación en el aprendizaje de operaciones de suma y resta de fracciones en los estudiantes de séptimo grado de educación general*

*básica [Tesis de Maestría, Universidad Técnica de Ambato]*. Repositorio de la

Universidad Técnica de Ambato.

<https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/42883>

Sampieri et al. (2006). *Metodología de la investigación (Las rutas cuantitativa, cualitativa y*

*mixta)* México: McGraw Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.

[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64591365/Metodolog%C3%ADa\\_de\\_la\\_investi](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64591365/Metodolog%C3%ADa_de_la_investi)

[gaci%C3%B3n.\\_Rutas\\_cuantitativa\\_cualitativa\\_y\\_mixta-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64591365/Metodolog%C3%ADa_de_la_investi)

[libre.pdf?1601784484=&response-content-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64591365/Metodolog%C3%ADa_de_la_investi)

[disposition=inline%3B+filename%3DMETODOLOGIA\\_DE\\_LA\\_INVESTIGACIO](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64591365/Metodolog%C3%ADa_de_la_investi)

[N\\_LAS\\_RUTA.pdf&Expires=1771548609&Signature=Vb--](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64591365/Metodolog%C3%ADa_de_la_investi)

[0aOhfYg1gy4P6VR2v2XBO3SpeX0zzgwt72dNUIxSGd7UVEURUo0-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64591365/Metodolog%C3%ADa_de_la_investi)

[vRNJ2aeQTq-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64591365/Metodolog%C3%ADa_de_la_investi)

[QGdTvjzEWthe~xJz35xCst6sMRvy383hQmLWN23tGOhc7uUEowA0ui93NBQ~g](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64591365/Metodolog%C3%ADa_de_la_investi)

[m1Q0PLSI7OWIBn5WbcZGCoxVCwA~HWUylYQHt0k9z7qKhfJKGeZ~fLPdtAz](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64591365/Metodolog%C3%ADa_de_la_investi)

[UFyCvxwylaUJ~WZnYL0ocSHqyvXIfMJFlzuZu04BDgF0sled0Cax-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64591365/Metodolog%C3%ADa_de_la_investi)

[RhDJUPXW60OfJrDi1KH33FfY14c~XnU9wS5i3AgdKvh-TKsqJ5dDkKDpW-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64591365/Metodolog%C3%ADa_de_la_investi)

[qf4Gjan-2Mht4Uq6cMxYJdbTaNryb6WvEHklJwuuGdA\\_&Key-Pair-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64591365/Metodolog%C3%ADa_de_la_investi)

[Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64591365/Metodolog%C3%ADa_de_la_investi)

Suárez Lira, J. E., Fernández Canul, F. A & Canto Ramírez, J. (2023). La enseñanza de las matemáticas y el aprendizaje basado en proyectos: Hacia una didáctica inclusiva.

*Ciencia Latina*, 7(3), 3423 – 3448. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i3.6416](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6416)

Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*. LIMUSA NORIEGA

EDITORES. <https://es.scribd.com/doc/12235974/Tamayo-y-Tamayo-Mario-El->

[Proceso-de-la-Investigacion-Cientifica](https://es.scribd.com/doc/12235974/Tamayo-y-Tamayo-Mario-El-)

## ANEXOS

### 1. Encuesta de los estudiantes



PONTIFICA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION  
MAESTRIA EN PEDAGOGIA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES CON MENCION EN  
MATEMATICA Y FISICA

#### ENCUESTA PARA ESTUDIANTES

La presente encuesta forma parte del estudio *“Enseñanza de Fracciones mediante Aprendizaje Basado en Retos y Proyectos: Un estudio Comparativo en Séptimo año de Educación General Básica”*. Su objetivo es conocer experiencias y opiniones sobre el uso de metodologías activas en la enseñanza de Matemática, con el fin de proponer estrategias que mejoren las clases de Matemática y de manera especial en las fracciones.

Las respuestas serán anónimas y confidenciales, y se usarán únicamente para fines académicos. Le pedimos contestar con sinceridad, ya que su participación es muy valiosa para esta investigación. ¡Gracias por su colaboración!

