



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN**

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**

## **Carrera de:**

Educación en Ciencias Experimentales

Escuela Regenerativa para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP en noveno año de EGB de la UE Manuel J. Calle

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciado/a en Educación en Ciencias Experimentales

**Autor:**

Edwin Fabián Sacta Lazo

CI: 0302417217

**Autora:**

Mayra Vanessa Quiroz Cuvi

CI: 0650032964

**Tutor:**

Klever Hernán García Gallegos

CI: 0201088986

**Cotutora:**

Silvia Maribel Sarmiento Berrezueta

CI: 0103319794

**Azogues - Ecuador**

**Agosto 2023**

**Resumen:**

La investigación tiene como objetivo proponer un Modelo Educativo de Escuela Regenerativa (MEER) para mejorar el aprendizaje de operaciones matemáticas básicas en estudiantes con Barreras de Aprendizaje y Participación (BAP) que cursan el noveno año de Educación General Básica en la UE Manuel J. Calle. Se destaca la importancia de la educación matemática como herramienta esencial en la vida cotidiana y la necesidad de conectar los conceptos matemáticos con el contexto educativo.

La relevancia de este estudio radica en reconocer la importancia universal de la educación matemática, incluso para estudiantes con BAP. Superar estas barreras y mejorar el aprendizaje de las matemáticas proporciona habilidades esenciales para la vida y permite que estos estudiantes participen activamente en la educación, contribuyendo a su desarrollo personal y a la sociedad en general.

La metodología de la investigación combina enfoques cualitativos y cuantitativos e involucra a 40 estudiantes y 8 docentes del noveno año de EGB, con una muestra de 4 estudiantes con BAP que obtuvieron un promedio de 6.2 en las evaluaciones de lenguaje matemático y lenguaje cotidiano. Las técnicas de investigación incluyeron encuestas, entrevistas, pruebas pre-test y post-test, validación de contenido por juicio de expertos y observación participante a través de diarios de campo.

Los resultados revelaron la eficacia del MEER al mejorar el desempeño de los estudiantes con BAP en operaciones matemáticas básicas, con un promedio de 9.5 en lenguaje matemático y lenguaje cotidiano. Esta mejora se atribuye a la integración de recursos concretos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que promovió la participación activa de los estudiantes con BAP en las clases.

La implementación del MEER demostró ser efectiva para enriquecer el aprendizaje de operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP, a través de un enfoque inclusivo que abarca la adaptación de métodos de enseñanza y el entorno educativo, promoviendo la igualdad de oportunidades independientemente de los obstáculos a los que se enfrenten. Asimismo, la introducción de materiales concretos desempeñó un papel significativo en el fortalecimiento de las habilidades matemáticas de estos estudiantes, permitiéndoles participar activamente tanto dentro como fuera del entorno escolar.

**Palabras claves:** escuela regenerativa, ambientes de aprendizaje, sendero pedagógico, laboratorio pedagógico.

**Abstract:**

The research aims to propose a Regenerative School Educational Model (MEER) to improve the learning of basic mathematical operations in students with Learning and Participation Barriers (BAP) who are in the ninth year of Basic General Education in the EU Manuel J. Calle. The importance of mathematics education as an essential tool in everyday life and the need to connect mathematical concepts with the educational context is highlighted.

The relevance of this study lies in recognizing the universal importance of mathematics education, even for students with BAP. Overcoming these barriers and improving mathematics learning provides essential life skills and allows these students to actively participate in education, contributing to their personal development and to society at large.

The research methodology combines qualitative and quantitative approaches and involves 40 students and 8 teachers from the ninth year of EGB, with a sample of 4 students with BAP who obtained an average of 6.2 in the mathematical language and everyday language assessments. The research techniques included surveys, interviews, pre-test and post-test tests, content validation by expert judgment and participant observation through field diaries.

The results revealed the effectiveness of the MEER in improving the performance of students with BAP in basic mathematical operations, with an average of 9.5 in mathematical language and everyday language. This improvement is attributed to the integration of specific resources in the teaching-learning process, which promoted the active participation of students with BAP in classes.

The implementation of the MEER proved to be effective in enriching the learning of basic mathematical operations in students with BAP, through an inclusive approach that encompasses the adaptation of teaching methods and the educational environment, promoting equal opportunities regardless of the obstacles to that they face each other. Likewise, the introduction of concrete materials played a significant role in strengthening these students' mathematical skills, allowing them to actively participate both inside and outside of the school environment.

**Keywords:** regenerative school, learning environments, pedagogical path, pedagogical laboratory.



## Índice del Trabajo

<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>Planteamiento del problema</b> .....	<b>2</b>
<b>Objetivos</b> .....	<b>4</b>
<b>Objetivo general</b> .....	<b>4</b>
<b>Objetivos específicos</b> .....	<b>4</b>
<b>Justificación</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Capítulo I: Marco teórico</b> .....	<b>8</b>
<b>1.1 Antecedentes</b> .....	<b>8</b>
<b>1.2 Bases teóricas</b> .....	<b>13</b>
1.2.1 Operaciones matemáticas básicas .....	13
1.2.2 Rendimiento académico .....	14
1.2.1 Barreras de Aprendizaje y Participación (BAP) .....	14
1.2.2 Contextualizando lo regenerativo al ámbito educativo .....	15
1.2.3 Ambientes de aprendizaje regenerativos para estudiantes con BAP .....	16
1.2.3.1 Material concreto .....	17
1.2.4 Sendero pedagógico regenerativo para estudiantes con BAP.....	17
1.2.4.1 Rutas de aprendizaje .....	18
1.2.5 Laboratorio pedagógico transdisciplinar regenerativo para estudiantes con BAP .....	18
1.2.5.1 Secuencias de aprendizaje .....	19
1.2.6 Transformación Pedagógica: Explorando los fundamentos de un Modelo Educativo	20
1.2.7 Escuela Regenerativa .....	20
1.2.8 Definición de Escuela Regenerativa .....	21
<b>1.3 Bases legales</b> .....	<b>22</b>
1.3.1 Leyes de la Constitución de la Republica del Ecuador:.....	22
1.3.2 Ley Orgánica de Educación Intercultural:.....	23
1.3.3 Código Orgánico Ambiental:.....	24
<b>Capítulo II: Marco metodológico</b> .....	<b>25</b>
<b>2.1 Paradigma y enfoque de la investigación</b> .....	<b>25</b>
2.1.1 Paradigma sociocrítico .....	26
<b>2.2 Tipo de investigación</b> .....	<b>27</b>
<b>2.3 Población y muestra</b> .....	<b>28</b>
<b>2.4 Operacionalización de variables</b> .....	<b>29</b>
<b>2.5 Métodos, técnicas e instrumentos de investigación</b> .....	<b>31</b>
2.5.1 Diarios de campo.....	31
2.5.2 Observación .....	31
2.5.3 Entrevista.....	32
2.5.4 Pre – test y Post – test .....	32
2.5.5 Valoración de contenido por juicio de expertos .....	33





<b>2.6 Análisis y discusión de los resultados del diagnóstico .....</b>	<b>33</b>
2.6.1 Resultados principales logrados a través de la observación .....	34
2.6.2 Resultados principales logrados a través de la utilización de los diarios de campo .....	37
2.6.3 Resultados principales logrados a través de la entrevista a las docentes.....	37
2.6.4 Resultados principales logrados a través de la entrevista a los estudiantes con BAP .	39
2.6.5 Resultados principales logrados a través de la aplicación del pre-test escrito en lenguaje matemático. ....	41
2.6.6 Resultados principales logrados a través de la aplicación del pre-test escrito en lenguaje cotidiano.....	43
2.6.7 Resultados principales logrados a través de la comparación entre el pre-test escrito en lenguaje matemático y el pre-test escrito en lenguaje cotidiano .....	45
<b>2.7 Conclusiones del diagnóstico.....</b>	<b>46</b>
<b>3. Capítulo III: Propuesta de intervención .....</b>	<b>47</b>
<b>3.1 Diseño de propuesta .....</b>	<b>47</b>
3.1.1 Fase de planificación: .....	49
3.1.2 Fase de desarrollo: .....	63
3.1.3 Fase de evaluación: .....	63
3.1.4 Implementación de la propuesta .....	67
<b>3.2 Resultados obtenidos en el proceso de evaluación del MEER. ....</b>	<b>74</b>
3.2.1 Resultados principales logrados a través de la observación participante .....	75
3.2.2 Resultados principales logrados a través de la entrevista final a las docentes. ....	75
3.2.3 Resultados principales logrados a través de la aplicación del post-test escrito en lenguaje matemático. ....	77
3.2.4 Resultados principales logrados a través de la aplicación del post-test escrito en lenguaje cotidiano.....	78
3.2.5 Principales hallazgos derivados de la comparación entre el post-test escrito en lenguaje matemático y el post-test escrito en lenguaje cotidiano.....	80
3.2.6 Principales hallazgos derivados de la comparación entre el pre-test y el post-test. ....	81
3.2.7 Resultados principales logrados a través de la validación de Contenido por Juicio de Expertos.....	82
<b>3.3 Resultados finales después de la aplicación del MEER. ....</b>	<b>83</b>
<b>4. Conclusiones.....</b>	<b>84</b>
<b>5. Recomendaciones .....</b>	<b>86</b>
<b>6. Bibliografía .....</b>	<b>88</b>
<b>7. Anexos.....</b>	<b>93</b>
Anexo 1: observación de clase .....	93
Anexo 2: diario de campo .....	96
Anexo 3: entrevista a las docentes.....	97
Anexo 4: entrevista a los estudiantes con BAP.....	98
Anexo 5: pre-test lenguaje matemático.....	99
Anexo 6: pre-test vida cotidiana.....	101
Anexo 7: planificación microcurricular .....	103
Anexo 8: entrevista a las docentes después de la implementación.....	105



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN**

Anexo 9: post-test lenguaje matemático .....	106
Anexo 10: post-test vida cotidiana .....	108
Anexo 11: validación de contenido por juicio de expertos.....	111
Anexo 12: autorización y consentimiento.....	119

### Índice de figuras

<b>Figura 1:</b> Calificaciones obtenidas en el pre-test de lenguaje matemático.....	42
<b>Figura 2:</b> Calificaciones obtenidas en el pre-test de lenguaje cotidiano .....	44
<b>Figura 3:</b> Promedio de los pre-test.....	45
<b>Figura 4:</b> Estructura filosófica y epistemológica del MEER .....	53
<b>Figura 5:</b> Representación de la fase de la implementación de la propuesta .....	64
<b>Figura 6:</b> Elaboración del material concreto denominado cubeta matemática .....	68
<b>Figura 7:</b> Implementación del material concreto denominado Cubeta Matemática. ....	69
<b>Figura 8:</b> Área verde de la unidad educativa como ambiente de aprendizaje .....	69
<b>Figura 9:</b> Desarrollo de problemas de operaciones matemáticas básicas por los estudiantes con BAP .....	70
<b>Figura 10:</b> Socialización e implementación del material concreto denominado jenga matemático a los estudiantes con BAP .....	70
<b>Figura 11:</b> Lista de problemas de operaciones matemáticas básicas que tendrá el jenga matemático .....	71
<b>Figura 12:</b> Estudiante con BAP en la resolución de los problemas matemáticos del material concreto denominado jenga matemática.....	72
<b>Figura 13:</b> Socialización del material concreto denominado tarjetas mágicas a los estudiantes con BAP.....	72
<b>Figura 14:</b> Reconocimiento de los espacios de la institución para los desafíos de las tarjetas mágicas .....	73
<b>Figura 15:</b> Aplicación del post-test.....	74
<b>Figura 16:</b> Calificaciones obtenidas en el post-test de lenguaje matemático.....	78
<b>Figura 17:</b> Calificaciones obtenidas en el post-test de lenguaje cotidiano .....	79
<b>Figura 18:</b> Promedio de los post-test .....	80
<b>Figura 19:</b> Promedio de pre-test vs post-test .....	81

### Índice de tablas

<b>Tabla 1:</b> Operacionalización de variables del objeto de estudio. ....	30
<b>Tabla 2:</b> Inicio de clase dado por la docente de matemática .....	34
<b>Tabla 3:</b> La interacción docente-alumno .....	34
<b>Tabla 4:</b> Contenidos temáticos .....	35
<b>Tabla 5:</b> Desarrollo de la clase .....	35
<b>Tabla 6:</b> Trabajo en el aula entre los alumnos.....	35
<b>Tabla 7:</b> Revisión de las actividades realizadas en el aula .....	36
<b>Tabla 8:</b> Uso del material concreto.....	36
<b>Tabla 9:</b> Evaluación de las actividades (Cierre de la sesión) .....	37
<b>Tabla 10:</b> Contextualización del modelo educativo a matemática .....	61
<b>Tabla 11:</b> Cronograma de actividades para la propuesta de intervención .....	65



## Introducción

La presente investigación se origina en el proyecto de investigación denominado "Aulas Regenerativas desde el Aprovechamiento del Exceso de Recursos Hídricos en el Complejo Hidroeléctrico Paute Integral". Su objetivo principal es vincular la educación con la implementación de ambientes de aprendizaje regenerativos, un sendero pedagógico regenerativo y un laboratorio pedagógico transdisciplinar regenerativo. En este contexto, se utiliza material concreto educativo para relacionarlo con el entorno, haciendo que el aprendizaje sea más accesible e interesante.

A menudo, los docentes siguen una metodología de enseñanza tradicional en la que los estudiantes son receptores pasivos de información. Toda la responsabilidad del proceso de enseñanza-aprendizaje recae en el docente. Esta metodología, con el tiempo, se ha vuelto monótona, lo que resulta en que los estudiantes no retengan la información transmitida en clase. En consecuencia, los estudiantes se ven sometidos a diversas dificultades en un entorno de enseñanza tradicional. Esta modalidad pedagógica se caracteriza por la adopción de un plan de lección estándar que no se ajusta a las necesidades individuales de cada estudiante. Como resultado, los estudiantes experimentan la falta de adaptación de la enseñanza a sus requerimientos específicos, lo que limita su capacidad de asimilar el contenido de manera efectiva.

Por lo tanto, es común que estos estudiantes se encuentren inmersos en aulas con un elevado número de compañeros, lo que conlleva a la complicación para el docente en términos de proporcionar una atención individualizada. La alta proporción alumno-docente dificulta la interacción directa y personalizada, lo que puede resultar en una disminución de la participación y el compromiso de los estudiantes, en especial de aquellos que necesitan apoyo adicional para su aprendizaje.

Adicionalmente, la enseñanza tradicional tiende a hacer hincapié en la memorización de datos, hechos y fórmulas, lo que puede contribuir a una comprensión superficial de los conceptos presentados. Este enfoque de aprendizaje se centra en la retención de información de manera pasiva, dejando poco espacio para el razonamiento crítico y la aplicación práctica del conocimiento, lo cual puede presentar dificultades significativas para los estudiantes. Esto conlleva a un decremento significativo en el desempeño académico, y en ocasiones, a la segregación de estudiantes de sus respectivos grupos de trabajo, derivada de su deficiencia para mantener el ritmo de aprendizaje establecido. Estos estudiantes son categorizados bajo la



denominación de estudiantes con Barreras de Aprendizaje y Participación BAP, reflejando la discrepancia entre su nivel de logro educativo y las expectativas académicas en su nivel de escolaridad. Estas barreras se originan por diversos elementos relacionados con el aprendizaje, desigualdades socioeconómicas, obstáculos en la adaptación al entorno escolar, barreras culturales y traumas personales, todos ellos contribuyendo a obstaculizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La investigación se llevó a cabo en base a las prácticas preprofesionales realizadas en la Unidad Educativa Manuel J. Calle, ubicada en la ciudad de Cuenca en la Av. Héroes de Verdeloma. A través de la revisión documental y entrevistas informales con la docente, se exploró el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP en el noveno año de EGB. Factores como la metodología tradicional y la exclusión de estudiantes con BAP del aula de clases dificultan este proceso. Por lo tanto, la investigación busca diagnosticar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP del noveno año de EGB de la institución.

Para abordar esta problemática, se utiliza una metodología con enfoque mixto con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP a través de un nuevo modelo educativo.

### **Planteamiento del problema**

La matemática es una ciencia experimental que se encuentra en la malla curricular del sistema educativo ecuatoriano, se estudia desde la básica elemental hasta la educación superior; sin embargo, el aprendizaje de esta ciencia este ligado a la metodología de enseñanza tradicional donde los conocimientos impartidos se hacen mecánicamente y, por ende, se vuelve procesos habituales, ya que, los docentes en el proceso de enseñanza plantean ejercicios donde los procedimientos son mecánicos, provocando a los estudiantes que sientan la necesidad y obligatoriedad de aprender los pasos de las respectivas resoluciones con el único fin de cumplir con el pensum académico y a su vez provoca que los estudiantes no desarrollen el pensamiento crítico o de razonamiento los mismos que son necesarios para comprender los conceptos que lleva esta ciencia. Por lo tanto, es importante dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática analizar el contexto del aula para poder asumir los desafíos educativos que conlleva y que el docente pueda implementar una adecuada forma de enseñanza para que los estudiantes no pierdan el interés de aprender el estudio de la matemática y así, no se genera el miedo o fobia por esta ciencia.



Dentro de la matemática el objetivo principal no es solo resolver problemas matemáticos, sino utilizar los diferentes conceptos de la matemática dentro del entorno educativo, logrando así que los estudiantes puedan desenvolverse y relacionar los conceptos matemáticos en la vida cotidiana; esta actividad es de suma importancia pues ayuda a que los estudiantes con BAP logren desenvolverse de manera activa al realizar ejercicios matemáticos dentro y fuera del aula.

Algunos estudiantes presentan BAP, es decir que presentan lagunas de conocimiento en los diferentes temas que conlleva las ciencias experimentales ya que, los estudiantes con BAP no logran comprender las clases que imparte el docente por la falta de conocimientos previos; por ello, es importante reconocer a tiempo dichas BAP para saber las causas y necesidades educativas de cada estudiante, con el fin de promover el aprendizaje inclusivo, puesto que muchos de los estudiantes con BAP son excluidos de manera indirecta de la clase. Desde los aportes de la Asamblea Nacional sobre la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) en donde asegura que el gobierno garantiza la igualdad de oportunidades a comunidades, pueblos y nacionalidades con necesidades educativas especiales; en donde se desarrolla una ética de inclusión escolar en la teoría y la práctica en base a la equidad, eliminando así toda forma de discriminación educativa (Asamblea Nacional, 2017).

Este proyecto de investigación surge a partir de las prácticas preprofesionales desarrolladas en la Unidad Educativa Manuel J. Calle de la ciudad de Cuenca en el noveno año de EGB, donde se evidenció un conocimiento escaso de los estudiantes con BAP frente a la resolución de operaciones matemáticas. Los estudiantes presentan problemas de comprensión y resolución de los temas dados, además, al presentar BAP sus intervenciones son inactivas dentro del aula y en ocasiones son retirados del aula para enseñarles en otro lugar de la institución y, por ende, tienen poca interacción entre estudiantes y docente-estudiante con BAP debido a que la docente avanza a un ritmo diferente con el resto de los estudiantes. La docente para sus clases magistrales y tareas enviadas hace uso de copias con una lista de ejercicios de un respectivo tema que se imparte en cada clase y para los estudiantes con BAP hace la entrega de otra lista de ejercicios, pero con temas que pertenece a un nivel académico inferior lo que provoca una desigualdad de conocimientos con el resto de los estudiantes. Sin embargo, los estudiantes con BAP al intentar resolver la lista de ejercicios presentan diferentes problemas al sumar, restar, multiplicar y dividir, es decir, tienen problemas con operaciones matemáticas básicas, las



mismas que son importantes para comprender y resolver problemas de temas que se imparten en la básica superior.

