

# UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PREVIO A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE:

**MAGÍSTER EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**TEMA:**

**Incidencias de las estrategias metodológicas activas en el proceso de  
enseñanza aprendizaje de Matemáticas**

**Autor:**

**Ing. Orly Bermeo Vargas  
Ing. Pedro Contreras Ramírez**

**Director:**

**MSc. Astudillo Cobos Alexandra Cecilia**

*Milagro, 2022*

## Derechos de autor

**Sr. Dr.**

**Fabricio Guevara Viejó**

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **Orly Enrique Bermeo Vargas** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de Magíster en Educación Básica, como aporte a la Línea de Investigación **Educación, Cultura, Tecnología en Innovación para la Sociedad** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

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

Milagro, **21 de agosto de 2022.**

**Orly Enrique Bermeo Vargas**

**094114653-2**

## Derechos de autor

**Sr. Dr.**

**Fabricio Guevara Viejó**

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **Pedro Edison Contreras Ramírez** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de Magíster en Educación Básica, como aporte a la Línea de Investigación **Educación, Cultura, Tecnología en Innovación para la Sociedad** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

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

Milagro, **21 de agosto de 2022.**

**Pedro Edison Contreras Ramírez**

**120629558-4**

## Aprobación del director del Trabajo de Titulación

Yo, **Alexandra Cecilia Astudillo Cobos** en mi calidad de director del trabajo de titulación, elaborado por **Orly Enrique Bermeo Vargas** y **Pedro Edison Contreras Ramírez** cuyo tema es **Incidencias de las estrategias metodológicas activas en el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas**, que aporta a la Línea de Investigación **Educación, Cultura, Tecnología en Innovación para la Sociedad**, previo a la obtención del Grado Magíster en Educación Básica. Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, **21 de agosto de 2022.**

**Alexandra Cecilia Astudillo Cobos**  
**090665213-6**

## Aprobación del tribunal calificador



### VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO DIRECCIÓN DE POSGRADO CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

El TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de **MAGISTER EN EDUCACIÓN BÁSICA**, presentado por **ING. BERMEO VARGAS ORLY ENRIQUE**, otorga al presente proyecto de investigación denominado "INCIDENCIAS DE LAS ESTRATEGIAS METODOLOGICAS ACTIVAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE MATEMATICAS", las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACIÓN	57.33
DEFENSA ORAL	39.33
PROMEDIO	96.67
EQUIVALENTE	Excelente



Firmado digitalmente por:  
JOHANNA IVETTE  
ARELLANO ROMERO

Mgtr. ARELLANO ROMERO JOHANNA IVETTE  
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



Firmado digitalmente por:  
ISABEL  
AMARILIS LEAL  
MARIDUENA

Mgtr. LEAL MARIDUEÑA ISABEL AMARILIS  
VOCAL

MERCY  
SORAYA  
NEIRA  
SANCHO

Firmado digitalmente por  
MERCY SORAYA  
NEIRA SANCHO  
Fecha: 2022.10.20  
19:55:51 -05'00'

Mgtr. NEIRA SANCHO MERCY SORAYA  
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

## Aprobación del tribunal calificador



### VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO DIRECCIÓN DE POSGRADO CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

El TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de **MAGISTER EN EDUCACIÓN BÁSICA**, presentado por **ING. CONTRERAS RAMIREZ PEDRO EDISON**, otorga al presente proyecto de investigación denominado "INCIDENCIAS DE LAS ESTRATEGIAS METODOLOGICAS ACTIVAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE MATEMATICAS", las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACIÓN	57.33
DEFENSA ORAL	39.33
<b>PROMEDIO</b>	<b>96.67</b>
<b>EQUIVALENTE</b>	<b>Excelente</b>



Firmado digitalmente por:  
JOHANNA IVETTE  
ARELLANO ROMERO

Mgtr. ARELLANO ROMERO JOHANNA IVETTE  
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



Firmado digitalmente por:  
ISABEL  
AMARILIS LEAL  
MARIDUEÑA

Mgtr. LEAL MARIDUEÑA ISABEL AMARILIS  
VOCAL

MERCY  
SORAYA NEIRA  
SANCHO

Firmado digitalmente  
por MERCY SORAYA  
NEIRA SANCHO  
Fecha: 2022.10.17  
18:32:16 -05'00'

Mgtr. NEIRA SANCHO MERCY SORAYA  
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

## Dedicatoria

Dedicado a nuestro Dios, a mis padres y a mi hermana.

Dios siempre estuvo presente en cada una de las etapas de mi vida, de la mano de mis padres Orly Enrique Bermeo Crespo e Yta Fabiola Vargas Solis, que con su esfuerzo, paciencia, dedicación y sabiduría lograron forjar la persona que hoy en día soy. De igual manera a mi hermana Crislaine Paola Bermeo Vargas que sirvió de sustento e inspiración a lo largo de mi formación personal y profesional.

**Ing. Orly Enrique Bermeo Vargas.**

En primer lugar este trabajo investigativo va dedicado al todo poderoso, pues su bendición hizo posible llegar a obtener este gran logro, con amor infinito quiero dedicar el fruto de este esfuerzo y sacrificio a mi hija Almita, quien ha sacrificado momentos de compartir con ella para que yo pueda realizar a cabalidad este proyecto, a mis padres que con sus consejos y enseñanzas han logrado formarme como una persona de bien, así mismo a mi esposa Aidita que con sus palabras de aliento diariamente se convierte en un pilar fundamental en mi vida pues es mi complemento perfecto, a mis hermanas que siempre me brindaron su apoyo incondicional, de la misma manera va dedicado a mi suegra y mi cuñada que han estado pendiente constantemente del proceso y me han recordado en sus oraciones, a toda mi familia en general quienes han sido mi motivación diaria para con la bendición de Dios cumplir una nueva meta.

**Ing. Pedro Edison Contreras Ramírez.**

## Agradecimiento

Agradecido con Dios por todas las pruebas y recompensas que puso en mi camino. A la Universidad Estatal de Milagro por los conocimientos y las magnas enseñanzas impartidas por sus docentes. A todos aquellos docentes que de una u otra manera ayudaron en mi formación personal y profesional, también a aquellos que más allá de la docencia extendieron su mano amiga en momentos difíciles demostrando su calidad de persona por encima de la profesional. A la Obra Misionera de Jesús y María por la apertura y el apoyo durante este proceso. A mis padres y hermana que siempre sirvieron de motivación a lo largo de esta ardua lucha preparatoria. A los compañeros con los cuales pude compartir diversas actividades durante el desarrollo del programa académico y en especial a mi colega y amigo Pedro Contreras Ramírez, el cual a lo largo de estos años me brindó todo tipo de ayudas de forma desinteresada. Agradecido especialmente con nuestra tutora de tesis MSc. Alexandra Astudillo Cobos quien dió la apertura a la realización de este proyecto y puso a disposición toda su experiencia y conocimientos para permitirnos crecer como profesionales.

**Ing. Orly Enrique Bermeo Vargas.**

Agradecido infinitamente con Dios quien con su misericordioso amor pudo permitirme cumplir una de tantas metas en mi vida, de igual manera agradezco a mi familia quienes han sido un apoyo infinito y constante durante todo el proceso formativo, así también quiero agradecer a la Obra Misionera de Jesús y María por todo el apoyo brindado, a mi tutora MSc. Alexandra Astudillo Cobos quien me guio con su asesoramiento continuo para el desarrollo efectivo del presente trabajo de investigación, agradezco a la Universidad Estatal de Milagro que me abrió las puertas para ampliar el conocimiento en la rama educativa, quiero agradecer a mi compañero de Trabajo de Fin de Master Orly Bermeo Vargas por su predisposición constante incluso en horas de la madrugada, así mismo aprovecho para agradecer a cada uno de los docentes de la maestría en educación básica modalidad en línea que siempre estuvieron dispuestos a impartir sus conocimientos y lograr fortalecerme como un gran profesional.

**Ing. Pedro Edison Contreras Ramírez.**



## Glosario de términos

**Aprendizaje mecánico:** El aprendizaje mecánico, se produce cuando no existen subsunsores adecuados, de tal forma que la nueva información es almacenada arbitrariamente, sin interactuar con conocimientos pre-existentes, un ejemplo de ello sería un simple aprendizaje de fórmulas en física, esta nueva información es incorporada a la estructura cognitiva de manera literal y arbitraria puesto que consta de puras asociaciones arbitrarias, [cuando], “el alumno carece de conocimientos previos relevantes y necesarios para hacer que la tarea de aprendizaje sea potencialmente significativo” (independientemente de la cantidad de significado potencial que la tarea tenga) (A. Martínez, 2018).

**Clase invertida:** El modelo de Aula Invertida, también conocido como Flip Teaching, Flipped Classroom o Aula inversa, se identifica por el intercambio de las dos tareas más características del proceso de formación: la toma de la lección y la realización de deberes (C. Martínez, 2018).

**Comprensión lectora:** Moraga & Ibarra, (2018) plantean que la lectura es un fenómeno que debe ser considerado desde el inicio en relación con la comprensión, referida desde un aspecto situacional, por lo que se puede entender este concepto de manera amplia, siendo fundamental el acompañamiento y dinámica que ofrecen los adultos educadores, pues ellos contribuyen a que los niños puedan entender y comprender los diferentes eventos y situaciones que subyacen en la realidad, llegando a la posibilidad de construir y transformar activamente el conocimiento. En esta vía, Moraga & Ibarra, (2018) proponen que leer es una condición que se realiza mediante una amplia gama de procesos cognitivos, lo cual permite inferir que es una actividad que dinamiza la comprensión de la realidad para interactuar de una manera eficiente en ella, acogiendo tanto la interacción con textos escritos como con otros fenómenos.

**Encuesta:** Restrepo & Wask, (2018) la encuesta “es aquella que permite dar respuestas a problemas en términos descriptivos como de relación de variables, tras la recogida sistemática de información según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida”. Es importante señalar, que esta técnica

estuvo dirigida hacia los directivos-gerentes de agencias de viajes a nivel nacional, repartidas de acuerdo a la muestra.

**Estrategias metodológicas activas:** Torres Amuy, (2018) plantea que las estrategias metodológicas activas se definen como un proceso que surge a raíz de una idea central en miras a que los estudiantes adquieran aprendizajes significativos. En el proceso, el rol del estudiante es ser el principal protagonista de su aprendizaje, mientras que el profesor se mantiene como un facilitador.

**Estrategias metodológicas tradicionales:** Desde la perspectiva tradicional (enseñanza centrada en el profesor) la estrategia metodológica básica que utiliza el profesor es la instrucción directa donde el profesor explica o da la clase (lectura) de forma expositiva, mientras el estudiante actúa de receptor pasivo tomando apuntes de forma mecánica, sin participar en el proceso institucional. La interacción que se establece en el aula entre el profesor y estudiante es unidireccional en donde el profesor actúa de emisor y el aprendiz de receptor pasivo. Desde esta metodología se favorece la adquisición del conocimiento (memorización) y la comprensión tomando como referencia la Taxonomía de Bloom (Zamorano, 2018).

**Habilidad lectora:** La comprensión lectora es una habilidad básica sobre la cual se despliega una serie de capacidades conexas: manejo de la oralidad, gusto por la lectura y pensamiento crítico. Es uno de los pilares fundamentales para adquirir conocimiento en los procesos formativos, por ello, muchos expertos han clasificado la lectura como un acto complejo cuya realización se facilita si se cuenta con una información previa acerca de su naturaleza (Vílchez Durán, 2019).

**Investigación bibliográfica:** Entendemos por investigación bibliográfica a la etapa de la investigación científica donde se explora la producción de la comunidad académica sobre un tema determinado. Supone un conjunto de actividades encaminadas a localizar documentos relacionados con un tema o un autor concretos (Hernández Sampieri et al., 2014).

**Investigación de campo:** Según Hernández Sampieri et al., (2014), la investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural.

**Investigación descriptiva:** Hernández Sampieri et al., (2014).precisan que “...Desde el punto de vista científico, describir es medir”. Esta última definición es importante, por cuanto implica por parte del investigador la capacidad y disposición de evaluar y exponer, en forma detallada, las características del objeto de estudio. Además, estos estudios permiten poner de manifiesto los conocimientos teóricos y metodológicos del autor del estudio, ya que evidencia el nivel cognitivo y operativo de conceptos y categorías relacionados con el tema.

**Método inductivo:** Es el método base del paradigma positivista de investigación, pues, al partir de evidencias empíricas, alegan sus defensores, está despojado por completo del subjetivismo. Este procedimiento inductivo ha sido potenciado por los positivistas como el único válido para generar conocimientos y en la actualidad también se utiliza con mucha frecuencia por las ciencias sociales como vía esencial de construir conocimientos desde el terreno investigativo (Hernández Sampieri et al., 2014).

**Métodos de enseñanza tradicionales:** Según Sánchez & Valencia (2021), la educación tradicional ha sido y es, represiva y coercitiva en la parte moral, memorística en lo intelectual, discriminatoria y elitista en el plano social, conformista en lo cívico; produciendo un estudiante pacifista en lo intelectual, no creativo y sin iniciativa. Además, dice que los estudiantes siempre tienen la sensación de no saber exactamente porqué o cómo fue que obtuvieron una nota aprobatoria o no.

**Pensamiento crítico:** El pensamiento crítico no es algo nuevo, sino que ya se considera fundamental en la filosofía antigua. Es el pensamiento de los interrogantes: ¿por qué las cosas son así?, ¿por qué las cosas no pueden ser de otro modo?, ¿por qué alguien puede querer que las cosas sean así? Es la estructura básica del método mayéutica de Sócrates. Se presenta al principio de los sistemas filosóficos que va construyendo la humanidad para interpretar lo que va más allá de lo visible (metafísica). Según Sócrates, por una parte, no se trata tanto de aprender por aprender y acumular saberes, sino de poner críticamente en tela de juicio lo que se sabe e ir construyendo la verdad (Rocha Espinoza, 2020).

**Pensamiento lógico:** Se concibe, entonces, el pensamiento lógico como "aquel tipo de pensamiento que se dirige a la solución de problemas y situaciones

utilizando como vías los conceptos y operaciones lógicas, que se caracterizan por su carácter mediato, generalizado y abstracto (Ramos Escalante, 2019).

**Pensamiento reflexivo:** Pensamiento reflexivo y Práctica pedagógica, reconocidas, de manera integral en la utilización de las dos técnicas de investigación, como: Criticidad y análisis, Expresión oral, Enseñanza-aprendizaje, Formación lectora, Metodología, Estrategias didácticas, Ambiente escolar. No se registran algunas categorías emergentes cuya frecuencia fue limitada a una sola aparición en el análisis (Pérez Brito, 2020).

**Planificación micro curricular:** La planificación micro curricular representa una herramienta clave para generar prácticas educativas innovadoras dentro de las instituciones educativas. Este documento se elabora al inicio y en el transcurso del año escolar tomando en cuenta los lineamientos educativos nacionales y las necesidades de los estudiantes, permitiendo construir un elemento curricular adecuado (Osejos et al., 2018).

**Proceso de enseñanza-aprendizaje:** El proceso de enseñanza - aprendizaje se concreta en una situación creada para que el estudiante aprenda a aprender. Se constituyen en un proceso dialéctico donde se crean situaciones para que el sujeto se apropie de las herramientas que le permitan operar con la realidad y enfrentar al mundo con una actitud científica, personalizada y creadora. En ello desempeña un importante papel el rol que desarrolla el profesor (Morales Figueroa & Illescas Peña, 2018).

## Resumen

La Unidad Educativa Padre Daniel Diez García cuenta con una planta de docentes altamente calificada en cuanto a conocimientos del contenido a impartir en las clases de matemática se refiere, pero al momento de elegir las estrategias metodológicas que aplican en sus clases respectivas tienen cierto sesgo de selección, lo que les conlleva a seleccionar estrategias metodológicas tradicionales, viéndose afectado el proceso de enseñanza aprendizaje, es así, que el presente análisis investigativo incentivará a la aplicación de adecuadas estrategias metodológicas activas en las clases de matemática, puesto que genera un exitoso proceso de enseñanza aprendizaje y en el momento que el docente imparte la clase es de vital importancia que estas sean activas y dinámicas, pues esto genera un entusiasmo en los estudiantes y por ende el maestro captará la atención de los mismos, incidiendo positivamente en el aprendizaje con análisis lógico, crítico y reflexivo, por tal motivo, se analizó las estrategias metodológicas activas que aplican los docentes de la asignatura de matemática del subnivel básica media de la Unidad Educativa Padre Daniel Diez García, mismas que permiten determinar su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura antes mencionada, aplicando instrumentos de recolección de datos donde se obtuvo información necesaria que permitió conocer que los docentes que imparten la cátedra de matemática necesitan una actualización de conocimientos en cuanto a estrategias metodológicas activas.

**Palabras Clave:** Estrategias metodológicas activas - Enseñanza aprendizaje – Matemática – Educación Básica.

## Abstract

The Padre Daniel Diez García Educational Unit has a highly qualified teaching staff in terms of knowledge of the content to be taught in mathematics classes, but when choosing the methodological strategies to apply in their respective classes they have a certain bias to select traditional methodological strategies being affected the teaching-learning process, it is so that the present investigative analysis will encourage the application of adequate active methodological strategies in mathematics classes since it generates a successful teaching-learning process, since, at the moment that the teacher teaches the class, it is vitally important that their classes are active and dynamic, as this generates enthusiasm in the students and therefore the teacher will capture their attention, positively influencing learning with logical, critical and reflective analysis, for such reason, the methodological strategies that apply The teachers of the mathematics subject of the middle basic sublevel of the Padre Daniel Diez García Educational Unit apply, which allow determining their incidence in the teaching-learning process of the aforementioned subject, applying data collection instruments where necessary information was obtained. that allowed to know that the teachers who teach the mathematics chair need an update of knowledge in terms of active methodological strategies.

**Keywords:** Active methodological strategies - Teaching learning - Mathematics - Basic Education.

## Lista de Figuras

Figura 1 Taxonomía del aprendizaje de Bloom .....	15
Figura 2 Desarrollo de actividades en clases .....	49
Figura 3 Clases activas y dinámicas.....	50
Figura 4 Desarrollo de clases con motivación.....	52
Figura 4 Aplicación de contenidos en función de la vida real .....	53
Figura 6 Implementación de recursos interesantes.....	54
Figura 7 Retroalimentación de clases .....	56
Figura 8 Explicación clara y acompañamiento.....	57
Figura 9 Evaluación planificada.....	58
Figura 10 Retroalimentación y tutoría personalizada.....	60
Figura 11 Implementación de recursos .....	61

## Lista de Tablas

Tabla 1 Operacionalización de las variables .....	6
Tabla 2 Los 7 principios del aprendizaje .....	16
Tabla 3 Teoría de las inteligencias múltiples.....	19
Tabla 4 Teorías del pensamiento lógico matemático.....	22
Tabla 5 Niveles y subniveles educativos del bachillerato ecuatoriano.....	23
Tabla 6 Destrezas con criterio de desempeño de matemática subnivel EGBM.....	24
Tabla 7 Metodologías activas del siglo XXI .....	33
Tabla 8 Marco legal .....	36
Tabla 9 Expertos para la evaluación del instrumento. ....	44
Tabla 10 Resumen del juicio de expertos .....	45
Tabla 11 Resumen de procesamiento de casos de la encuesta. ....	46
Tabla 12 Estadística de fiabilidad de la encuesta.....	47
Tabla 13 Resumen de procesamiento de casos de la entrevista. ....	47
Tabla 14 Estadística de fiabilidad de la entrevista.....	47
Tabla 15 Desarrollo de actividades en clases .....	49
Tabla 16 Clases activas y dinámicas.....	50
Tabla 17 Desarrollo de clases con motivación.....	51
Tabla 18 Aplicación de contenidos en función de la vida real .....	53
Tabla 19 Implementación de recursos interesantes.....	54
Tabla 20 Retroalimentación de clases.....	56
Tabla 21 Explicación clara y acompañamiento .....	57
Tabla 22 Evaluación planificada .....	58
Tabla 23 Retroalimentación y tutoría personalizada .....	59
Tabla 24 Implementación de recursos.....	61
Tabla 25 Aspectos adversos de las estrategias metodológicas activas aplicadas ....	63



## Índice / Sumario

### Contenido

Derechos de autor.....	i
Derechos de autor.....	ii
Aprobación del director del Trabajo de Titulación .....	iii
Aprobación del tribunal calificador .....	iv
Aprobación del tribunal calificador .....	v
Dedicatoria .....	vi
Agradecimiento .....	vii
Glosario de términos .....	viii
Resumen.....	xii
Abstract.....	xiii
Introducción.....	1
CAPÍTULO I: El problema de la investigación.....	3
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Delimitación del problema .....	4
1.3 Formulación del problema.....	4
1.4 Preguntas de investigación .....	4
1.5 Determinación del tema .....	5
1.6 Objetivo general.....	5
1.7 Objetivos específicos .....	5
1.8 Declaración de las variables (operacionalización) .....	5
1.9 Justificación.....	7
1.10 Alcance y limitaciones.....	8
CAPÍTULO II: Marco teórico referencial .....	10
2.1 Antecedentes .....	10
2.2 Contenido teórico que fundamenta la investigación.....	13
2.3 Teorías del aprendizaje.....	13
2.4 Teorías del desarrollo cognitivo de Piaget .....	14
2.5 Tipos de inteligencia según Piaget.....	14

2.6	Enseñanza .....	14
2.7	Aprendizaje .....	15
2.8	Tipos de inteligencia según Gardner.....	18
2.9	El pensamiento lógico matemático.....	21
2.10	Niveles de educación obligatoria del estudiante ecuatoriano.....	23
2.11	Destrezas con criterio de desempeño .....	24
2.12	Competencia comunicativa del docente.....	31
2.13	Estrategias metodológicas .....	32
2.14	Estrategias metodológicas activas .....	32
2.15	Marco legal.....	36
CAPÍTULO III: Diseño metodológico .....		39
3.1	Tipo y diseño de investigación .....	39
3.1.1	Metodología cuantitativa.....	39
3.1.2	Metodología cualitativa.....	39
3.1.3	Diseño .....	39
3.1.4	Investigación descriptiva.....	40
3.1.5	Investigación explicativa .....	40
3.2	La población y la muestra .....	40
3.2.1	Características de la población.....	40
3.2.2	Población objetivo del estudio.....	42
3.2.3	Delimitación de la población.....	42
3.2.4	Tipo de muestra.....	42
3.2.5	Tamaño de la muestra.....	42
3.2.6	Proceso de selección de la muestra.....	43
3.3	Los métodos y las técnicas .....	43
3.3.1	Método inductivo-deductivo.....	43
3.3.2	Método analítico-sintético.....	43

3.3.3 Técnicas e instrumentos de evaluación.....	43
3.3.4 Proceso de validación de instrumento.....	44
3.4 Procesamiento estadístico de la información.....	48
CAPÍTULO IV: Análisis e interpretación de resultados.....	49
4.1 Análisis de los resultados.....	49
4.2 Interpretación de los resultados.....	62
CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones.....	67
5.1 Conclusiones.....	67
5.2 Recomendaciones.....	68
BIBLIOGRAFÍA.....	69
ANEXOS.....	77

## Introducción

La relevancia de las estrategias metodológicas que aplican los docentes al momento de impartir sus clases es de vital importancia para determinar si son adecuadas y así poder lograr un aprendizaje significativo, debido a que la aplicación de metodologías alineadas a la destreza con criterio de desempeño que el maestro esté impartiendo mejora el proceso de enseñanza aprendizaje, más aún si estas metodologías son activas, generan un mayor entusiasmo en el educando logrando así obtener los objetivos de aprendizaje planteados en la planificación de la clase.