**En una escala de Likert (1 – 5), donde:**

**1 = Totalmente en desacuerdo**

**2 = En desacuerdo**

**3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo**

**4 = De acuerdo**

**5 = Totalmente de acuerdo**

PREGUNTA	1	2	3	4	5
1. Entiendo lo que el/la docente explica en la clase de Matemática.					
2. El/la docente usa ejemplos fáciles para entender los temas de Matemática.					
3. En clase usamos materiales (dibujos, fichas, juegos, etc.) para aprender Matemática.					
4. Me siento motivado (a) cuando participo en las actividades de Matemática.					
5. Siento que aprendo mejor cuando hago ejercicios con mis compañeros que cuando trabajo solo.					
6. Me parece divertido aprender Matemática con actividades diferentes a solo copiar y resolver en el cuaderno.					
7. Alguna vez hemos hecho actividades de Matemática en forma de juego.					
8. He participado en trabajos donde resolvemos problemas que se parecen a los de la vida real.					
9. En clase hemos hecho proyectos que duran más de un día para aprender Matemática.					
10. He trabajado en grupos para resolver desafíos que nos dio el docente.					
11. Desearía aprender Matemáticas, mediante:					
• Resolución de ejercicios que se parezcan a la vida real.					
• Juegos y retos					
• Proyectos					
• Actividades prácticas en clase					
12. Me sentiría motivado (a) si las matemáticas se enseñaran con proyectos y retos.					

## 2. Encuesta de los docentes



PONTIFICA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION  
 MAESTRIA EN PEDAGOGIA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES CON MENCION EN  
 MATEMATICA Y FISICA

### ENCUESTA PARA DOCENTES

La presente encuesta forma parte del estudio *“Enseñanza de Fracciones mediante Aprendizaje Basado en Retos y Proyectos: Un estudio Comparativo en Séptimo año de Educación General Básica”*. Su objetivo es conocer experiencias y opiniones sobre el uso de metodologías activas en la enseñanza de Matemática, con el fin de proponer estrategias que mejoren las clases de Matemática y de manera especial en las fracciones.

Las respuestas serán anónimas y confidenciales, y se usarán únicamente para fines académicos. Le pedimos contestar con sinceridad, ya que su participación es muy valiosa para esta investigación. ¡Gracias por su colaboración!

**En una escala de Likert (1 – 5), donde:**

**1 = Totalmente en desacuerdo**

**2 = En desacuerdo**

**3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo**

**4 = De acuerdo**

**5 = Totalmente de acuerdo**

PREGUNTA	1	2	3	4	5
1. Considera importante el uso de metodologías activas (juegos, proyectos, retos) en la enseñanza de Matemática.					
2. Utiliza estrategias innovadoras en sus clases de Matemática.					
3. Considera usted que los estudiantes aprenden mejor cuando realizan trabajos colaborativos.					
4. Utiliza materiales lúdicos (tarjetas, bloques, objetos, etc.) para la enseñanza de la Matemática.					
5. Utiliza TIC (videos, proyectores, aplicaciones) para enseñar Matemática.					
6. Considera que el Aprendizaje Basado en Proyectos mejora el rendimiento académico de los estudiantes en el aprendizaje de Matemática.					
7. En su experiencia los estudiantes llegan motivados a las clases de Matemática.					
8. Considera que las actividades en el aula, solución de ejercicios en lenguaje matemático ayudan a que los estudiantes comprendan con mayor facilidad el tema de fracciones.					
9. Considera que las actividades en el aula, solución de ejercicios en lenguaje natural a lenguaje matemático ayudan a que los estudiantes comprendan con mayor facilidad el tema de fracciones.					
10. Desearía implementar en sus clases, metodologías activas como:					
• Retos					
• Proyectos					
• Actividades grupales					
• Problemas					

**Gracias por su colaboración**

### 3. Instrumento de validación por expertos

Validador 1.

**Instrucciones para la validación:** Para llevar a cabo la validación de este instrumento, es necesario leer con atención cada ítem y evaluarlo de acuerdo con la escala presentada a continuación.

**1: Deficiente – 2: Aceptable – 3: Excelente**

**Encuesta para Docentes**

Nº	ÍTEM	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			Observaciones
		Congruencia de los contenidos	Precisión del ítem	Redacción del ítem	
1	Considera importante el uso de metodologías activas (juegos, proyectos, retos) en la enseñanza de Matemática.	3	3	3	
2	Utiliza estrategias innovadoras en sus clases de Matemática.	3	3	3	
3	Considera usted que los estudiantes aprenden mejor cuando realizan trabajos colaborativos.	3	3	3	
4	Utiliza materiales lúdicos (tarjetas, bloques, objetos, etc.) para la enseñanza de la Matemática.	3	3	3	
5	Utiliza TIC (videos, proyectores, aplicaciones) para enseñar Matemática.	3	3	3	
6	Considera que el Aprendizaje Basado en Proyectos mejora el rendimiento académico de los estudiantes en el aprendizaje de Matemática.	3	3	3	
7	En su experiencia los estudiantes llegan motivados a las clases de Matemática.	3	3	3	
8	Considera que las actividades en el aula, solución de ejercicios en lenguaje matemático ayudan a que los	3	3	3	