Por esta razón se plantea la siguiente pregunta de investigación, ¿Cómo contribuir al proceso enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP en el noveno año de EGB de la Unidad Educativa Manuel J. Calle?

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Proponer un MEER para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP en noveno año de EGB de la UE Manuel J. Calle.

### **Objetivos específicos**

- Proporcionar una base teórica sólida para la utilización de ambientes de aprendizaje regenerativos, un sendero pedagógico regenerativo y un laboratorio pedagógico transdisciplinar regenerativo con el propósito de definir con precisión el concepto de Escuela Regenerativa, en el contexto de la educación para estudiantes con BAP.
- Diagnosticar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP en el noveno año de EGB de la U.E Manuel J. Calle.
- Elaborar el MEER, que incorporará ambientes de aprendizaje regenerativos, un sendero pedagógico regenerativo y un laboratorio pedagógico transdisciplinar regenerativo, con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP del noveno año de EGB de la Unidad Educativa Manuel J. Calle.
- Aplicar el MEER con el fin de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP del noveno año de EGB en la Unidad Educativa Manuel J. Calle.
- Evaluar los resultados obtenidos de la implementación del MEER en el desempeño de los estudiantes con BAP en las operaciones matemáticas básicas en el noveno año de EGB de la Unidad Educativa Manuel J. Calle.

### **Justificación**

Los problemas de enseñanza-aprendizaje son latentes en los centros educativos del país a pesar de los esfuerzos realizados desde las políticas públicas, sin embargo, no se ha evidenciado cambios, y esto se debe a que en el sistema educativo predomina la metodología tradicional como forma de enseñanza-aprendizaje. Desde los aportes de Saavedra-Salamanca



(2011), se destaca que la metodología tradicional en la educación se enfoca principalmente en la memorización, lo que representa una de las principales debilidades del sistema educativo actual. Esta orientación hacia la memorización ha generado una preocupación significativa, ya que limita la capacidad de las personas para desarrollar habilidades de razonamiento crítico. En la sociedad actual, existe una creciente demanda de individuos capaces de pensar de manera analítica y crítica, lo que se considera esencial para la construcción de un futuro promisorio.

Sin embargo, esta transformación no podrá materializarse si se continúa empleando la misma metodología tradicional de enseñanza-aprendizaje con las nuevas generaciones. Esta metodología se caracteriza por su énfasis en la memorización y la repetición mecánica de contenidos, lo que conduce a un grave problema. Los estudiantes con BAP formados bajo esta perspectiva enfrentan dificultades sustanciales al abordar situaciones de la vida cotidiana que requieren de un razonamiento crítico y la capacidad de resolver problemas de manera efectiva. En el Ecuador, la metodología tradicional sigue siendo la más utilizada y, por lo tanto, aplicar un nuevo modelo educativo de enseñanza-aprendizaje sería un verdadero desafío. Sin embargo, un nuevo modelo educativo de enseñanza-aprendizaje con un enfoque constructivista reflejaría resultados positivos en los centros educativos del país, puesto que, esta metodología propone una enseñanza activa donde el docente brinda a los estudiantes los instrumentos necesarios y con base en ello construyan su propio conocimiento; generando un aprendizaje a partir de las diferentes experiencias que puedan tener en el entorno social y familiar, desarrollando su capacidad crítica y analítica. (Espinoza-Chávez, 2016)

Así, esta investigación se enfoca en el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas de los estudiantes con BAP del noveno año de EGB de la Unidad Educativa Manuel J. Calle, en base a las prácticas preprofesionales en la institución permitió evidenciar que no existe una correcta planificación que busque generar un aprendizaje inclusivo con estudiantes que tienen BAP y esto ha provocado que el aprendizaje en los estudiantes con BAP se vea retrasado y, por ende, existe lagunas de conocimientos de los temas que se imparten en las clases de matemática. Además, esta investigación permitirá mostrar diferentes problemas académicos que los estudiantes han adquirido a lo largo de su vida estudiantil y las distintas consecuencias que esto ha provocado que el rendimiento académico se vea afectado en los estudiantes con BAP.

Por tal razón, la investigación busca proponer la implementación de un MEER para estudiantes con BAP con el fin de mejorar la enseñanza-aprendizaje de las operaciones





matemáticas básicas, ya que, al ser una ciencia que tiene un grado de complejidad alta dificulta que los estudiantes con BAP logren consolidar sus conocimientos de la manera esperada, por ende, es importante aplicar un nuevo modelo educativo que se encuentre orientada a la implementación y aprovechamientos de recursos del entorno educativo con el único fin de generar y consolidar el conocimiento matemático. Es esencial subrayar que el MEER conlleva beneficios directos para los estudiantes que presentan BAP. No obstante, al implementar el MEER en una Unidad Educativa, se generan repercusiones positivas que abarcan a diversos actores, incluyendo los directivos, docentes, padres de familia y la comunidad en su conjunto. Todos ellos desempeñan roles cruciales en el contexto del MEER, lo que, a su vez, incide significativamente en la obtención de resultados favorables.

La incorporación del MEER no solo impacta a nivel de los estudiantes con BAP, sino que también influye en los profesionales de la educación, es decir, directivos y docentes. Estos actores desempeñan un papel determinante al adoptar y aplicar este modelo educativo, ya que su compromiso y participación activa son fundamentales para garantizar el éxito de la iniciativa. Su capacitación y adaptación a las metodologías propias del MEER permiten optimizar la calidad de la enseñanza y el proceso de aprendizaje, lo que, en última instancia, beneficia a los estudiantes.

Por otra parte, los padres de familia constituyen un componente vital en el MEER. Su involucramiento en la educación de sus hijos se convierte en un elemento de apoyo esencial para el progreso académico y personal de los estudiantes. El MEER promueve la colaboración entre padres y educadores, lo que fortalece la relación entre la escuela y el hogar, generando un entorno más propicio para el aprendizaje.

Asimismo, la comunidad en general se ve favorecida por la implementación del MEER. Este modelo educativo promueve la apertura de la escuela a su entorno, lo que facilita la interacción y el enriquecimiento mutuo. La comunidad se convierte en un recurso valioso para la educación, aportando conocimientos, experiencias y oportunidades que enriquecen el proceso educativo y fortalecen el tejido social.

Un aspecto adicional de gran relevancia es que el MEER tiene el potencial de transformar la perspectiva tradicional sobre la educación. Fomenta un enfoque constructivista que pone énfasis en el aprendizaje activo y significativo. Esta modificación de paradigma conlleva a una mejora sustancial en el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo a los





estudiantes adquirir habilidades críticas y competencias adaptativas, preparándolos para enfrentar los desafíos de la educación.

De la misma forma, esta investigación busca explicar todos los caminos y recursos necesarios para poder establecer una Escuela regenerativa como un nuevo modelo educativo para el proceso de enseñanza - aprendizaje. Dentro de los componentes esenciales que conforma este modelo educativo se encuentran los ambientes aprendizaje, sendero pedagógico y laboratorio pedagógico transdisciplinar regenerativo, los mismos que, se encontraran orientados al proceso de enseñanza - aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP. Los resultados podrán ser evaluados de manera cuantitativa y cualitativa con respecto a los contenidos matemáticos dentro de las operaciones matemáticas básicas de los estudiantes con BAP del noveno año de EGB.

Además, con la implementación del MEER permitirá eliminar los distintos perjuicios, discriminación, segregación y exclusión que se da dentro del aula donde se encuentran presentes estudiantes con BAP, es indiscutible que el MEER tendrá el impacto deseado, debido a que es una nuevo modelo educativo que favorece al proceso de enseñanza-aprendizaje y permitirá al docente descubrir los puntos de interés de los estudiantes y a su vez orientarse en las necesidades de los estudiantes facilitando el desarrollo de sus capacidades.

Con el propósito de lograr una implementación efectiva y alcanzar resultados satisfactorios en la aplicación del MEER en las Unidades Educativas, resulta esencial llevar a cabo un proceso de socialización de este proyecto entre todos los miembros del personal que conforma la UE. Este enfoque se erige como una piedra angular, dado que permite que la totalidad de la comunidad educativa se involucre de manera integral dentro del MEER, asumiendo sus roles correspondientes. Además, facilita la obtención de recursos y materiales concretos que respalden y enriquezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Vale la pena destacar que una colaboración estrecha con el Ministerio de Educación reviste gran importancia para la aplicación exitosa del MEER en las Unidades Educativas. Tal colaboración puede propiciar el acceso a recursos estatales que respalden la implementación de este enfoque educativo. La participación activa del Ministerio de Educación puede incluir la asignación de fondos, la facilitación de capacitación y la promoción de mejores prácticas en el ámbito educativo.

Sin embargo, es crucial reconocer que uno de los desafíos significativos en el proceso de implementación del MEER en una UE radica en la posibilidad de que tanto los directivos como



los docentes mantengan una mentalidad arraigada en enfoques tradicionales de enseñanza-aprendizaje. Este obstáculo puede generar demoras en la adopción plena del MEER, ya que implica un período de transición en el que se debe trabajar para cambiar dicha mentalidad y promover la aceptación del nuevo modelo.

## **1. Capítulo I: Marco teórico**

### **1.1 Antecedentes**

En el marco de la investigación actual, se llevó a cabo una exhaustiva revisión de diversos estudios que abordan los ambientes de aprendizaje, sendero pedagógico y laboratorio pedagógico transdisciplinar vinculados al proceso de enseñanza y aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas. En consecuencia, se identificó que la contribución inicial proviene de León-Corredor et al. (2018), quienes realizaron un estudio titulado ambientes de aprendizaje, el cual recibió cofinanciamiento del programa Erasmus+ de la Unión Europea. En este trabajo, se buscó determinar que los ambientes de aprendizaje son entornos en los cuales se produce un intercambio de conocimientos, ya sea de manera virtual, presencial o híbrida, y que se encuentran definidos por áreas con un enfoque pedagógico. Este estudio constituye el primer aporte identificado en la presente investigación.

Por lo tanto, León-Corredor et al. (2018), también argumentan que un ambiente de aprendizaje puede ser identificado cuando hay una clara distinción espacial o temporal, y que existe una diferencia entre los diferentes espacios. Asimismo, señalan que un ambiente de aprendizaje puede ser concebido como un concepto vivo, cambiante y dinámico, que tiene la capacidad de transformar a las personas que interactúan en él. Esto puede dar lugar a una noción de aula abierta, que puede ser aprovechada de acuerdo a las tareas y objetivos establecidos para la clase.

En conclusión, León-Corredor et al. (2018), afirman que en un ambiente de aprendizaje es fundamental trabajar y aplicar teniendo en cuenta la accesibilidad de la sociedad, que es muy diversa. Es importante tener en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje de los estudiantes para poder desarrollar las habilidades de todos los involucrados en el proceso formativo. La presente investigación permitirá profundizar y desarrollar el concepto de un ambiente de aprendizaje regenerativo en el contexto de los ambientes de aprendizaje.

En relación a lo expuesto, se han considerado los aportes de Wanner et al. (2021), quienes, en su estudio acerca de la creación de espacios de aprendizaje y enseñanza para la investigación transformadora y transdisciplinaria, específicamente en el ámbito del laboratorio



de innovación transformadora, han establecido que dichos laboratorios en el mundo real se encuentran vinculados sistemáticamente a la investigación transdisciplinaria y transformadora centrada en la experimentación. Esto significa que se aplican conocimientos previos desarrollados en la clase y se sigue un proceso de aprendizaje cíclico que parte de la ciencia, pasa por la interacción entre la ciencia y la práctica, y continúa con la práctica y la coevaluación. Con estas variables establecidas, es posible obtener un laboratorio con un enfoque transdisciplinario que promueva diferentes formas de consolidar el conocimiento y el aprendizaje de manera conjunta.

Asimismo, Wanner et al. (2021), destacan que estos laboratorios poseen un enfoque transdisciplinario que facilita la autoevaluación y la evaluación continua, por lo tanto, los laboratorios pedagógicos transdisciplinares se presentan como espacios educativos dirigidos hacia la transformación, enfocados en la integración y síntesis de conocimientos impartidos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Desde la perspectiva de Collado-Ruano (2016), quien llevó a cabo una investigación titulada una perspectiva transdisciplinaria y biomimética de la educación para la ciudadanía mundial en la Universidad Federal de Bahía, ubicada en Salvador de Bahía, Brasil, se destaca la importancia de la metodología transdisciplinaria y el principio de biomímesis para fortalecer la conexión entre la educación y la sostenibilidad. En este sentido, la educación para la ciudadanía mundial enfrenta un importante desafío en el siglo XXI, ya que se busca cambiar el concepto tradicional en respuesta a diversos procesos asociados con la globalización.

No obstante, Collado-Ruano (2016), dice que la educación no puede ofrecer soluciones a corto plazo para resolver los problemas, pero puede contribuir a solucionarlos a mediano y largo plazo, lo cual se convierte en uno de los mayores desafíos. Por lo tanto, es importante proponer diversas alternativas creativas que permitan relacionar al ser humano con su entorno.

En consecuencia, es fundamental promover una transformación epistemológica estructural que fomente el desarrollo de un pensamiento complejo, es decir, una perspectiva transdisciplinaria con un enfoque dinámico y armónico. Esto, a su vez, daría lugar a una concepción pedagógica diferente que permita a la comunidad educativa formar parte de una red de aprendizaje con su entorno cercano y posteriormente con su entorno más lejano. Todo ello facilitaría que los estudiantes vean el entorno como un proceso de enseñanza-aprendizaje en el que puedan interactuar de manera inclusiva (Collado-Ruano, 2016).



En este caso, se ha tomado en cuenta la investigación de Sarmiento-Berrezueta y García-Gallegos (2022), titulada *sendero pedagógico: contribución al proceso cognitivo de los docentes*, avalada por la Universidad Nacional de Educación (UNAE). Los investigadores se propusieron en este trabajo proponer un laboratorio didáctico transdisciplinario mediante un sendero pedagógico, con el objetivo de contribuir a los procesos cognitivos de los docentes de la Coordinación Zonal 4 de Educación en Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas.

En adición, Sarmiento-Berrezueta y García-Gallegos (2022), definen al laboratorio didáctico como una serie de espacios de aprendizaje organizados de manera intencional y secuencial, que tienen la capacidad de superar los límites disciplinarios, tanto del material concreto como abstracto. De esta manera, pueden ser manipulados para generar procesos de enseñanza-aprendizaje e investigación, con el fin de desarrollar propuestas que integren teoría y práctica de forma innovadora, buscando en última instancia fortalecer los procesos cognitivos de los docentes involucrados.

Por consiguiente, Sarmiento-Berrezueta y García-Gallegos (2022), sostienen que para que el proceso de extracción de información del entorno se lleve a cabo en la mente, es esencial que los docentes se encuentren inmersos en diferentes estímulos cognitivos y afectivos. Esto favorecerá la generación de nuevos conocimientos y saberes. Por tanto, se propone la creación de un sendero pedagógico conformado por una secuencia de distintos ambientes de aprendizaje, contextuales y transdisciplinarios, que se convierten en un laboratorio didáctico donde los docentes y estudiantes puedan experimentar y desarrollar procesos cognitivos.

Esta investigación se enmarca en un paradigma sociocrítico, el cual se fundamenta en la crítica y la reflexión sobre la realidad social. Asimismo, se aborda desde una perspectiva cualitativa, lo que implica que se enfoca en la comprensión de las experiencias y percepciones de los participantes. En cuanto a la población del estudio, se trabajó con un total de 91 docentes que enseñan en niveles educativos que van desde la educación preescolar hasta el bachillerato (Sarmiento-Berrezueta y García-Gallegos, 2022).

En última instancia, Sarmiento-Berrezueta y García-Gallegos (2022), lograron implementar con éxito un laboratorio didáctico transdisciplinario basado en un sendero pedagógico que constaba de ocho ambientes de aprendizaje. Además, los resultados del estudio demostraron que los docentes experimentaron un desarrollo significativo de habilidades cognitivas a través de su participación en el laboratorio didáctico. Esta investigación ofrece una perspectiva valiosa sobre cómo un enfoque pedagógico específico, como un laboratorio didáctico



transdisciplinario basado en un sendero pedagógico, puede contribuir al desarrollo de habilidades cognitivas en docentes. Los resultados de esta investigación sugieren que a través de la implementación de un laboratorio didáctico de este tipo, los docentes pueden experimentar un desarrollo significativo de sus habilidades cognitivas. Esto es fundamental para el MEER, ya que la calidad de la educación que ofrece depende en gran medida de la capacidad de los docentes para fomentar el pensamiento crítico, la creatividad y el aprendizaje activo en los estudiantes.

Por lo tanto, los aportes de esta investigación resaltan la viabilidad y los beneficios de enfoques pedagógicos innovadores, lo que puede ser una fuente de inspiración para la implementación exitosa del MEER en las Unidades Educativas. Proporciona evidencia sólida de que la adopción de estrategias pedagógicas más dinámicas y transdisciplinarias puede tener un impacto positivo en el desarrollo de habilidades cognitivas en los docentes, lo que, a su vez, beneficia a los estudiantes y fortalece el proceso educativo en su conjunto.

En el presente estudio también se llevó a cabo una revisión bibliográfica acerca de las BAP que enfrentan los estudiantes con discapacidad. Para ello, se tomaron en cuenta los aportes de Corrales-Huenul et al. (2016), quienes en su investigación titulada barreras de aprendizaje para estudiantes con discapacidad en una universidad chilena: demandas estudiantiles-desafíos institucionales, presentaron importantes hallazgos sobre las barreras que enfrentan los estudiantes con discapacidad en una universidad chilena. El objetivo de los autores fue identificar las diversas barreras que obstaculizan el aprendizaje y la participación de los estudiantes con discapacidad, con el fin de proporcionar los apoyos educativos necesarios para lograr una educación equitativa.

En términos metodológicos, esta investigación se definió como un estudio descriptivo y transversal en el cual se utilizó como técnica de recolección de datos un cuestionario. Los autores de este estudio identificaron tres categorías en las que se describen las BAP de los estudiantes con discapacidad: infraestructura, proceso de enseñanza-aprendizaje y gestión institucional. En consecuencia, los autores argumentan que, en función de las necesidades y situaciones individuales de cada estudiante, se requieren procesos de apoyo educativo específicos y personalizados.

Además, según Corrales-Huenul et al. (2016), las barreras para el aprendizaje y la participación de los estudiantes con discapacidad están basadas en un modelo social de discapacidad, el cual entiende que las limitaciones o restricciones que enfrentan estas personas



surgen en contextos sociales. Los autores también afirman que la sociedad puede ser tanto una fuente de desventaja como de ventaja y aceptación de las diferencias, lo que puede ayudar a definir estrategias de apoyo para esta comunidad estudiantil.

De igual forma Corrales-Huenul et al. (2016), dicen que las barreras de tipo pedagógica tienen un origen por la falta de identificación de estudiantes con discapacidad que participan en una determina asignatura y a esto se encuentra vinculado el desconocimiento del profesorado acerca las diferentes estrategias para enseñar a estudiantes con otros requerimientos.

Por último, según Corrales-Huenul et al. (2016), el sistema educativo debe adoptar estrategias específicas para lograr una meta más eficiente en cuanto a los estudiantes con BAP. En este sentido, los autores sugieren en su investigación que debe existir una cantidad mínima obligatoria de estudiantes con discapacidad con el fin de mejorar sus oportunidades una vez que finalicen la educación obligatoria.