Realizar un estudio de las estrategias metodológicas activas utilizadas en el salón de clases por el docente de la asignatura de matemática, permitirá conocer en detalle los aspectos más relevantes que intervienen en la aplicación de dichas metodologías, para ello se ha decidido tomar acciones preventivas que permitan al maestro discriminar sobre una gama de metodologías activas que optimicen el proceso de enseñanza aprendizaje de dicha asignatura.

Por lo antes mencionado, en el presente proyecto investigativo se pretende establecer las estrategias metodológicas activas que aplican los docentes del subnivel educación general básica media de la unidad educativa Padre Daniel Diez García, para determinar su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática. Para poder instituir los resultados del presente análisis indagatorio se realizará la investigación de casos teóricos acordes, en conjunto con la implementación de técnicas de investigación que permitan la elaboración de instrumentos adecuados para la recolección de información necesaria y así poder llevar a cabo la investigación planteada.

El presente proyecto investigativo tiene estructurado cinco capítulos, en el capítulo uno se realizó el planteamiento de la problemática, así como la formulación, sistematización del problema, en la misma forma se estableció los objetivos, la operacionalización de variables, la justificación su alcance y limitaciones. Mediante el capítulo dos el proyecto fue sustentado por las bases teóricas revisadas en la literatura científica y con ello poder fortalecer la información que presenta la investigación así también las bases legales que ayudan a discriminar las leyes, códigos y reglamentos que permiten una correcta fundamentación legal.

En el capítulo tres se estableció el diseño metodológico, mismo que, permitió identificar la metodología necesaria para el correcto desarrollo de la presente indagación, siendo la investigación descriptiva y explicativa los pilares metodológicos que fundamentan el análisis investigativo, donde se aplicó un instrumento de evaluación con escala de Likert a los estudiantes del subnivel educativo básica media y una entrevista con preguntas estructuradas aplicada a los docentes que imparten la asignatura de matemática en quinto, sexto y séptimo de educación general básica, ambos instrumentos se los aplicó en las instalaciones de la unidad educativa Padre Daniel Diez García.

Con respecto a lo anterior, en el capítulo cuatro se realizó la tabulación y análisis de los datos, dando como resultado una evidente carencia de actualización de conocimientos por parte de los docentes con respecto a las metodologías activas y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática, se identificó aspectos positivos y adversos en las estrategias metodológicas activas que aplican los docentes del subnivel básica media de la unidad educativa donde se realiza el presente estudio, es así, que los aspectos adversos detectados en el instrumento de recolección de datos inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática de los estudiantes del subnivel donde se realizó el análisis investigativo.

En el capítulo final se establecieron las conclusiones y recomendaciones concluyendo que los docentes no logran presentar claridad y amplio dominio al momento de aplicar totalmente las estrategias metodológicas activas debido a que por factores del entorno y el contexto prefieren mantener los principios del sistema de enseñanza tradicional y convencional. Esto deja en gran evidencia la identificación de posibles falencias que pueden presentar los educandos en la asimilación de conocimientos y su posterior puesta en práctica. Por último, se adjuntan los diversos anexos seleccionados como evidencia del trabajo realizado.

## CAPÍTULO I: El problema de la investigación

### 1.1 Planteamiento del problema

En el proceso de enseñanza aprendizaje de la educación básica participan diversos intérpretes como lo son, el docente, el padre de familia y el educando, siendo éste el de mayor importancia en la trilogía mencionada, sin embargo, el docente al cumplir un rol protagónico debe estar en constante actualización de conocimientos para poder guiar de la mejor manera a sus educandos y que sus clases sean activas e interesantes para poder captar de esta manera la atención del estudiantado.

En la Unidad Educativa Padre Daniel Diez García ubicada en el cantón Simón Bolívar, provincia del Guayas, se han observado diversas situaciones que están interfiriendo en las estrategias metodológicas activas que aplican los docentes, por esta razón el presente estudio pretende describir las causas que originan la problemática detectada, como impartir clases aplicando estrategias metodológicas tradicionales, las mismas que generan poco interés de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas.

Por otra parte, la poca capacitación de los docentes debido a diversos factores como el aspecto económico, la administración limitada del tiempo entre el trabajo y la vida cotidiana, originan que se impartan las clases de matemática sin la adecuada planificación previa, por lo cual, el maestro explica una clase con limitadas estrategias metodológicas logrando así estudiantes desinteresados en la asignatura, en igual forma el escaso material didáctico que utilizan los docentes al momento de dar sus clases, genera estudiantes desmotivados, dado que, no les llama la atención una clase con pocos materiales concretos mismos que incentiven al educando con la finalidad de captar su atención e interés en el tema tratado.

De igual forma, impartir clases de matemáticas desactualizadas con metodologías tradicionales originan estudiantes con aprendizaje mecanicista, por lo que su capacidad de razonamiento lógico, crítico y reflexivo es escasa; en consecuencia, es necesario analizar las estrategias metodológicas que utilizan los docentes de la Unidad Educativa Padre Daniel Diez García y como inciden en el

proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, para con ello poder establecer alternativas de solución ante dicha problemática.

## 1.2 Delimitación del problema

**Área:** Educación y Cultura.

**Línea de Investigación:** Educación, Cultura, Tecnología en Innovación para la Sociedad.

**Sub-línea de Investigación:** Didáctica del proceso de enseñanza aprendizaje.

**Campo de Acción:** Estrategias metodológicas activas.

**Campo de Interés:** Desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Unidad de Análisis:** Estudiantes de educación general básica subnivel medio.

**Ubicación Geoespacial:** Unidad Educativa Particular Católica Padre Daniel Díez García, situada en el kilómetro 3 ½ de la Vía a Milagro, en la ciudadela San Jacinto #1 del Cantón la Simón Bolívar.

**Ubicación Temporal:** Periodo Lectivo 2021 – 2022.

## 1.3 Formulación del problema

¿Cómo inciden las estrategias metodológicas activas en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática, en los estudiantes de educación general básica media de la Unidad Educativa Padre Daniel Diez García, del cantón Simón Bolívar provincia del Guayas, en el periodo lectivo 2021-2022?

## 1.4 Preguntas de investigación

- ¿Qué estrategias metodológicas emplean con mayor frecuencia los docentes de la Unidad Educativa Padre Daniel Diez García?
- ¿Cuáles son las estrategias metodológicas que logran transmitir un adecuado aprendizaje en los estudiantes?
- ¿Cuáles son los factores que limitan a los docentes en la aplicación de estrategias metodológicas activas en sus clases de matemática?

## 1.5 Determinación del tema

Incidencias de las estrategias metodológicas activas en el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas.

## 1.6 Objetivo general

Establecer las estrategias metodológicas activas que aplican los docentes del subnivel educación general básica media de la unidad educativa Padre Daniel Diez García, para determinar su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática.

## 1.7 Objetivos específicos

- Identificar las estrategias metodológicas que emplean con mayor frecuencia los docentes de la Unidad Educativa Padre Daniel Diez García.
- Determinar las estrategias metodológicas que logran transmitir un adecuado aprendizaje en los estudiantes.
- Demostrar los factores que limitan a los docentes en la aplicación de estrategias metodológicas activas en las clases de matemática.

## 1.8 Declaración de las variables (operacionalización)

**Variable independiente:** Estrategias metodológicas activas.

**Variable dependiente:** Desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

**Operacionalización de las variables.**



**Tabla 1** Operacionalización de las variables*Operacionalización de las variables*

<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Técnica - Instrumento</b>
V.I.: Estrategias metodológicas activas.	Competencias pedagógicas	Grado de conocimiento pedagógico acerca de las herramientas utilizadas para desarrollar estrategias metodológicas activas	Para el estudiante: 1, 2, 7, 8. Para el docente: 1, 3, 4.	<b>Encuesta</b> <b>Cuestionario</b> <b>Entrevista</b>
	Competencias comunicacionales	Aplicación adecuada del proceso de comunicacional empleando estrategias metodológicas activas con el propósito de aumentar la interacción docente-estudiante	Para el estudiante: 1, 2, 5. Para el docente: 3, 4.	
	Estrategias didácticas	Desarrollo de metodologías activas orientadas a guiar las actividades pedagógicas para alcanzar los objetivos de aprendizaje propuestos	Para el estudiante: 1, 2, 4. Para el docente: 1, 2, 4.	
	Aplicabilidad	Evidencia de factores técnicos, físicos y psicológicos que ponen en ventaja o desventaja el desarrollo de estrategias metodológicas activas	Para el estudiante: 5, 8, 10. Para el docente: 2, 3, 4, 6.	
V.D.: Proceso	Formación lógica-Incidencia en el		Para el	

de enseñanza- numérica aprendizaje de la matemática	proceso de enseñanza- aprendizaje	estudiante: 1, 2, 3, 4. Para el docente: 1, 2, 3, 4.
Aprendizaje numérico basado en la cooperación	Nivel de cohesión en la generación de conocimiento de manera grupal	Para el estudiante: 3, 4, 7. Para el docente: 2, 3, 4.
Desarrollo de habilidades numéricas	Aplicación certera de los aprendizajes en la resolución de actividades pedagógicas	Para el estudiante: 4, 6, 8, 9. Para el docente: 3, 4, 5.
Aprendizaje numérico independiente y autónomo	Nivel de participación autónoma del estudiante en el proceso de aprendizaje	Para el estudiante: 4, 6, 8, 10. Para el docente: 3, 4, 5, 6.

*Nota: esta tabla muestra la operacionalización de las variables. Fuente: Autores.*

## 1.9 Justificación

En el cantón Simón Bolívar, hasta la actualidad, no se han realizado trabajos investigativos relacionados a las metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, por lo que, el presente trabajo será muy útil para futuras investigaciones relacionadas con el contexto académico referente al presente estudio.

Además, la realización de este trabajo investigativo es identificar las problemáticas que tiene la Unidad Educativa Padre Daniel Diez García en cuanto estrategias metodológicas activas, pudiendo ayudarle en el futuro a la toma de decisiones que favorezca este aspecto y permita a la institución tener docentes más

productivos, usuarios satisfechos y una alta demanda por obtener el servicio educativo.

De la misma forma, al llevarse a cabo la propuesta de este trabajo, beneficiará a los miembros de la comunidad educativa, ya que, en lo que respecta a los docentes mejorará su desempeño laboral, ayudándoles a reducir el grado de estrés y elevar su desempeño profesional, recibiendo reconocimiento a la labor diaria por parte de los educandos ya que estarán más motivados e interesados en captar el aprendizaje. Así también, los estudiantes recibirán clases por parte de docentes transmitiendo conocimientos con metodologías activas en el aprendizaje de las matemáticas, originando clases participativas motivando así el desarrollo crítico, analítico y reflexivo de los educandos.

Para la realización de este trabajo de investigación se contará con el apoyo de la rectora de la Unidad Educativa, personal docente, así como de los estudiantes; además se dispone de los recursos económicos y materiales para cumplir con esta investigación.

## **1.10 Alcance y limitaciones**

### **Alcance.**

El presente estudio explorará el área educativa del cantón Simón Bolívar, Provincia del Guayas, en estudiantes del subnivel básica media, comprendido en 5to, 6to y 7mo grado de educación general básica de la Unidad Educativa Particular Padre Daniel Díez García en el periodo lectivo 2021 – 2022.

La investigación abarca exclusivamente a la institución particular antes mencionada, dedicada a la formación de estudiantes de primaria y secundaria.

En tal sentido el presente análisis investigativo es de gran alcance puesto que las estrategias metodológicas son parte fundamental en el desarrollo académico de los estudiantes pretendiendo que estas sean compatibles en función del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en la institución, mediante la implementación de herramientas didácticas y pedagógicas, en este caso las estrategias metodológicas activas.

### **Limitaciones.**

Las limitaciones del presente estudio se ven plasmadas en que los estudiantes y docentes participantes se confundan al momento de contestar por temor a evidenciar falta de conocimiento en las temáticas abordadas. Es posible que, al realizar el proceso de manera anónima, muchos de los participantes no se sientan motivados a responder de la mejor manera, o en el peor de los casos, incurran con información que no sea válida.

Debido a que la investigación surge de un contexto posterior a la pandemia, la información existente es relativamente nueva, por lo que las fuentes de investigación en la mayoría de casos son poco profundas.

Otra limitante constituye la muestra del estudio, dado que ésta se realizó a conveniencia, por lo que los resultados no son generalizables para otras instituciones educativas.

## CAPÍTULO II: Marco teórico referencial

### 2.1 Antecedentes

El presente trabajo investigativo se desarrolló con el objetivo principal de explicar la relación existente entre las estrategias metodológicas activas y el proceso de enseñanza-aprendizaje en temas relacionados a las matemáticas. La importancia de este análisis se evidencia en que las matemáticas corresponden a las bases de la comprensión y entendimiento del mundo en general, lo cual se logra mediante el razonamiento de problemas y las posteriores soluciones que se puedan generar mediante herramientas lógicas, prácticas, teóricas y analíticas.

Las estrategias metodológicas activas se aplican como una herramienta que favorece el proceso de enseñanza y aprendizaje de los conocimientos generales, debido a que permite a los docentes y educandos generar un proceso de construcción de conocimientos a partir de posibles situaciones y roles mediante diversos contextos de aplicación como la investigación y la participación colaborativa en base a las vivencias (Genes Díaz et al., 2017).

Pero ¿Las estrategias metodológicas activas inciden el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas? Una respuesta rápida a esta interrogante determina que este proceso si se podría potenciar gracias las metodologías adecuadas, las cuales serán abordadas en base a la opinión expertos y el criterio de los estudios previos sobre el tema en cuestión.

El aprendizaje de las matemáticas es uno de los desafíos más complejos para la mayoría de los estudiantes durante su vida académica y posterior vida profesional, por tal motivo el correcto desarrollo de este proceso recae sobre el docente que debe buscar los medios necesarios para garantizar dicho aprendizaje. En función de aquello se genera la necesidad de analizar el proceso de aprendizaje y la forma de simplificar y mejorar la asimilación de sus conceptos mediante las estrategias metodológicas activas en una institución educativa particular del Cantón Simón Bolívar, provincia del Guayas.

Según un estudio realizado por Cabezas Quimbiamba, (2020) manifiesta que el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas se debe basar en la

metodología activa de construcción de conocimientos para lo cual se puede generar vivencias y experiencias de forma directa o inversa que permitan que los educandos analicen las diversas situaciones teóricas y prácticas de la vida cotidiana en las que puedan demostrar sus habilidades según el contexto dado.

En base a lo expuesto por Rodríguez Solís & Acurio Maldonado, (2021) mencionan que la importancia de las estrategias metodológicas activas en el proceso de enseñanza aprendizaje, radican en su capacidad para analizar las diferentes formas de enseñar y permitir que cada estudiante encuentre la manera adecuada para entender y procesar el conocimiento impartido, presentando una serie de características en el ámbito pedagógico que a su vez se vinculan con actividades lúdicas de carácter micro y macro curricular.

Dada la investigación de Pamplona Raigosa et al., (2019) se puede decir que uno de los pilares fundamentales para garantizar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, es la motivación que el docente logra generar al momento de transmitir los conocimientos, aumentando el nivel de interacción e intercambio de información con los estudiantes, de tal forma que los procesos de asimilación y recepción se generen a partir de una problemática más sencilla de analizar.

(Silva & Maturana, 2018) presentan un análisis referente a las estrategias metodológicas activas en la enseñanza, argumentando que el proceso de enseñanza se ejecuta de manera incorrecta por la mayoría de educadores, debido a que poseen un criterio incorrecto sobre esta actividad. La enseñanza como tal, debe generar una serie de reacciones en el individuo que participa del proceso, a tal punto que le permita su posterior desarrollo en un mundo civilizado utilizando una serie de procedimientos y herramientas para llevar a cabo múltiples tareas con un fin específico, de tal manera que se logren alcanzar los resultados de aprendizaje esperados en un determinado margen de tiempo planificado.

De acuerdo con un estudio desarrollado por Espinoza González, (2017) referente al proceso de aprendizaje de las matemáticas manifiesta que este proceso se debe desarrollar de tal forma que el estudiante pueda alcanzar y completar una serie de factores referentes a sus habilidades, capacidades motrices, concentración

e interpretación de diversas situaciones mediante la modificación de la información en función de las diferentes experiencias que se puedan adquirir durante su desarrollo a través de una serie de cambios para fortalecer el proceso del pensamiento y la intuición hacia nuevos estímulos y soluciones.

Campusano & Díaz, (2017) exponen que dentro de esta actividad conocida como enseñanza y aprendizaje, participan una serie de factores tanto a nivel psicológico, mental, físico y espiritual que se pueden potencializar mediante la implementación de metodologías activas tales en ámbitos motrices, asociativos, conceptualizados, apreciativos, creativos y reflexivos.

Para Martínez, (2018) el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas debe ser abordado mediante estrategias que permitan su fácil entendimiento y una puesta en marcha práctica y efectiva para facilitar y garantizar la organización de la información adquirida en los educandos, dicho proceso se puede potencializar mediante la implementación de estrategias metodológicas activas que relacionen los nuevos conocimientos con los conocimientos previamente adquiridos y la manera práctica de aplicarlos en la vida cotidiana.

De acuerdo con Benoit Ríos, (2020) las estrategias metodológicas activas presentan una incidencia significativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas debido a que presentan una serie de estímulos a nivel macro y micro en la asimilación y aplicación de la información numérica a tal punto que permite definir una serie de variables importantes y los pasos lógicos para llevar a cabo los procesos necesarios para obtener resultados de carácter positivo, que a su vez determinan el nivel de comprensión que se puede aplicar en el planteamiento y desarrollo de las actividades de los docentes y los estudiantes.

En base a lo presentado por recomendable desarrollar estudios más formales y profundos referentes a este tema puesto que en su mayoría las matemáticas constituyen un factor que potencia, pero a su vez merma a muchos estudiantes que por diversos factores no logran asimilar los conocimientos necesarios en el proceso de enseñanza y aprendizaje, dicha situación puede ser solucionada con estrategias metodológicas activas y muchas más, que en futuros estudios se pueden investigar en función de las situaciones y contextos a desarrollar.

## 2.2 Contenido teórico que fundamenta la investigación

En base a la opinión de Vílchez Durán, (2019) en cuanto a la teoría de la investigación, se menciona que la educación impulsa el desarrollo del potencial del ser humano mediante una formación que permita adquirir nuevos aprendizajes de la mano de un proceso de adquisición de conocimientos, destrezas, valores y comportamientos que se relacionan con la práctica y actividad de las vivencias diarias y la capacidad para solucionar las situaciones derivada de las mismas.

Un gran parte de los sistemas de educación han considerado llevar a cabo estrategias con mejoras considerables para el desarrollo de sus actividades y en cuanto lo que pueda mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, para aquello se ha puesto a consideración la implementación de estrategias metodológicas activas de tal forma que permitan generar un cambio hacia la mejora de los procesos educativos (Espeleta et al., 2016).

## 2.3 Teorías del aprendizaje

La educación en la actualidad permite discernir y afrontar varias temáticas como lo son la formación y la socialización, la primera se enfoca en características estratégicas y metodologías para conseguir los resultados de aprendizaje, mientras que la socialización se relaciona con la interacción generada entre los miembros de una comunidad, lo que construye diversos tipos de relaciones intersectoriales. En este caso de acuerdo a la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget, se puede mencionar que estas facultades del pensamiento facultan la reestructuración paulatina de los diferentes procedimientos mentales que se van generando como subproducto del crecimiento y desarrollo de cada individuo en cuanto a su nivel físico, psicológico y mental (Vargas-Murillo, 2020).

La teoría enfoca dos aspectos relevantes involucrados en el proceso de aprendizaje de las personas, como son la asimilación y la acomodación. Para Piaget la asimilación involucraba la integración de factores externos a la vida cotidiana, es decir, el aprendizaje se adquiere mediante la experiencia, por otro lado, la acomodación es el proceso en el cual el ser humano toma información externa y altera los esquemas pre existentes con el fin de realizar una comprensión.



## 2.4 Teorías del desarrollo cognitivo de Piaget

En base al enfoque de Piaget, el desarrollo de la inteligencia data de un conjunto de procedimientos que se producen durante toda de la existencia del ser humano, y que se manifiesta mediante características psicológicas propias relacionados con la algunos factores específicos como la edad del individuo y también mediante las vivencias acumuladas; puesto que ésta facultad siente vital interés por el origen del conocimiento y de las múltiples maneras en las que los individuos lo aplican en función del tiempo y tipo de proceso que van experimentando (Álvarez Buscan & Moscoso Merchán, 2018).

## 2.5 Tipos de inteligencia según Piaget

Según el enfoque de Sichique, (2018) Piaget propuso dos tipos de inteligencia dados por el proceso de asimilación y acomodación del conocimiento, las cuales son:

- **Inteligencia operativa:** Es la parte activa y consiente de la inteligencia, destinada a todas las acciones abiertas o encubiertas destinadas seguir, recuperar o anticiparse a las evoluciones de los objetos o las personas de interés.
- **Inteligencia figurativa:** Este tipo de inteligencia se relaciona con aspectos psicológicos como la percepción, imitación, esquemas mentales y lenguaje por lo que constituyen elementos subordinados de la inteligencia operativa.

## 2.6 Enseñanza

Según Celi Rojas et al., (2021) se entiende por enseñanza al proceso generado por la acción de enseñar, es decir, es la actividad que tiene como fin específico demostrar mediante instrucciones, características, factores y receptores todas aquellas indicaciones que permiten llevar a cabo el desarrollo de alguna actividad específica de carácter individual o grupal. La enseñanza como tal es muy importante para todos los seres individuos puesto que permite entender, comprender y solucionar situaciones que se pueden generar dentro de un determinado sistema. Este proceso como tal tiene participación directa entre el instructor, la persona instruida y el objeto de estudio, de tal manera que se genere un nivel de entendimiento acorde a la

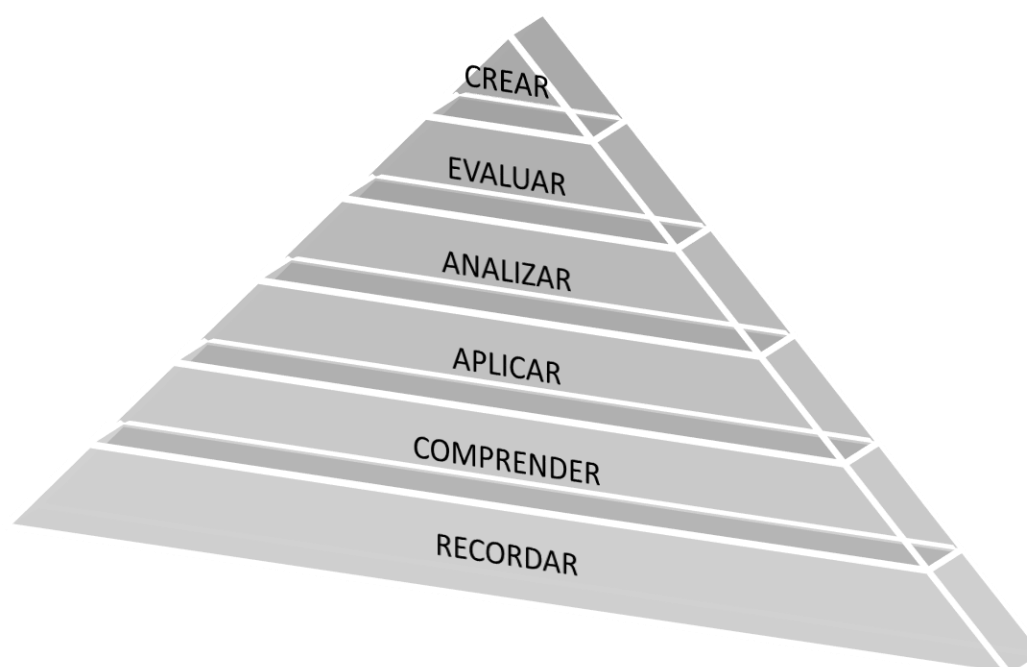
situación que se pretende abordar desde el emisor hacia el o los posibles receptores gracias a diferentes herramientas técnicas, tecnológicas y pedagógicas.