	estudiantes comprendan con mayor facilidad el tema de fracciones.				
9	Considera que las actividades en el aula, solución de ejercicios en lenguaje natural a lenguaje matemático ayudan a que los estudiantes comprendan con mayor facilidad el tema de fracciones.	3	3	3	
10	Desearía implementar en sus clases, metodologías activas como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retos</li> <li>• Proyectos</li> <li>• Actividades grupales</li> <li>• Problemas</li> </ul>	3	3	3	

#### Encuesta para Estudiantes

N°	ÍTEM	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			Observaciones
		Congruencia de los contenidos	Precisión del ítem	Redacción del ítem	
1	Entiendo lo que el/la docente explica en la clase de Matemática.	3	3	3	
2	El/la docente usa ejemplos fáciles para entender los temas de Matemática.	3	3	3	
3	En clase usamos materiales (dibujos, fichas, juegos, etc.) para aprender Matemática.	3	3	3	
4	Me siento motivado (a) cuando participo en las actividades de Matemática.	3	3	3	
5	Siento que aprendo mejor cuando hago ejercicios con mis compañeros que cuando trabajo solo.	3	3	3	
6	Me parece divertido aprender Matemática con actividades diferentes a	3	3	3	

	solo copiar y resolver en el cuaderno.				
7	Alguna vez hemos hecho actividades de Matemática en forma de juego.	3	3	3	
8	He participado en trabajos donde resolvemos problemas que se parecen a los de la vida real.	3	3	3	
9	En clase hemos hecho proyectos que duran más de un día para aprender Matemática.	3	3	3	
10	He trabajado en grupos para resolver desafíos que nos dio el docente.	3	3	3	
11	Desearía aprender Matemáticas, mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de ejercicios que se parezcan a la vida real.</li> <li>• Juegos y retos</li> <li>• Proyectos</li> <li>• Actividades prácticas en clase</li> </ul>	3	3	3	
12	Me sentiría motivado (a) si las matemáticas se enseñaran con proyectos y retos.	3	3	3	

**Elaborado por:**

Lic. Lizbeth Iza



Fecha: 30 - 09 - 2025

**Revisado por:**

MSc. Walter Loachamin



Fecha: 03 - 10 - 2025

Validador 2.

**Instrucciones para la validación:** Para llevar a cabo la validación de este instrumento, es necesario leer con atención cada ítem y evaluarlo de acuerdo con la escala presentada a continuación.

**1: Deficiente – 2: Aceptable – 3: Excelente**

**Encuesta para Docentes**

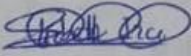
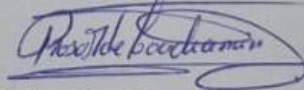
Nº	ÍTEM	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			Observaciones
		Congruencia de los contenidos	Precisión del ítem	Redacción del ítem	
1	Considera importante el uso de metodologías activas (juegos, proyectos, retos) en la enseñanza de Matemática.	3	3	3	
2	Utiliza estrategias innovadoras en sus clases de Matemática.	3	3	3	
3	Considera usted que los estudiantes aprenden mejor cuando realizan trabajos colaborativos.	3	3	3	
4	Utiliza materiales lúdicos (tarjetas, bloques, objetos, etc.) para la enseñanza de la Matemática.	3	3	3	
5	Utiliza TIC (videos, proyectores, aplicaciones) para enseñar Matemática.	3	3	3	
6	Considera que el Aprendizaje Basado en Proyectos mejora el rendimiento académico de los estudiantes en el aprendizaje de Matemática.	3	3	3	
7	En su experiencia los estudiantes llegan motivados a las clases de Matemática.	3	3	3	
8	Considera que las actividades en el aula, solución de ejercicios en lenguaje matemático ayudan a que los	3	3	3	

	estudiantes comprendan con mayor facilidad el tema de fracciones.				
9	Considera que las actividades en el aula, solución de ejercicios en lenguaje natural a lenguaje matemático ayudan a que los estudiantes comprendan con mayor facilidad el tema de fracciones.	3	3	3	
10	Desearía implementar en sus clases, metodologías activas como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retos</li> <li>• Proyectos</li> <li>• Actividades grupales</li> <li>• Problemas</li> </ul>	3	3	3	