Los aportes son de gran relevancia en el contexto de la investigación sobre el MEER, puesto que, pone de relieve la existencia de barreras significativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje para los estudiantes con BAP, lo cual se alinea con los principios de inclusión y equidad que son fundamentales en el MEER. Además, la investigación destaca la importancia de adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes con BAP, lo cual concuerda con la filosofía del MEER de personalizar la educación y fomentar el desarrollo integral de cada estudiante.

Por último, la sugerencia de establecer una cantidad mínima obligatoria de estudiantes con BAP en el sistema educativo para mejorar sus oportunidades es relevante para la promoción de la inclusión en la educación, un objetivo que también es compartido por el MEER. Además, los aportes de esta investigación son importantes para el MEER porque subrayan la necesidad de superar barreras y desafíos en la educación de estudiantes con BAP, promoviendo la inclusión, la equidad y la adaptación de estrategias pedagógicas. Estos elementos son coherentes con los principios y objetivos del MEER de ofrecer una educación más inclusiva y personalizada que responda a las diversas necesidades de los estudiantes.

La aplicación de estos conceptos en el contexto específico del MEER implica la adaptación de enfoques pedagógicos y la promoción de la regeneración, la inclusión, la equidad y la personalización en la educación. La implementación efectiva requerirá un enfoque holístico que involucre a docentes, estudiantes y la comunidad en la creación de ambientes de



aprendizaje dinámicos y transdisciplinarios que promuevan el aprendizaje significativo y la resolución de problemas del mundo real.

Los estudios y conceptos mencionados en el texto se relacionan directamente con los objetivos general y específicos, puesto que, proporcionan una base teórica sólida y enfoques pedagógicos innovadores que son esenciales para el desarrollo del MEER. Estos conceptos son cruciales para definir la Escuela Regenerativa y desarrollar un modelo educativo que pueda satisfacer las necesidades de los estudiantes con BAP en la Unidad Educativa Manuel J. Calle.

## **1.2 Bases teóricas**

### **1.2.1 Operaciones matemáticas básicas**

De acuerdo con las contribuciones de Pujos-Quishpe (2021), las operaciones matemáticas básicas son consideradas elementos cruciales durante los primeros años de educación, puesto que constituyen la base fundamental que brindará soporte a lo largo del desarrollo académico de los estudiantes. En este sentido, resulta imperativo que el proceso de enseñanza esté diseñado de manera apropiada a fin de asegurar que los estudiantes adquieran un aprendizaje significativo en relación con dichas operaciones.

Es importante subrayar que las operaciones matemáticas básicas comprenden la adición (suma), la sustracción (resta), la multiplicación y la división, cuya comprensión y manejo efectivo son requisitos indispensables para el abordaje de conceptos matemáticos más avanzados en etapas posteriores de la formación académica. De este modo, la consolidación de habilidades en torno a estas operaciones aritméticas es esencial para el éxito educativo a largo plazo.

Conforme a lo expuesto por Cortés-Ramos (2016), la adición, también conocida como suma, se define como una operación matemática cuyo propósito es obtener el resultado de la agrupación de dos o más conjuntos numéricos, denominado sumando, y se representa mediante el símbolo "+". Por otro lado, la sustracción o resta es otra operación que implica hallar la diferencia entre dos números mediante la sustracción del menor al mayor, y se simboliza con el signo "-".

Asimismo, la multiplicación se describe como una operación que consiste en adicionar un número tantas veces como lo indique otro número, y se representa mediante el signo "x" o ".". Por último, la división es una operación cuyo objetivo es determinar la cantidad de veces que un número está contenido en otro, y se simboliza con los signos "/" o "÷".





Por ende, resulta fundamental poseer un conocimiento previo sólido sobre la multiplicación para poder ejecutar divisiones de manera adecuada, puesto que ambas operaciones están intrínsecamente relacionadas en el ámbito matemático. Estos conceptos teóricos sobre las operaciones matemáticas básicas proporcionan una base importante para la planificación y el diseño del MEER, ya que resaltan la relevancia de fortalecer las habilidades matemáticas desde una etapa temprana y la importancia de diseñar un proceso de enseñanza-aprendizaje efectivo y significativo en matemáticas.

### **1.2.2 Rendimiento académico**

Con base en las aportaciones de Díaz-Landa et al. (2021), el rendimiento académico se ve influenciado por factores de naturaleza social, personal e institucional. Resulta relevante destacar que se concibe al rendimiento académico como el grado en el cual un educando desarrolla destrezas, saberes y actitudes, expresados mediante criterios preestablecidos y que se reflejan en su situación académica a través de una calificación.

Además, se sostiene que el rendimiento académico guarda una estrecha relación con la capacidad del estudiante para cumplir con los objetivos trazados en un programa de estudios, independientemente de su nivel educativo. Dicho rendimiento puede verse afectado por diversos factores, entre los cuales se encuentran el nivel intelectual, la personalidad, la motivación, las aptitudes, los intereses, los hábitos de estudio, la autoestima y la relación profesor-alumno. Por consiguiente, resulta imperativo tener en cuenta estos elementos al diseñar e implementar estrategias pedagógicas que busquen mejorar el rendimiento académico y promover el éxito educativo. Es por ello que, el rendimiento académico y sus factores influyentes se relacionan directamente con los objetivos y el marco de investigación, ya que, el MEER se centra en mejorar el rendimiento académico y el éxito educativo de los estudiantes, considerando factores sociales y personales, y diseñando estrategias pedagógicas efectivas para abordar estos desafíos y promover un entorno de aprendizaje positivo.

#### **1.2.1 Barreras de Aprendizaje y Participación (BAP)**

Las BAP hace referencia a las diferentes situaciones que enfrentan ciertos estudiantes en el contexto de una institución educativa. Según García-Alcívar y Vegas-Meléndez (2019), estas barreras se manifiestan durante la interacción del estudiante con los diferentes contextos educativos presentes en la institución, así como en el entorno familiar. Por lo tanto, la inclusión de las actividades destinadas a promover la deben realizar en la eliminación de barreras físicas, personales e institucionales que limitan el proceso de aprendizaje.





Sevilla-Santo et al. (2018) sostienen que la educación basada en la inclusión busca promover la diversidad al reconocer y abordar las barreras que obstaculizan el adecuado proceso de aprendizaje de los estudiantes. El objetivo principal es brindar respuestas a estas barreras, con la participación activa y compartida de todos los actores educativos en la institución. Además, se busca generar en los estudiantes una conciencia de que la diversidad es normal y que son capaces de participar en diversas actividades que la educación les brinda. Por lo tanto, los conceptos teóricos relacionados con BAP se vinculan con el marco de MEER al resaltar la importancia de la inclusión, la diversidad y la eliminación de barreras para garantizar que todos los estudiantes puedan participar activamente en su proceso de aprendizaje. El MEER comparte estos objetivos y busca crear un entorno educativo donde la diversidad sea valorada y donde todos los actores educativos trabajen juntos para promover el éxito de los estudiantes.

### **1.2.2 Contextualizando lo regenerativo al ámbito educativo**

La palabra regenerativo implica la habilidad de restaurar, renovar o mejorar algo a su estado original o incluso mejorar después de haber sido dañado o desgastado. Así pues, se refiere a la capacidad que posee un sistema o proceso para aprovechar de manera más eficiente los recursos disponibles.

Desde la perspectiva planteada por Canossa-Montes de Oca (2021), se destaca que el desarrollo regenerativo se enfoca en la restauración de elementos del entorno a través de la implementación de diferentes estrategias regenerativas por parte de diversas organizaciones, lo cual permite la maximización del aprovechamiento de los recursos disponibles en dicho entorno. En este sentido, si se aplicara el término regenerativo en el contexto educativo, se estaría haciendo referencia a un enfoque pedagógico que busca promover el aprendizaje y desarrollo personal de los estudiantes de manera integral, abarcando no solo la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo social, emocional y ético.

En consecuencia, la implementación de este enfoque pedagógico posibilita la promoción de la autonomía, creatividad y participación activa de los estudiantes en su proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, se busca propiciar el desarrollo de habilidades y valores fundamentales, tales como la resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, empatía, respeto y responsabilidad. Según Escandell y Pastore (2021), la visión regenerativa de la educación se enfoca en la condición del bien público, el derecho humano y la responsabilidad global. Por ende, se requiere de una reformulación radical del sistema educativo que actualmente se encuentra arraigado en una visión tradicional.



Por lo tanto, la educación regenerativa representa una oportunidad para reformular y reinventar la educación mediante la introducción de nuevas ideas que promuevan su renovación y aprovechamiento de su potencial regenerativo para encaminar el mundo hacia un futuro más equitativo y sustentable (Escandell y Pastore, 2021). A su vez, es fundamental encaminarse hacia este proceso para que los estudiantes con BAP puedan obtener un proceso de enseñanza-aprendizaje justo y sentirse integrados a la comunidad educativa, con las mismas oportunidades para alcanzar las metas establecidas.

### **1.2.3 Ambientes de aprendizaje regenerativos para estudiantes con BAP**

Los ambientes de aprendizaje son espacios físicos o virtuales en los que se desarrolla un proceso de enseñanza y aprendizaje, tanto dentro como fuera del aula. Según Cristancho y Escobar (2021), los ambientes de aprendizaje pueden ser considerados como herramientas que buscan fomentar en los estudiantes la capacidad de generar aprendizajes que estén vinculados e interactúen con su vida cotidiana, al mismo tiempo que se respetan sus diferentes planteamientos y niveles de conocimiento. Para poder acceder a un ambiente de aprendizaje adecuado, es fundamental analizar las diferentes características y necesidades del estudiante, de manera que se pueda estimular su autonomía y su capacidad de autoaprendizaje. Cabe destacar que el diseño de un ambiente de aprendizaje puede estar adaptado a los propósitos específicos que se planteen, lo que implica que cada ambiente de aprendizaje es diferente en función de las necesidades y objetivos que se persigan.

De manera similar, un ambiente de aprendizaje tiene como objetivo principal la adquisición y construcción del conocimiento a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje, en el que los actores principales son los estudiantes, docentes y otros miembros de la comunidad de aprendizaje, tal como señalan (Cristancho y Escobar, 2021). Por consiguiente, un ambiente de aprendizaje regenerativo se encuentra estrechamente vinculado con la sociedad en la que se desarrolla, en la que se valora y respeta tanto la cultura como otros saberes que difieren de los académicos.

En consecuencia, un ambiente de aprendizaje regenerativo se caracteriza por la igualdad en la valoración de la diversidad cultural y la interacción de la comunidad, lo que permite que tanto el docente como los estudiantes colaboren en el diseño de un ambiente de aprendizaje regenerativo con un objetivo específico para cada sesión de clase. Esta dinámica contribuye a la integración de los estudiantes con BAP en el grupo de clase y a evitar la disparidad en el proceso de aprendizaje, garantizando que estos estudiantes tengan acceso a la misma información que



sus compañeros. Por lo tanto, es esencial que los docentes identifiquen las diferentes necesidades de los estudiantes con BAP para diseñar un ambiente de aprendizaje regenerativo adecuado y aprovechar al máximo su potencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **1.2.3.1 Material concreto**

En el ámbito educativo, al referirnos a material concreto, aludimos a un conjunto de elementos empleados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según Llanos (2018), los materiales didácticos son instrumentos que posibilitan un aprendizaje significativo, es decir, permiten a los estudiantes utilizar sus conocimientos previos para adquirir nuevos conocimientos. La implementación de materiales didácticos resulta esencial en el entorno escolar, dado que contribuye a captar la atención de los alumnos y a consolidar su aprendizaje.

De forma análoga, Manrique-Orozco y Gallego-Henao (2013) sostienen que los materiales didácticos son herramientas empleadas por los docentes en el aula con el propósito de reforzar el aprendizaje de los estudiantes. Estos recursos facilitan la comunicación de conceptos y la realización de actividades prácticas que promueven la adquisición de habilidades y competencias.

### **1.2.4 Sendero pedagógico regenerativo para estudiantes con BAP**

Según Alonso-Pérez y Gonzáles-Trujillo (2021), los senderos pedagógicos son una actividad significativa que se caracteriza por su capacidad de adaptación a las necesidades de los estudiantes que los realizan. Por lo tanto, los senderos pedagógicos se presentan como un recurso que favorece el desarrollo integral de los estudiantes al brindarles la oportunidad de adquirir aprendizajes vivenciales que promueven el funcionamiento del sistema nervioso central, sus relaciones sociales y su compromiso con el cuidado del medio ambiente. De esta manera, los senderos pedagógicos se convierten en una herramienta que contribuye a la transformación de la educación en diferentes áreas, abarcando conocimientos más allá del ámbito escolar y fomentando una perspectiva transdisciplinaria en el aprendizaje.

En el contexto educativo, los senderos pedagógicos emergen como una herramienta de transformación que va más allá de los límites tradicionales del ámbito escolar. Estas prácticas pedagógicas promueven una visión integral del aprendizaje al fomentar la adquisición de conocimientos y habilidades de manera interdisciplinaria. Al abrazar un enfoque regenerativo, estos senderos buscan no solo la renovación del proceso educativo, sino también el desarrollo positivo de los estudiantes en su totalidad. De esta manera, contribuyen a una educación más holística y contextualizada, enriqueciendo la formación en diversas áreas del conocimiento.



### **1.2.4.1 Rutas de aprendizaje**

De acuerdo con Garduño-Teliz (2020), las rutas de aprendizaje constituyen propuestas formativas individualizadas y heterogéneas cuyo objetivo es fusionar tecnología y pedagogía en entornos híbridos, logrando así vincular los saberes previos y la identidad de los estudiantes. Estas trayectorias educativas posibilitan la puesta en relieve de los intereses, requerimientos, expectativas y aficiones de los educandos en torno a los tópicos abordados en la actividad pedagógica, la cual se establece mediante consenso y no por imposición en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, las rutas de aprendizaje son consideradas ámbitos de manifestación que facilitan la conexión entre los contextos e identidades individuales y los contenidos curriculares, promoviendo de este modo una educación más inclusiva y adaptada a las características y necesidades de cada estudiante.

Conforme a las aseveraciones de Garduño-Teliz (2020), dentro del ámbito de las rutas de aprendizaje, el significado del aprendizaje es edificado por los estudiantes a partir de su saber e identidad propias. De este modo, dicho conocimiento emerge como una síntesis de la trayectoria vital y las experiencias individuales, las cuales se integran con las vivencias en diversos contextos. Esta perspectiva enfatiza la importancia de considerar la singularidad de cada estudiante y reconoce que el proceso de aprendizaje es, en esencia, una construcción personal e intransferible, fruto de la interacción entre las experiencias previas y las nuevas adquisiciones cognitivas.

### **1.2.5 Laboratorio pedagógico transdisciplinar regenerativo para estudiantes con BAP**

Los laboratorios pedagógicos son espacios concebidos para la experimentación, investigación y desarrollo de prácticas pedagógicas innovadoras, tanto en entornos físicos como virtuales. Estos espacios permiten al docente y a los estudiantes llevar a cabo la comprobación de conceptos adquiridos en el aula, lo cual se convierte en una fuente de validación o refutación de los mismos. Según Grijalba y Orozco (2022), los laboratorios pedagógicos ofrecen la oportunidad de utilizar diversos recursos e instrumentos para registrar y analizar datos, lo que permite corroborar la validez del aprendizaje y establecer sus limitaciones en un contexto específico de estudio.

Los laboratorios pedagógicos ofrecen la posibilidad de abordar la resolución de problemas mediante la utilización de diversos materiales didácticos. Tanto el docente como el estudiante pueden llevar a cabo diferentes actividades experimentales con el fin de lograr los



objetivos planteados en las clases teóricas y aplicar estrategias didácticas efectivas. Grijalba y Orozco (2022) señalan que estos laboratorios también promueven la construcción de conocimiento científico escolar y fomentan la motivación del estudiante hacia el aprendizaje.

Al integrar la transdisciplinariedad en los laboratorios pedagógicos regenerativos para estudiantes con BAP, se busca ofrecerles la oportunidad de ampliar su perspectiva más allá de las disciplinas convencionales y comprender la naturaleza y la realidad desde una nueva perspectiva. Esta integración se apoya en el diseño de laboratorios pedagógicos transdisciplinarios regenerativos que permiten a los estudiantes con BAP analizar y construir su conocimiento desde diferentes disciplinas, trascendiendo sus límites. Paoli-Bolio (2019), afirman que este enfoque permite a los estudiantes no solo profundizar en sus conocimientos, sino también tener una comprensión más completa y holística de los fenómenos.

Por lo tanto, el laboratorio pedagógico transdisciplinario regenerativo se construye a partir de precedentes como los ambientes de aprendizaje regenerativos y el sendero pedagógico regenerativo. Su propósito es fomentar la reflexión y la evaluación continua de las prácticas educativas con el objetivo de mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. En resumen, los laboratorios pedagógicos son espacios que promueven la innovación y la transformación en la educación a través del trabajo colaborativo y la experimentación constante.

#### **1.2.5.1 Secuencias de aprendizaje**

La secuencia de aprendizaje, también denominada secuencia didáctica, representa una estrategia fundamental empleada por los docentes para estructurar y ordenar el contenido de una asignatura, buscando facilitar y enriquecer el proceso de aprendizaje del estudiante. Díaz-Barriga (2013) explica que esta secuencia didáctica se presenta como una necesidad operativa esencial para organizar de manera efectiva las actividades de aprendizaje, ya sea en un entorno presencial o virtual, con el propósito de lograr un desarrollo óptimo de los conocimientos y habilidades por parte de los estudiantes. Esta metodología se basa en la selección y secuenciación adecuada de los contenidos, la elección de estrategias pedagógicas pertinentes, así como la planificación y evaluación continua del proceso educativo. De esta forma, la secuencia de aprendizaje se configura como un instrumento clave en la práctica docente, brindando un marco estructurado que propicia la adquisición de nuevos conocimientos y la consolidación de competencias por parte de los estudiantes.



### **1.2.6 Transformación Pedagógica: Explorando los fundamentos de un Modelo Educativo**

En el ámbito educativo, un modelo es una sistematización abstracta que simplifica y estructura procesos y conceptos para mejorar la comprensión y predicción de situaciones vinculadas al proceso de enseñanza-aprendizaje. Es importante mencionar que estos modelos ofrecen herramientas cognitivas y teóricas que asisten a los docentes, investigadores y responsables de decisiones para perfeccionar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por otro lado, según Valle-Lima (2007), el modelo se refiere a una representación idealizada y estructurada del objeto o fenómeno de estudio, mediante la cual se abstraen los elementos esenciales y las relaciones que lo componen, permitiendo elevar su comprensión, su análisis, descomposición, la experimentación y manipulación de los mismos.

Mientras que el Modelo Educativo es un conjunto estructurado de principios, recursos y prácticas educativas que se utilizan para guiar y dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje en una institución educativa o a su vez “Se define como la representación de aquellas características esenciales del proceso para la formación del hombre, o de sus partes, en un plano social general” (Valle-Lima, 2007, p. 11), con el fin de proporcionar una base teórica y metodológica que permita la organización coherente de los contenidos curriculares, la implementación de estrategias de enseñanza efectivas, la evaluación del aprendizaje y el desarrollo de competencias y habilidades en los estudiantes.