## 2.7 Aprendizaje

Para Navarro et al., (2020) el aprendizaje es aquel que se desarrolla con el objetivo principal de abordar los conocimientos necesarios para adoptar una serie de hábitos y costumbres que en conjunto generan un factor programable en el individuo, a tal punto que le permite sobrellevar diferentes situaciones adversas para lo cual se debe ir puliendo los rasgos físicos, mentales, sociales y psicológicos, de tal manera que la enseñanza se pueda asimilar incluso con la simple imitación de alguna actividad repetitiva, para posteriormente saber aplicarla un contexto totalmente diferente. En las instituciones educativas, aprendizaje es inducido de manera intencionada por parte del tutor o docente encargado de la asignatura, quien realiza una planificación de los contenidos a desarrollar, repercutiendo a su vez en el conocimiento del alumno y en la memoria a largo plazo.

### Figura 1

*Taxonomía del aprendizaje de Bloom*



*Nota: elaboración propia tomado de (Paredes Lozada, 2019).*

Con respecto al aprendizaje (Gárate Calle, 2021) menciona que son elementos muy relevantes que se pueden aplicar de manera espontánea y práctica en la

planificación y desarrollo de una clase, a continuación, se describen los 7 principios del aprendizaje según Susan Ambrose.

**Tabla 2**

*Los 7 principios del aprendizaje*

<b>Principios del aprendizaje</b>	<b>Descripción</b>
<b>Principio 1.</b> El conocimiento previo de los estudiantes puede ayudar u obstruir el aprendizaje.	Este principio señala la importancia de conocer los aprendizajes previos de los estudiantes, ya que éste puede potenciar o impedir el aprendizaje de los estudiantes. El conocimiento previo tiene un efecto en cómo los estudiantes filtran e interpretan el nuevo material que están aprendiendo. Si el conocimiento previo es de buena calidad y preciso y se activa en el momento adecuado, será una ayuda en el nuevo proceso de aprendizaje. Por otra parte, si es impreciso, mal establecido o se activa de manera inapropiada podría llegar a interferir con el nuevo aprendizaje.
<b>Principio 2.</b> La forma en que los estudiantes organizan el conocimiento influye cómo aprenden y aplican lo que saben.	Este principio llama la atención sobre las estructuras de conexiones que los estudiantes hacen entre los distintos elementos del conocimiento. Es importante que los nuevos elementos sean incorporados formando conexiones precisas y significativas, lo que permitirá que el estudiante recupere estos elementos y los aplique cuando sea necesario.
<b>Principio 3.</b> La motivación de los estudiantes determina, dirige y sostiene lo que hacen para aprender.	Este principio nos muestra que cuando un estudiante está motivado por aprender un cierto contenido mostrará la intensidad y la persistencia necesaria para dominarlo. Esto implica, por ejemplo, que el estudiante entienda la importancia de este tema en el contexto de su propia carrera, dándole sentido a los resultados de aprendizaje que el docente plantea en su curso. También implica que el estudiante sienta que cuenta con el apoyo adecuado

---

por parte del docente y que las actividades que le son planteadas son coherentes y se ajustan al nivel de estos resultados de aprendizaje.

---

**Principio 4.** Para desarrollar dominio sobre un tema, los estudiantes deben desarrollar recursos cognitivos, actitudinales y procedimentales, y practicar su integración y saber cuándo aplicar lo que han aprendido.

Este principio tiene un sentido fundamental en el enfoque por competencias: una competencia es entendida como un actuar complejo, que involucra aspectos cognitivos, actitudinales y procedimentales. Se trata aquí de evitar considerar estos aspectos de manera estanca y enfatizar la importancia de su combinación e integración con el fin de desarrollar un desempeño fluido. El profesor debe propiciar la aplicación de estos distintos recursos (lo cognitivo, actitudinal y procedimental – los recursos movilizables de nuestro modelo curricular) en las actividades de enseñanza aprendizaje que implementa en su curso.

---

**Principio 5.** Una práctica orientada por metas y acoplada con retroalimentación focalizada potencia la calidad del aprendizaje de los estudiantes.

Este principio nos muestra la importancia de que el estudiante conozca los resultados de aprendizaje que son planteados para el curso en cuestión (las metas) y que el profesor diseñe un sistema gradual para alcanzarlos, incluyendo un proceso de retroalimentación que permita acompañar el proceso del estudiante. Notemos que esto involucra a la evaluación, incluyendo criterios claros e información entregada de manera oportuna y útil.

---

**Principio 6.** El nivel actual de desarrollo de los estudiantes interactúa con el clima social, emocional e intelectual de la clase impactando así al aprendizaje.

Este principio señala la importancia de considerar la noción del clima de aula. Se trata aquí de una importante tarea (y desafío) que tiene el docente: construir espacios de aprendizaje que sean intelectualmente motivadores y desafiantes, socialmente nutritivos y emocionalmente motivadores y respetuosos de manera que los estudiantes se encuentren rodeados de un entorno que promueva su aprendizaje. La motivación y la necesidad de los estudiantes de sentirse considerados como personas – incluyendo sus historias, trasfondos e intereses – se

---

vuelve un aspecto importantísimo que el profesor debe tomar en cuenta. Existe evidencia de que el clima de aula que creamos tiene implicancias para nuestros estudiantes. Un clima negativo puede impedir el aprendizaje y el desempeño, pero un clima positivo puede potenciarlo.

**Principio 7.** Para ser aprendices autónomos, los estudiantes deben aprender a monitorear y ajustar su forma de enfrentar el aprendizaje. Adicionalmente a focalizarse en el aprendizaje de los estudiantes, es importante que el profesor considere que hoy en día éstos deben desarrollar la capacidad de aprender por sí mismos. La formación a lo largo de toda la vida, fruto de los cambios que han dado origen a nuestra actual Sociedad del Conocimiento, pide a gritos personas que sean capaces de aprender por sí mismas. La autonomía en el aprendizaje de los estudiantes es así un ideal que debemos perseguir como docentes, generando instancias meta cognitivas donde los estudiantes puedan ejercitar distintas estrategias de autorregulación y de auto gestión de su tiempo, esfuerzos y recursos de aprendizaje.

*Nota: Tabla que muestra la importancia de los principios del aprendizaje. Fuente: elaboración propia tomado de (Ambrose et al., 2010).*

De acuerdo con un estudio desarrollado por (Sánchez-Otero et al., 2019) referente al proceso de enseñanza-aprendizaje, manifiesta que este proceso se debe desarrollar de tal forma que el estudiante pueda alcanzar y completar una serie de factores referentes a sus habilidades, capacidades motrices, concentración e interpretación de diversas situaciones mediante la modificación de la información en función de las diferentes experiencias que se puedan adquirir durante su desarrollo a través de una serie de cambios para fortalecer el proceso del pensamiento y la intuición hacia nuevos estímulos y soluciones.

## 2.8 Tipos de inteligencia según Gardner

La inteligencia no solo se reduce a lo académico, más bien es una combinación de todas las inteligencias puesto que tener habilidad deportiva o buenas relaciones

interpersonales no están directamente contempladas en la formación académica, es así que (Jazmany et al., 2018) mencionan que Gardner plantea 8 tipos de inteligencia que se detallan en la siguiente tabla.

**Tabla 3**

*Teoría de las inteligencias múltiples*

Tipos de inteligencia	Definición
<b>Inteligencia lingüística</b>	Considerada una de las más importantes, utiliza ambos hemisferios del cerebro y esta inteligencia es la característica principal de los escritores.
<b>Inteligencia musical</b>	Conocida como buen oído, es el talento que poseen los grandes músicos, cantantes y bailarines, el origen de esta inteligencia data desde el nacimiento del individuo que la posee, este tipo de inteligencia necesita ser estimulada para poder desarrollar todo su potencial.
<b>Inteligencia lógico matemática</b>	<p>Quienes pertenecen a este grupo, hacen uso del hemisferio lógico del cerebro y pueden dedicarse a las ciencias exactas. De los diversos tipos de inteligencia, éste es el más cercano al concepto tradicional de inteligencia. En las culturas antiguas se utilizaba este tipo de inteligencia para formular calendarios, medir el tiempo y estimar con exactitud cantidades y distancias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Capacidades implicadas: capacidad para identificar modelos, calcular, formular y verificar hipótesis, utilizar el método científico y los razonamientos inductivo y deductivo.</li> <li>➤ Perfiles profesionales: economistas, ingenieros, científicos, etc.</li> </ul>
<b>Inteligencia espacial</b>	Esta inteligencia la tienen las personas que pueden hacer un modelo mental en tres dimensiones del mundo o en su defecto extraer un fragmento de él. Esta inteligencia la tienen profesiones tan diversas

---

	<p>como la ingeniería, la cirugía, la escultura, la marina, la arquitectura, el diseño y la decoración. Por ejemplo, algunos científicos utilizaron bocetos y modelos para poder visualizar y decodificar la espiral de una molécula de ADN.</p>
<b>Inteligencia corporal Kinestésica</b>	<p>Los kinestésicos tienen la capacidad de utilizar su cuerpo para resolver problemas o realizar actividades. Dentro de este tipo de inteligencia están los deportistas, cirujanos y bailarines. Una aptitud natural de este tipo de inteligencia se manifiesta a menudo desde niño.</p>
<b>Inteligencia intrapersonal</b>	<p>Este tipo de inteligencia nos permite formar una imagen precisa de nosotros mismos; nos permite poder entender nuestras necesidades y características, así como nuestras cualidades y defectos. Y aunque se dijo que nuestros sentimientos si deben ayudar a guiar nuestra toma de decisiones, debe existir un límite en la expresión de estos. Este tipo de inteligencia es funcional para cualquier área de nuestra vida.</p>
<b>Inteligencia interpersonal</b>	<p>Este tipo de inteligencia nos permite entender a los demás. Está basada en la capacidad de manejar las relaciones humanas, la empatía con las personas y el reconocer sus motivaciones, razones y emociones que los mueven. Esta inteligencia por sí sola es un complemento fundamental de las anteriores, porque tampoco sirve de nada si obtenemos las mejores calificaciones, pero elegimos mal a nuestros amigos y en un futuro a nuestra pareja. La mayoría de las actividades que a diario realizamos dependen de este tipo de inteligencia, ya que están formadas por grupos de personas con los que debemos relacionarnos. Por</p>

---

	eso es indispensable que un líder tenga este tipo de inteligencia y además haga uso de ella.
<b>Inteligencia naturalista pictórica</b>	Este tipo de inteligencia es utilizado al observar y estudiar la naturaleza. Los biólogos son quienes más la han desarrollado. La capacidad de poder estudiar nuestro alrededor es una forma de estimular este tipo de inteligencia, siempre fijándonos en los aspectos naturales con los que vivimos. En esta inteligencia, Gardner también añade las cualidades pictóricas del individuo, por su relación con su capacidad de observar, interpretar y reproducir lo que ve el pintor/escultor/diseñador. Esta inteligencia se añadió en 1995; por lo tanto, antes se hablaba de los 7 tipos de inteligencia de Gardner.

*Nota: Los ocho tipos de inteligencias múltiples según Howard Gardner. Fuente: Elaboración propia tomado de (Jazmany et al., 2018).*

Luego del análisis de los tipos de inteligencias según Gardner, se pudo definir que la inteligencia lógico-matemático está directamente relacionada con el presente análisis investigativo, puesto que esta inteligencia permite a los individuos realizar cálculos matemáticos, modelos basados en la solución de problemas por el razonamientos inductivo y deductivo.

## 2.9 El pensamiento lógico matemático

El desarrollo del pensamiento lógico matemático proporciona en el educando un análisis crítico y reflexivo que le brinda la capacidad de analizar y plantear alternativas de solución ante problemas relacionados con el diario vivir (Morales Figueroa & Illescas Peña, 2018).

Con respecto a lo anterior a continuación, se detallan algunos autores que aportan con diversas teorías referentes al pensamiento lógico matemático, en el cual se relaciona la teoría, con la intervención del aprestamiento para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.



**Tabla 4** Pensamiento lógico matemático*Teorías del pensamiento lógico matemático*

<b>Autores</b>	<b>Teoría</b>	<b>Aportes al pensamiento lógico matemático</b>	<b>Intervención del aprestamiento para el desarrollo lógico matemático</b>
<b>Jean William Fritz Piaget</b>	“Cuando el sujeto interactúa con el objeto se genera el conocimiento”	El contacto directo con los objetos potencia el desarrollo cognitivo y fortalece el pensamiento lógico matemático	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Criterio de tamaño.</li> <li>➤ Criterio de forma.</li> </ul>
<b>Vygotsky</b>	“Cuando el sujeto realiza interacción social desde su zona de desarrollo próximo se produce el conocimiento”	El desarrollo social potencia el aprendizaje y hace que se construya un aprendizaje paralelo entre pares	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Juego paralelo.</li> <li>➤ Juego simbólico.</li> </ul>
<b>David Paul Ausubel</b>	“Cuando el aprendizaje se da por el sujeto es significativo”	El aprendizaje debe ser basado por lo significativo y real	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Juegos al aire libre.</li> <li>➤ Juegos vivenciales.</li> <li>➤ Exploración.</li> </ul>
<b>Jerome Seymour Bruner</b>	“Todo el conocimiento real es aprendido por uno mismo” El aprendizaje se da	La exploración genera el descubrimiento y este estimula el pensamiento simbólico y la	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Análisis del medio.</li> <li>➤ Exploración.</li> </ul>

	por el descubrimiento	el creatividad del individuo	
<b>Johann Heinrich Pestalozzi</b>	“Es necesario que el niño esté libre, para que pueda actuar a su modo en contacto con todo lo que le rodea”.	El contacto con el mundo real y la exploración con la naturaleza genera entornos de conocimiento significativos	➤ Adquisición de conceptos a través del arte, expresión corporal, teatro, etc...

*Nota: Teorías del pensamiento lógico matemático según diversos autores. Fuente: Elaboración propia tomado de (Montes De Oca Recio & Machado Ramírez, 2018).*

La tabla anterior menciona los distintos aportes teóricos y su importancia en el desarrollo cognitivo referente al pensamiento lógico matemático logrando así desarrollar en el estudiante su análisis lógico crítico y reflexivo referente a la asignatura seleccionada para realizar el presente estudio.

## 2.10 Niveles de educación obligatoria del estudiante ecuatoriano

El currículo nacional ecuatoriano establece el perfil de salida del estudiante del bachillerato general unificado, mismo que está seccionado por áreas del conocimiento y por subniveles y niveles de educación, en la siguiente tabla se puede observar los subniveles y nivel de educación ofertados por el MINEDUC.

**Tabla 5**

*Niveles y subniveles educativos del estudiante ecuatoriano*

Nivel educativo	Subnivel educativo	Grado o curso
Educación Inicial	➤ Inicial 1	➤ Inicial 1
	➤ Inicial 2	➤ Inicial 2
Educación General Básica	➤ Preparatoria	➤ 1° grado de educación general básica.
	➤ Básica	➤ 2° grado de EGB
	➤ Elemental	➤ 3° grado de EGB
		➤ 4° grado de EGB

- 
- Básica media
    - 5° grado de EGB
    - 6° grado de EGB
    - 7° grado de EGB
  - Básica superior
    - 8° grado de EGB
    - 9° grado de EGB
    - 10° grado de EGB

---

Bachillerato	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 1° de Bachillerato</li> <li>➤ 2° de Bachillerato</li> <li>➤ 3° de Bachillerato</li> </ul>
--------------	--

---

*Nota: Niveles y subniveles educativos del bachillerato ecuatoriano. Fuente: Elaboración propia, tomado de (CURRÍCULO DE LOS NIVELES DE EDUCACIÓN OBLIGATORIA, 2016.)*

## 2.11 Destrezas con criterio de desempeño

Son los distintos aprendizajes que se aspira alcanzar en los estudiantes del bachillerato ecuatoriano y están establecidos por cada nivel y subnivel de educación, en la siguiente tabla se presenta las destrezas imprescindibles y deseables del área de matemática subnivel educación general básica media.

**Tabla 6**

*Destrezas con criterio de desempeño de matemática subnivel EGBM*

Bloque Curricular	Destrezas básicas imprescindibles	Destrezas Básicas deseables
	M.3.1.1. Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos.	M.3.1.3. Utilizar el sistema de coordenadas para representar situaciones significativas.
	M.3.1.2. Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares, con números naturales, decimales y fracciones.	

---

**Álgebra y funciones**

M.3.1.4. Leer y escribir números naturales en cualquier contexto.

M.3.1.5. Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta nueve cifras, basándose en su composición y descomposición, con el uso de material concreto y con representación simbólica.

M.3.1.6. Establecer relaciones de secuencia y orden en un conjunto de números

naturales de hasta nueve cifras, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática ( $=$ ,  $<$ ,  $>$ ).

M.3.1.7. Reconocer términos de la adición y sustracción, y calcular la suma o la diferencia de números naturales.

M.3.1.8. Aplicar las propiedades de la adición como estrategia de cálculo mental y la solución de problemas.

M.3.1.9. Reconocer términos y realizar multiplicaciones entre números naturales, aplicando el algoritmo de la multiplicación y con el uso de la tecnología.

M.3.1.11. Reconocer términos y realizar divisiones entre números naturales con residuo, con el dividendo mayor que el divisor, aplicando el algoritmo correspondiente y con el uso de la tecnología.

M.3.1.13. Resolver problemas que requieran el uso de operaciones combinadas

M.3.1.10. Aplicar las propiedades de la multiplicación en el cálculo escrito y mental, y la resolución de ejercicios y problemas.

M.3.1.12. Calcular productos y cocientes de números naturales por 10, 100 y 1 000.

M.3.1.18. Resolver problemas que impliquen el cálculo del MCM y el MCD.

M.3.1.20. Asociar las potencias con

---

con números naturales e interpretar la solución dentro del contexto del problema.	exponentes (cuadrados) y (cubos)	2 3
M.3.1.14. Identificar múltiplos y divisores de un conjunto de números naturales.	con representaciones en dos y tres dimensiones o con áreas y volúmenes.	
M.3.1.15. Utilizar criterios de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6, 9 y 10 en la descomposición de números naturales en factores primos y en la resolución de problemas.	M.3.1.22. Resolver y plantear problemas de potenciación y radicación, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.	
M.3.1.16. Identificar números primos y números compuestos por su definición, aplicando criterios de divisibilidad.	M.3.1.23. Calcular y reconocer cuadrados y cubos de números inferiores a 20.	
M.3.1.17. Encontrar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de un conjunto de números naturales.	M.3.1.25. Leer y escribir cantidades expresadas en números romanos hasta 1 000.	
M.3.1.19. Identificar la potenciación como una operación multiplicativa en los números naturales.	M.3.1.29. Aplicar las reglas del redondeo en la resolución de problemas.	
M.3.1.21. Reconocer la radicación como la operación inversa a la potenciación.	M.3.1.30. Utilizar el cálculo de productos o cocientes por 10, 100 o 1 000 con números decimales, como estrategia de	
M.3.1.24. Calcular raíces cuadradas y cúbicas utilizando la estimación, la descomposición en factores primos y la tecnología.		
M.3.1.26. Reconocer, leer y escribir los números decimales utilizados en la vida cotidiana.		
M.3.1.27. Establecer relaciones de secuencia y orden en un conjunto de números decimales, utilizando material concreto, la semirrecta numérica graduada y simbología matemática (=, <, >).		

---

- 
- M.3.1.28. Calcular, aplicando algoritmos y la tecnología, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales.
- M.3.1.31. Resolver y plantear problemas con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.
- M.3.1.33. Leer y escribir fracciones a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medida.
- M.3.1.34. Representar fracciones en la semirrecta numérica y gráficamente, para expresar y resolver situaciones cotidianas.
- M.3.1.35. Reconocer los números decimales: décimos, centésimos y milésimos, Como a expresión decimal de fracciones por medio de la división.
- M.3.1.37. Establecer relaciones de orden entre fracciones, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática ( $=$ ,  $<$ ,  $>$ ).
- M.3.1.39. Calcular sumas y restas con fracciones obteniendo el denominador común.
- M.3.1.40. Realizar multiplicaciones y divisiones entre fracciones, empleando como estrategia la simplificación.
- M.3.1.42. Resolver y plantear problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto
- cálculo mental y solución de problemas.
- M.3.1.32. Resolver y plantear problemas con operaciones combinadas con números decimales, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.
- M.3.1.36. Transformar números decimales a fracciones con denominador 10, 100 y 1 000.
- M.3.1.38. Establecer relaciones de secuencia y orden entre números naturales, fracciones y decimales, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática ( $=$ ,  $<$ ,  $>$ ).
- M.3.1.41. Realizar cálculos combinados de sumas, restas, multiplicaciones y
-

del problema.	divisiones con fracciones.
M.3.1.44. Reconocer las magnitudes directa o inversamente proporcionales en situaciones cotidianas; elaborar tablas y plantear proporciones.	M.3.1.43. Resolver y plantear problemas que contienen combinaciones de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números naturales, fracciones y decimales, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.
M.3.1.45. Expresar porcentajes como fracciones y decimales, o fracciones y decimales como porcentajes, en función de explicar situaciones cotidianas.	M.3.1.46. Representar porcentajes en diagramas circulares como una estrategia para comunicar información de distinta índole.
M.3.1.47. Calcular porcentajes en aplicaciones cotidianas: facturas, notas de venta, rebajas, cuentas de ahorro, interés simple y otros.	
M.3.1.48. Resolver y plantear problemas con la aplicación de la proporcionalidad directa o inversa, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.	
M.3.2.3. Identificar paralelogramos y trapecios a partir del análisis de sus características y propiedades.	M.3.2.1. Reconocer rectas paralelas, secantes y secantes perpendiculares en figuras geométricas planas.
M.3.2.4. Calcular el perímetro; deducir y calcular el área de paralelogramos y trapecios en la resolución de problemas.	M.3.2.2. Determinar la posición relativa de dos rectas en gráficos (paralelas, secantes y secantes perpendiculares).
M.3.2.6. Calcular el perímetro de triángulos; deducir y calcular el área de triángulos en la resolución de problemas.	
M.3.2.8. Clasificar polígonos regulares e irregulares según sus lados y ángulos.	
M.3.2.9. Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos	

**Geometría y  
medida**

regulares, aplicando la fórmula correspondiente.	M.3.2.5. Clasificar triángulos, por sus lados (en equiláteros, isósceles y escalenos) y por sus ángulos (en rectángulos, acutángulos y obtusángulos).
M.3.2.11. Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas, y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia y el área de un círculo en la resolución de problemas.	M.3.2.7. Construir, con el uso de una regla y un compás, triángulos, paralelogramos y trapecios, fijando medidas de lados y/o ángulos.
M.3.2.14. Realizar conversiones simples de medidas de longitud del metro, múltiplos y submúltiplos en la resolución de problemas.	M.3.2.10. Resolver problemas que impliquen el cálculo del perímetro de polígonos irregulares.
M.3.2.15. Reconocer el metro cuadrado como unidad de medida de superficie, los submúltiplos y múltiplos, y realizar conversiones en la resolución de problemas.	M.3.2.12. Clasificar poliedros y cuerpos de revolución de acuerdo a sus características y elementos.
M.3.2.16. Relacionar las medidas de superficie con las medidas agrarias más usuales (hectárea, área, centiárea) en la resolución de problemas.	M.3.2.13. Aplicar la fórmula de Euler en la resolución de problemas.
M.3.2.17. Reconocer el metro cúbico como unidad de medida de volumen, los submúltiplos y múltiplos; relacionar medidas de volumen y capacidad; y realizar conversiones en la resolución de problemas.	M.3.2.19. Realizar conversiones simples
M.3.2.18. Comparar el kilogramo, el gramo y la libra con las medidas de masa de la localidad, a partir de experiencias concretas y del uso de instrumentos de medida.	
M.3.2.20. Medir ángulos rectos, agudos y obtusos, con el graduador u otras estrategias, para dar solución a situaciones cotidianas.	