#### Encuesta para Estudiantes

Nº	ÍTEM	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			Observaciones
		Congruencia de los contenidos	Precisión del ítem	Redacción del ítem	
1	Entiendo lo que el/la docente explica en la clase de Matemática.	3	3	3	
2	El/la docente usa ejemplos fáciles para entender los temas de Matemática.	3	3	3	
3	En clase usamos materiales (dibujos, fichas, juegos, etc.) para aprender Matemática.	3	3	3	
4	Me siento motivado (a) cuando participo en las actividades de Matemática.	3	3	3	
5	Siento que aprendo mejor cuando hago ejercicios con mis compañeros que cuando trabajo solo.	3	3	3	
6	Me parece divertido aprender Matemática con actividades diferentes a	3	3	3	

	solo copiar y resolver en el cuaderno.				
7	Alguna vez hemos hecho actividades de Matemática en forma de juego.	3	3	3	
8	He participado en trabajos donde resolvemos problemas que se parecen a los de la vida real.	3	3	3	
9	En clase hemos hecho proyectos que duran más de un día para aprender Matemática.	3	3	3	
10	He trabajado en grupos para resolver desafíos que nos dio el docente.	3	3	3	
11	Desearía aprender Matemáticas, mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de ejercicios que se parezcan a la vida real.</li> <li>• Juegos y retos</li> <li>• Proyectos</li> <li>• Actividades prácticas en clase</li> </ul>	3	3	3	
12	Me sentiría motivado (a) si las matemáticas se enseñaran con proyectos y retos.	3	3	3	

<b>Elaborado por:</b> Lic. Lizbeth Iza  Fecha: 30 - 09 - 2025	<b>Revisado por:</b> MSc. Rosa Changoluisa  Fecha: 03 - 10 - 2025
---	--

Validador 3.

**Instrucciones para la validación:** Para llevar a cabo la validación de este instrumento, es necesario leer con atención cada ítem y evaluarlo de acuerdo con la escala presentada a continuación.

**1: Deficiente – 2: Aceptable – 3: Excelente**

**Encuesta para Docentes**

Nº	ÍTEM	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			Observaciones
		Congruencia de los contenidos	Precisión del ítem	Redacción del ítem	
1	Considera importante el uso de metodologías activas (juegos, proyectos, retos) en la enseñanza de Matemática.	3	3	3	
2	Utiliza estrategias innovadoras en sus clases de Matemática.	3	3	3	
3	Considera usted que los estudiantes aprenden mejor cuando realizan trabajos colaborativos.	3	3	3	
4	Utiliza materiales lúdicos (tarjetas, bloques, objetos, etc.) para la enseñanza de la Matemática.	3	3	3	
5	Utiliza TIC (videos, proyectores, aplicaciones) para enseñar Matemática.	3	3	3	
6	Considera que el Aprendizaje Basado en Proyectos mejora el rendimiento académico de los estudiantes en el aprendizaje de Matemática.	3	3	2	
7	En su experiencia los estudiantes llegan motivados a las clases de Matemática.	3	3	3	
8	Considera que las actividades en el aula, solución de ejercicios en lenguaje matemático ayudan a que los	2	2	2	

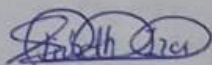
	estudiantes comprendan con mayor facilidad el tema de fracciones.			
9	Considera que las actividades en el aula, solución de ejercicios en lenguaje natural a lenguaje matemático ayudan a que los estudiantes comprendan con mayor facilidad el tema de fracciones.	2	2	2
10	Desearía implementar en sus clases, metodologías activas como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retos</li> <li>• Proyectos</li> <li>• Actividades grupales</li> <li>• Problemas</li> </ul>	3	3	3

#### Encuesta para Estudiantes

Nº	ÍTEM	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			Observaciones
		Congruencia de los contenidos	Precisión del ítem	Redacción del ítem	
1	Entiendo lo que el/la docente explica en la clase de Matemática.	3	3	3	
2	El/la docente usa ejemplos fáciles para entender los temas de Matemática.	2	2	2	
3	En clase usamos materiales (dibujos, fichas, juegos, etc.) para aprender Matemática.	3	3	3	
4	Me siento motivado (a) cuando participo en las actividades de Matemática.	2	2	2	
5	Siento que aprendo mejor cuando hago ejercicios con mis compañeros que cuando trabajo solo.	3	3	3	
6	Me parece divertido aprender Matemática con actividades diferentes a	3	3	3	