### **1.2.7 Escuela Regenerativa**

El término escuela se refiere comúnmente a las instalaciones educativas diseñadas para impartir formación a futuros profesionales. Según González (1999), también se refiere a las medidas administrativas que buscan crear una cultura de calidad en el aprendizaje dentro de las instituciones educativas, promoviendo el desarrollo de docentes innovadores dispuestos a brindar una enseñanza significativa que lleve a los estudiantes a alcanzar la excelencia.

Por otro lado, según Dietz (2021), el término escuela se refiere a un espacio de participación en el que la ciudadanía en general puede aprender, experimentar y poner a prueba ideas relacionadas con la educación. La misión de la escuela es transformar los procesos pedagógicos para abordar las realidades sociales y extender su impacto más allá de los límites del aula.

Ambas concepciones de escuela pueden ser interpretadas desde una perspectiva regenerativa en el contexto educativo, puesto que dichas interpretaciones buscan revitalizar y



mejorar la calidad de la educación a través de la promoción de enfoques innovadores. Cabe destacar que ambas propuestas apuntan a una renovación y expansión del papel tradicional de la escuela, con el propósito de adecuarse a las cambiantes necesidades de la sociedad y generar un impacto más significativo en el ámbito educativo. En ambos casos, se persigue una transformación positiva en la educación, con el objetivo de alcanzar una mejora continua y adaptarse a los desafíos actuales y futuros.

### **1.2.8 Definición de Escuela Regenerativa**

En el actual contexto educativo, se ha convertido en una prioridad la búsqueda de modelos educativos innovadores que puedan adaptarse a las cambiantes necesidades de la sociedad. En respuesta a este desafío, surge la escuela regenerativa como un modelo educativo que se basa en la integración armoniosa de tres pilares fundamentales: los ambientes de aprendizaje regenerativos, sendero pedagógico regenerativo y laboratorio pedagógico transdisciplinar regenerativo. Su propósito principal radica en lograr una adaptación proactiva y eficiente al entorno, con el objetivo de generar un impacto significativo en el ámbito educativo.

En cuanto a su estructura, la escuela regenerativa se concibe como un modelo holístico donde convergen tres pilares fundamentales. En primer lugar, los ambientes de aprendizaje regenerativos ofrecen entornos flexibles e interactivos, donde los estudiantes pueden explorar, investigar y construir su conocimiento de manera significativa. La creatividad, la colaboración y la autonomía del estudiante son fomentadas, permitiéndoles ser actores activos en su proceso de aprendizaje.

El segundo pilar, el sendero pedagógico regenerativo, se centra en la creación de rutas personalizadas y contextualizadas para el desarrollo del currículo. Aquí se consideran las habilidades, intereses y necesidades individuales de los estudiantes, promoviendo una educación para todos y adecuada a sus particularidades. De esta forma, se busca vincular los contenidos curriculares con la realidad del estudiante, motivándolos a explorar y construir su propio conocimiento.

El tercer pilar, el laboratorio pedagógico transdisciplinar regenerativo, representa un espacio de encuentro entre diferentes áreas del conocimiento. En estos laboratorios, se fomenta el diálogo, la interacción y la colaboración entre docentes y estudiantes, propiciando la experimentación y la resolución de problemas complejos. Así, se promueve el pensamiento crítico, la creatividad y la innovación, enriqueciendo el proceso educativo y formando ciudadanos más informados y reflexivos.





Por lo tanto, la escuela regenerativa persigue un propósito central: lograr una educación que se adapte proactivamente a las cambiantes necesidades de la sociedad contemporánea. Al integrar sus pilares, busca impactar de manera significativa en el ámbito educativo, formando ciudadanos capaces de enfrentar los retos y desafíos actuales y futuros. La mejora continua del sistema educativo es un objetivo esencial, promoviendo la excelencia académica, el desarrollo de habilidades socioemocionales y el compromiso con el bienestar de la comunidad y el medio ambiente.

Entre los beneficios de este enfoque se destaca la formación de estudiantes autónomos, capaces de aprender a lo largo de toda la vida. Asimismo, se fomenta la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, habilidades cruciales en el mundo actual. Además, la escuela regenerativa promueve la conciencia ambiental y la sostenibilidad, con el fin de generar un impacto positivo en el entorno. Su enfoque holístico busca formar ciudadanos conscientes, comprometidos y preparados para enfrentar los retos del siglo XXI, contribuyendo al desarrollo sostenible de la sociedad.

A partir del análisis hasta aquí realizado, para esta investigación se define ***la escuela regenerativa como la integración de los pilares fundamentales: ambientes de aprendizaje regenerativos, sendero pedagógico regenerativo y laboratorio pedagógico transdisciplinar regenerativo, lo que permite, desde la mejora continua, adaptarse a las necesidades cambiantes de la sociedad y generar un impacto significativo en el ámbito educativo.***

### **1.3 Bases legales**

#### **1.3.1 Leyes de la Constitución de la República del Ecuador:**

El presente análisis destaca algunas disposiciones de la Constitución de la República del Ecuador en relación con la educación en el país. En su artículo 26, la Constitución establece que:

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. (Asamblea Nacional, 2021, Art. 26)

Estas disposiciones subrayan la importancia trascendental de la educación en el tejido social ecuatoriano. Independientemente de la edad, todo individuo tiene el derecho a la





educación, cuya finalidad última es garantizar la igualdad y la inclusión social. Esta garantía constitucional es especialmente relevante en el contexto educativo para estudiantes con BAP, quienes se benefician de la garantía de una educación inclusiva e integral.

Además, el artículo 29 de la Constitución de la República del Ecuador establece que:

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

(Asamblea Nacional, 2021, Art. 29)

La libertad de enseñanza es crucial, ya que permite a los docentes adaptar su metodología y estrategias pedagógicas a las necesidades de cada estudiante, incluyendo a aquellos con BAP. Esta flexibilidad es esencial para lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje efectivo, que cubra las habilidades y objetivos curriculares establecidos por el docente.

Estas disposiciones constitucionales abren la puerta a la incorporación de nuevos modelos educativos, como la Escuela Regenerativa, que enfatiza la importancia de la sostenibilidad ambiental y fomenta un aprendizaje experimental y vivencial. Este enfoque puede mejorar la inclusión y participación de estudiantes con BAP, permitiéndoles explorar su entorno y construir su aprendizaje a través de la experimentación.

### **1.3.2 Ley Orgánica de Educación Intercultural:**

De acuerdo con los principios rectores de la educación en la Ley Orgánica de Educación Intercultural del Ecuador, específicamente en el literal b, se establece que:

Se prohíbe la discriminación, exclusión, restricción, preferencia u otro trato diferente que directa o indirectamente se base en los motivos prohibidos de discriminación y que tenga por objeto o por resultado anular o menoscabar el reconocimiento, goce o ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución, los instrumentos de derechos humanos y la presente Ley. (Asamblea Nacional, 2021, Art. 2.1)

En el contexto actual de las instituciones educativas, esta disposición es de vital importancia debido a la diversidad inherente en la población estudiantil. La discriminación y el trato diferencial pueden ser comunes, pero el marco legal busca garantizar la integración y el respeto hacia todos los estudiantes, en particular aquellos con BAP. Estos estudiantes tienen los



mismos derechos que sus pares y buscan activamente participar en las actividades de la institución. Esto favorece la creación de un ambiente de aprendizaje armónico, que involucra a todos los miembros de la comunidad educativa.

Además, el literal c de la misma ley declara que:

Se garantizan entornos de aprendizaje accesibles y asequibles material y económicamente a todas las niñas, niños y adolescentes, respetando sus diversas necesidades, capacidades y características, eliminando todas las formas de discriminación. Se establecerán medidas de acción afirmativa para efectivizar el ejercicio del derecho a la educación. (Asamblea Nacional, 2021, Art. 2.1)

Esta disposición resalta la importancia de que las instituciones educativas proporcionen entornos de aprendizaje accesibles y asequibles para todos los estudiantes, adaptados a sus diversas necesidades, especialmente para los estudiantes con BAP. La igualdad de oportunidades y un trato equitativo son fundamentales para eliminar todas las formas de discriminación. Los entornos de aprendizaje apropiados son esenciales para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta ley permite y promueve la creación de entornos de aprendizaje fuera de las cuatro paredes del aula tradicional, como canchas, senderos, áreas con ventanas, escaleras, plantas y cualquier otro espacio que pueda facilitar un proceso de enseñanza-aprendizaje efectivo.

### **1.3.3 Código Orgánico Ambiental:**

Según el Código Orgánico Ambiental, en la sección sobre derechos, deberes y principios ambientales, se hace énfasis en que:

Derechos de la naturaleza. Son derechos de la naturaleza los reconocidos en la Constitución, los cuales abarcan el respeto integral de su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos, así como la restauración. (Asamblea Nacional, 2017, Art 6).

Este postulado resalta la importancia de considerar el medio ambiente como un recurso valioso para la creación de distintos ambientes de aprendizaje, vinculados con los contenidos tratados en el aula. Es esencial promover la preservación del medio ambiente a través del mantenimiento y regeneración de espacios específicos, dándoles nueva vida y convirtiéndolos en entornos de aprendizaje regenerativos. A partir de estos, se podría crear un sendero pedagógico



regenerativo, el cual, al sumarse a otros elementos, podría conformar un laboratorio pedagógico transdisciplinar regenerativo. Esta visión requiere de docentes con un enfoque pedagógico más allá de la enseñanza tradicional e implica la participación activa de toda la comunidad educativa para construir un nuevo MEER.

Asimismo, el Código Orgánico Ambiental, en su sección sobre servicios ambientales, plantea que:

Generación de servicios ambientales. El mantenimiento y regeneración de las funciones ecológicas, así como la dinámica de los ecosistemas naturales o intervenidos, generan servicios ambientales que son indispensables para el sustento de la vida y a su vez producen beneficios directos o indirectos a la población. (Asamblea Nacional, 2017, Art 83).

Este precepto, al ser vinculado con la educación, resalta la importancia de fomentar un aprendizaje significativo en los estudiantes, al mismo tiempo que se promueve la conservación del medio ambiente. Es viable adaptar diversos temas de estudio a contextos ambientales reales, permitiendo a los estudiantes interactuar con distintos entornos de aprendizaje generados dentro de la institución educativa, siempre buscando el mantenimiento y la regeneración del espacio. De esta manera, se asegura la preservación de estos ambientes de aprendizaje para futuras generaciones.

## **Capítulo II: Marco metodológico**

La metodología de investigación se conceptualiza como un conjunto de componentes encaminados a abordar un problema de investigación particular. Según Azuero-Azuero (2019), esta metodología se materializa a través de las decisiones adoptadas por el investigador con el propósito de lograr los objetivos de la investigación. Dichos objetivos se centran en diversos aspectos, como el diseño de la investigación, la estrategia adoptada, la muestra seleccionada y los métodos empleados para la recolección de datos y el análisis de los resultados obtenidos.

### **2.1 Paradigma y enfoque de la investigación**

Para llevar a cabo la investigación actual, los investigadores han optado por un enfoque mixto que combina tanto la investigación cuantitativa como la cualitativa. Según Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres (2018), menciona que el enfoque mixto se refiere a un grupo de procedimientos rigurosos, basados en la experiencia y el análisis crítico, que involucran la recopilación y evaluación tanto de datos cuantitativos como cualitativos. Estos datos se



combinan y se discuten en conjunto para obtener conclusiones significativas que permitan comprender mejor el fenómeno en estudio.

Además, el presente estudio se adhiere a un diseño exploratorio secuencial (DEXPLOS) que implica la integración de datos cualitativos y cuantitativos, lo cual promueve una comprensión más exhaustiva y profunda del fenómeno investigado. Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres (2018) sostienen que este enfoque metodológico busca recolectar y analizar datos cualitativos y cuantitativos con el propósito de diseñar indicadores e instrumentos pertinentes para un contexto y población específicos.

En este marco de investigación, se lleva a cabo la recopilación y el análisis de datos cualitativos con el fin de obtener información detallada y contextualizada. Por otra parte, los datos cuantitativos se adquieren y analizan para obtener medidas precisas y generalizables. El objetivo final consiste en desarrollar indicadores e instrumentos de investigación que sean adecuados y relevantes para el contexto y la población estudiados, y que generen resultados sólidos y confiables.

En resumen, el enfoque del DEXPLOS en este estudio se sustenta en la integración de datos cualitativos y cuantitativos. Dicha combinación de enfoques se realiza con el propósito de lograr una comprensión más profunda y completa del fenómeno en investigación. Al diseñar indicadores e instrumentos adecuados para un contexto y población específicos, se busca proporcionar resultados confiables y sólidos para informar el campo académico y profesional correspondiente. Por lo tanto, la combinación de métodos cuantitativos y cualitativos en el diseño exploratorio secuencial (DEXPLOS) es altamente relevante para la investigación del MEER para estudiantes con BAP, ya que permite una comprensión profunda y completa del fenómeno en estudio, la construcción de medidas adecuadas y la generación de resultados sólidos y confiables. Este enfoque es esencial para informar y mejorar las prácticas educativas dirigidas a estudiantes con BAP y promover la inclusión en el contexto educativo.

### **2.1.1 Paradigma sociocrítico**

En el presente proyecto de investigación, se empleará el paradigma sociocrítico dentro del marco metodológico para comprender y analizar los fenómenos sociales en el contexto de una sociedad específica, con el propósito de abordar la interrogante de investigación planteada. En este sentido, Orozco-Alvarado (2016) afirma que “el paradigma sociocrítico tiene como finalidad sembrar las transformaciones sociales, dando respuestas a problemas específicos de las comunidades, considerando la intervención activa de sus miembros” (p. 10).



Esta perspectiva analítica se fundamenta en la premisa de que los fenómenos sociales son producto de relaciones de poder y estructuras sociales, y que su estudio debe estar orientado hacia la identificación y superación de las desigualdades y conflictos inherentes a dichas relaciones. De este modo, el paradigma sociocrítico busca generar conocimiento que permita promover cambios y mejoras en la población estudiada, enfatizando la importancia del compromiso y la colaboración de sus miembros en el proceso investigativo.

Sin embargo, Loza-Ticona et al. (2020) menciona que el paradigma sociocrítico se basa en la crítica social y enfatiza la importancia de la autorreflexión en el proceso de construcción del conocimiento. En este enfoque, se reconoce que los conocimientos se desarrollan a partir de las inquietudes y necesidades específicas de grupos sociales particulares. Se considera fundamental examinar y cuestionar las estructuras y dinámicas sociales existentes, así como las desigualdades y problemáticas que afectan a estos grupos. El objetivo principal del paradigma sociocrítico es generar un conocimiento comprometido y transformador, que vaya más allá de la descripción de la realidad y se dirija hacia la acción social y la emancipación de dichos colectivos. Para lograr esto, se fomenta la participación activa de los sujetos implicados, se crean espacios de diálogo y se promueve la reflexión crítica.

Esta afirmación subraya la importancia de abordar el análisis de los fenómenos sociales desde un enfoque holístico y dialéctico, considerando la multiplicidad de factores y procesos que intervienen en la configuración de la realidad social. Asimismo, el paradigma sociocrítico enfatiza la necesidad de adoptar una postura solidaria y democrática en el proceso de producción de conocimiento, favoreciendo la inclusión de diversas voces y perspectivas en la investigación.

Por lo tanto, el paradigma sociocrítico ofrece un marco sólido para la investigación del MEER en el contexto de estudiantes con BAP, ya que se centra en la transformación social, la identificación de desigualdades, el compromiso y la colaboración de la comunidad educativa, la acción comprometida y la inclusión de diversas perspectivas. Este paradigma contribuirá a abordar los desafíos y barreras que enfrentan los estudiantes con BAP en su proceso de aprendizaje y promoverá una educación más inclusiva y regenerativa.

## **2.2 Tipo de investigación**

La metodología empleada en esta investigación corresponde a un enfoque de investigación de campo, ya que se abordarán los datos de estudio en su estado natural, sin realizar manipulaciones en las variables. En este contexto, se busca observar y analizar los



fenómenos tal y como se presentan en su entorno real, sin intervenir en su desarrollo o controlar las variables involucradas. Esta aproximación permite obtener una comprensión más auténtica y contextualizada de los datos, favoreciendo la validez externa de los resultados. Al adoptar este enfoque, se busca capturar las interacciones y dinámicas naturales que ocurren en el entorno de estudio, proporcionando una visión más completa y fidedigna de los fenómenos investigados.

Tal como lo menciona Spink (2007). Esto implica que se van a recolectar datos en el entorno natural, sin manipular las variables. En este caso, se busca observar a los individuos en su contexto real, lo que nos permitirá obtener información auténtica y contextualizada. La investigación de campo requiere un tiempo prolongado de convivencia y observación participante, o bien, una serie de visitas al lugar de estudio. Una vez finalizada esta etapa, el investigador regresará del campo y procederá a analizar los datos recopilados. Durante el análisis, se buscará identificar patrones, tendencias y relaciones entre los datos para luego discutir su relevancia teórico-científica. Finalmente, se publicarán las conclusiones obtenidas, compartiendo los hallazgos con la comunidad académica.

### **2.3 Población y muestra**

El estudio actual se enfoca en una población de 8 docentes y 40 estudiantes que cursan el segundo año de educación general básica en la sección matutina de la Unidad Educativa Manuel J. Calle y están inscritos en modalidad presencial. De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres (2018), la población se define como un grupo completo de casos que cumplen con ciertas especificaciones y que se encuentran ubicados de manera precisa en función de características como el contenido, el lugar y el tiempo, así como su accesibilidad.

Por otro lado, la muestra del proyecto de investigación es una pequeña parte de la población es decir 2 docentes y 4 estudiantes con BAP del noveno año de EBG de la Unidad Educativa Manuel J. Calle. Es por ello que la muestra se define como “un subgrupo de la población o universo que te interesa, sobre la cual se recolectarán los datos pertinentes, y deberá ser representativa de dicha población” (Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2018, p. 196)

La selección de esta muestra se realiza con el propósito de obtener información significativa y relevante sobre el fenómeno que se está investigando, tomando en cuenta que los resultados obtenidos podrán ser extrapolados y generalizados a la población más amplia de estudiantes con características similares. Es fundamental que la muestra sea representativa para garantizar la validez y la confiabilidad de los resultados obtenidos en el proyecto de investigación.



## **2.4 Operacionalización de variables**

La operacionalización de las variables está estrechamente vinculada a la selección de técnicas o metodologías de recolección de datos que permitan obtener información detallada y precisa sobre las variables de estudio. Como lo explica Espinoza-Freire (2019), la operacionalización de variables implica una serie de procedimientos y directrices para medir una variable que ha sido definida conceptualmente. El objetivo de este proceso es obtener la mayor cantidad de información posible sobre las variables seleccionadas, con el fin de comprender su significado y adaptación al contexto. Para lograrlo, es necesario llevar a cabo una revisión exhaustiva de la literatura disponible en el marco teórico.

**Tabla 1:**

Operacionalización de variables del objeto de estudio.