---

		entre el kilogramo, el gramo y la libra en la solución de problemas cotidianos.
		M.3.2.21. Reconocer los ángulos como parte del sistema sexagesimal en la conversión de grados a minutos.
		M.3.2.22. Convertir medidas decimales de ángulos a grados y minutos, en función de explicar situaciones cotidianas.
		M.3.2.23. Utilizar siglo, década y lustro para interpretar información del entorno.
<b>Estadística y Probabilidad</b>	M.3.3.1. Analizar y representar, en tablas de frecuencias, diagramas de barra, circulares y poligonales, datos discretos recolectados en el entorno e información publicada en medios de comunicación.	M.3.3.3. Emplear programas informáticos para tabular y representar datos discretos estadísticos obtenidos del entorno.
	M.3.3.2. Analizar e interpretar el significado de calcular medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y medidas de dispersión (el rango), de un conjunto de datos estadísticos discretos tomados del entorno y de medios de comunicación.	M.3.3.4. Realizar combinaciones simples de hasta tres por cuatro elementos

---

M.3.3.5. Describir las experiencias y para explicar sucesos aleatorios a través del análisis situaciones de sus representaciones gráficas y el uso de cotidianas. la terminología adecuada.

M.3.3.6. Calcular la probabilidad de que un evento ocurra, gráficamente y con el uso de fracciones, en función de resolver problemas asociados a probabilidades de situaciones significativas.

*Nota: Clasificación de las destrezas con criterio de desempeño por bloques curriculares y por imprescindibles y deseables. Fuente: Elaboración propia tomado de (Currículo de EGB y BGU MATEMÁTICA, 2016.)*

La tabla anterior demuestra la totalidad de destrezas con criterio de desempeño que se deben impartir en el subnivel de educación básica media según indica el ministerio de educación, es así que para impartir cada una de las destrezas, el docente debe analizar las diferentes metodologías que se puedan adaptar a cada uno de los temas con la finalidad de lograr un aprendizaje significativo.

## 2.12 Competencia comunicativa del docente

En relación al aspecto pedagógico, la competencia es la capacidad que tiene el docente para establecer una comunicación de carácter formativo efectiva y eficiente, incorporando su individualidad a un estilo comunicativo y flexible (Van Der Sluys, 2018).

En base a los expuestos por los autores se pueden comentar que uno de los mayores desafíos de los docentes o del personal inmerso en actividad educativa es saber comunicar de manera efectiva la información, tanto a nivel técnico y pedagógico, los profesionales de la educación deben utilizar los medios y las herramientas necesarias para ser claros a la hora de hacer llegar el mensaje a sus receptores. Dadas las circunstancias actuales y el proceso constante de cambio y

adaptación, es de vital importancia desarrollar todas las actitudes y aptitudes necesarias para elevar el nivel de acierto en las actividades comunicacionales desarrolladas cada día.

### **2.13 Estrategias metodológicas**

Según (Sobrado Cárdenas et al., 2018) las estrategias metodológicas son aquellas que fortalecen la relación maestro-alumnos en el desarrollo de la práctica docente, constituyen una acción interactiva al interior de las aulas de clase cuando el docente aplica su creatividad en el proceso didáctico de enseñanza con la intención de fortalecer en los estudiantes las competencias de su formación pugnando que el estudiante se convierta en el eje central del proceso didáctico y el docente en moderador de las prácticas de enseñanza.

### **2.14 Estrategias metodológicas activas**

En base a lo desarrollado por Sánchez & Valencia, (2021) las estrategias metodológicas activas relacionan y generalizan diferentes enfoques de aplicación y motivación puesto que abarcan una amplia gama de métodos, ejercicios, terminologías y aprendizajes que son empleados por el instructor de la actividad con el objetivo fundamental de generar un ambiente y un contexto de práctica motivacional conjunta. A partir de aquello se genera una posible incidencia en los procesos psicológicos y sociales de los educandos que en función de la integración de conocimientos y mediante la participación, logran desarrollar un mayor nivel de sociabilidad, misma que será muy necesaria en la posterior actividad laboral y profesional que se pretenda realizar a futuro puesto que el enfoque de la metodología activa busca relacionar complicados problemas reales con soluciones de aplicación sencilla y eficiente en donde posiblemente sea de paso a la creación de círculos de calidad o ejes multidisciplinarios para generar un desarrollo académico con vínculos de sociedad, a continuación se detallan las metodologías activas más utilizadas actualmente.

Tabla 7

*Metodologías activas del siglo XXI*

<b>Metodologías activas</b>	<b>Descripción</b>
<b>Aprendizaje Basado en Problemas</b>	En esta metodología activa, el alumnado debe resolver un problema que le plantea el profesor con el objetivo de mejorar sus habilidades y sus conocimientos. Facilita la interdisciplinaridad y consigue un incremento de la curiosidad del estudiante.
<b>Aprendizaje Basado en Proyectos</b>	La clase se divide en pequeños grupos de trabajo y cada uno tiene que investigar un tema elegido de forma democrática y que esté relacionado con el mundo real, dando sus propias soluciones.
<b>La Simulación</b>	Se desarrolla en tres fases. Una primera de tipo informático en la que se definen los objetivos y se organizan los grupos; una segunda que es la simulación en sí; y una tercera de tipo evaluativa en la que los alumnos debaten sobre qué habría ocurrido si hubieran tomado otra decisión. Sus beneficios incluyen: fomento del pensamiento crítico, mejora de la comunicación oral y/o escrita, resolución de problemas.
<b>El Aprendizaje Cooperativo</b>	A esta metodología lo que le caracteriza es que los objetivos del alumnado se encuentran vinculados entre sí de manera muy cercana, por lo que cada uno de ellos sólo logrará el suyo si el resto de la clase también consigue los suyos propios.
<b>El contrato de aprendizaje</b>	Es un acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con una supervisión por parte del profesor y durante un período determinado. En el contrato de aprendizaje es básico un acuerdo formalizado, una relación de contraprestación recíproca, una implicación personal y un marco temporal de ejecución.

---

<b>El Método del Caso</b>	La primera vez que se utilizó fue en la Universidad de Derecho Harvard (Estados Unidos) a finales del siglo XIX. Esta metodología se caracteriza porque es el alumno el que se hace sus propias preguntas a las que él mismo da respuesta.
<b>Flipped Classroom (Aula Invertida)</b>	Una de las metodologías modernas que ha ganado más popularidad en los últimos años es el Flipped Classroom. Es un modelo pedagógico en el que los elementos tradicionales de la lección impartida por el profesor se invierten: los materiales educativos primarios son estudiados por los alumnos en casa y, luego, se trabajan en el aula, el principal objetivo de esta metodología es optimizar el tiempo en clase dedicándolo por ejemplo, a atender las necesidades especiales de cada alumno, desarrollar proyectos cooperativos o trabajar por proyectos.
<b>Gamificación</b>	La integración de mecánicas y dinámicas propias de juegos y videojuegos en entornos no lúdicos se practica desde hace tiempo, pero ha sido en los últimos años cuando el fenómeno ha adquirido una dimensión sin precedentes. La gamificación es una de las apuestas recurrentes de los expertos del sector cuando analizan las tendencias actuales y futuras de la industria EdTech, desde que, en los años 80, juegos con vocación internacional como la serie “Carmen Sandiego” o “Reader Rabbit” ganaron popularidad mundial, el desarrollo de títulos educativos se ha multiplicado, no solo los dirigidos a la población en general sino, cada día más, los dirigidos a alumnos y cursos específicos.
<b>Design Thinking (DT) – o “Pensamiento de Diseño”</b>	Esta metodología activa nace con los diseñadores y su método para resolver problemas y satisfacer así las necesidades de sus clientes. Aplicado a la educación, este modelo permite identificar con mayor

---

	<p>exactitud los problemas individuales de cada alumno y generar en su experiencia educativa la creación y la innovación hacia la satisfacción de los demás, que luego se vuelve simbiótica.</p>
<p><b>Aprendizaje Basado en el Pensamiento (Thinking Based Learning)</b></p>	<p>Más allá del debate sobre la eficacia de aprender “de memoria”, cuando se habla de educación uno de los aspectos más discutidos es la necesidad de enseñar a los alumnos a trabajar con la información que reciben en la escuela. Enseñarles a contextualizar, analizar, relacionar, argumentar...En definitiva, convertir información en conocimiento, este es el objetivo del <i>thinking-based learning</i> o aprendizaje basado en el pensamiento (TBL), desarrollar destrezas del pensamiento más allá de la memorización, desarrollar un pensamiento eficaz.</p>
<p><b>Algoritmo Basado en Números (ABN)</b></p>	<p>Es una metodología alternativa a la enseñanza tradicional de las matemáticas. La metodología del Algoritmo Abierto Basado en Números (ABN) permite trabajar el cálculo mental y las distintas operaciones aritméticas de manera manipulativa. Los materiales manipulativos que utiliza son botones, palillos, pinzas de la ropa, ... Otra característica de este método son su carácter abierto, ya que existen diversas formas de llegar a la solución de un problema y permite a los alumnos diseñar sus propias estrategias matemáticas y la creatividad.</p>
<p><b>Aprendizaje Basado en Competencias</b></p>	<p>Por definición, todo aprendizaje tiene como objetivo la adquisición de conocimiento, el desarrollo de habilidades y la solidificación de hábitos de trabajo. El Aprendizaje Basado en Competencias representa un conjunto de estrategias para lograr esta finalidad. A través de herramientas de evaluación como las rúbricas, los maestros pueden impartir el currículo académico sin desviaciones del plan de estudios vigente pero</p>

---

enfocándolo de forma distinta, poniendo en práctica ejemplos reales y, así, transmitiendo a sus alumnos una dimensión más tangible de las lecciones.

---

*Nota: Metodologías activas que los docentes debemos conocer en el siglo XXI. Fuente: Elaboración propia tomado de (Matzumura Kasano et al., 2018)*

Con respecto a la tabla anterior podemos identificar que las metodologías activas que se pueden aplicar en el área de matemática pueden ser el aprendizaje basado en competencias, algoritmo basado en números, el aprendizaje basado en el pensamiento, el aula invertida, el aprendizaje colaborativo, el método del caso, el contrato de aprendizaje, la metodología ABP etc... Es decir, la asignatura de matemática dependiendo de la destreza con criterio de desempeño que se vaya a impartir en la clase, permite al docente utilizar diversas metodologías activas que se adapten a su planificación micro curricular.

De acuerdo con un estudio desarrollado por Puga Peña & Jaramillo Naranjo, (2018) referente al proceso de enseñanza-aprendizaje, manifiesta que este proceso se debe desarrollar de tal forma que el estudiante pueda alcanzar y completar una serie de factores referentes a sus habilidades, capacidades motrices, concentración e interpretación de diversas situaciones mediante la modificación de la información en función de las diferentes experiencias que se puedan adquirir durante su desarrollo a través de una serie de cambios para fortalecer el proceso del pensamiento y la intuición hacia nuevos estímulos y soluciones.

## 2.15 Marco legal.

A continuación, se detalla el marco legal que sustenta el presente estudio.

### Tabla 8

*Marco legal*

---

## CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

---

### Educación

---

**Art. 26.-** La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y

---

---

condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

---

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

---

**Art. 28.-** La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente. Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones. El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada. La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive.

---

**Art. 29.-** El Estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y 30 ámbito cultural. Las madres y padres o sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas. (Asamblea Constituyente de Montecristi, 2008, págs. 17-18).

---

## CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA

---

**Art. 37.-** Derecho a la educación. Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Este derecho demanda de un sistema educativo que:

1. Garantice el acceso y permanencia de todo niño y niña a la educación básica, así como del adolescente hasta el bachillerato o su equivalente;
  2. Respete las culturas y especificidades de cada región y lugar;
  3. Contemplen propuestas
-



---

educacionales flexibles y alternativas para atender las necesidades de todos los niños, niñas y adolescentes, con prioridad de quienes tienen discapacidad, trabajan o viven una situación que requiera mayores oportunidades para aprender; 4. Garantice que los niños, niñas y adolescentes cuenten con docentes, materiales didácticos, laboratorios, locales, instalaciones y recursos adecuados y gocen de un ambiente favorable para el aprendizaje. Este derecho incluye el acceso efectivo a la educación inicial de cero a cinco años, y por lo tanto se desarrollarán programas y proyectos flexibles y abiertos, adecuados a las necesidades culturales de los educandos; y, 5. Que respete las convicciones éticas, morales y religiosas de los padres y de los mismos niños, niñas y adolescentes. La educación pública es laica en todos sus niveles, obligatoria hasta el décimo año de educación básica y gratuita hasta el bachillerato o su equivalencia. El Estado y los organismos pertinentes asegurarán que los planteles educativos ofrezcan servicios con equidad, calidad y oportunidad y que se garantice también el derecho de los progenitores a elegir la educación que más convenga a sus hijos y a sus hijas.

---

**Art. 39.-** Derechos y deberes de los progenitores con relación al derecho a la educación. - Son derechos y deberes de los progenitores y demás responsables de los niños, niñas y adolescentes:

1. Matricularlos en los planteles educativos;
  2. Seleccionar para sus hijos una educación acorde a sus principios y creencias;
  3. Participar activamente en el desarrollo de los procesos educativos;
  4. Controlar la asistencia de sus hijos, hijas o representados a los planteles educativos;
  5. Participar activamente para mejorar la calidad de la educación;
  6. Asegurar el máximo aprovechamiento de los medios educativos que les proporciona el Estado y la sociedad;
  7. Vigilar el respeto de los derechos de sus hijos, hijas o representados en los planteles educacionales; y,
  8. Denunciar las violaciones a esos derechos, de que tengan conocimiento.
- (CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y LA ADOLESCENCIA, 2014, pág. 4).

---

*Nota: Marco legal referente al derecho a la educación. Fuente: tomado de la Constitución del Ecuador y el Código de la Niñez y la Adolescencia (2018).*

## CAPÍTULO III: Diseño metodológico

### 3.1 Tipo y diseño de investigación

#### 3.1.1 Metodología cuantitativa.

La metodología cuantitativa tiene un enfoque numérico, está basado en formular preguntas de investigación para posteriormente comprobarlas, utiliza el análisis estadístico de datos recolectados por cuestionarios como encuestas (Ulloa et al., 2018) .

#### 3.1.2 Metodología cualitativa.

Su esquema principal es el inductivo caracterizado en la percepción de las preguntas de investigación surgen en el desarrollo de la investigación, para recolectar datos el presente enfoque metodológico utiliza como instrumento de recolección a la entrevista abiertas y la observación (Ramos Escalante, 2019).

El enfoque que se aplicó para la recolección y análisis de la información es cualitativa y cuantitativa respectivamente, por cuanto, se analizó las estrategias metodológicas activas y la incidencia que mantienen en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, utilizando como instrumentos la encuesta a los estudiantes y entrevista al personal docente.

Asimismo, se convierte en cuantitativa al momento de tabular la información y analizar la frecuencia con la que una estrategia metodológica activa incide en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de educación general básica subnivel medio de la Unidad educativa Padre Daniel Diez García.

#### 3.1.3 Diseño

La presente investigación cuenta con un diseño de proyecto factible con un enfoque mixto y un estudio de carácter transversal puesto que se realiza el estudio de la situación actual de las estrategias metodológicas activas que aplican los docentes de educación general básica subnivel medio de la unidad educativa donde se realiza el presente análisis indagatorio.

### **3.1.4 Investigación descriptiva**

El tipo de investigación descriptiva se trata de un método científico que radica en la observación de una forma preventiva para describir algún acontecimiento o comportamiento del sujeto de estudio (Hernández Sampieri et al., 2014).

### **3.1.5 Investigación explicativa**

El objetivo es conocer el por qué se da una serie de hechos para determinar una relación entre la causa y efecto. El tipo de investigación exploratoria se basa en la recopilación de datos primarios o secundarios por medio del uso de formatos no estructurados o procedimientos informales (Hernández Sampieri et al., 2014).

El tipo de investigación utilizado en el presente proyecto es el descriptivo cuya metodología es observar y detallar el comportamiento de un evento en forma preventiva y de carácter explicativo ya que se enfoca en el análisis del porque ocurre el evento o suceso y las condiciones en las que este se manifiesta.

## **3.2 La población y la muestra**

La población de un análisis investigativo puede ser finita o infinita según el objeto o característica que se desea investigar y se delimita según el problema u objetivo planteado, de la misma manera debe situarse claramente el tiempo y el lugar en el que se realizará el estudio indagatorio (Hernández Sampieri et al., 2014).

Una muestra se puede definir como un subconjunto de una población o universo. Para seleccionar una muestra, primero es necesario delimitar las características de la población, entre los tipos de muestras que existen encontramos: Probabilísticas: donde todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos, y No probabilísticas, donde la selección del sujeto depende de la decisión de los investigadores para formar este tipo de muestra el investigador determinará algunas características específicas (Hernández Sampieri et al., 2014).

### **3.2.1 Características de la población**

#### **Descripción general del cantón Simón Bolívar**

La unidad educativa Padre Daniel Diez García se encuentra situada en el cantón Simón Bolívar provincia del Guayas, que según las proyecciones del censo realizado por el INEC (2010) actualmente cuenta con 32727 habitantes debido a la tasa de crecimiento del 1.56 % anual tomando como base los 32224 habitantes registrados en el INEC al año 2020.

La población del cantón Simón Bolívar es netamente agrícola con un potencial humano enorme que se caracteriza por creyente, amable, respetuosa y muy trabajadora, el idioma que habla es el castellano con vocablos y modismos que caracterizan a la región costeña ecuatoriana.

Según el Ministerio de Turismo (2020) menciona que el Cantón Simón Bolívar tiene un clima tropical con 29200 hectáreas de extensión territorial, posee una gastronomía exquisita además de los diferentes lugares turísticos como los de agua dulce y cristalina como son Río Chilintomo, La Playita, Inés María entre otros que prestan todo el confort para los visitantes y residentes.

### **Reseña Histórica de la Unidad Educativa Padre Daniel Diez García**

En 1969, mientras el monseñor Carlos Bravo Gonzaga fundó una escuela en la parroquia San Lorenzo, para dirigir el centro educativo buscó un grupo religioso fascinado por la educación, y encontró a las religiosas que conformaban la obra misionera de Jesús y María, que llegaron entonces al cantón, cuyo territorio no contaba con más de mil quinientos habitantes. La escuela primaria por todo esto se llamó Santa María, y desde entonces se convirtió en un centro educativo de élite, albergando a más de 1.000 alumnos en sus aulas.

Con el tiempo se vio que urgía construir un recinto más amplio que permitiera albergar cómodamente a los estudiantes y brindar los espacios recreativos y verdes necesarios para la formación integral de la juventud simoneña con mucho esfuerzo y gracias a la generosidad de dos comunidades españolas, se pudo adquirir un terreno y construir el 90% de las instalaciones existentes, el resto ha sido autogestionario. También recibimos ayuda de la Iglesia Católica Alemana para acomodar e implementar laboratorios de física y química. El 23 de octubre de 2008, el entonces Director de Educación en Milagro aprobó la propuesta educativa de nuestra institución

para brindar servicios educativos de la mano de la obra misionera de Jesús y María quienes fundaron la “Unidad Educativa Padre Daniel Díez García”.

### **3.2.2 Población objetivo del estudio.**

En función de la investigación a desarrollar se consideró a la población estudiantil de la Unidad Educativa Particular Padre Daniel Díez García, institución ubicada en la zona urbana del cantón Simón Bolívar, provincia del Guayas; la edad de los estudiantes oscila entre los 9 y 13 años, de género masculino y femenino, así mismo se considerará pertinente la participación de ciertos docentes de la institución.

### **3.2.3 Delimitación de la población.**

La población del presente proyecto de investigación es finita porque los elementos son identificables ya que son 46 los estudiantes de la Unidad Educativa donde se realiza la presente investigación, en consecuencia, la muestra “n” es igual a la población “N” de estudio debido a que la población es extremadamente reducida, por lo tanto, se utilizó el total de la población como muestra y se encuestó a un total de 46 estudiantes, mientras que la entrevista se aplicó a 3 docentes de la institución correspondientes a los niveles de EGBM.

### **3.2.4 Tipo de muestra.**

La muestra utilizada fue de carácter probabilística, puesto que todos los individuos tienen la misma posibilidad de ser elegidos para la investigación, siendo un método que emplea el análisis de grupos pequeños, siendo su forma de selección aleatoria.

### **3.2.5 Tamaño de la muestra.**

Considerando que la población es pequeña, la muestra comprenderá toda la población estudiantil, resultando en un total de 46 elementos clasificados en 26 niñas y 20 niños, al igual que 3 docentes de la institución que imparten la cátedra de matemática, comprendidos en 2 hombres y 1 mujer respectivamente.

### **3.2.6 Proceso de selección de la muestra.**

El proceso de selección de la muestra no se llevó a cabo mediante la aplicación de ninguna fórmula o cálculo, dado que el tamaño de la población total es menor a 50 individuos, por lo que la muestra de estudio será igual a la población total.

## **3.3 Los métodos y las técnicas**

### **3.3.1 Método inductivo-deductivo.**

Este tipo de investigación, permite analizar el fenómeno observado a partir de eventos particulares, y a través de los métodos de recolección de información se puede extraer conclusiones acerca del fenómeno objeto de estudio. Este método está enfocado al diseño de la investigación cuantitativa.

### **3.3.2 Método analítico-sintético.**

El método analítico permite estudiar cada una de las partes que conforman el estudio, para observar las causas y consecuencias de la problemática y caracterizarlo. Por otro lado, el método sintético permite extraer la información más relevante y realizar conclusiones.

### **3.3.3 Técnicas e instrumentos de evaluación.**

#### **Encuesta**

La encuesta es una técnica de investigación que permite conocer información sobre el cómo perciben los individuos seleccionados el problema de investigación que se esté ejecutando, a través de conjunto de preguntas que están diseñadas para una población objetivo (Schettini & Inés, 2019).

Así mismo para la obtención de información del presente proyecto de investigación se utilizó el instrumento con escala de Likert cerrada, que consta de 10 preguntas que fueron aplicadas a los estudiantes de EGBM, cuyo objetivo es identificar la situación actual de las estrategias metodológicas activas que aplican los docentes y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática del subnivel básica media de la Unidad Educativa Padre Daniel Diez García.

#### **Entrevista**

La entrevista es una técnica utilizada para obtener datos, consiste en entablar un diálogo entre dos personas con la presentación de un conjunto fijo de preguntas para recopilar información cuantificable. Las preguntas en la entrevista suelen ser abiertas o cerradas (Baño Pazmiño, 2019).

Para la obtención de información del presente proyecto de investigación se utilizó como instrumento un test de base estructurada compuesto por seis preguntas dirigidas a los docentes de la institución, comprendidos en el nivel de EGBM puesto que son los encargados de llevar a cabo el proceso de enseñanza y fomentar el aprendizaje de los educandos y cuyo objetivo es evaluar la incidencia de las estrategias metodológicas activas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática del subnivel básica media de la Unidad Educativa Padre Daniel Diez García.