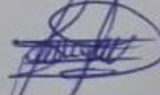
	solo copiar y resolver en el cuaderno.				
7	Alguna vez hemos hecho actividades de Matemática en forma de juego.	3	3	3	
8	He participado en trabajos donde resolvemos problemas que se parecen a los de la vida real.	2	2	2	
9	En clase hemos hecho proyectos que duran más de un día para aprender Matemática.	3	3	3	
10	He trabajado en grupos para resolver desafíos que nos dio el docente.	3	3	3	
11	Desearía aprender Matemáticas, mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de ejercicios que se parezcan a la vida real.</li> <li>• Juegos y retos</li> <li>• Proyectos</li> <li>• Actividades prácticas en clase</li> </ul>	2	2	2	
12	Me sentiría motivado (a) si las matemáticas se enseñaran con proyectos y retos.	3	3	3	

**Elaborado por:**  
Lic. Lizbeth Iza



Fecha: 30 - 09 - 2025

**Revisado por:**  
Tnlgo. Pablo Yanguicela



Fecha: 03 - 10 - 2025

Validador 4.

**Instrucciones para la validación:** Para llevar a cabo la validación de este instrumento, es necesario leer con atención cada ítem y evaluarlo de acuerdo con la escala presentada a continuación.

**1: Deficiente – 2: Aceptable – 3: Excelente**

**Encuesta para Docentes**

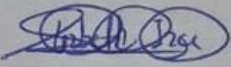
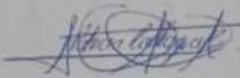
Nº	ÍTEM	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			Observaciones
		Congruencia de los contenidos	Precisión del ítem	Redacción del ítem	
1	Considera importante el uso de metodologías activas (juegos, proyectos, retos) en la enseñanza de Matemática.	3	3	3	Cumple con los parámetros establecidos.
2	Utiliza estrategias innovadoras en sus clases de Matemática.	3	3	3	Cumple con los parámetros establecidos.
3	Considera usted que los estudiantes aprenden mejor cuando realizan trabajos colaborativos.	3	3	3	Cumple con los parámetros establecidos.
4	Utiliza materiales lúdicos (tarjetas, bloques, objetos, etc.) para la enseñanza de la Matemática.	3	3	3	Cumple con los parámetros establecidos.
5	Utiliza TIC (videos, proyectores, aplicaciones) para enseñar Matemática.	3	3	3	Cumple con los parámetros establecidos.
6	Considera que el Aprendizaje Basado en Proyectos mejora el rendimiento académico de los estudiantes en el aprendizaje de Matemática.	3	3	3	Cumple con los parámetros establecidos.
7	En su experiencia los estudiantes llegan motivados a las clases de Matemática.	3	3	3	Cumple con los parámetros establecidos.
8	Considera que las actividades en el aula, solución de ejercicios en lenguaje matemático ayudan a que los estudiantes comprendan con mayor facilidad el tema de fracciones.	3	3	3	Cumple con los parámetros establecidos.

9	Considera que las actividades en el aula, solución de ejercicios en lenguaje natural a lenguaje matemático ayudan a que los estudiantes comprendan con mayor facilidad el tema de fracciones.	3	3	3	Cumple con los parámetros establecidos.
10	Desearía implementar en sus clases, metodologías activas como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retos</li> <li>• Proyectos</li> <li>• Actividades grupales</li> <li>• Problemas</li> </ul>	3	3	3	Cumple con los parámetros establecidos.

#### Encuesta para Estudiantes

Nº	ÍTEM	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			Observaciones
		Congruencia de los contenidos	Precisión del ítem	Redacción del ítem	
1	Entiendo lo que el/la docente explica en la clase de Matemática.	3	3	3	Cumple con los parámetros establecidos.
2	El/la docente usa ejemplos fáciles para entender los temas de Matemática.	3	3	3	Cumple con los parámetros establecidos.
3	En clase usamos materiales (dibujos, fichas, juegos, etc.) para aprender Matemática.	3	3	3	Cumple con los parámetros establecidos.
4	Me siento motivado (a) cuando participo en las actividades de Matemática.	3	3	3	Cumple con los parámetros establecidos.
5	Siento que aprendo mejor cuando hago ejercicios con mis compañeros que cuando trabajo solo.	3	3	3	Cumple con los parámetros establecidos.
6	Me parece divertido aprender Matemática con actividades diferentes a solo copiar y resolver en el cuaderno.	3	3	3	Cumple con los parámetros establecidos.