	Variable	Dimensiones		Indicadores	Subindicadores	Instrumentos
<b>Dependiente</b>	Proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas para estudiantes con BAP	Operaciones matemáticas básicas	Suma	Planificaciones  Rendimiento académico	Resolución de problemas matemáticos	Guía de observación
						Pre-test y Post-test
						Diarios de campo
						Entrevista a los docentes
		Resta	Resta			Entrevista a los estudiantes
	Multiplicación	Multiplicación				
	División	División				
<b>Independiente</b>	Escuela Regenerativa	Ambientes de aprendizaje regenerativos		Material concreto	Madera	Observación
					Espacio físico de la UE	Entrevista a los docentes
		Sendero pedagógico regenerativo		Rutas de aprendizaje	Tarjetas mágicas	Entrevista a los estudiantes
					Jenga	
Laboratorio pedagógico transdisciplinar regenerativo		Secuencia de aprendizaje		Validación por juicio de expertos		





## **2.5 Métodos, técnicas e instrumentos de investigación**

En el desarrollo del presente trabajo de investigación, se emplearon los siguientes recursos para la recolección de información, con el objetivo de contribuir a la elaboración y fundamentación del estudio:

### **2.5.1 Diarios de campo**

Con base en las aportaciones de Luna-Gijón et al. (2022), el diario de campo se define como una herramienta formativa que facilita el aprendizaje significativo en el ámbito del diseño de la investigación. Además de promover la reflexión, este instrumento permite visibilizar el proceso investigativo, registrando las emociones, sucesos y acontecimientos que intervienen durante la realización de la investigación. Asimismo, el diario de campo se considera una técnica que, mediante la elaboración de anotaciones, actúa como un soporte a la memoria, estimulando la recreación de las experiencias vividas y conduciendo al autor hacia la reflexión y la autocrítica a través del proceso. Cabe destacar que la información registrada en el diario de campo puede ser analizada de manera cuantitativa o cualitativa, según las necesidades y objetivos del caso de investigación.

De este modo, el diario de campo es un instrumento valioso en el contexto investigativo, permitiendo a los investigadores profundizar en sus procesos cognitivos y emocionales, y facilitando la construcción de conocimientos y habilidades en el diseño del proceso investigativo y en el análisis de sus propias prácticas.

### **2.5.2 Observación**

De acuerdo con Rekalde et al. (2014), la observación participante es una técnica para la recolección de información que demanda la implicación activa del observador en los eventos y situaciones estudiados, permitiendo así obtener una comprensión más profunda de la realidad en cuestión. Al implementar esta técnica, resulta esencial contar con herramientas que faciliten el proceso investigativo; en este contexto, se recurre al empleo de diarios de campo. De este modo, la combinación de la observación participante y los diarios de campo es una estrategia metodológica valiosa para abordar fenómenos sociales y culturales desde una perspectiva holística y reflexiva.

Con el fin de salvaguardar la fiabilidad y validez del instrumento de observación, se emprende un proceso compuesto por etapas esenciales. En primer lugar, se procede a la confección del instrumento, en el cual se delinearán de manera explícita los objetivos que se



pretenden alcanzar y se establecen las dimensiones o variables a ser evaluadas. Acto seguido, se efectúa la aplicación del instrumento en el contexto de las prácticas preprofesionales que tienen lugar en la UE, donde se lleva a cabo un proceso de observación sistemática. Posteriormente, se procede a una revisión empírica del instrumento, que implica un análisis detallado de los datos recopilados a partir de su utilización en el campo. Esta fase de revisión es esencial para evaluar la eficacia y pertinencia del instrumento, lo que contribuye a garantizar su idoneidad y confiabilidad en la medición de las variables de interés. Esta serie de pasos se configura como un procedimiento crítico para asegurar la validez y consistencia del instrumento de observación en el contexto de las prácticas preprofesionales de la institución.

### **2.5.3 Entrevista**

Para Díaz-Bravo et al. (2013) señalan que la entrevista constituye una herramienta de gran relevancia en el ámbito de la investigación cualitativa para la obtención de información, describiéndose como un intercambio conversacional orientado hacia un propósito específico. Mediante esta técnica, es posible recolectar información adicional, en la cual docentes y estudiantes pueden expresar opiniones diversas en función de las preguntas planteadas. En consecuencia, la entrevista ayuda en la síntesis de la información recabada en función de los objetivos propuestos y contribuye a la formulación de conclusiones claras y precisas.

Con el propósito de asegurar la fiabilidad y validez de la entrevista, es imperativo llevar a cabo un conjunto de procedimientos metodológicos. En este sentido, se contempla la necesidad de llevar a cabo una rigurosa delimitación del tema de investigación, concebir un plan de acción que detalladamente describa los pasos a seguir, llevar a cabo la entrevista con los sujetos involucrados en el estudio, someter los datos recopilados a un minucioso análisis, proceder a la verificación de los resultados obtenidos y, finalmente, generar un informe escrito que presente de manera sistemática y clara los hallazgos de la investigación.

### **2.5.4 Pre – test y Post – test**

El pre – test será aplicado a los estudiantes con BAP del Noveno Año de Educación General Básica con el propósito de evaluar los conocimientos iniciales que poseen respecto a las operaciones matemáticas básicas. Es importante resaltar que en este estudio de investigación se utilizan el pre – test y el post – test como herramientas fundamentales para evaluar tanto la fiabilidad como la validez de la investigación.



La fiabilidad de la medición inicial pre – test se asegura a través de la coherencia y estabilidad de las respuestas proporcionadas por los estudiantes, lo que permite una evaluación confiable de sus conocimientos iniciales. En el siguiente paso, se aplicará un post – test con el fin de determinar la eficacia del MEER implementado. La fiabilidad de este post – test se evalúa observando la consistencia y estabilidad de las respuestas de los estudiantes después de la implementación del modelo, lo que garantiza una evaluación coherente de los resultados.

No obstante, la validez de los instrumentos de investigación se relaciona con su capacidad para medir con precisión lo que se supone que deben medir. En este contexto, la validez se asegura a través de la comparación entre los resultados del pre – test y del post – test, con el propósito de evaluar el impacto del MEER en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas. La validez de contenido se respalda alineando las preguntas del pre – test y del post – test con los objetivos de la investigación y el modelo educativo implementado. Mientras tanto, la validez de criterio se establece mediante la comparación de las diferencias en los resultados entre el pre – test y el post – test, lo que permite determinar si el MEER ha tenido un impacto significativo en el aprendizaje de los estudiantes con BAP en el ámbito de las operaciones matemáticas básicas.

### **2.5.5 Valoración de contenido por juicio de expertos**

La valoración de contenido por juicio de expertos representa un método de validación empleado en investigaciones con el propósito de corroborar la autenticidad y credibilidad de los hallazgos. Este enfoque se basa en obtener la perspectiva de individuos altamente calificados y reconocidos en el campo de estudio, quienes aportan información, evidencias, juicios y valoraciones fundamentadas. Herrera-Masó et al. (2022) sostiene que la validación de contenido por juicio de expertos implica el aprovechamiento del conocimiento de un grupo de personas especializadas, para explorar la viabilidad de aplicar la propuesta de un proyecto de investigación, mediante valiosas recomendaciones emanadas de la experiencia individual de cada integrante.

### **2.6 Análisis y discusión de los resultados del diagnóstico**

Conforme al paradigma de investigación adoptado en el presente proyecto de titulación, la observación participante, plasmada en los diarios de campo, y la implementación del pretest, posibilitaron la identificación del problema de investigación y la propuesta de una solución, consistente en la implementación de un modelo educativo. A continuación, se exponen los



resultados obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos empleados en la fase inicial del diagnóstico.

### 2.6.1 Resultados principales logrados a través de la observación

En las prácticas pre – profesionales realizadas en el noveno año de educación general básica paralelo “A”, se aplicó una técnica de investigación muy importante, la cual se la realizó mediante la guía de observación ([Anexo 1](#)) con el objetivo de dar seguimiento a las actividades de la sesión de clase y saber cómo están organizadas las clases de la asignatura de matemática para estudiantes con BAP del noveno año de educación general básica de la Unidad Educativa Manuel J. Calle.

**Tabla 2:**

Inicio de clase dado por la docente de matemática

El (La) Profesor(a): Categorías	Con frecuencia	A veces	Casi nunca
Señala el propósito de la sesión	X		
La forma de exposición es adecuada para que el alumno mantenga el interés		X	
Ilustra el tema con ejemplos o imágenes concretas que puedan servir para entender el contenido		X	

En la tabla se puede evidenciar que la docente señala el propósito de la sección de la clase antes de empezar con la misma, sin embargo, ocasionalmente la forma de exposición es adecuada para que el alumno mantenga el interés en la hora de clases, además la docente ilustra el tema con ejemplos o imágenes concretas las cuales facilitan el aprendizaje de la materia.

**Tabla 3:**

La interacción docente-alumno

Categorías	Con frecuencia	A veces	Casi nunca
Hay una relación de respeto en el aula	X		
El profesor conoce por su nombre a los alumnos	X		
El profesor atiende las dudas de los alumnos	X		
El profesor maneja la indisciplina del grupo	X		

En la tabla se puede evidenciar que dentro del aula de clases existe el respeto entre el docente y el alumno, puesto que el docente llama a los estudiantes por su nombre y apellido, atiende las dudas de los estudiantes al momento de la realización de algún trabajo dentro del aula de clase y maneja la indisciplina del aula de clases de la mejor manera.

**Tabla 4:**

Contenidos temáticos

El (La) Profesor(a):	Con frecuencia	A veces	Casi nunca
Señala la relación del contenido con otros temas y materias	X		
Utiliza ejemplos prácticos para demostrar un principio o un concepto		X	
Realiza un manejo diferenciado del contenido (conceptos, habilidades y actitudes)	X		

En la tabla se puede evidenciar que la docente relaciona con frecuencia el contenido de la materia con otros temas de las distintas asignaturas que existen en la unidad educativa, además utiliza ejemplos prácticos para demostrar la teoría del tema de clases y finalmente realiza un manejo diferenciado del contenido de clase.

**Tabla 5:**

Desarrollo de la clase

Categorías	Con frecuencia	A veces	Casi nunca
Mientras el profesor explica capta la atención de los alumnos		X	
Indica los pasos a seguir en la realización de un ejercicio	X		
Orienta la atención de los alumnos en la actividad a realizar	X		
Contesta a las preguntas de los alumnos	X		
Maneja en forma adecuada la duración de la actividad		X	

En la tabla se puede evidenciar preguntas con respecto al desarrollo de la clase con distintas categorías en donde se puede constatar que mientras la docente explica la clase el alumno a veces no capta la atención. Sin embargo, la docente indica los pasos a seguir en el desarrollo de un ejercicio.

Finalmente, maneja en forma adecuada la duración de la actividad y contesta con frecuencia las preguntas de los alumnos.

**Tabla 6:**

Trabajo en el aula entre los alumnos

Categorías	Con frecuencia	A veces	Casi nunca
El profesor se asegura de que los alumnos acepten a sus compañeros de grupo	X		
El trabajo en equipo es más eficiente que el trabajo individual	X		



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN**

En la tabla se puede evidenciar el trabajo dentro del aula entre los alumnos en donde se puede constatar que la docente se asegura que los alumnos acepten a sus compañeros de grupo haciendo así que el trabajo en equipo sea más eficiente que el trabajo individual

**Tabla 7:**

Revisión de las actividades realizadas en el aula

El (La) Profesor(a): Categorías	Con frecuencia	A veces	Casi nunca
Supervisa la actividad que realizan los alumnos	X		
Revisa directamente el resultado de la actividad	X		
Solicita a los alumnos presentar sus resultados	X		
Informa de manera global los aspectos correctos e incorrectos	X		
Indica las razones de los aspectos incorrectos de la actividad	X		

En la tabla se puede evidenciar que la docente supervisa y revisa directamente la actividad que realizan los estudiantes, además solicita a los alumnos presentar el resultado de los mismos para así realizar de forma global la corrección de los ejercicios e indica las razones de los ejercicios que estén mal desarrollados.

**Tabla 8:**

Uso del material concreto

El (La) Profesor(a): Categorías	Con frecuencia	A veces	Casi nunca
Utilizó otros materiales para dar su clase aparte del pizarrón	X		
El material utilizado resultó adecuado para la sesión	X		
El material utilizado tenía instrucciones claras	X		
Los alumnos utilizan un cuaderno para la asignatura	X		
Los alumnos utilizan una carpeta o portafolio para llevar el seguimiento de su trabajo escolar	X		

En la tabla se puede evidenciar que la docente utiliza material concreto adecuado el cual contiene instrucciones claras para su hora de clase, además se pudo constatar que los estudiantes utilizan un cuaderno para la asignatura y su respectiva carpeta o portafolio para dar seguimiento al trabajo escolar de la asignatura.


**Tabla 9:**

Evaluación de las actividades (Cierre de la sesión)

Categorías	Con frecuencia	A veces	Casi nunca
Los alumnos cumplieron con las actividades señaladas		X	
El profesor relacionó el tema con temas precedentes de la unidad o de otras disciplinas afines	X		

En la tabla se pudo evidenciar que a veces los alumnos cumplen con las actividades señaladas por la docente pues se distraen en la hora de clase, finalmente se pudo constatar que la docente relaciona con frecuencia el tema de clase con otras disciplinas como es la asignatura de inglés pues en muchas ocasiones las guías de ejercicios están escritas en inglés o en algunas ocasiones las respuestas son una frase en inglés.

**2.6.2 Resultados principales logrados a través de la utilización de los diarios de campo**

Los diarios de campo se implementaron como instrumentos fundamentales durante las prácticas preprofesionales, permitiendo así registrar información significativa que ocurriera de manera cotidiana en el aula. En el ([Anexo 2](#)) se puede observar el formato empleado para dichos diarios durante las diversas sesiones de clase a lo largo del periodo de prácticas llevado a cabo en la institución educativa. A través de este instrumento, se pudo evidenciar que las clases impartidas a los estudiantes con BAP adoptaban una modalidad tradicional, la cual evidenciaba una limitada participación por parte de los estudiantes.

Asimismo, se constató que los estudiantes con BAP eran frecuentemente apartados del aula convencional para recibir instrucción en un espacio separado. Esta circunstancia generaba una brecha educativa entre estos estudiantes y el resto del alumnado, dado que los estudiantes con BAP no recibían la misma enseñanza. Además, dicha práctica suscitaba una sensación de exclusión en las actividades académicas que se desarrollaban junto al resto de los estudiantes en el aula. Esta situación resultaba en un ambiente de desmotivación entre los estudiantes con BAP, particularmente en temas relacionados con matemáticas, los cuales percibían como desafiantes.

**2.6.3 Resultados principales logrados a través de la entrevista a las docentes**

La entrevista se llevó a cabo a dos docentes de la Unidad educativa Manuel J. Calle tanto a la docente del noveno año de educación general básica paralelo “A” del área de matemática como a la vicerrectora de la unidad educativa la cual a su vez desempeña la labor de docente del





área de ciencias naturales ([Anexo 3](#)), la misma que se llevó a cabo en dicha institución de manera presencial. La entrevista dirigida a las docentes de la unidad educativa consta de 13 preguntas abiertas, con el objetivo de conocer acerca de la enseñanza de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP en el noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Manuel J. Calle. La docente 1 quien en primera instancia afirma que conoce el término Escuela regenerativa definiéndola como un modelo de aprendizaje que propicia al estudiante que conecte con su entorno para mejorarlo, sin embargo, la docente 2 menciona que no conoce del todo el término antes mencionado, pero lo relaciona con las estrategias de innovación pedagógica, tanto en ambientes de aprendizaje como metodologías activas para un aprendizaje significativo en los estudiantes. Mientras que en la segunda pregunta de la entrevista semiestructurada en donde se hace énfasis en los ambientes de aprendizajes, la docente 1 menciona que son escenarios organizados para mejorar las experiencias de aprendizaje (espacio, tiempo, recursos didácticos ,entre otros), pueden ser dentro o fuera del aula; sin embargo la docente 2 asegura que son todos los espacios en donde se dan los aprendizajes, no necesariamente el aprendizaje se da adentro del aula, el aprendizaje se puede dar en las afueras del aula, en los espacios abiertos, en los laboratorios, en el patio, en los espacios verdes y no solamente dentro de la institución, sino también fuera de la institución.

A su vez se mencionó la importancia del uso de material concreto, en donde la docente 1 y docente 2 afirman que es de suma importancia el uso del material concreto debido a que permite establecer el enlace cognitivo entre la idea y el concepto, facilitando así el aprendizaje de la asignatura.

Seguido a esto se hizo énfasis en la importancia de la enseñanza de las operaciones matemáticas básicas en la resolución de problemas matemáticos relacionados a la vida cotidiana en donde tanto la docente 1 como la docente 2 recalcaron la importancia de las operaciones matemáticas básicas pues consideraron que es de suma importancia debido a que el objetivo de la matemática es el manejo de habilidades de pensamiento las cuales se aplican en la vida diaria y recalcaron ejemplos claros como: ir a la tienda a comprar algún producto relacionando está a un problema matemático de suma o resta.

Finalmente, al hablar acerca de los estudiantes con BAP en donde la docente 1 y docente 2 manifestaron que un estudiante BAP es aquel o aquella que presenta algún tipo de dificultad para alcanzar sus aprendizajes como consecuencia de su contexto social, cultural, económico y socioemocional, pero que sin embargo la institución maneja un tipo de metodología de inclusión



en donde se realiza un diagnóstico de los estilos de aprendizaje y también de las inteligencias múltiples, con el objetivo de generar un conocimiento exacto de cómo es el aula.

#### **2.6.4 Resultados principales logrados a través de la entrevista a los estudiantes con BAP**

En el noveno año de la Educación General Básica en la Unidad Educativa Manuel J. Calle, se llevaron a cabo las prácticas pre – profesionales. Es por ello que, con el fin de recopilar datos relevantes para la investigación, se empleó una entrevista como herramienta fundamental de investigación a dos estudiantes con BAP, la cual consistía en un cuestionario compuesto por trece preguntas. Estas preguntas abarcaban temas como las operaciones matemáticas básicas, material concreto, el concepto de BAP, juegos didácticos, emociones, valores, ambientes de aprendizaje, sendero pedagógico, laboratorio pedagógico transdisciplinar y la escuela regenerativa. El objetivo principal de la entrevista era conocer el nivel de aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en los estudiantes con BAP del noveno año de la Educación General Básica de la Unidad Educativa Manuel J. Calle ([Anexo 4](#)).

Con el fin de recopilar información esencial para la investigación, se efectuó un análisis, en el cual se concluye que los estudiantes con BAP tienen un conocimiento superficial del concepto de operaciones matemáticas básicas. Esto se debe a que los docentes encargados de la enseñanza de matemáticas en años precedentes no brindaron una introducción adecuada a estos términos, lo que ha resultado en un conocimiento mecánico por parte de los estudiantes en cuanto al manejo de estas operaciones.

Además, al mencionar sobre el concepto de material concreto, los estudiantes con BAP indican que su conocimiento sobre este concepto es limitado. No obstante, manifiestan que cuando han tenido la oportunidad de trabajar con material concreto, han encontrado dicha experiencia agradable debido a que les ha permitido aprender de manera más efectiva. Esto se debe a que les resulta más sencillo comprender las operaciones matemáticas básicas, lo que, a su vez convierte las clases más interactivas y dinámicas.

Por lo tanto, los estudiantes con BAP destacan la importancia de contar con un espacio físico adecuado para el desarrollo de las operaciones matemáticas básicas, ya que esto permitirá que puedan profundizar sus conocimientos y aprender de manera más efectiva. La utilización de un entorno educativo con una temática apropiada brindará un mayor grado de comodidad y satisfacción, lo que favorecerá el proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta forma, los



estudiantes con BAP podrán aplicar de manera concreta los conocimientos adquiridos en la teoría dentro del aula.