### 3.3.4 Proceso de validación de instrumento.

Se realizó la aprobación a través del juicio de expertos en el tema seleccionado para la investigación, a quienes se les proporcionó la ficha de validación del instrumento, solicitando una revisión objetiva de los ítems, tomando en cuenta los criterios de suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, los cuales deben ser calificados en la escala numérica del uno al cuatro (1 al 4), donde uno (1) indica que está muy en desacuerdo con la suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, dos (2): en desacuerdo, tres (3): de acuerdo, cuatro (4): muy de acuerdo; con el propósito de garantizar que el cuestionario cumpla con los objetivos de investigación y estén en relación a las variables y dimensiones del estudio. Cabe mencionar que, si el promedio de puntuaciones de los expertos es 3 o más, tanto en suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, entonces la pregunta se considera validada.

#### Tabla 9

*Expertos para la evaluación del instrumento*

N°	EXPERTO	ESPECIALIDAD
EXPERTO 1	Predilecta Castillo Burgos	Investigación y pedagogía
EXPERTO 2	Lady Muñoz Ávila	Educación primaria y secundaria
EXPERTO 3	Nadia Mora Carrera	Psicopedagogía

*Nota: Datos tomados del instrumento de validación de expertos. Fuente: Autores.*

Consiguientemente a la validación de los expertos, los datos obtenidos en la calificación de la ficha, fueron procesados empleando las herramientas de Microsoft Excel, a través del coeficiente de la V de Aiken, combinando la facilidad del cálculo y la valoración de los resultados. De esta forma, el coeficiente puede tener valores entre 0 y 1. Por lo que cuanto más el resultado se acerque al 1, mayor validez tendrá el instrumento de investigación; este proceso se llevó a cabo mediante la siguiente fórmula:

$$V = \frac{S}{(n(c - 1))}$$

Donde:

S = la sumatoria de si

si = valor otorgado por el juez i

n = número de jueces

c = número de valores de la escala de valoración

Los resultados procesados a través de la herramienta antes mencionada, se describen a continuación en la siguiente tabla:

**Tabla 10**

*Resumen del juicio de expertos*

Ítems	Suficiencia			Claridad			Coherencia			Relevancia			V de Aiken para cada ítem
	J1	J2	J3	J1	J2	J3	J1	J2	J3	J1	J2	J3	
Ítems 1	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	<b>0,979</b>
Ítems 2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	<b>1</b>
Ítems 3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	<b>0,958</b>
Ítems 4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	<b>1</b>
Ítems 5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	<b>1</b>
Ítems 6	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	<b>0,916</b>
Ítems 7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	<b>1</b>
Ítems 8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	<b>1</b>



Ítems 9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Ítems 10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
<b>V de Aiken Total</b>													<b>0,985</b>	

*Nota: Elaborado por los autores. Fuente: Encuesta a estudiantes.*

### Resumen y observaciones del juicio de los expertos:

En base al juicio de los expertos abordados para la realización de la actividad, se logró concluir que las preguntas en cuestión desarrolladas para el instrumento de recolección de información son adecuadas en cuanto a tiempo y sentido gramatical, es decir, mantienen suficiencia, claridad, coherencia y relevancia con el objetivo del estudio. Se recomienda solicitar a los estudiantes participantes de la encuesta que manifiesten sus dudas previo al inicio de dicha actividad, puesto que se podrían generar dudas en cuanto al sentido de las preguntas y esto podría afectar los posteriores resultados de la investigación.

### Análisis de confiabilidad mediante Alfa de Cronbach.

Para el proceso de análisis y validación mediante el Alfa de Cronbach, se consideró los datos obtenidos en la encuesta de 10 estudiantes, determinando la variación por ítems, la suma de los resultados y la aplicación de la fórmula.

Donde

$\alpha$  (Alfa)=

K= Número de ítems

$V_i$ = Varianza de cada ítem

$V_t$ = Varianza Total

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right]$$

**Tabla 11**

*Resumen de procesamiento de casos de la encuesta*

N	%
---	---

Casos	Válido	10	100,0
	Excluido	0	0,0
	Total	10	100,0

*Nota: Resumen de procesamiento de casos de la encuesta. Fuente: autores.*

### Tabla 12

#### *Estadística de fiabilidad de la encuesta*

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,912	10

*Nota: Estadística de fiabilidad de la encuesta. Fuente: autores.*

$$\alpha = 0,912$$

Los resultados obtenidos luego del análisis estadístico de fiabilidad, exponen que la consistencia del instrumento es alta, dado que se encuentra entre en el rango de 0,9 a 1. De la misma manera, se empleó el procedimiento para el análisis del instrumento de recolección de información del docente, el cual se refleja en la siguiente tabla:

### Tabla 13

#### *Resumen de procesamiento de casos de la entrevista*

		N	%
Casos	Válido	3	100,0
	Excluido	0	0,0
	Total	3	100,0

*Nota: Resumen de procesamiento de casos de la entrevista. Fuente: autores.*

### Tabla 14

#### *Estadística de fiabilidad de la entrevista*

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,787	3

*Nota: Estadística de fiabilidad de la entrevista. Fuente: autores.*

$$\alpha = 0,787$$

Los resultados obtenidos luego del análisis estadístico de fiabilidad, exponen que la consistencia del instrumento es buena, dado que se encuentra entre en el rango de 0,6 a 0,8.

### **3.4 Procesamiento estadístico de la información.**

Se utilizó la técnica estadística exploratoria y descriptiva, puesto que durante el proceso de investigación se analizó las variables que intervienen en la problemática objeto de estudio. Una vez aplicada la encuesta a la población seleccionada, se procedió a tabular los datos a través de las herramientas informáticas que ofrecen los programas SPSS y Microsoft Excel, los cuales permitieron reflejar mediante tablas y gráficos los porcentajes extraídos del cuestionario.

## CAPÍTULO IV: Análisis e interpretación de resultados

### 4.1 Análisis de los resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en base a la encuesta realizada a los estudiantes de quinto, sexto y séptimo de Educación General Básica de la Unidad Educativa Particular Padre Daniel Díez García del cantón Simón Bolívar, provincia del Guayas, con el propósito de analizar las estrategias metodológicas activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Pregunta 1.** ¿Durante las clases de matemática el docente desarrolla actividades como debates, trabajos en equipo o actividades lúdicas relacionadas con juegos?

**Tabla 15**

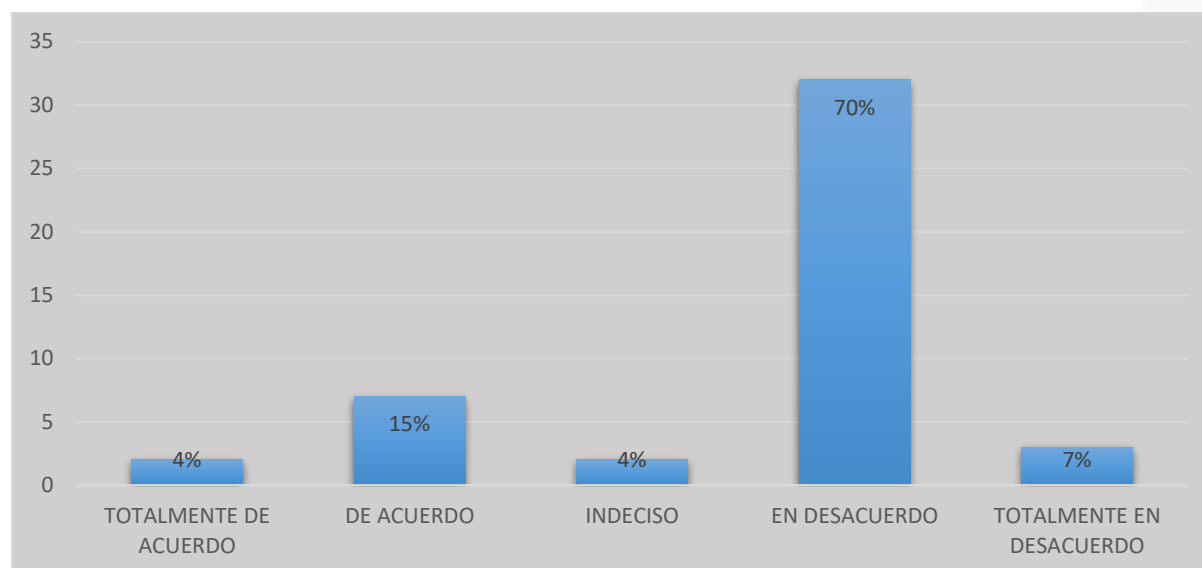
*Desarrollo de actividades en clases*

Escala	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	2	0.04	4%
De acuerdo	7	0.15	15%
Indeciso	2	0.04	4%
En desacuerdo	32	0.70	70%
Totalmente en desacuerdo	3	0.07	7%
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>1.00</b>	<b>100%</b>

*Nota: Elaborado por los autores. Fuente: Encuesta a estudiantes.*

**Figura 2**

*Desarrollo de actividades en clases.*



*Nota: Elaborado por los autores. Fuente: Encuesta a estudiantes.*

### Análisis e interpretación de datos:

En la figura 1 se evidencia que solo el 4% de los estudiantes encuestados están totalmente de acuerdo en que el docente durante las clases de matemática desarrolla actividades como debates, trabajos en equipo o actividades lúdicas relacionadas con juegos, mientras que el 15% está de acuerdo, el 4% indeciso, el 70% en desacuerdo y un 7% totalmente en desacuerdo respectivamente.

Los resultados de la pregunta 1 exponen que durante el desarrollo de las actividades académicas el docente no implementa ni domina las estrategias metodológicas activas en su accionar, de tal manera que es probable que no alcance el objetivo de elevar el nivel de atención y entendimiento que pueden llegar a tener los educandos. Las estrategias metodológicas activas dentro de sus principales objetivos intenten mejora el nivel de enfoque, atención y comprensión de cada uno de los procesos englobados en la enseñanza, de tal manera que el aprendizaje de los educandos resulta favorecido y potenciado (Pérez Brito, 2020).

**Pregunta 2.** ¿Considera usted que las clases impartidas por el docente de matemática son activas y dinámicas?

**Tabla 16**

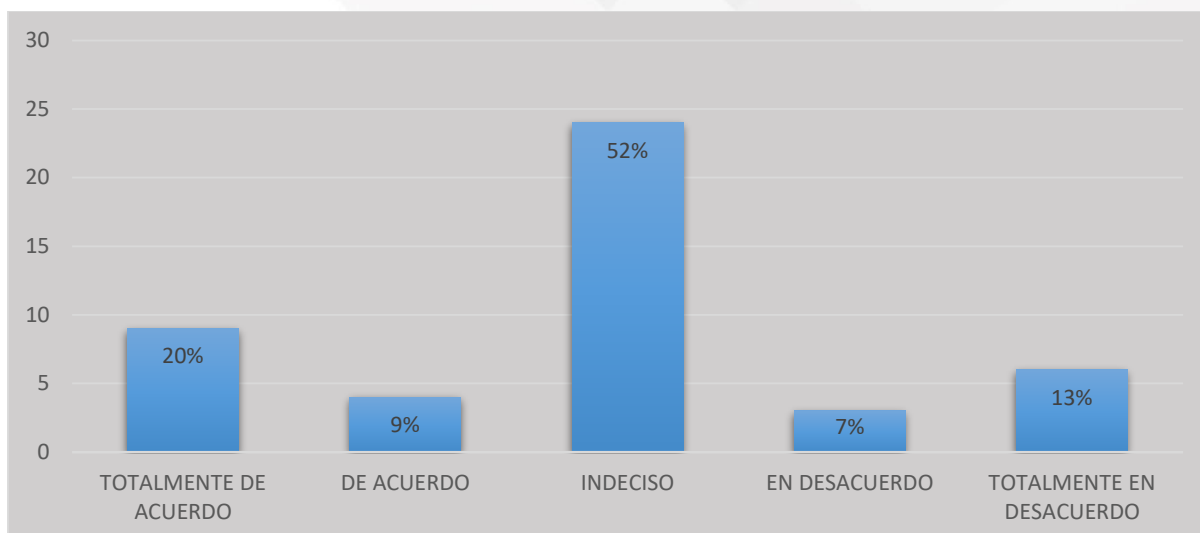
*Clases activas y dinámicas*

Escala	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	9	0.20	20%
De acuerdo	4	0.09	9%
Indeciso	24	0.52	52%
En desacuerdo	3	0.07	7%
Totalmente en desacuerdo	6	0.13	13%
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>1.00</b>	<b>100%</b>

*Nota: Elaborado por los autores. Fuente: Encuesta a estudiantes.*

**Figura 3**

*Clases activas y dinámicas*



*Nota: Elaborado por los autores. Fuente: Encuesta a estudiantes.*

### **Análisis e interpretación de datos:**

En la figura 2 se evidencia que solo el 20% de los estudiantes encuestados están totalmente de acuerdo en que las clases impartidas por el docente de matemática son activas y dinámicas, mientras que el 9% está de acuerdo, el 52% indeciso, el 7% en desacuerdo y un 13% totalmente en desacuerdo respectivamente.

En base a los resultados de la pregunta 2, se puede concluir que las clases impartidas por los docentes de matemáticas no son muy activas ni dinámicas. Es importante mencionar que la aplicación de estrategias metodológicas activas, permiten desarrollar actividades que capten la atención de los educandos y esto es vital al momento de desarrollar los procedimientos en calidad de docente, puesto que la activación de conocimientos y la dinámica, pueden mejorar el proceso de enseñanza y elevar el coeficiente de aprendizaje (Bonilla et al., 2020).

**Pregunta 3.** ¿Considera usted que el docente de matemática durante el desarrollo de las actividades lo motiva para aprender nuevos conocimientos?

**Tabla 17**

*Desarrollo de clases con motivación*

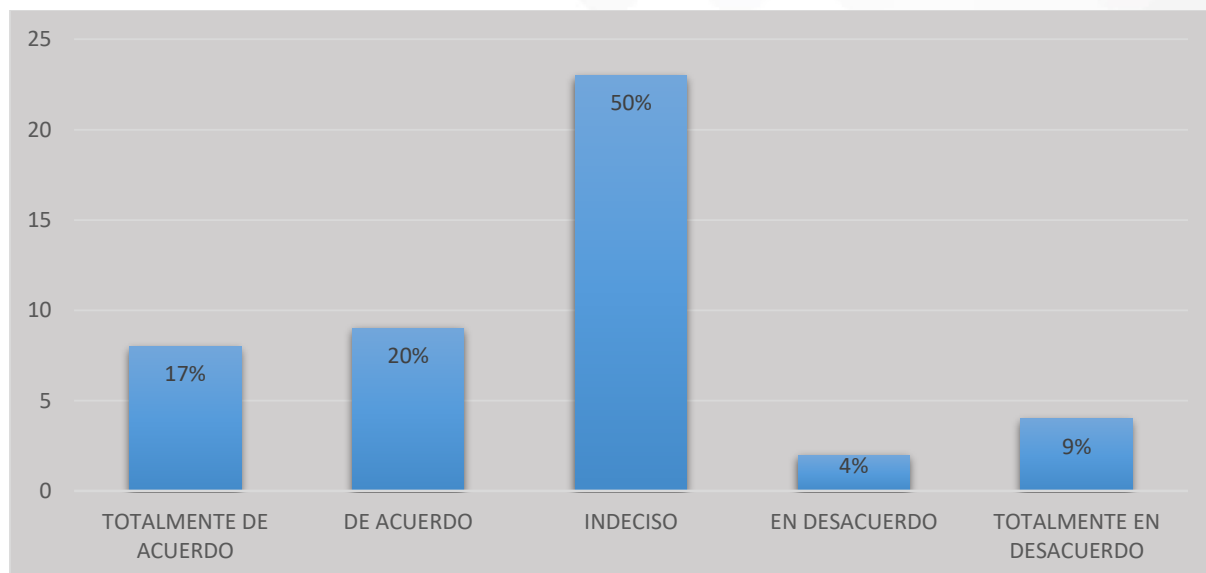
Escala	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	8	0.17	17%
De acuerdo	9	0.20	20%
Indeciso	23	0.50	50%
En desacuerdo	2	0.04	4%

Totalmente en desacuerdo	4	0.09	9%
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>1.00</b>	<b>100%</b>

*Nota: Elaborado por los autores. Fuente: Encuesta a estudiantes.*

**Figura 4**

*Desarrollo de clases con motivación*



*Nota: Elaborado por los autores. Fuente: Encuesta a estudiantes.*

### **Análisis e interpretación de datos:**

En la figura 3 se evidencia que solo el 17% de los estudiantes encuestados están totalmente de acuerdo en que el docente de matemática durante el desarrollo de las actividades los motiva para aprender nuevos conocimientos, mientras que el 20% está de acuerdo, el 50% indeciso, el 4% en desacuerdo y un 9% totalmente en desacuerdo respectivamente.

Dados los resultados de la pregunta 3, se puede argumentar que una gran parte de los educandos no concuerdan y están un poco indecisos con el postulado de que el docente de matemática, durante el desarrollo de las actividades los motiva para aprender nuevos conocimientos. La motivación que el docente pueda transmitir a sus educandos en el desarrollo del proceso de enseñanza, definitivamente mejora los niveles de percepción y recepción de información gracias a la estimulación sensorial y cognoscitiva, de tal manera que el aprendizaje de los estudiantes se vuelve más activo y dinámico frente a problemas y planteamientos complejos, en diversos contextos (Espejo & Sarmiento, 2018).

**Pregunta 4.** ¿Considera usted que el docente de matemática durante el desarrollo de las actividades explica cómo aplicar los conocimientos de la asignatura en la vida real?

**Tabla 18**

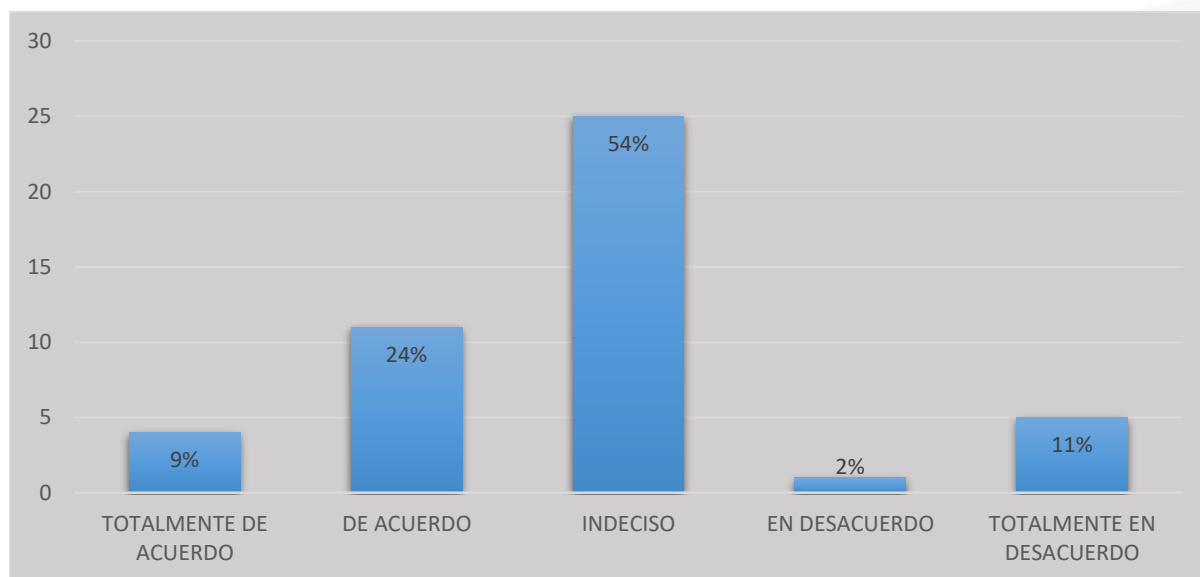
*Aplicación de contenidos en función de la vida real*

Escala	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	4	0.09	9%
De acuerdo	11	0.24	24%
Indeciso	25	0.54	54%
En desacuerdo	1	0.02	2%
Totalmente en desacuerdo	5	0.11	11%
<b>Total</b>	46	1.00	100%

*Nota: Elaborado por los autores. Fuente: Encuesta a estudiantes.*

**Figura 5**

*Aplicación de contenidos en función de la vida real*



*Nota: Elaborado por los autores. Fuente: Encuesta a estudiantes.*

### **Análisis e interpretación de datos:**

En la figura 4 se evidencia que solo el 9% de los estudiantes encuestados están totalmente de acuerdo en que el docente de matemática durante el desarrollo de las actividades explica cómo aplicar los conocimientos de la asignatura en la vida real, mientras que el 24% está de acuerdo, el 54% indeciso, el 2% en desacuerdo y un 11% totalmente en desacuerdo respectivamente.



En función de los resultados de la pregunta 4, se puede comentar que una gran parte de los educandos presentan una postura indecisa o negativa frente al postulado de que el docente de matemática, durante el desarrollo de las actividades explica cómo aplicar los conocimientos de la asignatura en la vida real. Los conocimientos adquiridos por los educandos durante el proceso de aprendizaje, generan una serie de dudas a medida que los estudiantes van creciendo y empiezan a generar cuestionamientos más reales sobre el uso y la importancia de dichos conocimientos, por tal motivo, el docente debe presentar un rol de mediador lógico, en el sentido de que capacite y prepare a los estudiantes para que comprendan los diversos planteamientos que se generan en la vida cotidiana y que en función de la teoría aprendida, tengan la capacidad de generar una respuesta práctica acorde a una solución lógica y precisa según corresponda (Cajamarca Cabascango, 2019).

**Pregunta 5.** ¿Considera usted que los recursos utilizados por el docente de matemática durante el desarrollo de las actividades son interesantes y le llaman la atención?

**Tabla 19**

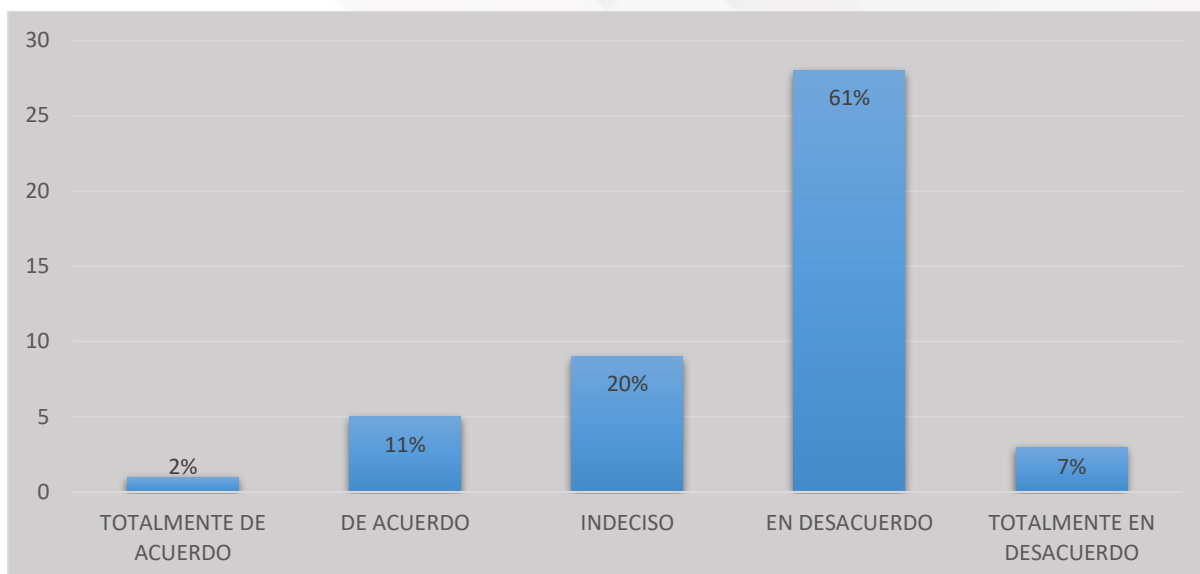
*Implementación de recursos interesantes*

Escala	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	1	0.02	2%
De acuerdo	5	0.11	11%
Indeciso	9	0.20	20%
En desacuerdo	28	0.61	61%
Totalmente en desacuerdo	3	0.07	7%
<b>Total</b>	46	1.00	100%

*Nota: Elaborado por los autores. Fuente: Encuesta a estudiantes.*

**Figura 6**

*Implementación de recursos interesantes*



*Nota: Elaborado por los autores. Fuente: Encuesta a estudiantes.*

### **Análisis e interpretación de datos:**

En la figura 5 se evidencia que solo el 2% de los estudiantes encuestados están totalmente de acuerdo en que los recursos utilizados por el docente de matemática durante el desarrollo de las actividades son interesantes y le llaman la atención, mientras que el 11% está de acuerdo, el 20% indeciso, el 61% en desacuerdo y un 7% totalmente en desacuerdo respectivamente.