7	Alguna vez hemos hecho actividades de Matemática en forma de juego.	3	3	3	Cumple con los parámetros establecidos.
8	He participado en trabajos donde resolvemos problemas que se parecen a los de la vida real.	3	3	3	Cumple con los parámetros establecidos.
9	En clase hemos hecho proyectos que duran más de un día para aprender Matemática.	3	3	3	Cumple con los parámetros establecidos.
10	He trabajado en grupos para resolver desafíos que nos dio el docente.	3	3	3	Cumple con los parámetros establecidos.
11	Desearía aprender Matemáticas, mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de ejercicios que se parezcan a la vida real.</li> <li>• Juegos y retos</li> <li>• Proyectos</li> <li>• Actividades prácticas en clase</li> </ul>	3	3	3	Cumple con los parámetros establecidos.
12	Me sentiría motivado (a) si las matemáticas se enseñaran con proyectos y retos.	3	3	3	Cumple con los parámetros establecidos.

<p><b>Elaborado por:</b> Lic. Lizbeth Iza</p>  <p>Fecha: 30 - 09 - 2025</p>	<p><b>Revisado por:</b> Lic. Patricia Caillagua</p>  <p>Fecha: 03 - 10 - 2025</p>
--	---

#### 4. Autorización de padres de familia para las encuestas



PONTIFICA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES CON MENCIÓN EN  
MATEMÁTICA Y FÍSICA

##### Autorización para participación en encuestas de trabajo de titulación

Yo, Patricio Maza, con cédula de identidad N° 1114511260,  
en calidad de representante legal del/la estudiante Valeria Maza

del 7mo año de Educación General Básica, paralelo B de la institución educativa  
"Mariano Negrete", autorizo de manera libre, voluntaria e informada la participación de mi  
representado/a en una encuesta académica que forma parte del trabajo de titulación para la  
obtención de la maestría titulado: **"Enseñanza de Fracciones mediante Aprendizaje  
Basado en Retos y Proyectos: Un estudio Comparativo en Séptimo año de Educación  
General Básica"**

El propósito de esta encuesta es recopilar información con fines estrictamente académicos,  
contribuyendo al desarrollo de una investigación universitaria. Se garantizara que:


- La participación es anónima y confidencial.
- Los datos recopilados serán utilizados únicamente con fines académicos y de investigación.
- En ningún caso se divulgará información personal del/la estudiante.
- La participación no implica ningún riesgo ni perjuicio para el/la estudiante.

Declaro haber recibido la información necesaria sobre los objetivos y el uso de los datos y  
autorizo la participación de mi representado/a en la mencionada encuesta.

Firma del representante: \_\_\_\_\_

## 5. Aprobación de la rectora para la aplicación de las encuestas

SECRETARIA GENERAL

**PUCE**  
Somos EDUCACIÓN que TRANSFORMA

Quito, 23 de octubre de 2025

**Magister**  
Carmita Pucha  
**RECTORA**  
UNIDAD EDUCATIVA "MARIANO NEGRETE"


Reciba un cordial y atento saludo de quienes conformamos la Maestría en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Mención en Matemática y Física de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, deseándole éxitos en las funciones a usted encomendadas.

Mediante el presente me dirijo a Usted, muy comedidamente, para presentar a la estudiante **Lizbeth Dayana Iza Zapata**, con CI. **1727506725**, quien cursa el programa de maestría mencionado. La referida estudiante se encuentra en la fase de desarrollo de Titulación y requiere permiso para tener el acceso a una Institución Educativa, con el fin de aplicar instrumentos de recolección de información como insumo para la investigación en el posgrado, cuyo título propuesto es: **"ENSEÑANZA DE FRACCIONES MEDIANTE APRENDIZAJE BASADO EN RETOS Y PROYECTOS: UN ESTUDIO COMPARATIVO EN SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA"**.

En este sentido solicito a usted de la manera más comedida, se digne autorizar que la estudiante pueda levantar datos para la investigación como recopilación de información en el establecimiento que usted preside.

Atentamente


Abg. Jorge Calle Delgado, Mgtr.  
EXPERTO JURIDICO FALC



Recibido  
27/10/2025

Carmita Pucha T.

Autorizado



Dirección: Avenida 12 de Octubre 1076 y Vicente Ramón Roca  
Código postal: 170525 / Teléfono: (593-2) 299 1700 Ext. 1217  
Quito - Ecuador / [www.puce.edu.ec](http://www.puce.edu.ec)