A su vez, al consultar a los estudiantes que están clasificados como BAP sobre su conocimiento del término estudiantes BAP, estos mencionan que no han oído hablar de él previamente. Esto podría ser debido a que en la unidad educativa no se les brinda información sobre el significado de ser clasificados como BAP. No obstante, es importante destacar que es fundamental que los estudiantes comprendan el significado de esta clasificación, ya que no debería interferir en un proceso de enseñanza-aprendizaje efectivo ni en su capacidad para lograr sus objetivos y metas personales.

Por otro lado, durante la discusión sobre la relación entre la resolución de problemas matemáticos redactados de manera cotidiana y el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en los estudiantes con BAP, los estudiantes indicaron que existiría una relación provechosa. Ellos argumentaron que, al estar relacionados con su entorno, los problemas matemáticos redactados de manera cotidiana les ayudarían a aprender de una manera más efectiva y profundizar los conocimientos adquiridos en el aula. Como ejemplo de ello, los estudiantes con BAP mencionaron que, en sus tareas diarias, utilizan las operaciones matemáticas básicas para cumplir con las tareas encomendadas por sus padres.

Por consiguiente, en respuesta a la consulta realizada a los estudiantes con BAP acerca de su comprensión sobre los ambientes de aprendizaje, se ha determinado que ellos consideran que el ambiente de aprendizaje se limita a las aulas. No obstante, se desconoce por parte de los estudiantes con BAP la posibilidad de implementar diferentes ambientes de aprendizaje dentro de la institución educativa para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas. Sin embargo, se ha mencionado que los ambientes de aprendizaje pueden permitir una mayor concentración y una mejor adquisición de conocimiento durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, al proporcionar un espacio exclusivo para temas matemáticos, lo que resultará en la consecución de los objetivos previstos en el año lectivo.

Así mismo, al proponerles la inclusión de juegos didácticos dentro de los ambientes de aprendizaje con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, los estudiantes con BAP han manifestado su acuerdo con la idea. Según ellos, la utilización de juegos didácticos les permitiría comprender mejor las operaciones matemáticas básicas, ya que les resulta más sencillo aprender a través de juegos que mediante la utilización de cuadernos, libros y pizarras en el aula. De este modo, la incorporación de juegos didácticos dentro de los ambientes de



aprendizaje permitirá que los estudiantes con BAP presten mayor atención y aprendan de forma lúdica las diferentes operaciones matemáticas básicas porque las clases serían más activas.

En este sentido, se ha discutido con los estudiantes con BAP acerca de las diferentes rutas de aprendizaje que pueden surgir a partir de los ambientes de aprendizaje con el objetivo de crear un sendero pedagógico encaminado a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas para estos estudiantes. Se ha planteado la utilización de los distintos espacios de la unidad educativa para lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje adaptado al entorno circundante y crear un laboratorio pedagógico transdisciplinar que permita a los estudiantes experimentar con ejercicios relacionados con el entorno y la vida cotidiana. Los estudiantes con BAP han expresado su conformidad con esta idea, ya que les permitiría ver las cosas desde otras perspectivas y alejarse de una metodología tradicional de resolución de ejercicios escritos en lenguaje matemático.

Por último, se consulta a los estudiantes con BAP sobre la importancia de mantener una actitud positiva durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, a lo cual responden que es fundamental debido a que un comportamiento positivo puede generar motivación y compromiso con el proceso de aprendizaje. Este hecho demuestra que tanto el comportamiento positivo del docente como de los estudiantes es fundamental para lograr un ambiente de clase armonioso y generar un interés por aprender. Además, es importante destacar que este aspecto está estrechamente relacionado con las emociones y valores que se transmitan dentro del aula, ya que esto permitirá al docente planificar una enseñanza sobre las operaciones matemáticas básicas adaptada a las necesidades y fortalezas individuales de los estudiantes con BAP durante el año escolar.

### **2.6.5 Resultados principales logrados a través de la aplicación del pre-test escrito en lenguaje matemático.**

En el noveno año de educación general básica en la Unidad Educativa Manuel J. Calle, se llevaron a cabo prácticas preprofesionales donde se utilizó el pre-test como herramienta de investigación esencial para la recopilación de datos. Cabe resaltar que, previo al uso de dicho instrumento, se llevó a cabo un trabajo colaborativo con los cuatro estudiantes con BAP en relación con los conceptos vinculados a las operaciones matemáticas básicas. Aunque los estudiantes poseían cierto nivel de conocimiento en la materia, carecían de comprensión y, como resultado, experimentaban dificultades para plantear y resolver problemas matemáticos.



El pre-test inicial, articulado en lenguaje matemático y presentado en el ([Anexo 5](#)), constaba de 32 dificultades diseñadas para evaluar la competencia de los estudiantes con BAP en la comprensión y aplicación de los conceptos esenciales de las operaciones matemáticas básicas: suma, resta, multiplicación y división.

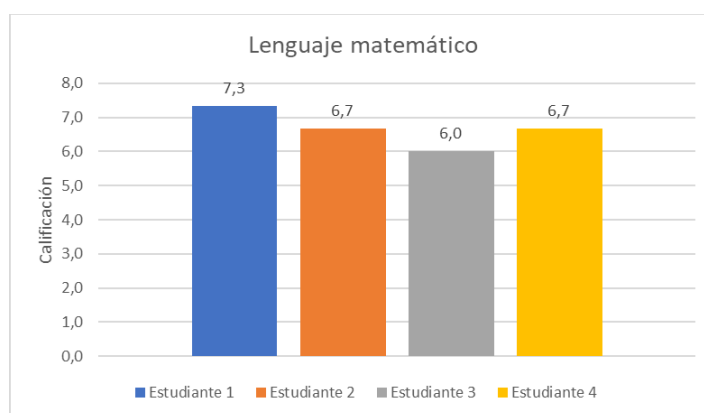
Además, el objetivo de este pre-test era estimar la precisión con la que los estudiantes con BAP pueden realizar cálculos matemáticos básicos, en un esfuerzo por mejorar su habilidad para resolver problemas. En este sentido, se consideró fundamental proporcionar a los cuatro estudiantes con BAP una formación previa.

Una vez implementado el primer pre-test, se lograron recopilar los datos pertinentes correspondientes al rendimiento de cada estudiante con BAP en la resolución de ejercicios de operaciones matemáticas básicas articulados en lenguaje matemático. Estos datos no solo ofrecen una perspectiva individualizada del desempeño de cada estudiante, sino que también proporcionan información invaluable para la identificación de patrones de aprendizaje, posibles áreas de dificultad y oportunidades para intervenciones pedagógicas específicas.

El análisis de los resultados obtenidos en este pre-test ha proporcionado una serie de datos significativos, los cuales se exhiben en la figura subsiguiente.

**Figura 1:**

Calificaciones obtenidas en el pre-test de lenguaje matemático



Este conjunto de datos proporciona una visión clara y detallada del rendimiento de los estudiantes con BAP en el ámbito de las operaciones matemáticas básicas, permitiendo así una evaluación rigurosa de sus habilidades en estas áreas fundamentales de las matemáticas.

La tabla presenta los puntajes alcanzados por cuatro estudiantes en el pre-test. Se puede interpretar que estos puntajes son un reflejo del desempeño individual de cada estudiante en la



resolución de los ejercicios matemáticos propuestos en lenguaje matemático. Los puntajes están en una escala de 0 a 10, donde 0 es la calificación más baja posible y 10 es la más alta, considerada sobresaliente.

El Estudiante 1 destacó obteniendo la puntuación más alta, un 7,3, lo cual sugiere que este estudiante demostró un nivel de competencia superior en las operaciones matemáticas básicas evaluadas, en contraste con sus compañeros.

Por otro lado, el Estudiante 2 y el Estudiante 4 lograron una puntuación de 6,7, lo que los ubica en una posición intermedia en relación a sus compañeros en términos de su rendimiento en el pre-test. Estos resultados podrían insinuar un nivel de habilidad matemática comparable entre estos dos estudiantes. Así mismo, el Estudiante 3, con la puntuación más baja, un 6,0, sugiere que este estudiante pudo haber experimentado mayores dificultades en las operaciones matemáticas evaluadas en comparación con sus compañeros.

Finalmente, los resultados del pre-test evidencian una variedad de niveles de competencia en las operaciones matemáticas básicas entre los estudiantes con BAP. Esta variabilidad destaca la necesidad de un Modelo Educativo de enseñanza diferenciada y personalizada para abordar de manera efectiva las habilidades y desafíos individuales en el aprendizaje de las matemáticas. En particular, el estudiante 1, con la puntuación más alta, demostró una competencia notable en estas operaciones matemáticas, mientras que el estudiante 3, con la puntuación más baja, puede necesitar un apoyo más enfocado y recursos adicionales para mejorar su desempeño.

Por otra parte, los puntajes obtenidos por el estudiante 2 y el estudiante 4 sugieren un nivel de habilidad matemática similar, lo que puede indicar la posibilidad de implementar un Modelo Educativo de aprendizaje cooperativo o trabajo en equipo entre estudiantes con habilidades comparables. Esto podría fomentar la colaboración y la ayuda mutua, al tiempo que permitiría una enseñanza más específica y centrada en sus necesidades comunes. Sin embargo, se deben tener en cuenta otros factores, como la interacción social y el estilo de aprendizaje, antes de implementar un Modelo Educativo.

### **2.6.6 Resultados principales logrados a través de la aplicación del pre-test escrito en lenguaje cotidiano.**

El segundo pre-test fue administrado a los cuatro estudiantes con BAP del noveno año de educación básica en la Unidad Educativa Manuel J. Calle, escenario donde se desarrollaron las prácticas preprofesionales. Este pre-test ([Anexo 6](#)) consistía en 36 dificultades que medían la



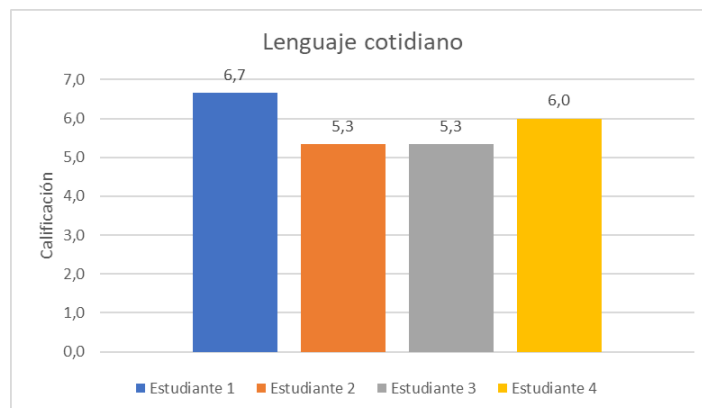
habilidad de los alumnos para realizar las cuatro operaciones matemáticas básicas: suma, resta, multiplicación y división.

El objetivo de este pre-test era evaluar la capacidad de los estudiantes para comprender, plantear y resolver ejercicios relacionados con dichas operaciones. Los ejercicios fueron redactados como problemas contextualizados en situaciones de la vida cotidiana. De esta manera, se buscaba promover la aplicación práctica de los conceptos matemáticos en escenarios reales y a la vez evaluar la precisión con la que los estudiantes pueden ejecutar cálculos matemáticos básicos.

Además, el objetivo final era mejorar la agilidad de los estudiantes en la resolución de problemas, permitiéndoles responder a situaciones de la vida real que requieran habilidades matemáticas. Tras la implementación de este segundo pre-test, se obtuvieron ciertos resultados que ofrecen una visión detallada del rendimiento de los estudiantes en las áreas evaluadas. Estos datos son presentados y analizados en la figura subsiguiente.

**Figura 2:**

Calificaciones obtenidas en el pre-test de lenguaje cotidiano



El conjunto de datos proporcionado detalla las puntuaciones logradas por cuatro alumnos en un pre-test que tenía como objetivo evaluar su entendimiento y aptitud en la ejecución de las cuatro operaciones matemáticas básicas. Las calificaciones están establecidas en una escala de 0 a 10, donde 0 representa el rendimiento más bajo y 10 simboliza una excelencia académica.

El estudiante 1 alcanzó una puntuación de 6,7, la más alta entre el grupo de estudiantes evaluados. Este resultado denota una habilidad y entendimiento por encima del promedio en las operaciones matemáticas básicas. No obstante, aún existe potencial para un progreso adicional,





considerando que la puntuación está distante del máximo posible de 10. Por otro lado, tanto el estudiante 2 como el 3 obtuvieron una puntuación de 5,3. Este resultado, ubicado ligeramente por encima de la mitad de la escala, sugiere una habilidad y entendimiento medio en las operaciones matemáticas básicas, e indica una amplia posibilidad para mejorar su rendimiento. Adicionalmente, el estudiante 4 logró una puntuación de 6,0, la cual representa un rendimiento levemente por encima del promedio, aunque también demuestra una necesidad de mejora. Su habilidad y comprensión en las operaciones matemáticas básicas parecen ser comparables a las del estudiante 1, aunque ligeramente inferiores.

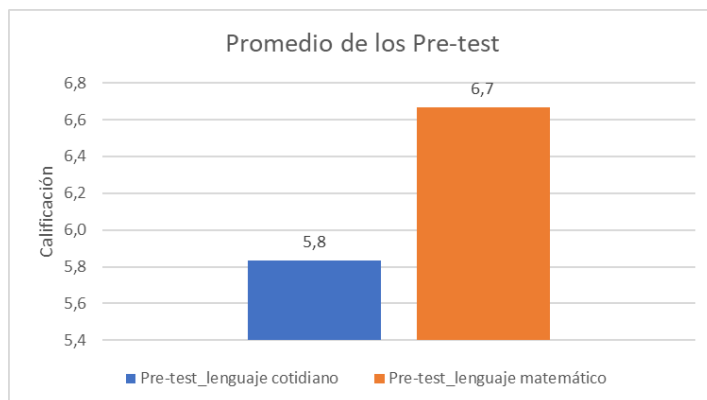
Por tanto, estos resultados muestran una variedad de habilidades y niveles de comprensión de las operaciones matemáticas básicas entre estos cuatro estudiantes con BAP. Aunque todos ellos han demostrado un rendimiento de medio a medio-alto, también es evidente que todos tienen un espacio considerable para la mejora y el perfeccionamiento de sus habilidades matemáticas.

### **2.6.7 Resultados principales logrados a través de la comparación entre el pre-test escrito en lenguaje matemático y el pre-test escrito en lenguaje cotidiano**

Los hallazgos derivados de la comparación entre el pre-test articulado en lenguaje matemático y el pre-test formulado en lenguaje cotidiano, ambos aplicados a los cuatro estudiantes con BAP del noveno año de educación básica de la Unidad Educativa Manuel J. Calle, evidencian variaciones notables en el promedio de calificaciones logradas por los participantes. Esto podría insinuar una posible influencia del tipo de lenguaje empleado en la evaluación sobre el rendimiento académico de los estudiantes. Los detalles específicos de estos hallazgos se ilustran en la figura que se muestra a continuación.

#### **Figura 3:**

Promedio de los pre-test





La representación de la figura suministrada refleja las puntuaciones medias logradas en dos pre-test que evaluaron a cuatro estudiantes con BAP en cuanto a su habilidad y comprensión de las operaciones matemáticas básicas. Las calificaciones se situaron en una escala de 0 a 10, con 0 siendo el rendimiento más bajo posible y 10, la excelencia académica.

El pre-test estructurado en lenguaje cotidiano produjo un promedio de 5,8, lo que denota un nivel de habilidad y comprensión medio en las operaciones matemáticas básicas. Aunque esta puntuación se ubica cerca del punto medio de la escala de calificación, todavía existe una oportunidad notable para el mejoramiento de habilidades para la comprensión, planteamiento y resolución de operaciones matemáticas básicas por parte de los estudiantes con BAP.

Por otro lado, el pre-test redactado en lenguaje matemático generó un promedio de 6,7, evidenciando un rendimiento superior en comparación al test articulado en lenguaje cotidiano. Este puntaje sugiere una mayor capacidad y entendimiento de las operaciones matemáticas básicas entre los estudiantes. Por consiguiente, estos resultados pueden insinuar que los estudiantes con BAP podrían desempeñarse de manera más eficiente en tareas matemáticas cuando se presentan en lenguaje matemático en contraposición al lenguaje cotidiano.

Sin embargo, es fundamental señalar que estos resultados son promedios y puede haber variaciones individuales entre los estudiantes.

## **2.7 Conclusiones del diagnóstico**

A través de la aplicación de la técnica de la observación participante, se logró identificar el problema científico de la investigación, el cual radica en la limitada adquisición de conocimientos y la falta de participación de los estudiantes con BAP en el contexto de la asignatura de matemática. Estos alumnos enfrentan dificultades en la comprensión y resolución de los contenidos académicos abordados. Además, se ha constatado que sus contribuciones en el aula son mayormente pasivas, y en ocasiones son excluidos de la dinámica de clases para recibir instrucción sobre ciertos temas en un ambiente separado dentro de la institución. Estas circunstancias generan una deficiente interacción tanto entre los estudiantes con BAP y el docente, como entre ellos mismos, debido a la disparidad en el ritmo de progreso educativo que la docente sigue con respecto al resto de los alumnos.

Los diarios de campo son un instrumento y técnica ampliamente utilizados en el ámbito de la investigación cualitativa en donde se logro documentar información valiosa sobre los



eventos ocurridos durante la investigación, interacciones, comportamientos y cualquier otro aspecto relevante con el objeto de investigación permitiendo mantener un seguimiento cronológico de las observaciones y el desarrollo del trabajo de campo. Además, son un recurso útil para capturar detalles que podrían pasar desapercibidos en un análisis posterior.

Asimismo, mediante la entrevista realizada a las docentes, se pudo corroborar que los ambientes pedagógicos regenerativos, el sendero pedagógico regenerativo y el laboratorio pedagógico transdisciplinar desempeñan un papel esencial en la concepción y materialización de la noción de una Escuela Regenerativa.

Finalmente, en durante la evaluación inicial es decir el pre-test estructurado en lenguaje coloquial arrojó un promedio de 5,8, lo que indica un nivel medio de habilidad y comprensión en las operaciones matemáticas básicas. Por otro lado, el pre-test redactado en lenguaje matemático produjo un promedio de 6,7, demostrando un rendimiento superior en comparación con el test formulado en lenguaje cotidiano. Estos resultados sugieren que los estudiantes con BAP podrían desempeñarse de manera más eficiente en tareas matemáticas cuando se presentan en lenguaje matemático en lugar del lenguaje cotidiano.

### **3. Capítulo III: Propuesta de intervención**

#### **3.1 Diseño de propuesta**

**Título:** Modelo Educativo de Escuela Regenerativa

El Modelo Educativo de la Escuela Regenerativa se centra intensivamente en el proceso pedagógico de instrucción de las operaciones matemáticas básicas a estudiantes con BAP. Para efectuar esto de manera eficaz, se requieren ciertos componentes precursores, tales como la adaptación de espacios físicos a ambientes de aprendizaje regenerativos, la implementación de un sendero pedagógico regenerativo y la construcción de un laboratorio pedagógico transdisciplinario regenerativo.

Cada uno de estos elementos contribuye a la formación integral del educando, no solo desde el punto de vista académico, sino también en términos de su desarrollo personal y social. La creación de un entorno de aprendizaje regenerativo es crucial para la promoción de un ambiente académico sostenible y nutritivo. Por su parte, el sendero pedagógico regenerativo ofrece una ruta didáctica que facilita la adquisición de competencias y habilidades de manera progresiva y ajustada al ritmo del estudiante. En cuanto al laboratorio pedagógico transdisciplinario regenerativo, este aporta un espacio de experimentación y aplicación práctica



de los conocimientos adquiridos, favoreciendo el enfoque transversal y la integración de diversas disciplinas en el proceso de aprendizaje.