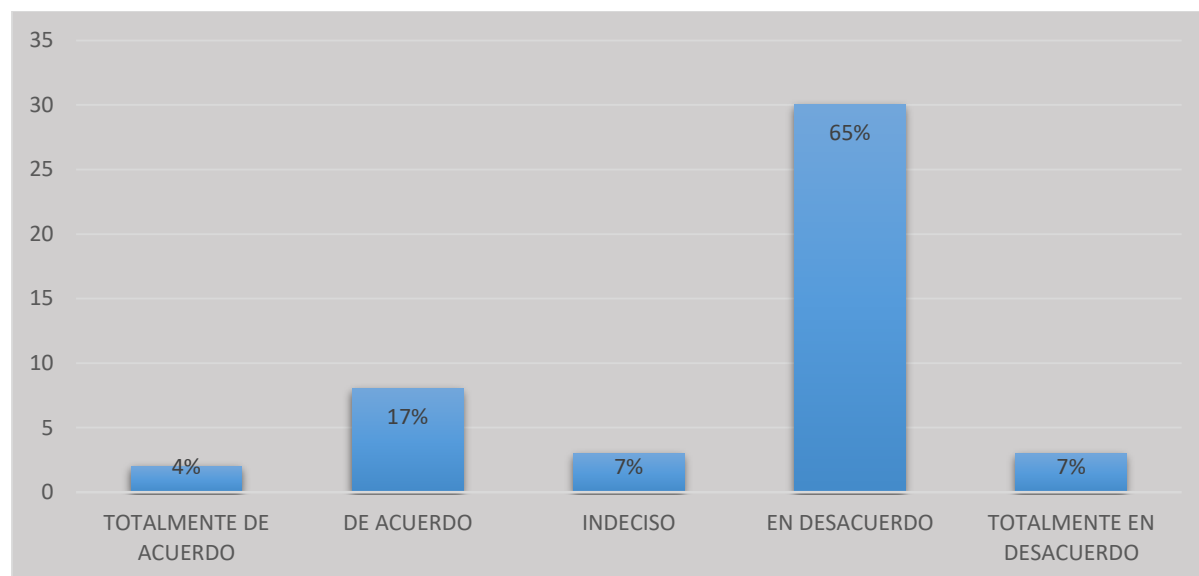
De acuerdo a los resultados de la pregunta 5, se puede apreciar que 2/3 de la cantidad total de educandos encuestados no coinciden en que los recursos utilizados por el docente de matemática durante el desarrollo de las actividades son interesantes y les llaman la atención, además de que extra oficialmente comentaron que el docente solo utiliza el texto guía como recurso. Los recursos pedagógicos son todas aquellas herramientas, objetos o acciones que se pueden realizar o utilizar durante el desarrollo de una actividad académica, con el fin de mejorar la probabilidades de acierto y elevar el nivel de entendimiento que puede llegar a tener la audiencia, en función de la comprensión de un tema y la simplificación del mismo (Mendoza Juárez & Mamani Gamarra, 2018).

**Pregunta 6.** ¿Considera usted que el docente de matemática previo al desarrollo de las actividades, retroalimenta y recuerda temas importantes de clases anteriores?

**Tabla 20** Retroalimentación de clases*Retroalimentación de clases*

Escala	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	2	0.04	4%
De acuerdo	8	0.17	17%
Indeciso	3	0.07	7%
En desacuerdo	30	0.65	65%
Totalmente en desacuerdo	3	0.07	7%
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>1.00</b>	<b>100%</b>

*Nota: Elaborado por los autores. Fuente: Encuesta a estudiantes.*

**Figura 7***Retroalimentación de clases*

*Nota: Elaborado por los autores. Fuente: Encuesta a estudiantes.*

**Análisis e interpretación de datos:**

En la figura 6 se evidencia que solo el 4% de los estudiantes encuestados están totalmente de acuerdo en que el docente de matemática previo al desarrollo de las actividades, retroalimenta y recuerda temas importantes de clases anteriores, mientras que el 17% está de acuerdo, el 7% indeciso, el 65% en desacuerdo y un 7% totalmente en desacuerdo respectivamente.

Según las respuestas de la pregunta 6, se manifiesta que una gran parte del estudiantado no está de acuerdo con que el docente de matemática previo al desarrollo de las actividades, retroalimenta y recuerda temas importantes de clases anteriores. La retroalimentación de conceptos, es una estrategia de enseñanza

abarcada de forma indirecta en las metodologías activas, específicamente en la clase inversa. Esta cumple la función de activar los recuerdos y conocimientos asimilados en clases previas con el objetivo de que se pueda generar una asociación entre los conceptos aprendidos y los próximos que se puedan aprender, de tal manera que la sinergia neuronal, permita asimilar los conceptos de mejor manera y en mayor proporción (Cando Guanoluisa, 2022).

**Pregunta 7.** ¿Considera usted que el docente de matemática en el desarrollo de la clase explica los conceptos más importantes y le guía durante el desarrollo de los procedimientos?

**Tabla 21**

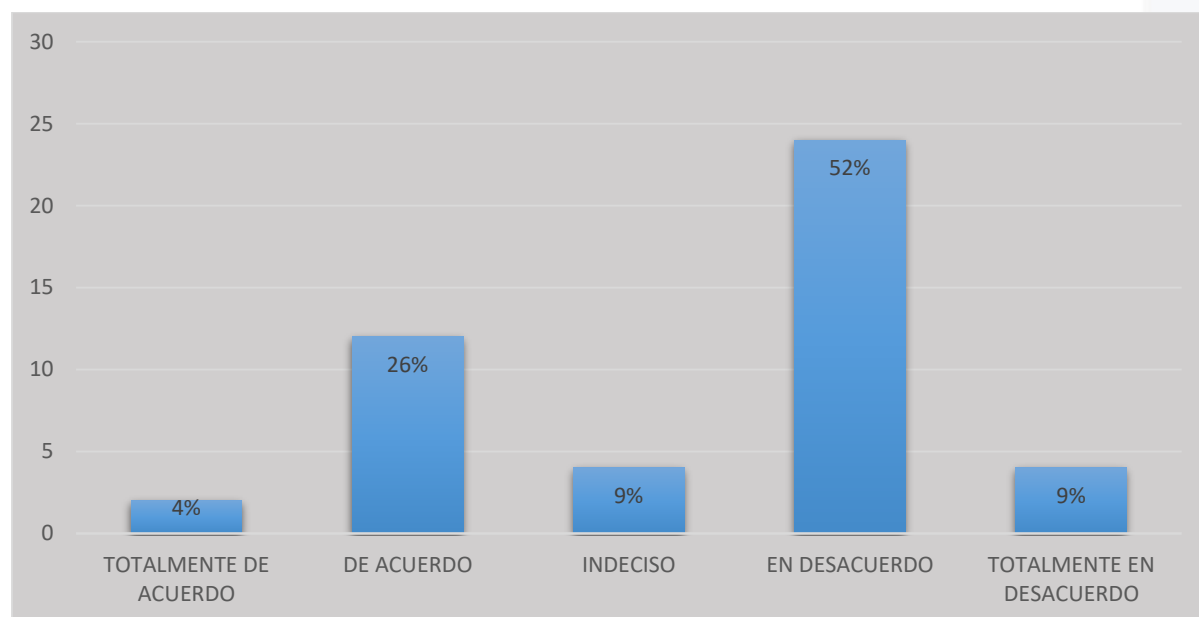
*Explicación clara y acompañamiento*

Escala	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	2	0.04	4%
De acuerdo	12	0.26	26%
Indeciso	4	0.09	9%
En desacuerdo	24	0.52	52%
Totalmente en desacuerdo	4	0.09	9%
<b>Total</b>	46	1.00	100%

*Nota: Elaborado por los autores. Fuente: Encuesta a estudiantes.*

**Figura 8**

*Explicación clara y acompañamiento*



*Nota: Elaborado por los autores. Fuente: Encuesta a estudiantes.*

### Análisis e interpretación de datos:

En la figura 7 se evidencia que solo el 4% de los estudiantes encuestados están totalmente de acuerdo en que el docente de matemática en el desarrollo de las actividades explica los conceptos más importantes y le guía durante el desarrollo de los procedimientos, mientras que el 26% está de acuerdo, el 9% indeciso, el 52% en desacuerdo y un 9% totalmente en desacuerdo respectivamente.

El consolidado de respuestas correspondientes a la pregunta 7, exponen que una mayoría considerable de educandos manifiestan una postura que está en desacuerdo con el postulado de que el docente de matemática en el desarrollo de las actividades explica los conceptos más importantes y los guía durante el desarrollo de los procedimientos. La base fundamental de la docencia es la pedagogía, mediante la cual, se investigan las múltiples formas en las que se puede transmitir conocimiento y los diversos procesos que se necesitan complementar para aumentar el entendimiento por parte de la persona que recibe la información, su importancia radica en una correcta aplicación indistintamente de los factores externos que puedan mermar la atención y concentración de los educandos, simplificando los conceptos y mejorando el campo aplicativo de la teoría (Osejos et al., 2018).

**Pregunta 8.** ¿Considera usted que el docente de matemática evalúa los mismos temas que explica durante la clase?

**Tabla 22**

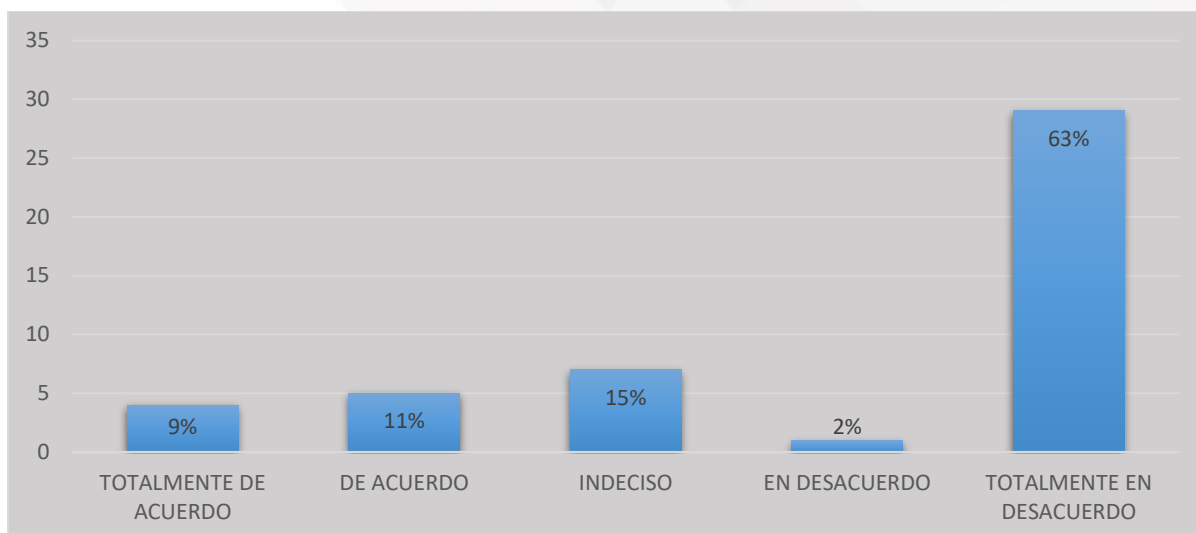
*Evaluación planificada*

Escala	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	4	0.09	9%
De acuerdo	5	0.11	11%
Indeciso	7	0.15	15%
En desacuerdo	1	0.02	2%
Totalmente en desacuerdo	29	0.63	63%
<b>Total</b>	46	1.00	100%

*Nota: Elaborado por los autores. Fuente: Encuesta a estudiantes.*

**Figura 9**

*Evaluación planificada*



*Nota: Elaborado por los autores. Fuente: Encuesta a estudiantes.*

### **Análisis e interpretación de datos:**

En la figura 8 se evidencia que solo el 9% de los estudiantes encuestados están totalmente de acuerdo con que el docente de matemática evalúa los mismos temas que explica durante la clase, mientras que el 11% está de acuerdo, el 15% indeciso, el 2% en desacuerdo y un 63% totalmente en desacuerdo respectivamente.

La pregunta 8, expone una tendencia totalmente negativa de los educandos ante el postulado de que el docente de matemática evalúa los mismos temas que explica durante la clase. La evaluación es un proceso comprendido en diferentes fases y etapas de acuerdo al tema y a los conceptos que se pretendan analizar en dicha evaluación, como tal, se debe realizar en función de que el contexto de cada tema corresponda a la misma temática en la que se explicó, de esa manera, el encargado de la evaluación tendrá una perspectiva más amplia sobre el espectro de conocimiento asimilado por parte de la audiencia y las dificultades que se puedan presentar y que ameriten una retroalimentación, un posible cambio de metodología o la detección de algún problema presente en alguna de las partes interesadas en dicho proceso (Conforme Holguín & Mendoza Moreira, 2022).

**Pregunta 9.** ¿Considera usted que el docente de matemática durante el desarrollo de la clase refuerza la explicación a los estudiantes que muestran dificultad en el aprendizaje?

**Tabla 23**

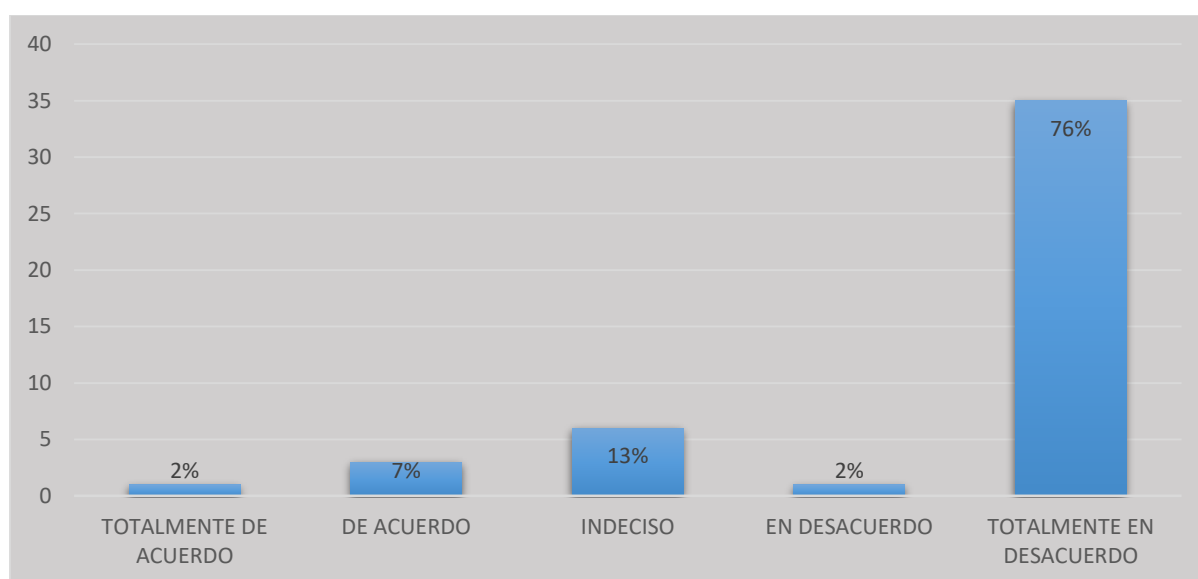
### Retroalimentación y tutoría personalizada

Escala	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	1	0.02	2%
De acuerdo	3	0.07	7%
Indeciso	6	0.13	13%
En desacuerdo	1	0.02	2%
Totalmente en desacuerdo	35	0.76	76%
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>1.00</b>	<b>100%</b>

*Nota: Elaborado por los autores. Fuente: Encuesta a estudiantes.*

**Figura 10**

### Retroalimentación y tutoría personalizada



*Nota: Elaborado por los autores. Fuente: Encuesta a estudiantes.*

### Análisis e interpretación de datos:

En la figura 9 se evidencia que solo el 2% de los estudiantes encuestados están totalmente de acuerdo con que el docente de matemática durante el desarrollo de la clase refuerza la explicación a los estudiantes que muestran dificultad en el aprendizaje, mientras que el 7% está de acuerdo, el 13% indeciso, el 2% en desacuerdo y un 76% totalmente en desacuerdo respectivamente.

Los resultados de la pregunta 9, manifiestan una condición muy desfavorable por parte de los educandos ante la idea de que el docente de matemática durante el desarrollo de la clase refuerza la explicación a los estudiantes que muestran dificultad en el aprendizaje. El proceso de enseñanza y aprendizaje se puede dividir en tres fases, la primera es la divulgación de la información por parte del guía y que se

complementa en el receptor, la segunda comprende a la asimilación de la información y la puesta en marcha, finalmente la tercera fase se comprende como la aplicación del conocimiento y la retroalimentación del mismo. En promedio 2 de cada 5 educandos no comprenden la información la primera vez que la reciben e incluso no manifiestan dicha condición por temor al juicio social, generando la sensación de falta de conocimiento de un tema, ante esta situación el encargado de las actividades debe tener una plena capacidad para detectar e identificar la cantidad y el nivel de dificultad que pueda presentar su audiencia, para poder tomar las medidas correctivas que puedan complementar el proceso de asimilación de información o en su medida disminuir la dificultad que estos puedan presentar (Loor & Alarcón, 2021).

**Pregunta 10.** ¿Considera usted que el docente de matemática durante el desarrollo de la clase utiliza recursos adicionales además del libro de texto?

**Tabla 24**

*Implementación de recursos*

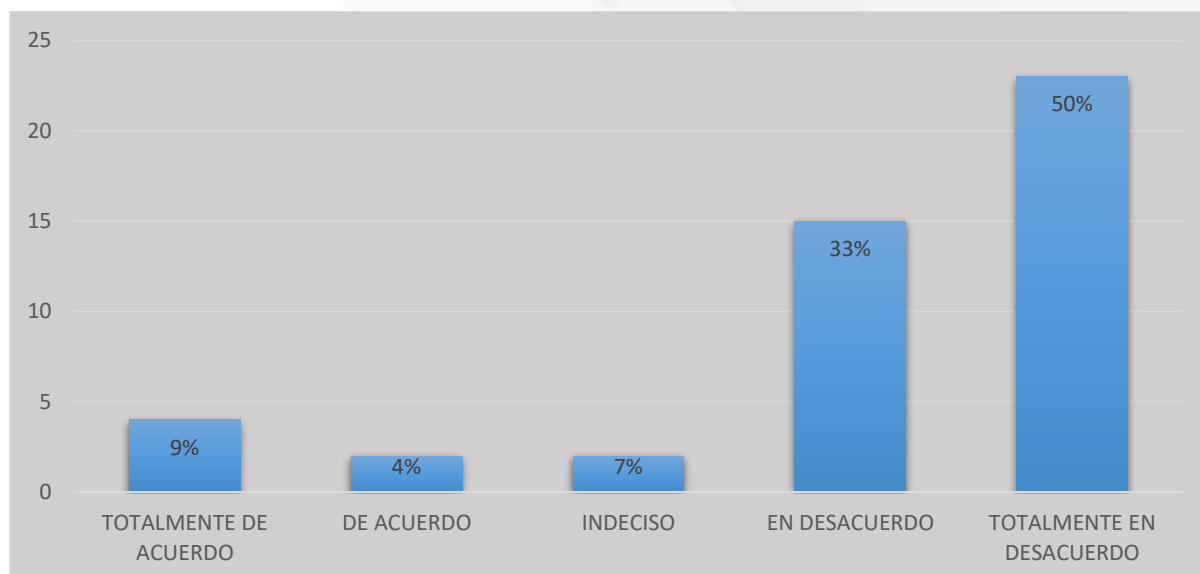
Escala	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	4	0.09	9%
De acuerdo	2	0.04	4%
Indeciso	2	0.04	4%
En desacuerdo	15	0.33	33%
Totalmente en desacuerdo	23	0.50	50%
<b>Total</b>	46	1.00	100%

*Nota: Elaborado por los autores. Fuente: Encuesta a estudiantes.*

**Figura 11**

*Implementación de recursos*





*Nota: Elaborado por los autores. Fuente: Encuesta a estudiantes.*

### **Análisis e interpretación de datos:**

En la figura 10 se evidencia que solo el 9% de los estudiantes encuestados están totalmente de acuerdo con que el docente de matemática durante el desarrollo de la clase utiliza recursos adicionales además del libro de texto, mientras que el 4% está de acuerdo, el 7% indeciso, el 33% en desacuerdo y un 50% totalmente en desacuerdo respectivamente.

Los resultados de la pregunta 10, exponen una tendencia muy negativa por parte de los educandos ante la aseveración de que el docente de matemática durante el desarrollo de la clase utiliza recursos adicionales además del libro de texto. El constante avance de los conocimientos y métodos en torno a la pedagogía, demandan de carácter obligatorio, que el instructor de las actividades implemente métodos, recursos y controles más actualizados y personalizados en función de las necesidades del entorno. La implementación de recursos de aprendizaje ayuda a que los educandos tengan herramientas adicionales para complementar el proceso de enseñanza, de tal manera que su aprendizaje no se condiciona a lo que se refleja en un texto guía y posibilita un proceso de asimilación que puede generar diversos estímulos ante la problemática planteada (Zamorano, 2018).

## **4.2 Interpretación de los resultados**

El presente análisis investigativo tuvo como objetivo establecer las estrategias metodológicas activas que aplican los docentes del subnivel educación general básica

media de la unidad educativa Padre Daniel Diez García, para determinar su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática. Por lo que, se analizó la percepción de 46 estudiantes que forman parte de la muestra, es decir, equivalente al 100% de las encuestas aplicadas, en la misma forma, se consideró entrevistar a los 3 docentes que imparten la asignatura de matemática en el subnivel educativo previamente seleccionado para realizar el estudio.

Luego de haber aplicado y analizado el instrumento de recolección de datos, se pudo determinar que existen aspectos positivos y adversos en las estrategias metodológicas activas que aplican los docentes del subnivel básica media de la unidad educativa donde se realiza el presente estudio, es así, que los aspectos adversos detectados en el instrumento de recolección de datos inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática de los estudiantes del subnivel donde se realizó el análisis investigativo.

En la siguiente tabla se puede observar los aspectos adversos de las estrategias metodológicas activas que aplican los docentes y que fueron detectados en el proceso de recolección de información.