Para la implementación eficaz del Modelo Educativo de la Escuela Regenerativa, es imperativo que estos elementos se hallen íntimamente interrelacionados y se apoyen en recursos didácticos concretos. Entre ellos, cabe destacar el uso de desafíos, el juego de jenga, la yincana, la resolución de problemas y el modelo de aula invertida.

Cada uno de estos métodos y estrategias aporta una faceta distintiva al proceso de enseñanza-aprendizaje, alentando el pensamiento crítico, la cooperación, la creatividad y la autodisciplina del alumnado. La utilización combinada de estos recursos, alineada con los principios y objetivos de la Escuela Regenerativa, tiene el potencial de impulsar un cambio significativo en la educación, orientándola hacia un modelo más inclusivo, participativo y sostenible.

#### **Justificación:**

La premisa de esta investigación emerge de la problemática identificada durante las prácticas preprofesionales llevadas a cabo en la Unidad Educativa Manuel J Calle, concerniente a las deficiencias detectadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP. Esta cuestión se encuentra intrínsecamente vinculada a un enfoque pedagógico tradicional, que se centra en la repetición de lecturas y la copia de ejercicios de un libro o archivos en formato PDF, promoviendo así una automatización de los procedimientos para resolver operaciones. Esta práctica, desafortunadamente, infunde en los estudiantes una percepción de necesidad y obligación de aprender estos procesos de manera memorística, lo cual inhibe la exploración de otros métodos de resolución y, en consecuencia, obstaculiza un enfoque constructivista que permita a los estudiantes edificar su propio conocimiento mediante la experimentación y la adquisición gradual de conocimientos.

Además, se ha constatado que los estudiantes con BAP exhiben dificultades con el lenguaje matemático; en otras palabras, tienden a confundir la simbología empleada en las operaciones matemáticas básicas. Este fenómeno se ha verificado a través de entrevistas semiestructuradas, pre-test y pruebas orales llevadas a cabo como parte de la presente investigación. Los estudiantes evidencian mayores dificultades en la interpretación, comprensión y resolución de ejercicios que implican multiplicación, división y combinación de sumas y restas.



Como resultado, se ha observado que los estudiantes con BAP exhiben una baja participación en las clases y un rendimiento académico deficiente. Este estado de cosas se atribuye principalmente a una falta de motivación y a la ausencia de estrategias metodológicas innovadoras que puedan proporcionarles un enfoque más eficaz en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, se hace imprescindible la implementación de un Modelo Educativo renovado que aborde estas problemáticas de manera efectiva y sustentable.

### **Objetivo General:**

Elaborar el MEER, que incorporará ambientes de aprendizaje regenerativos, un sendero pedagógico regenerativo y un laboratorio pedagógico transdisciplinar regenerativo, con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP del noveno año de Educación General Básica (EGB) de la Unidad Educativa Manuel J. Calle.

### **Contenidos:**

- Suma
- Resta
- Multiplicación
- División

Asimismo, el MEER se estructura en las siguientes etapas:

#### **3.1.1 Fase de planificación:**

En esta etapa, el MEER, una propuesta pedagógica innovadora y adaptable que puede tener una amplia aplicación en distintos campos de la ciencia debido a su flexibilidad inherente permite su adaptación según las necesidades educativas específicas de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje integrado y participativo.

El MEER se fundamenta en la regeneración como un proceso activo de renovación y reconstitución. La premisa básica es la creación de entornos educativos sostenibles y resilientes, que promuevan una relación armónica entre el individuo, la sociedad y el medio ambiente. En este sentido, la educación no se concibe como una mera transmisión de conocimientos, sino como un proceso integral que contribuye a la formación de ciudadanos conscientes y comprometidos con el bienestar de su entorno.

Este modelo puede ser aplicado en cualquier disciplina científica, y adaptado a diferentes contextos educativos. Su flexibilidad radica en su capacidad para integrar diversas metodologías y enfoques pedagógicos, siempre con el objetivo de promover una educación que favorezca la



inclusión, la equidad y el respeto por la diversidad. Es importante mencionar que para la construcción del modelo educativo se tomó en cuenta las recomendaciones y observaciones aportadas por los expertos quienes validaron el modelo educativo.

Dentro del MEER, se enfatiza la importancia de la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, promoviendo la curiosidad, la creatividad y el pensamiento crítico. Además, este modelo pedagógico pone especial énfasis en la conexión entre la teoría y la práctica, fomentando el aprendizaje experiencial y la aplicación de los conocimientos adquiridos en situaciones reales y relevantes.

Por lo tanto, el MEER representa una propuesta pedagógica integral y dinámica, capaz de responder a los desafíos y demandas de la educación contemporánea. Su adopción puede significar un paso importante hacia una educación más inclusiva, participativa y consciente de los retos y responsabilidades que enfrentamos como sociedad en relación con nuestro entorno.

### **Modelo Educativo de Escuela Regenerativa**

#### **Introducción**

El MEER se fundamenta en el proyecto de investigación “Aulas Regenerativas desde el aprovechamiento de los recursos hídricos en el complejo hidroeléctrico denominado Paute Integral” plantea un Modelo Educativo innovador denominado Escuela Regenerativa. Este modelo está diseñado para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos de las instituciones educativas. Este modelo es caracteriza por su adaptabilidad y su relación contextual con el sistema educativo nacional, aunque con un énfasis en la transformación de las metodologías pedagógicas. Se emplean espacios variados para este proceso, que pueden ubicarse tanto dentro como fuera del aula tradicional. El objetivo principal de este modelo es cultivar el respeto y la protección del medio ambiente, ya que en este contexto es factible desarrollar diferentes entornos de aprendizaje regenerativo.

El MEER contempla la educación desde una óptica extensa, sosteniendo que la escuela debería ser no solamente un lugar para el aprendizaje, sino también un espacio donde se creen ambientes físicos contextualizados, enriquecidos con una pluralidad de recursos educativos. Este modelo fomenta la creación de una comunidad educativa donde se ejerce una corresponsabilidad constante. Los aprendizajes surgen a través de la colaboración, la cooperación, la reflexión y el desarrollo de habilidades de pensamiento, toma de decisiones y pensamiento crítico. Adicionalmente, los roles de los diversos actores involucrados en el proceso educativo adquieren una dinámica participativa y corresponsable.



La implementación de este modelo educativo proporcionará un sólido fundamento para la toma de decisiones en establecimientos académicos, fomentando la innovación y la autonomía individual, ajustándose a las circunstancias específicas de cada contexto. Este modelo posibilitará la integración de diversos componentes pedagógicos, como directrices curriculares, capacitación docente, evaluación educativa contextualizada y holística, entornos de enseñanza y recursos educativos, entre otros aspectos. Además, favorecerá la coherencia de las políticas educativas en relación a convivencia, inclusión, participación y gestión educativa y administrativa.

### **Reinventando la educación: Construyendo el MEER para el proceso de enseñanza-aprendizaje.**

El MEER, dirigido al proceso de enseñanza – aprendizaje de estudiantes, se caracteriza por su combinación de las relaciones y vínculos entre los miembros de la comunidad educativa con los entornos de aprendizaje regenerativos inherentes a la misma. Su interacción y los vínculos generados conforman un ambiente innovador en la educación, facultando a las instituciones para desarrollar prácticas educativas novedosas, pertinentes y significativas para sus participantes.

Por tanto, el MEER se constituye como un enfoque de enseñanza novedoso que pone énfasis en la interconexión entre individuos, naturaleza y la comunidad. Algunas directrices pedagógicas para la implementación del MEER incluyen:

- Enfoque en la regeneración, lo que significa que la instrucción se basa en el entendimiento de los sistemas naturales y en la concepción de soluciones sostenibles.
- Promover un aprendizaje activo y participativo: los estudiantes deben ser partícipes en proyectos prácticos y colaborativos. Los educadores deben estimular la curiosidad y el pensamiento crítico en los estudiantes, incentivándolos a explorar y descubrir por sí mismos.
- Incorporar temas locales y globales: la enseñanza debe centrarse tanto en cuestiones locales como globales. Los estudiantes deben adquirir conocimientos sobre su comunidad local y la conexión entre su vida y el mundo en general.
- Fomentar el desarrollo de habilidades socioemocionales: la enseñanza debe incluir el desarrollo de habilidades socioemocionales, tales como empatía, cooperación, comunicación efectiva y resolución de conflictos.





- Orientarse hacia la sostenibilidad: los estudiantes deben aprender sobre la conservación de los recursos naturales y la importancia de coexistir en armonía con el medio ambiente.
- Incentivar la construcción de comunidad y colaboración: la enseñanza debe enfocarse en la edificación de una comunidad fuerte y colaborativa en la que los estudiantes sean animados a trabajar conjuntamente.

Es fundamental destacar que la esencia del MEER radica en la capacidad de los educadores para adaptar sus estrategias didácticas con el fin de responder eficazmente a las necesidades y capacidades de sus alumnos. Esta adaptación se consigue fomentando las conexiones entre los individuos, la naturaleza y la comunidad en su totalidad.

El MEER se sustenta en un enfoque educativo centrado en el estudiante, donde el docente desempeña un papel de facilitador y orientador en el proceso de aprendizaje. Para materializar este modelo, es crucial establecer una estructura integrada por tres componentes clave: ambientes regenerativos de aprendizaje, sendero pedagógico regenerativo y laboratorio pedagógico transdisciplinario regenerativo. Cada uno de estos elementos desempeña una función vital en la promoción de prácticas educativas sostenibles, integrales y contextualizadas.

Los ambientes de aprendizaje regenerativos son espacios, tanto físicos como virtuales, diseñados para incentivar la interacción activa de los estudiantes con su entorno, estimulando el pensamiento crítico, la resiliencia y la colaboración. Estos entornos buscan fortalecer la relación entre el individuo y la naturaleza, así como la apreciación del conocimiento local, contribuyendo a la formación de ciudadanos comprometidos y conscientes de la regeneración ambiental.

El sendero pedagógico regenerativo comprende el conjunto de estrategias pedagógicas destinadas a fomentar habilidades, competencias y actitudes que impulsen la regeneración social y ecológica. Este recorrido educativo se fundamenta en la adaptabilidad, el aprendizaje experiencial y el diálogo intercultural, con el objetivo de construir una educación que supere los enfoques convencionales y favorezca la transición hacia un sistema sostenible.

Por último, el laboratorio pedagógico transdisciplinario regenerativo es un espacio de experimentación, investigación y creación que integra diversas disciplinas y áreas de conocimiento. Este enfoque fomenta la generación de proyectos, acciones y propuestas encaminadas a abordar problemas socioambientales desde una perspectiva holística e



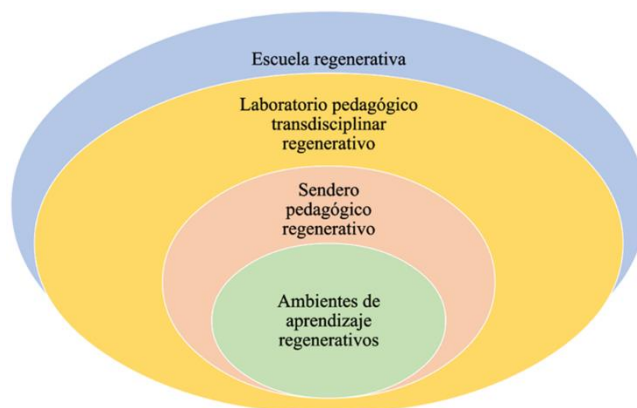
interdisciplinaria, facilitando la creación de soluciones y el desarrollo de prácticas regenerativas en diversos contextos educativos.

En definitiva, el MEER aspira a promover una educación que beneficie a las generaciones actuales y venideras, a través de la incorporación de entornos de aprendizaje regenerativos, sendero pedagógico regenerativo y laboratorio pedagógico transdisciplinar regenerativo. Este modelo fomenta el desarrollo de individuos aptos para enfrentar y adaptarse a los desafíos contemporáneos, generando cambios sostenibles en sus comunidades y ambientes. Este modelo facilita la adaptación de los métodos de enseñanza a las particularidades de cada alumno, promoviendo un aprendizaje significativo y personalizado.

Desde esta perspectiva, el MEER busca lograr un equilibrio entre el conocimiento teórico y la práctica, además de la integración de saberes locales y la cultura comunitaria en el proceso educativo. De este modo, se consigue una educación integral que favorece el desarrollo completo de los estudiantes y la formación de ciudadanos comprometidos con su entorno social y ambiental.

#### **Figura 4:**

Estructura filosófica y epistemológica del MEER



#### **Construyendo un futuro inclusivo: El MEER para todos.**

La finalidad de la educación en el MEER se sitúa en la adquisición de conocimiento individual dentro del contexto de una colectividad, mediante la interrelación con todos sus miembros, que comprenden docentes, alumnos, directivos, familiares, personal de apoyo y la comunidad en su conjunto. Este tipo de interacción impulsa la habilidad para descubrir, investigar, explorar y aprender de otros a través de la colaboración, cooperación y las conexiones establecidas entre los miembros. La comunidad educativa adquiere conocimiento de manera



colectiva del entorno en el que se encuentra, en un ambiente divergente de conexiones, corrientes de comunicación e intercambio de conceptos, donde se estimula la aceptación y el respeto hacia las diferencias.

La educación no se limita únicamente a niños, niñas y adolescentes, sino que también se orienta hacia jóvenes y adultos con formación incompleta, proporcionándoles una educación de calidad que se ajusta a sus situaciones personales, posibilitándoles cumplir sus metas y progresar en sus proyectos vitales.

### **Transformando vidas y empoderando comunidades: El propósito del MEER.**

El propósito del MEER radica en brindar una formación integral fundamentada en la sostenibilidad y la regeneración. Este enfoque pretende cultivar la relación entre la humanidad y la naturaleza, capacitando a los estudiantes para abordar los retos sociales y ambientales. Se promueve la colaboración, el trabajo conjunto, el aprendizaje basado en proyectos, la capacidad para el pensamiento crítico y creativo, y la implementación de soluciones prácticas y sostenibles.

Este modelo, adicionalmente, tiene como propósito potenciar la independencia individual y el desarrollo de competencias en comunicación, solución de problemas y pensamiento analítico en los estudiantes. Se prevé que los estudiantes evolucionen como investigadores, reflexivos, comunicativos y sensibles, promoviendo la paz, demostrando responsabilidad hacia sí mismos, la naturaleza y el desarrollo sustentable.

El MEER persigue, igualmente, la participación activa de los estudiantes en la edificación de una sociedad democrática, justa, inclusiva e intercultural. Asimismo, busca el desarrollo de aptitudes socioemocionales complementarias a su formación cognitiva. La corresponsabilidad y la participación educativa difunden las cualidades fomentadas en los alumnos al conjunto de la comunidad educativa.

### **Un camino hacia la renovación: La implementación del MEER.**

La implementación del MEER se basa en los principios esenciales que respaldan la configuración de ambientes de aprendizaje regenerativos, el sendero pedagógico regenerativo y el laboratorio pedagógico transdisciplinario regenerativo. La ejecución de este modelo se efectúa mediante las actividades pertinentes a cada uno de los roles dentro de la comunidad educativa. En este sentido, tanto docentes como estudiantes juegan un papel dinámico en el proceso de enseñanza y aprendizaje, mientras que los directivos se centran en la administración escolar. Las familias cumplen un papel crucial en la cooperación y el compromiso con el proceso



educativo, mientras que la comunidad en su totalidad interactúa con las instituciones educativas como un espacio de convergencia y aprendizaje continuo.

### **Despertando la pasión por el aprendizaje: La experiencia de los estudiantes en el MEER.**

El MEER representa un desplazamiento significativo en su orientación, alejándose de una concentración excesiva en la transmisión de conocimientos hacia una comprensión más profunda del proceso de aprendizaje. Se acepta que este proceso se despliega mediante la implicación conjunta de docentes y estudiantes en actividades investigativas. Tales actividades se dirigen a estimular habilidades socioemocionales y competencias, que alientan un aprendizaje constante a lo largo de la vida, adaptándose a una variedad de contextos. En este escenario, los estudiantes se comprometen en experiencias colaborativas con la comunidad, en las que su entorno es valorado e integrado, configurando de este modo el Modelo Educativo de la Escuela Regenerativa.

Los estudiantes sienten una satisfacción durante el proceso de aprendizaje, adquieren competencias que les permiten tomar decisiones de forma autónoma y asumir la responsabilidad de su propio crecimiento. Muestran un compromiso constructivo hacia su formación educativa y poseen un entendimiento profundo de la relevancia de su participación activa e integral en ambientes educativos que sean efectivos y seguros. Además, demuestran la habilidad para reconocer y apreciar sus capacidades individuales, y cultivan una mentalidad curiosa y orientada hacia la búsqueda de la excelencia, tanto en el terreno académico como en su evolución personal. Asimismo, el estudiante forja un camino vital que será determinante en cómo empleará los conocimientos adquiridos, esto se consigue a través de una reflexión constante sobre su proceso de aprendizaje.

En el marco del MEER, se establece la expectativa de que los infantes, adolescentes y adultos que participan de forma activa en su proceso educativo, además de fomentar valores de igualdad, justicia, solidaridad e innovación, logren cultivar habilidades para:

- Fomentar su propia motivación, alcanzando autonomía en su proceso de aprendizaje y aplicando los conocimientos adquiridos en distintos contextos. Adicionalmente, desarrollar la confianza requerida para ensayar nuevas estrategias y explorar nuevos saberes, manteniendo una comprensión clara de sus propias facultades de aprendizaje a lo largo de su vida y fortaleciendo sus habilidades socioemocionales.



- Regular su propio aprendizaje y evaluar su eficiencia a través de procesos metacognitivos que les posibiliten cumplir los objetivos educativos fijados.
- Cultivar habilidades y competencias que promuevan la integridad personal, el respeto hacia los demás, así como el cuidado y respeto del medio ambiente.
- Impulsar la igualdad de oportunidades, la honestidad académica y una conducta ética.

### **Guiando la transformación educativa: El rol de los docentes en el MEER.**

El propósito de las decisiones pedagógicas del docente es consolidar el enfoque innovador a través de la implementación de estrategias basadas en la investigación – acción y la sistematización de sus prácticas. Estas acciones están destinadas a construir redes de conocimiento que estimulen la colaboración y la coordinación de los docentes en la labor transdisciplinaria. Esto, a su vez, les capacitará para operar de manera más eficaz en el laboratorio pedagógico transdisciplinario regenerativo.

El docente elabora el proceso de enseñanza-aprendizaje regenerativo adoptando un enfoque colaborativo y cooperativo, con el fin de generar experiencias que propicien aprendizajes profundos y significativos. Estas experiencias se fundamentan en el diálogo, la reflexión y la experimentación, y tienen por objeto incentivar niveles de metacognición en el proceso de aprendizaje. Se enfoca en un proceso de aprendizaje que implica tanto la adquisición de conocimientos como el desaprendizaje y el cuestionamiento de las ideas preexistentes, con el propósito de estimular un modo de aprender y desaprender de forma regenerativa.

El docente asume diversos roles como tutor, mentor y mediador, mostrando habilidades para ofrecer orientación que fomente el desarrollo holístico de los estudiantes. En este contexto, su labor implica mediar en la transferencia de conocimientos, guiar en la adquisición de nuevos aprendizajes y actuar como mentor en la construcción del proyecto de vida de los estudiantes. El proceso de aprendizaje engloba varios entornos que realzan el conocimiento adquirido y las experiencias individuales o colectivas, con el objetivo de lograr un equilibrio emocional y afectivo en los estudiantes.