**Tabla 25**

*Aspectos adversos de las estrategias metodológicas activas aplicadas*

Pregunta	Respuesta mayoritaria	Porcentaje
¿Durante las clases de matemática el docente desarrolla actividades como debates, trabajos en equipo o actividades lúdicas relacionadas con juegos?	En desacuerdo	70%
¿Considera usted que los recursos utilizados por el docente de matemática durante el desarrollo de las actividades son interesantes y le llaman la atención?	En desacuerdo	61%
¿Considera usted que el docente de matemática previo al desarrollo de las	En desacuerdo	65%

actividades, retroalimenta y recuerda temas importantes de clases anteriores?		
¿Considera usted que el docente de matemática en el desarrollo de la clase explica los conceptos más importantes y le guía durante el desarrollo de los procedimientos?	En desacuerdo	52%
¿Considera usted que el docente de matemática evalúa los mismos temas que explica durante la clase?	Totalmente en desacuerdo	63%
¿Considera usted que el docente de matemática durante el desarrollo de la clase refuerza la explicación a los estudiantes que muestran dificultad en el aprendizaje?	Totalmente en desacuerdo	76%
¿Considera usted que el docente de matemática durante el desarrollo de la clase utiliza recursos adicionales además del libro de texto?	Totalmente en desacuerdo	50%

*Nota: Información referente a las estrategias metodológicas activas que aplican los docentes. Fuente: Elaboración propia tomado de la encuesta realizada a los estudiantes de EGBM.*

De acuerdo con los resultados obtenidos en la presente investigación, se pudo determinar la incidencia de las estrategias metodológicas activas en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática de los estudiantes de 5°, 6° y 7° de educación general básica media, pues los educandos en un 70 % expresaron un desacuerdo al preguntarles sobre los debates y trabajos en equipos aplicados por el docente durante las clases de matemática, mismos que evidencian una desatención por parte del maestro cuando se trata de estrategias metodológicas activas, con respecto a lo anterior las estrategias metodológicas activas dentro de sus principales objetivos intentan mejorar el nivel de enfoque, atención y comprensión de cada uno de los procesos englobados en la enseñanza, de tal manera que el aprendizaje de los educandos resulta favorecido y potenciado (Rocha Espinoza, 2020).

Con respecto a lo anterior y a la tabla 25 se puede concluir que se ha alcanzado los objetivos planteados al inicio de la presente investigación, puesto que, dicha

información permite a los investigadores recomendar el fortalecimiento de las estrategias metodológicas activas mismas en las que existen componentes adversos previamente detectados.

Al existir un 52% de indecisos para responder sobre si las clases de matemática son activas y dinámicas, se puede evidenciar que los docentes que imparten dicha asignatura necesitan fortalecer este aspecto muy importante, mismo que, incide en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que, la activación de conocimientos y la dinámica, pueden mejorar el proceso de enseñanza y elevar el coeficiente de aprendizaje (Miranda & Gómez-Blancarte, 2018).

Por su parte, se considera como relevante el aspecto relacionado con la motivación al estudiante por parte del docente, pues solo el 13% no estaba de acuerdo con este apartado lo que indica que el docente de matemática motiva previamente al estudiante para poder iniciar sus clases, la motivación que el docente pueda transmitir a sus educandos en el desarrollo del proceso de enseñanza, definitivamente mejora los niveles de percepción y recepción de información gracias a la estimulación sensorial y cognoscitiva, de tal manera que el aprendizaje de los estudiantes se vuelve más activo y dinámico frente a problemas y planteamientos complejos, en diversos contextos (Rodríguez Ramírez et al., 2019).

Con respecto a los factores que limitan a los docentes aplicar las diferentes estrategias metodológicas activas, se pudo identificar que incide en gran parte la dificultad de acceso a los recursos, pues el 50% de los educandos manifestó que el docente no utiliza diferentes recursos para sus clases de matemática, mismos que imposibilitan la correcta aplicación de las diferentes estrategias metodológicas activas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Los recursos pedagógicos son todas aquellas herramientas, objetos o acciones que se pueden realizar o utilizar durante el desarrollo de una actividad académica, con el fin de mejorar la probabilidades de acierto y elevar el nivel de entendimiento que puede llegar a tener la audiencia, en función de la comprensión de un tema y la simplificación del mismo (Zamorano, 2018).

Por otra parte, para constatar la información obtenida de la encuesta realizada a los estudiantes del subnivel de educación básica media, se entrevistó a los tres

docentes que imparten la asignatura de matemática, quienes supieron manifestar que aplican metodologías activas conocidas en su preparación universitaria, evidenciando una carencia de actualización de conocimientos, ya que actualmente se pueden aplicar diversas metodologías activas como se puede observar en la tabla 7 sobre las metodologías activas del siglo XXI.

Con respecto a lo anterior, en el apartado referente a si los docentes están dispuestos a ampliar su conocimiento con respecto a metodologías activas, mencionaron unánimemente estar dispuestos, lo que evidencia la importancia de esta investigación pues cumple con el objetivo planteado al inicio de la misma como es establecer estrategias metodológicas activas que incidan positivamente en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática.

## CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones

### 5.1 Conclusiones

- La implementación y el desarrollo de estrategias metodológicas activas dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, son de carácter fundamental debido a que los educandos adquieren un rol mucho más participativo y determinante en su formación. En base a los resultados consolidados sobre la encuesta realizada a los estudiantes de educación general básica media, los docentes de la asignatura de matemáticas presentan muchas características que se pueden potenciar en torno a las estrategias metodológicas activas, con la finalidad de poder desarrollar una motivación y un sentido propio por parte de los educandos en contextos investigativos y prácticos.
- Los docentes de Matemática correspondientes al subnivel de EGBM de la Unidad Educativa “Padre Daniel Diez García” no logran presentar claridad y amplio dominio al momento de aplicar totalmente las estrategias metodológicas activas debido a que por factores del entorno y el contexto prefieren mantener los principios del sistema de enseñanza tradicional y convencional. Esto deja en gran evidencia la identificación de posibles falencias que pueden presentar los educandos en la asimilación de conocimientos y su posterior puesta en práctica.
- El proceso de enseñanza-aprendizaje en la Unidad Educativa “Padre Daniel Diez García” se lleva a cabo en base a los planteamientos y procedimientos propuestos por el Ministerio de Educación para la asignatura de Matemática, sin embargo, estos no son aplicados en su totalidad por parte de los docentes y dicha aseveración se puede hacer en función de los resultados de la encuesta realizada, es de suma y vital importancia concientizar procesos de fortalecimiento en torno a las estrategias metodológicas activas dentro de la Institución Educativa.

## 5.2 Recomendaciones

- Es importante destacar que durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática, se implemente procesos de capacitación referentes a las estrategias metodológicas activas, para potenciar a los educandos y comprometerlos en un rol protagónico dentro de su formación académica, social y personal, de tal forma que los conocimientos asimilados en la asignatura, les capaciten para poder mejorar su desempeño y rendimiento en general.
- Se precisa que los docentes del subnivel básica media, de la asignatura de matemática, en la Unidad Educativa Padre Daniel Diez García, sean partícipes de diferentes talleres de capacitación desarrollando y planificando diversas actividades participativas tales como trabajos grupales, realizar carteles, clases magistrales y actividades lúdicas con la participación activa de todo el subnivel de educación general básica media, para lograr mejorar el aprendizaje del estudiantado, generando mayores y mejores maneras de llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje en sus planificaciones diarias.
- Es recomendable mencionar que dentro de la institución educativa los docentes deberían compartir material, experiencias e información respecto a las estrategias metodológicas activas que favorezcan la práctica educativa en la asignatura de matemática, puesto que permitirá desarrollar diferentes procesos de adaptación e implementación de múltiples actividades acorde a los diversos temas y grupos de educandos, con la finalidad de elevar el nivel de significancia presente en los aprendizajes y actividades planificadas en la asignatura. Los autores del actual análisis indagatorio consideran relevante acotar, que para futuras investigaciones relacionadas con el presente tema y dada la importancia de la matemática dentro del currículo de educación general básica, es recomendable realizar un análisis acorde al contexto en el cual se lo provee desarrollar, de tal manera que los resultados obtenidos sean veraces y oportunos para así poder determinar alternativas de solución medibles alcanzables y realizables.

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez Buscan, N., & Moscoso Merchán, F. (2018). Estrategias metodologicas para el aprendizaje de las matemáticas, en el 7° año de E.G.B. de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingue Quilloac, periodo 2016-2017. [Universidad Politécnica Salesiana]. In *Scielo*. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14497/4/UPS-CT007138.pdf>
- Baño Pazmiño, J. A. (2019). Estrategias metodológicas en el proceso lógico-matemático de los estudiantes. *Revista de La Universidad Regional Autónoma de Los Andes*, 12(3), 65. <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/1731/1/TUAEXCOMMGE A006-2015.pdf>
- Benoit Ríos, C. G. (2020). La formulación de preguntas como estrategia didáctica para motivar la reflexión en el aula. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 11(2), 95–115. <https://doi.org/10.18861/cied.2020.11.2.2994>
- Bonilla, M. de los Á., Cárdenas Benavides, J. P., Arellano Espinoza, F. J., & Pérez Castillo, D. F. (2020). Estrategias metodológicas activas para la enseñanza y aprendizaje en la educación superior. *Revista Científica UISRAEL*, 7(3), 25–36. <https://doi.org/10.35290/rcui.v7n3.2020.282>
- Cabezas Quimbiamba, A. (2020). *El Juego Didáctico De La Enseñanza Aprendizaje De La Matemática En Los Niños/As De Educación General Básica Elemental De La Unidad Educativa "Alicia Marcuath De Yerovi" De La Provincia De Cotopaxi, Cantón Salcedo, Parroquia Cusubamba En El Periodo 2019 –2*. [https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32119/1/TESIS\\_FINALIZADA Y FIRMADAS.pdf](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32119/1/TESIS_FINALIZADA_Y_FIRMADAS.pdf)
- Cajamarca Cabascango, J. (2019). Empleo cotidiano de métodos, estrategias y técnicas didácticas activas, en la enseñanza de matemáticas de los novenos años de Educación General Básica del Colegio Militar n°10 “Abdón Calderón.” *Revista de La Universidad Tecnológica Equinoccial*, 9(1), 144. [http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/12050/1/41703\\_1.pdf](http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/12050/1/41703_1.pdf)



- Cando Guanoluisa, K. (2022). NEARPOD COMO HERRAMIENTA DE GAMIFICACIÓN PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA (DE SEXTO AÑO DE EGB). *Repositorio Institucional de La Universidad Técnica de Ambato*, 4(5), 130. [https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35452/1/0503400145\\_KATERINE\\_MARICELA\\_CANDO\\_GUANOLUISA.pdf](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35452/1/0503400145_KATERINE_MARICELA_CANDO_GUANOLUISA.pdf)
- Celi Rojas, S. Z., Catherine Sánchez, V., Quilca Terán, M. S., & Paladines Benítez, M. del C. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 5(19), 826–842. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.240>
- Conforme Holguín, S. T., & Mendoza Moreira, F. S. (2022). El pensamiento lógico-matemático del estudiantado. ¿Un asunto didáctico? *MENDIVE Revista de Educación*, 20(2), 408–421. <http://scielo.sld.cu/pdf/men/v20n2/1815-7696-men-20-02-408.pdf>
- Espejo, R., & Sarmiento, R. (2018). Metodologías activas para el aprendizaje: manual de apoyo docente. In *Universidad Central de Chile* (Universida). [https://www.postgradosucentral.cl/profesores/download/manual\\_metodologias.pdf](https://www.postgradosucentral.cl/profesores/download/manual_metodologias.pdf)
- Espeleta, A., Fonseca, A., & Zamora, W. (2016). *Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática*. [http://repositorio.inie.ucr.ac.cr/bitstream/123456789/409/1/18.08.01\\_2354.pdf](http://repositorio.inie.ucr.ac.cr/bitstream/123456789/409/1/18.08.01_2354.pdf)
- Espinoza González, J. (2017). La resolución y planteamiento de problemas como estrategia metodológica en clases de matemática. *Atenas*, 3(1682–2749). <https://www.redalyc.org/journal/4780/478055149005/478055149005.pdf>
- Gárate Calle, C. (2021). Estrategias metodológicas para el aprendizaje de las matemáticas en el sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Particular San Francisco de Sales, año lectivo 2019-2020. *Revista de La Universidad Politécnica Salesiana*, 3(4), 157. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20184/1/UPS-CT009078.pdf>

- Genes Díaz, J., Nájera Polo, F., & Toro, S. M. (2017). Metodologías activas para la solución de problemas al enseñar matemáticas financieras. *Omnia Año*, 23(1), 1315–8856. <https://www.redalyc.org/pdf/737/73753475005.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta). McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Jazmany, G., Verdesoto, Z., Metodol, E., & Metodol, E. (2018). Influencia de las estrategias metodológicas activas en el desempeño académico. *Revista UNEMI*, 2(1), 11–20. [https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/Comision\\_9/influencia\\_de\\_las\\_estrategias\\_metodologicas\\_activas.pdf](https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/Comision_9/influencia_de_las_estrategias_metodologicas_activas.pdf)
- Loor, K., & Alarcón, L. (2021). Estrategias metodológicas para potenciar los Estilos de Aprendizaje. *Revista San Gregorio*, 1(48), 1–14. <http://10.36097/rsan.v0i48.1934>
- Martínez, A. (2018). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Transición del Colegio Integrado Helena Santos Rosillo de Charalá. In *Revista de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia* (UNAD, Vol. 7). <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/21219/1098406284.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Martínez, C. (2018). “Las estrategias metodológicas y el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del quinto año de educación general básica de la unidad educativa Rumiñahui” [Universidad Técnica de Ambato]. In *Repositorio Institucional de la Universidad Técnica de Ambato* (Vol. 593, Issue 03). <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/12640>
- Matzumura Kasano, J. P., Gutiérrez-Crespo, H., Pastor-García, C., Zamudio-Eslava, L. A., & Ruiz-Arias, R. A. (2018). Metodología activa y estilos de aprendizaje en el proceso de enseñanza en el curso de metodología de la investigación de una facultad de ciencias de la salud. *Anales de La Facultad de Medicina*, 79(4), 293–300. <https://doi.org/10.15381/anales.v79i4.15632>

- Mendoza Juárez, Y., & Mamani Gamarra, J. (2018). Estrategias de enseñanza - aprendizaje de los docentes de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno 2012. *Comuni@cción - Revista de Investigación En Comunicación y Desarrollo*, 3(1), 58–67. <https://www.redalyc.org/pdf/4498/449845035006.pdf>
- Miranda, I., & Gómez-Blancarte, A. L. (2018). La enseñanza de las matemáticas con el enfoque de la Teoría de Comunidades de Práctica. *Educacion Matemática*, 30(3), 277–296. <https://doi.org/10.24844/EM3003.11>
- Montes De Oca Recio, N., & Machado Ramírez, E. F. (2018). Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. *Humanidades Médicas*, 11(3), 475–488. <http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v11n3/hmc05311.pdf>
- Moraga, A., & Ibarra, P. (2018). Manual de orientaciones: estrategias metodológicas de enseñanza y evaluación de resultados de aprendizaje. *Universidad de La Frontera*, 1–47. <https://bit.ly/3jRQLjl>
- Morales Figueroa, C., & Illescas Peña, L. (2018). ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA CONTRIBUIR EL APRENDIZAJE DEL ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA EN EL PRIMERO DE BACHILLERATO DEL COLEGIO NACIONAL MIXTO SAN JOAQUÍN, DURANTE EL AÑO LECTIVO 2012– 2013. *Revista de La Universidad De Cuenca*, 23(2), 205. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/20836/1/Tesis.pdf>
- Navarro, E. R., Serrano Polo, E. A., Ortega-Parra, A. J., Silva, O. N., Cruz-Montero, J. M., & Salazar Montoya, E. O. (2020). Estrategias didácticas para investigación científica: Relevancia en la formación de investigadores. *Universidad y Sociedad*, 12(1), 259–266. <http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v5n19/2616-7964-hrce-5-19-826.pdf>
- Osejos, M., Merino, M., Merino, C., Jaramillo, J., & Sinchiri, E. (2018). TÉCNICAS ACTIVAS UTILIZADAS POR DOCENTES COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA EN EL INTERAPRENDIZAJE DE ESTUDIANTES DE BACHILLERATO (UNESUM). <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/07/Tecnicas-activas-docentes-bachillerato.pdf>

- Pamplona Raigosa, J., Cuesta Saldarriaga, J. C., & Cano Valderrama, V. (2019). Estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas: una mirada al aprendizaje escolar. *Eleuthera*, 21, 13–33. <https://doi.org/10.17151/eleu.2019.21.2>
- Paredes Lozada, J. H. (2019). ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA RESOLVER PROBLEMAS Y EL DESARROLLO DE CAPACIDADES MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 1137 “JOSÉ ANTONIO ENCINAS.” *Revista de La Universidad San Martín de Porres*, 2(1), 106. [https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/5457/paredes\\_ljh.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/5457/paredes_ljh.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Pérez Brito, E. G. (2020). Enseñanza y aprendizaje de las cuatro operaciones básicas mediante estrategias lúdicas para sexto año de Educación General Básica, Unidad Educativa 16 de abril. *Revista de La Universidad Nacional de Educación*, 22(1), 82. [http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/123456789/1463/1/56 tt.pdf](http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/123456789/1463/1/56%20tt.pdf)
- Puga Peña, L. A., & Jaramillo Naranjo, L. M. (2018). Metodología activa en la construcción del conocimiento matemático. *Sophía, Colección de Filosofía de La Educación*, 1(19), 291. <https://doi.org/10.17163/soph.n19.2015.14>
- Ramos Escalante, J. (2019). ESTRATEGIAS METODOLOGICAS EN EL PROCESO ENSEÑANZA –APRENDIZAJE DE MATEMATICA EN EL TERCER AÑO DE BACHILLERATO EN LA ESPECIALIDAD DE CIENCIAS SOCIALES DEL COLEGIO A DISTANCIA “STEPHEN HAWKING.” *Repositorio Institucional de La Universidad Técnica de Ambato*, 593(03), 119. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/12640>
- Restrepo, R., & Wask, L. (2018). Aprendizaje Activo en el Aula: Una Síntesis De Fundamentos Y Técnicas. *Observatorio UNAE*, 2(2), 2–18. <https://unae.edu.ec/wp-content/uploads/2019/11/cuaderno-2.pdf>
- Rocha Espinoza, J. J. (2020). Metodologías activas, la clave para el cambio de la escuela y su aplicación en épocas de pandemia. *INNOVA Research Journal*, 5(3.2), 33–46. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2.2020.1514>

- Rodríguez Ramírez, M., Soto Quiñones, M., & Piña Robles, C. del C. (2019). La construcción de un sujeto social: retos en la formación inicial de profesores. *XII Congreso Nacional de Investigación Educativa*, 12(1), 1–10. <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v12/doc/0589.pdf>
- Rodríguez Solís, M. F., & Acurio Maldonado, S. A. (2021). Modelo TPACK y metodología activa, aplicaciones en el área de matemática. Un enfoque teórico. *Revista Científica UISRAEL*, 8(2), 49–64. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n2.2021.394>
- Sánchez-Otero, M., García-Guilianny, J., Steffens-Sanabria, E., & Hernández- Palma, H. (2019). Estrategias Pedagógicas en Procesos de Enseñanza y Aprendizaje en la Educación Superior incluyendo Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Informacion Tecnologica*, 30(3), 277–286. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000300277>
- Sánchez, L., & Valencia, E. (2021). Estrategias metodológicas en la mejora de resolución de problemas matemáticos de la Escuela Particular “Los Sauces.” *Uniandes EPISTEME*, 8(2), 262–276. <http://45.238.216.13/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/2050/1665>
- Schettini, P., & Inés, C. (2019). Técnicas y estrategias en la investigación cualitativa. In EDULP (Ed.), *Universidad Nacional de la Plata (Primera)*. <https://doi.org/10.35537/10915/53686>
- Sichique, L. (2018). *Estrategias Metodológicas Para Mejorar Los Procesos De Enseñanza-Aprendizaje De Estudios Sociales En El Quinto Año De Educación General Básica De La Unidad Educativa San Joaquín, Periodo Lectivo 2017-2018*. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15169/1/UPS-CT007489.pdf>
- Silva, J., & Maturana, D. (2018). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación Educativa*, 17(73), 117–131. <https://bit.ly/3aGgknB>
- Sobrado Cárdenas, E., Sarduy Nápoles, D., & Espindola Artola, A. (2018). Estrategia

didáctica para mejorar la calidad de la comunicación en matemática. *Transformación*, 14(2), 272–285. <http://scielo.sld.cu/pdf/trf/v14n2/trf12218.pdf>

Subdirección de Currículum y Evaluación. (2017). MANUAL DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: ORIENTACIONES PARA SU SELECCIÓN. In *Campusano, Katherinne Díaz, Catherine* (INACAP). <https://www.inacap.cl/web/2018/documentos/Manual-de-Estrategias.pdf>

Torres Amuy, G. (2018). Aplicación de estrategias metodológicas activas en el aprendizaje de las nociones lógico-matemáticas en niños y niñas de 5 a 6 años de la Unidad Educativa “Isaac Jesús Barrera” del cantón Otavalo en el año lectivo 2017-2018. *Revista de La Universidad Técnica Del Norte*, 11(3), 176. [http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/8450/1/05 FECYT 3352 TRABAJO DE GRADO.pdf](http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/8450/1/05_FECYT_3352_TRABAJO_DE_GRADO.pdf)

Ulloa, H., Gutiérrez, M., Nares, M., & Gutiérrez, S. (2018). Importancia de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa para la Educación. In *EDUCATECONCIENCIA* (Vol. 16, Issue 17). <https://tecnocientifica.com.mx/educateconciencia/index.php/revistaeducate/articulo/view/132/179>

Van Der Sluys, A. R. (2018). Aplicación de las estrategias de aprendizaje -enseñanza por los profesores de matemáticas del nivel primario y secundario del Colegio Monte María, para lograr aprendizajes significativos. [UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR]. In *UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR* (Vol. 3, Issue 2). <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/05/84/Van-Ana.pdf>

Vargas-Murillo, G. (2020). Estrategias Educativas Y Tecnología Digital En El Proceso Enseñanza Aprendizaje. *Revista Cuadernos*, 61(1), 69–76. [http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v61n1/v61n1\\_a10.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v61n1/v61n1_a10.pdf)

Vílchez Durán, C. P. (2019). Metodología para la enseñanza de las Ciencias Naturales empleada por docentes costarricenses de las escuelas Vesta, Jabuy y Gavilán pertenecientes a la comunidad indígena Cabécar. *Revista Educación*, 43(1), 451–467. <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.27673>

Zamorano, A. (2018). La práctica de la enseñanza de las matemáticas a través de las situaciones de contingencia. *Universiad Autónoma de Barcelona*, 2(3), 175. <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/288225/azv1de1.pdf?sequence=1>

## ANEXOS

## Anexo 1: Formato de encuesta para los estudiantes de EGBM.


<b>UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO</b>						
<b>VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO</b>						
<b>MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA</b>						
<b>ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES</b>						
<b>Objetivo:</b> Identificar la situación actual de las estrategias metodológicas activas y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de EGBM de la UEPDDG.						
<b>DATOS INFORMATIVOS</b>						
Encuesta dirigida a los estudiantes del subnivel básica media de la UEPDDG						
<b>SELECCIONE UNA CASILLA</b>						
<b>CURSO</b>	5to EGB		6to EGB		7mo EGB	
<b>GÉNERO</b>		Masculino		Femenino		
<b>Instrucciones:</b>						
Las preguntas a continuación presentan una escala de Likert de acuerdo al grado de aprobación o desaprobación de cada afirmación. Marque solo una casilla por ítems.						
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Totalmente de acuerdo</li> <li>➤ De acuerdo</li> <li>➤ Ni de acuerdo ni desacuerdo</li> <li>➤ En desacuerdo</li> <li>➤ Totalmente en desacuerdo</li> </ul>						
<b>1. ¿Durante las clases de matemática el docente desarrolla actividades como debates, trabajos en equipo o actividades lúdicas relacionadas con juegos?</b>						
➤ Totalmente de acuerdo						
➤ De acuerdo						
➤ Ni de acuerdo ni desacuerdo						
➤ En desacuerdo						
➤ Totalmente en desacuerdo						
<b>2. ¿Considera usted que las clases impartidas por el docente de matemática son activas y dinámicas?</b>						
➤ Totalmente de acuerdo						
➤ De acuerdo						
➤ Ni de acuerdo ni desacuerdo						
➤ En desacuerdo						
➤ Totalmente en desacuerdo						



<b>3. ¿Considera usted que el docente de matemática durante el desarrollo de las actividades lo motiva para aprender nuevos conocimientos?</b>	
➤ Totalmente de acuerdo	
➤ De acuerdo	
➤ Ni de acuerdo ni desacuerdo	
➤ En desacuerdo	
➤ Totalmente en desacuerdo	
<b>4. ¿Considera usted que el docente de matemática durante el desarrollo de las actividades explica cómo aplicar los conocimientos de la asignatura en la vida real?</b>	
➤ Totalmente de acuerdo	
➤ De acuerdo	
➤ Ni de acuerdo ni desacuerdo	
➤ En desacuerdo	
➤ Totalmente en desacuerdo	
<b>5. ¿Considera usted que los recursos utilizados por el docente de matemática durante el desarrollo de las actividades son interesantes y le llaman la atención?</b>	
➤ Totalmente de acuerdo	
➤ De acuerdo	
➤ Ni de acuerdo ni desacuerdo	
➤ En desacuerdo	
➤ Totalmente en desacuerdo	
<b>6. ¿Considera usted que el docente de matemática previo al desarrollo de las actividades, retroalimenta y recuerda temas importantes de clases anteriores?</b>	
➤ Totalmente de acuerdo	
➤ De acuerdo	
➤ Ni de acuerdo ni desacuerdo	
➤ En desacuerdo	
➤ Totalmente en desacuerdo	
<b>7. ¿Considera usted que el docente de matemática en el desarrollo de la clase explica los conceptos más importantes y le guía durante el desarrollo de los procedimientos?</b>	
➤ Totalmente de acuerdo	
➤ De acuerdo	

➤ Ni de acuerdo ni desacuerdo	
➤ En desacuerdo	
➤ Totalmente en desacuerdo	
<b>8. ¿Considera usted que el docente de matemática evalúa los mismos temas que explica durante la clase?</b>	
➤ Totalmente de acuerdo	
➤ De acuerdo	
➤ Ni de acuerdo ni desacuerdo	
➤ En desacuerdo	
➤ Totalmente en desacuerdo	
<b>9. ¿Considera usted que el docente de matemática durante el desarrollo de la clase refuerza la explicación a los estudiantes que muestran dificultad en el aprendizaje?</b>	
➤ Totalmente de acuerdo	
➤ De acuerdo	
➤ Ni de acuerdo ni desacuerdo	
➤ En desacuerdo	
➤ Totalmente en desacuerdo	
<b>10. ¿Considera usted que el docente de matemática durante el desarrollo de la clase utiliza recursos adicionales además del libro de texto?</b>	
➤ Totalmente de acuerdo	
➤ De acuerdo	
➤ Ni de acuerdo ni desacuerdo	
➤ En desacuerdo	
➤ Totalmente en desacuerdo	

**Anexo 2: Formato de entrevista para los docentes de matemática de EGBM.**

<p><b><u>UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO</u></b>  <b><u>VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO</u></b>  <b><u>MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA</u></b></p> 
<p><b>ENTREVISTA</b></p> <p>Dirigida al cuerpo docente del subnivel Básica Media de la asignatura de matemática UEPDDG.</p>
<p><b>OBJETIVO:</b></p> <p>Evaluar las estrategias metodológicas activas utilizadas por el personal docente de matemática de la Unidad Educativa Padre Daniel Diez García.</p>
<p><b>1. ¿Qué estrategias metodológicas activas aplica Ud. en el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemática?</b></p>
<p><b>2. ¿Cuáles son los recursos didácticos y tecnológicos de las estrategias metodológicas activas que Ud. utiliza en sus clases de matemática?</b></p>
<p><b>3. ¿Cuáles son los métodos de aprendizaje que Ud. utiliza en sus clases de matemática para contribuir con la formación de sus estudiantes?</b></p>
<p><b>4. ¿Qué métodos de enseñanza aplica Ud. en la clase de matemática?</b></p>
<p><b>5. ¿Cómo evalúa Ud. el cumplimiento de los objetivos que espera alcanzar con la aplicación de estrategias metodológicas activas en la asignatura de matemática?</b></p>
<p><b>6. ¿Hace cuánto tiempo fue su última capacitación con respecto a las estrategias metodológicas activas?</b></p>

**DOCENTE ENTREVISTADO:**

**Anexo 3: Formato de solicitud de validación del instrumento de recolección de información.**

\_\_\_\_\_, de XX de 2022

**Estimada**

\_\_\_\_\_

**Cargo**

De nuestras consideraciones:

Nosotros, **Orly Bermeo Vargas y Pedro Contreras Ramírez**, egresados del Programa de Maestría en Educación Básica, Primera Cohorte, nos dirigimos a usted por este medio, conociendo su gran compromiso en las tareas de investigación educativa, para solicitarle valide nuestro instrumento de encuesta y entrevista, lo cual forma parte del marco metodológico del proyecto de investigación que nos encontramos desarrollando.

Sin más que comunicar, agradecemos de antemano su valioso aporte dentro de nuestro proceso de formación y esperamos tener una respuesta pronta y favorable a nuestra petición, Dios mediante si es posible, hasta el día \_\_\_\_\_, para poder empezar con la recolección de datos, que servirán de mucha ayuda en el desarrollo de nuestra tesis.

Nos despedimos deseando que el Todopoderoso colme de bendiciones su vida, trabajo y familia, para que siga cumpliendo con éxito sus diversas funciones en favor de la educación ecuatoriana.

Atentamente,

**Orly Bermeo Vargas**

C.I. 094114653-2

**Pedro Contreras Ramírez**

C.I. 120629558-4

### Hoja de registro para la validación por expertos

Maestranteros: Orly Bermeo Vargas, Pedro Contreras Ramírez.

Tutor: MSc. Alexandra Astudillo Cobos.

#### Datos del Experto

Nombres y Apellidos	
Última titulación académica	
Institución de adscripción	
Cargo	
Teléfono celular	
Dirección de correo electrónico	

#### Instrumentos.

Formato de encuesta para estudiantes y formato de entrevista para docentes.

#### Sobre los instrumentos.

Se presenta, para su validación, el formato de encuesta para estudiantes, cuyo objetivo es: "Identificar la situación actual de las estrategias metodológicas activas y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de EGBM de la UEPDDG".

Se presenta, para su validación, el formato de entrevista para docentes, cuyo objetivo es: "Evaluar las estrategias metodológicas activas utilizadas por el personal docente de matemática de la Unidad Educativa Padre Daniel Diez García".

Los presentes instrumentos se han elaborado a partir del Cuadro de Operacionalización de variables, que a continuación se expone:

### CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

<u>Variables</u>	<u>Dimensiones</u>	<u>Indicadores</u>	<u>Ítems</u>	<u>Instrumento</u>
V.I.: Estrategias metodológicas activas.	Competencias pedagógicas	Grado de conocimiento pedagógico acerca de las herramientas utilizadas para desarrollar estrategias metodológicas activas	Para el estudiante: 1, 2, 7, 8. Para el docente: 1, 3, 4.	<b>Encuesta</b> <b>Cuestionario</b> <b>Entrevista</b>
		Competencias comunicacionales metodológicas activas con el propósito de aumentar la interacción docente-estudiante	Para el estudiante: 1, 2, 5. Para el docente: 3, 4.	
	Estrategias didácticas	Desarrollo de metodologías activas orientadas a guiar las actividades pedagógicas para alcanzar los objetivos de aprendizaje propuestos	Para el estudiante: 1, 2, 4. Para el docente: 1, 2, 4.	
		Aplicabilidad	Evidencia de factores técnicos, físicos y psicológicos que ponen en ventaja o desventaja el desarrollo de estrategias metodológicas activas	
V.D.: Proceso de enseñanza-aprendizaje de	Formación lógica-numérica	Incidencia en el proceso de enseñanza-	Para el estudiante: 1, 2, 3, 4.	

la matemática	aprendizaje	Para el docente: 1, 2, 3, 4.
Aprendizaje numérico basado en la cooperación	Nivel de cohesión en la generación de conocimiento de manera grupal	Para el estudiante: 3, 4, 7. Para el docente: 2, 3, 4.
Desarrollo de habilidades numéricas	Aplicación certera de los aprendizajes en la resolución de actividades pedagógicas	Para el estudiante: 4, 6, 8, 9. Para el docente: 3, 4, 5.
Aprendizaje numérico independiente y autónomo	Nivel de participación autónoma del estudiante en el proceso de aprendizaje	Para el estudiante: 4, 6, 8, 10. Para el docente: 3, 4, 5, 6.

La definición conceptual y operacional de la variable independiente *Estrategias metodológicas activas* es:

Las estrategias metodológicas activas pueden definirse como procesos interactivos de enseñanza-aprendizaje fundamentados en la comunicación activa y en la interconexión entre el profesorado, los estudiantes y el material didáctico.

La definición conceptual y operacional de la variable dependiente *Proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática* es:

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática consiste en estimular el razonamiento matemático mediante diversas técnicas y desde allí debe partir para empezar a rechazar la tradicional manera de planificar las clases en función del aprendizaje mecanicista.

### **Sobre la validación.**

A continuación, se presentan dos tablas, con la referencia numérica de los ítems o aspectos sobre los que se indaga a través de cada cuestionario.

Por favor, valore cada ítem de acuerdo con los siguientes criterios:

- **(S) Suficiencia:** Los ítems que evalúan el mismo componente bastan para obtener la medición de este.
- **(Cl) Claridad:** El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.
- **(Co) Coherencia:** El ítem tiene relación lógica con el componente sobre el que se supone que indaga.
- **(R) Relevancia:** El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.

Para ello, coloque en la casilla correspondiente un número del uno (1) al cuatro (4) de acuerdo con la siguiente escala:

1. No cumple con el criterio	2. Bajo nivel	3. Moderado nivel	4. Alto nivel
------------------------------	---------------	-------------------	---------------

Además de su valoración, por favor, agregue las observaciones que explican su valoración o ayudan a la mejora de la pregunta.



**Instrumento: Encuesta para estudiantes de Educación General Básica Media.**

<b>Pregunta por componente</b>	<b>(S)</b>	<b>(CI)</b>	<b>(Co)</b>	<b>(R)</b>	<b>Observación</b>
1. ¿Durante las clases de matemática el docente desarrolla actividades como debates, trabajos en equipo o actividades lúdicas relacionadas con juegos?					
2. ¿Considera usted que las clases impartidas por el docente de matemática son activas y dinámicas?					
3. ¿Considera usted que el docente de matemática durante el desarrollo de las actividades lo motiva para aprender nuevos conocimientos?					
4. ¿Considera usted que el docente de matemática durante el desarrollo de las actividades explica cómo aplicar los conocimientos de la asignatura en la vida real?					
5. ¿Considera usted que los recursos utilizados por el docente de matemática durante el desarrollo de las actividades son interesantes y le llaman la atención?					
6. ¿Considera usted que el docente de matemática previo al desarrollo de las actividades, retroalimenta y recuerda temas importantes de clases anteriores?					

Pregunta por componente	(S)	(CI)	(Co)	(R)	Observación
7. ¿Considera usted que el docente de matemática en el desarrollo de la clase explica los conceptos más importantes y le guía durante el desarrollo de los procedimientos?					
8. ¿Considera usted que el docente de matemática evalúa los mismos temas que explica durante la clase?					
9. ¿Considera usted que el docente de matemática durante el desarrollo de la clase refuerza la explicación a los estudiantes que muestran dificultad en el aprendizaje?					
10. ¿Considera usted que el docente de matemática durante el desarrollo de la clase utiliza recursos adicionales además del libro de texto?					

<b>Consideraciones sobre el instrumento revisado.</b>
<b>Sugerencias y recomendaciones.</b>

**Elaborado por:** Autores.

**Instrumento: Entrevista para docentes de matemática de Educación General Básica Media.**

<b>Pregunta por componente</b>	<b>(S)</b>	<b>(CI)</b>	<b>(Co)</b>	<b>(R)</b>	<b>Observación</b>
1. ¿Qué estrategias metodológicas activas aplica usted en el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemática?					
2. ¿Cuáles son los recursos didácticos y tecnológicos de las estrategias metodológicas activas que usted utiliza en sus clases de matemática?					
3. ¿Cuáles son los métodos de aprendizaje que usted utiliza en sus clases de matemática para contribuir con la formación de sus estudiantes?					
4. ¿Qué métodos de enseñanza aplica usted en la clase de matemática?					
5. ¿Cómo evalúa usted el cumplimiento de los objetivos que espera alcanzar con la aplicación de estrategias metodológicas activas en la asignatura de matemática?					
6. ¿Hace cuánto tiempo fue su última capacitación con respecto a las estrategias metodológicas activas?					

<b>Consideraciones sobre el instrumento revisado.</b>
<b>Sugerencias y recomendaciones.</b>

**Elaborado por:** Autores.

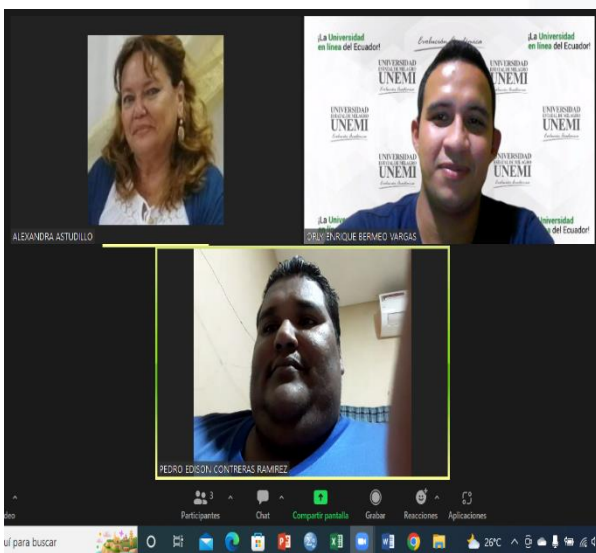
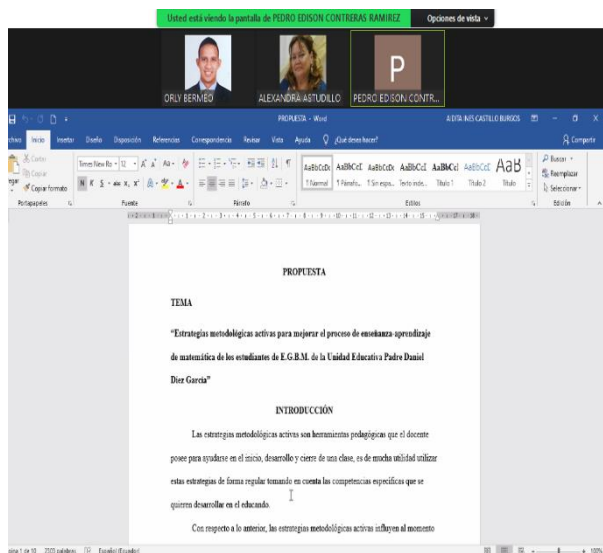
#### **Anexo 4: Imágenes sobre el desarrollo del proyecto.**



Aplicación de la entrevista a docentes de matemáticas del subnivel EGBM.



Aplicación de la encuesta a estudiantes del subnivel EGBM.



Desarrollo de tutorías virtuales para la elaboración del proyecto.

## Anexo 5: Validación del experto.

### Hoja de registro para la validación por expertos

Maestranes: Orly Bermeo Vargas, Pedro Contreras Ramírez.

Tutor: MSc. Alexandra Astudillo Cobos.

#### Datos del Experto

Nombres y Apellidos	Predilecta Tahiry Castillo Burgos
Última titulación académica	Máster en Neuropsicología y Educación.
Institución de adscripción	Unidad Educativa Fiscomisional "Arsenio López"
Cargo	Docente
Teléfono celular	0992422432
Dirección de correo electrónico	predyedines1302@hotmail.es

#### Instrumentos.

Formato de encuesta para estudiantes y formato de entrevista para docentes.

#### Sobre los instrumentos.

Se presenta, para su validación, el formato de encuesta para estudiantes, cuyo objetivo es: "Identificar la situación actual de las estrategias metodológicas activas y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de EGBM de la UEPDDG".

Se presenta, para su validación, el formato de entrevista para docentes, cuyo objetivo es: "Evaluar las estrategias metodológicas activas utilizadas por el personal docente de matemática de la Unidad Educativa Padre Daniel Diez García".

Los presentes instrumentos se han elaborado a partir del Cuadro de Operacionalización de variables, que a continuación se expone:

### CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento
V.I.: Estrategias metodológicas activas.	Competencias pedagógicas	Grado de conocimiento pedagógico acerca de las herramientas utilizadas para desarrollar estrategias metodológicas activas	Para el estudiante: 1, 2, 7, 8. Para el docente: 1, 3, 4.	<b>Encuesta</b> <b>Cuestionario</b> <b>Entrevista</b>
		Aplicación adecuada del proceso de comunicacional empleando estrategias comunicacionales metodológicas activas con el propósito de aumentar la interacción docente-estudiante	Para el estudiante: 1, 2, 5. Para el docente: 3, 4.	
	Estrategias didácticas	Desarrollo de metodologías activas orientadas a guiar las actividades pedagógicas para alcanzar los objetivos de aprendizaje propuestos	Para el estudiante: 1, 2, 4. Para el docente: 1, 2, 4.	
		Aplicabilidad	Evidencia de factores técnicos, físicos y psicológicos que ponen en ventaja o desventaja el desarrollo de estrategias metodológicas activas	
V.D.: Proceso de enseñanza-aprendizaje de	Formación lógica-numérica	Incidencia en el proceso de enseñanza-	Para el estudiante: 1, 2, 3, 4.	

la matemática	aprendizaje	Para el docente: 1, 2, 3, 4.
Aprendizaje numérico basado en la cooperación	Nivel de cohesión en la generación de conocimiento de manera grupal	Para el estudiante: 3, 4, 7. Para el docente: 2, 3, 4.
Desarrollo de habilidades numéricas	Aplicación certera de los aprendizajes en la resolución de actividades pedagógicas	Para el estudiante: 4, 6, 8, 9. Para el docente: 3, 4, 5.
Aprendizaje numérico independiente y autónomo	Nivel de participación autónoma del estudiante en el proceso de aprendizaje	Para el estudiante: 4, 6, 8, 10. Para el docente: 3, 4, 5, 6.



La definición conceptual y operacional de la variable independiente *Estrategias metodológicas activas* es:

Las estrategias metodológicas activas pueden definirse como procesos interactivos de enseñanza-aprendizaje fundamentados en la comunicación activa y en la interconexión entre el profesorado, los estudiantes y el material didáctico.

La definición conceptual y operacional de la variable dependiente *Proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática* es:

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática consiste en estimular el razonamiento matemático mediante diversas técnicas y desde allí debe partir para empezar a rechazar la tradicional manera de planificar las clases en función del aprendizaje mecanicista.

### **Sobre la validación.**

A continuación, se presentan dos tablas, con la referencia numérica de los ítems o aspectos sobre los que se indaga a través de cada cuestionario.

Por favor, valore cada ítem de acuerdo con los siguientes criterios:

- **(S) Suficiencia:** Los ítems que evalúan el mismo componente bastan para obtener la medición de este.
- **(Cl) Claridad:** El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.
- **(Co) Coherencia:** El ítem tiene relación lógica con el componente sobre el que se supone que indaga.
- **(R) Relevancia:** El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.

Para ello, coloque en la casilla correspondiente un número del uno (1) al cuatro (4) de acuerdo con la siguiente escala:

1. No cumple con el criterio	2. Bajo nivel	3. Moderado nivel	4. Alto nivel
------------------------------	---------------	-------------------	---------------

Además de su valoración, por favor, agregue las observaciones que explican su valoración o ayudan a la mejora de la pregunta.

**Instrumento: Encuesta para estudiantes de Educación General Básica Media.**

<b>Pregunta por componente</b>	<b>(S)</b>	<b>(CI)</b>	<b>(Co)</b>	<b>(R)</b>	<b>Observación</b>
1. ¿Durante las clases de matemática el docente desarrolla actividades como debates, trabajos en equipo o actividades lúdicas relacionadas con juegos?	4	4	4	4	
2. ¿Considera usted que las clases impartidas por el docente de matemática son activas y dinámicas?	4	4	4	3	
3. ¿Considera usted que el docente de matemática durante el desarrollo de las actividades lo motiva para aprender nuevos conocimientos?	3	4	4	4	
4. ¿Considera usted que el docente de matemática durante el desarrollo de las actividades explica cómo aplicar los conocimientos de la asignatura en la vida real?	4	4	4	4	
5. ¿Considera usted que los recursos utilizados por el docente de matemática durante el desarrollo de las actividades son interesantes y le llaman la atención?	4	4	3	4	
6. ¿Considera usted que el docente de matemática previo al desarrollo de las actividades, retroalimenta y recuerda temas importantes de clases anteriores?	4	4	4	4	

Pregunta por componente	(S)	(CI)	(Co)	(R)	Observación
7. ¿Considera usted que el docente de matemática en el desarrollo de la clase explica los conceptos más importantes y le guía durante el desarrollo de los procedimientos?	3	4	4	4	
8. ¿Considera usted que el docente de matemática evalúa los mismos temas que explica durante la clase?	4	4	3	4	
9. ¿Considera usted que el docente de matemática durante el desarrollo de la clase refuerza la explicación a los estudiantes que muestran dificultad en el aprendizaje?	3	4	4	4	
10. ¿Considera usted que el docente de matemática durante el desarrollo de la clase utiliza recursos adicionales además del libro de texto?	4	4	4	3	

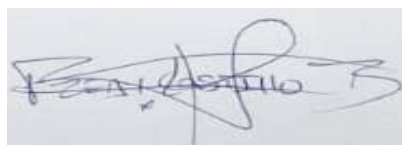
#### Consideraciones sobre el instrumento revisado.

El instrumento revisado denota claridad y facilita la comprensión del contenido de cada pregunta.

#### Sugerencias y recomendaciones.

Considerar que en algunas preguntas los educandos pueden responder con un criterio opuesto a la realidad actual, dependiendo de su contexto educativo.

Elaborado por: Autores.



**MSc. Predilecta Castillo Burgos**

**Instrumento: Entrevista para docentes de matemática de Educación General Básica Media.**

<b>Pregunta por componente</b>	<b>(S)</b>	<b>(CI)</b>	<b>(Co)</b>	<b>(R)</b>	<b>Observación</b>
1. ¿Qué estrategias metodológicas activas aplica usted en el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemática?	4	4	3	4	
2. ¿Cuáles son los recursos didácticos y tecnológicos de las estrategias metodológicas activas que usted utiliza en sus clases de matemática?	4	4	4	4	
3. ¿Cuáles son los métodos de aprendizaje que usted utiliza en sus clases de matemática para contribuir con la formación de sus estudiantes?	4	3	4	4	
4. ¿Qué métodos de enseñanza aplica usted en la clase de matemática?	4	4	4	3	
5. ¿Cómo evalúa usted el cumplimiento de los objetivos que espera alcanzar con la aplicación de estrategias metodológicas activas en la asignatura de matemática?	4	3	4	4	
6. ¿Hace cuánto tiempo fue su última capacitación con respecto a las estrategias metodológicas activas?	4	4	3	4	


**Consideraciones sobre el instrumento revisado.**

El instrumento evaluado se acopla de manera adecuada con la información que se pretende recopilar.

**Sugerencias y recomendaciones.**

Es posible que algunas de las respuestas de los docentes se salgan de contexto dado a la libertad de pensamiento y niveles de capacitación, solicitar que las respuestas sean cortas y precisas.

**Elaborado por:** Autores.



**MSc. Predilecta Castillo Burgos**

**UNEMI**  
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

*¡Evolución académica!*

@UNEMIEcuador