El docente acompaña y respalda el desarrollo de los estudiantes en sus procesos de aprendizaje, adaptando estrategias tanto a nivel colectivo como individual para atender la diversidad existente en el aula. Dentro del MEER, el docente se mantiene en constante actualización de su propio aprendizaje. Además, los docentes poseen la autonomía para elaborar planes de formación personalizados, que se ajusten a sus intereses y necesidades específicas de



desarrollo profesional. Estos planes se orientan hacia una mejora continua de su práctica educativa.

El papel del docente también implica promover una postura de indagación y búsqueda continua de conocimiento, manteniéndose actualizado respecto a los progresos científicos y tecnológicos. Esto les habilitará para introducir y aplicar enfoques pedagógicos novedosos que se adecuen a las necesidades de aprendizaje individuales de cada estudiante y del conjunto del grupo, simultáneamente que se promueva la sostenibilidad medioambiental. En este escenario, la adopción de este modelo adquiere relevancia particular, que busca sustituir el modelo de enseñanza tradicional por el MEER. Por tanto, resulta esencial:

- Estimular el progreso del razonamiento lógico, crítico y creativo en los estudiantes, incentivando un aprendizaje integral que englobe valores, conciencia intercultural y comunicación desde perspectivas culturales basadas en la identidad, ciudadanía, inclusión y globalización.
- Propiciar el desarrollo de habilidades de pensamiento de alto nivel en los estudiantes, profundizando en sus inquietudes, cultivando la autoconciencia y el conocimiento del mundo, y fomentando el buen discernimiento y la habilidad de aprendizaje continuo, es decir, la habilidad de aprender a aprender.
- Utilizar diversas metodologías, recursos y estrategias de enseñanza que promuevan el aprendizaje transdisciplinario, cooperativo y colaborativo en contextos locales y globales, estableciendo nexos entre los conceptos y la vida personal, y aplicando los conocimientos adquiridos.
- Incitar la investigación y el desarrollo de proyectos innovadores.
- Establecer lazos con la familia y la comunidad para robustecer las relaciones educativas.

Los líderes educativos desempeñan un papel esencial como asesores pedagógicos y aliados de toda la comunidad educativa. Asumen la responsabilidad de mantener las relaciones sistémicas, identificando oportunidades y desafíos clave para crear un ambiente de respeto y fomentar una cultura de paz en el proceso educativo. Estas relaciones no se limitan únicamente al entorno interno de la escuela, sino que se extienden hacia la comunidad para asegurar su participación e implicación en la educación. La administración escolar se conceptualiza como un equilibrio que facilita la configuración de experiencias de aprendizaje sólidas para todos los participantes. El personal educativo en su conjunto es reconocido como un componente crucial de la comunidad educativa, dado que representa un elemento fundamental en el contexto del



MEER. Su función primordial consiste en impulsar y consolidar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, además de complementar la labor desempeñada por los docentes.

### **Creando conexiones significativas: El diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje en el MEER.**

El diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje en el MEER se centra en la educación holística de los estudiantes, impulsando su desarrollo cognitivo, emocional, social y ético.

Los líderes educativos, profesores y miembros de la comunidad educativa implementan estrategias metodológicas fundamentadas en enfoques pedagógicos y filosofías que incitan al aprendizaje activo y continuo. La tecnología se emplea como un recurso auxiliar del aprendizaje para reforzar las habilidades obtenidas durante el proceso educativo.

Las decisiones pedagógicas se apoyan en el currículo nacional, el cual es adaptable y flexible según las necesidades e intereses de los estudiantes en el entorno educativo. El aprendizaje se contextualiza para incorporar las influencias ambientales. Adicionalmente, se promueve el aprendizaje al vincular los conocimientos adquiridos con el saber científico y adoptar una postura crítica y propositiva frente a los desafíos a nivel local, nacional y global.

Se emplean múltiples recursos educativos, que abarcan desde materiales concreto, digitales y de consulta. Los docentes elaboran recursos educativos adicionales en función de las necesidades y objetivos de aprendizaje de los estudiantes. Las estrategias metodológicas y los recursos educativos se utilizan para estructurar espacios de aprendizaje que permiten a los estudiantes experimentar y reflexionar sobre el aprendizaje derivado de estas experiencias. La evaluación es continua y se concentra tanto en aspectos cuantitativos como cualitativos del aprendizaje. La escuela se fusiona con la comunidad, posibilitando la extensión de los estudiantes hacia el exterior y la inclusión de la comunidad en el interior. Todos los miembros de la comunidad educativa poseen un compromiso compartido y participativo en la formación integral de los estudiantes.

### **Trascendiendo las calificaciones: La evaluación del aprendizaje en el MEER.**

Dentro de un MEER, la evaluación del aprendizaje aspira a cuantificar el desarrollo integral de los estudiantes, más allá de su conocimiento puramente académico.

La evaluación se centra en valorar las competencias sociales, emocionales y éticas, así como el compromiso de los estudiantes con la comunidad y el entorno ecológico. Algunas modalidades de evaluar el aprendizaje en el MEER son mediante la creación de portafolios que reflejen el proceso de aprendizaje, la evaluación basada en competencias, la autoevaluación y





coevaluación, la asignación de proyectos que requieran la aplicación de los conocimientos y habilidades obtenidos, y la retroalimentación. Es relevante señalar que la evaluación no se limita al rendimiento individual del estudiante, sino también a su impacto en la comunidad y el entorno ambiental.

El propósito de la evaluación es optimizar el proceso de enseñanza – aprendizaje y promover el compromiso de los estudiantes con la comunidad y el entorno ambiental a través de la implementación de metodologías activas y lúdicas, a través de una evaluación continua que se centra en aspectos cualitativos y proporciona retroalimentación tanto en el proceso de construcción del conocimiento como en el recorrido educativo del estudiante.

Además, la comunidad reconoce y aprecia el proceso de evaluación como una herramienta para progresar y mantener la innovación en la educación. En este proceso, se espera que los errores se transformen en oportunidades de aprendizaje y se tomen decisiones fundamentadas y efectivas a través de una retroalimentación empática que ayude a superar los obstáculos, involucrando a estudiantes, docentes, autoridades y familias.

### **Construyendo juntos el cambio: La integración de la comunidad educativa en el MEER.**

Los pilares esenciales del MEER están representados por los estudiantes, docentes, directivos, personal educativo, familias y la comunidad en general. Cada uno de estos actores constituye un componente integral de la comunidad educativa y desempeña un papel imprescindible en el abordaje educativo. La corresponsabilidad denota un compromiso y empeño compartido y participativo por parte de todos los actores inmersos en la comunidad educativa. Su meta primordial radica en garantizar una formación integral de los estudiantes.

Dentro de esta comunidad educativa, las familias desempeñan un papel crucial. Su contribución es vital y se centra principalmente en los siguientes aspectos:

- Ser copartícipes en la educación de sus hijos, hijas o representados, brindándoles apoyo y acompañamiento en su proceso de aprendizaje, así como en la formulación y logro de sus objetivos personales.
- Mantenerse informados, participar y colaborar de forma activa en el progreso educativo de sus hijos, hijas o representados, involucrándose en las actividades que fomentan su desarrollo integral.



- Ofrecer el soporte emocional necesario a sus hijos, hijas o representados y constituirse como el pilar central de su crianza y educación, inculcándoles valores a través del ejemplo y su aplicación diaria.

La comunidad asume la obligación de resguardar y mantener la institución educativa de la misma forma que lo haría con su propia vivienda, y se compromete a preservar el medio ambiente que la circunda. Adicionalmente, propicia la interrelación y la cooperación entre la institución educativa y las organizaciones públicas, privadas y de la sociedad civil aledañas, donde pueden:

- Intervenir de manera activa y dinámica en la comunidad educativa mediante el intercambio de saberes y experiencias.
- Optimizar la comunicación y las relaciones con las instituciones educativas, robusteciendo los vínculos de cooperación.

### **Transformando espacios, transformando vidas: Lo que evidencia el MEER.**

El MEER evidencia una participación activa por parte de la comunidad en entornos de aprendizaje que van más allá de aspectos físicos con la finalidad de fomentar el desarrollo holístico de los estudiantes. Dichos espacios se distinguen por incorporar elementos humanos, recursos, componentes curriculares y metodológicos que facilitan el proceso educativo.

En esta perspectiva, el centro educativo adopta una perspectiva que destaca la importancia del arte y la estética, superando la concepción tradicional del aula. Se impulsan entornos colaborativos, participativos, innovadores y enriquecidos con una diversidad de recursos pedagógicos. De este modo, el aprendizaje sobrepasa los límites físicos y se propaga a todos los espacios, tanto internos del centro educativo como externos en la comunidad. Los docentes, conocedores de este Modelo Educativo, proponen retos que estimulan la curiosidad de los alumnos y aportan al fortalecimiento del aprendizaje a lo largo de la vida, adaptándose a las características del entorno.

### **Contextualizando el MEER para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP.**

El fundamento de esta investigación radica en el objeto de estudio específico, que se concentra en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP. Durante esta fase, se realiza la adaptación de espacios físicos a ambientes de aprendizaje regenerativos partiendo del MEER mencionado anteriormente, donde se incorporan actividades diseñadas para facilitar la comprensión del material educativo.



Paralelamente, se desarrolla material concreto en colaboración con los estudiantes con BAP, que tiene como objetivo ayudarles a comprender tanto la simbología como los métodos de resolución de ejercicios. Este material, de naturaleza ensamblable, fomenta la participación activa de los estudiantes en las clases, dotando al proceso educativo de un carácter más dinámico.

Además, los distintos componentes del MEER están diseñados con actividades que promueven la implicación de los estudiantes con BAP en la comunidad educativa, reforzando la idea de la educación como un proceso inclusivo y participativo.

Una vez se han diseñado y puesto en práctica los ambientes de aprendizaje regenerativos, se procede a desarrollar un sendero pedagógico regenerativo que integra estos ambientes en un todo coherente, culminando en la conformación de un laboratorio pedagógico transdisciplinar regenerativo. Estos elementos son parte integral del Modelo Educativo de la Escuela Regenerativa, cuyo objetivo es promover un enfoque inclusivo y participativo en la enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP.

Es crucial subrayar que todo el proceso de diseño, elaboración de material y desarrollo de ambientes de aprendizaje regenerativos se realiza con el propósito explícito de mejorar la participación e inclusión de los estudiantes con BAP en la comunidad educativa. De este modo, el MEER busca no solo mejorar el rendimiento académico de estos estudiantes, sino también su compromiso y sentido de pertenencia en el entorno escolar.

**Tabla 10:**

Contextualización del modelo educativo a matemática

<b>Modelo de Escuela regenerativa para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP en noveno año de EGB de la UE Manuel J. Calle.</b>		
<b>Objetivo:</b> Elaborar el MEER, que incorporará ambientes de aprendizaje regenerativos, un sendero pedagógico regenerativo y un laboratorio pedagógico transdisciplinar regenerativo, con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP del noveno año de Educación General Básica (EGB) de la Unidad Educativa Manuel J. Calle.		
<b>Modelo de Escuela regenerativa</b>		
Ambientes de aprendizaje regenerativos	Sendero pedagógico regenerativo	Laboratorio pedagógico



				transdisciplinar regenerativo
<b>Contenido:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suma</li> <li>• Resta</li> <li>• Multiplicación</li> <li>• División</li> </ul>				
Material concreto	Madera	Rutas de aprendizaje	Tarjetas mágicas	Secuencia de aprendizaje
	Cartón		Jenga	
	Granos			
	Espacio físico de la UE			
<b>Evaluación</b>				
<p>La evaluación de este Modelo Educativo será conducida por medio de una serie de instrumentos de recopilación de datos que permitan una valoración completa y precisa de la efectividad del modelo. En primera instancia, se implementarán pruebas de diagnóstico post-test, las cuales serán aplicadas a los estudiantes con BAP después de haber recibido la enseñanza bajo el modelo educativo propuesto. Estas pruebas ofrecerán una perspectiva cuantitativa del rendimiento y la comprensión de los estudiantes con respecto a los conceptos impartidos.</p> <p>En paralelo a las pruebas de diagnóstico, se evaluarán las tareas y trabajos realizados por los estudiantes durante el período de implementación del modelo. Esta revisión proporcionará un reflejo más cualitativo del aprendizaje y la comprensión del estudiante, permitiendo evaluar el desarrollo de habilidades y competencias adquiridas durante el proceso.</p> <p>Además, se llevarán a cabo entrevistas con el personal docente de la institución, específicamente con la profesora de matemáticas y la vicerrectora. Estas entrevistas proporcionarán información invaluable sobre la eficacia del modelo desde la perspectiva del personal docente, así como el impacto del modelo en la dinámica general de la institución.</p> <p>Finalmente, se realizará una validación de contenido por juicio de expertos. Esto implicará la evaluación y revisión de los materiales y métodos del modelo educativo por parte de expertos en el campo de la educación. Este proceso asegurará que el modelo está alineado con las mejores prácticas y teorías educativas actuales.</p>				



### **3.1.2 Fase de desarrollo:**

La presente indagación se desarrolla en el marco del proceso pedagógico con la implementación del MEER, el cual se realiza en el contexto específico de la enseñanza-aprendizaje de operaciones matemáticas básicas, enfocando en estudiantes con BAP, durante su noveno año de Educación General Básica. La ubicación geográfica de este estudio corresponde a la Unidad Educativa Manuel J. Calle, situada en la ciudad de Cuenca.

La propuesta de implementar el MEER se encuentra fundamentada en su potencial para optimizar el proceso de enseñanza – aprendizaje a través de la adopción de un enfoque regenerativo. Este modelo se caracteriza por su orientación hacia las necesidades de los educandos con BAP, ofreciendo un modelo educativo inclusivo y eficaz.

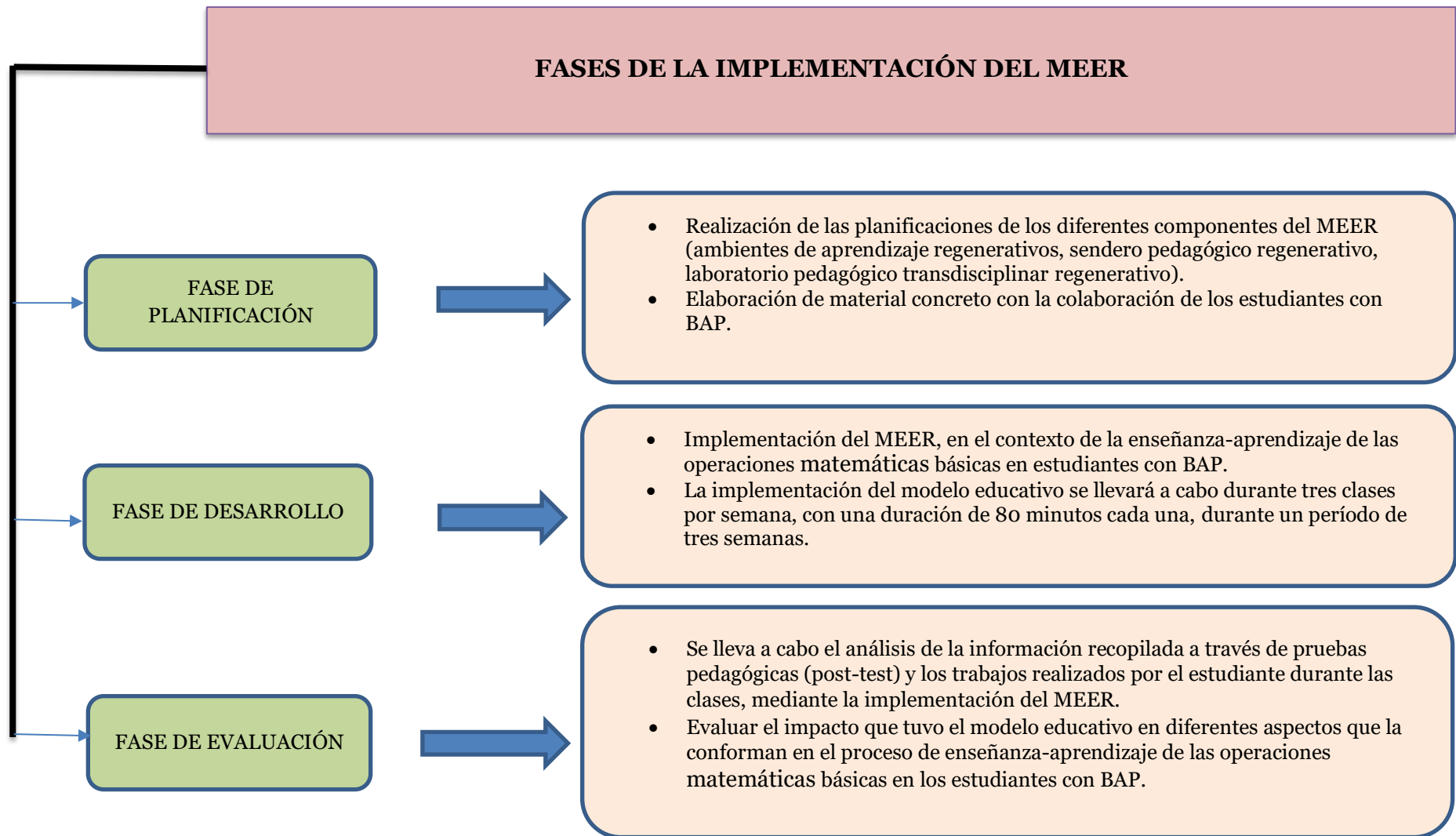
La metodología de aplicación del MEER se desarrollará de forma intensiva, comprendiendo tres sesiones de clases semanales, de una duración de 80 minutos por sesión, durante un lapso de tres semanas. En términos cuantitativos, se estipula la impartición de nueve clases en total, las cuales conformarán el cuerpo principal de esta intervención pedagógica.

### **3.1.3 Fase de evaluación:**

Este estudio implica la realización de un análisis riguroso de la información recabada, obtenida a través de pruebas diagnósticas (post-test) y actividades realizadas por el estudiante a lo largo del periodo de implementación del MEER. Este procedimiento nos permitirá un acercamiento empírico a las potencialidades y limitaciones de este modelo en el marco de las operaciones matemáticas básicas.

Además, se contempla la evaluación del impacto generado por la aplicación del mencionado modelo educativo, teniendo en cuenta diferentes dimensiones que configuran el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto involucra, aunque no se limita a, la adquisición de habilidades, el cambio en la actitud hacia el aprendizaje, la autopercepción del progreso y la calidad de la interacción educativa. El objetivo principal radica en discernir la eficacia y pertinencia del MEER en la mejora del aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP. Esta evaluación se efectuará a través de instrumentos de medición cuantitativos y cualitativos, para poder obtener una visión integral de la situación.

**Figura 5:**  
Representación de la fase de la implementación de la propuesta



**Tabla 11:**

Cronograma de actividades para la propuesta de intervención

**Cronograma de actividades para la propuesta de intervención**

Actividades / Semanas	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
				Clases			Clases		Clases				
				1	2	3	4	5	6	7	8		
Revisión documental para la realización del proyecto de investigación.													
Reconocimiento de los espacios en los cuales se ejecutará la propuesta.													
Elaboración de las planificaciones micro curriculares para la aplicación del MEER.													
Socialización a los estudiantes con BAP el MEER a implementarse.													
Primera sesión: elaboración de material concreto a partir de la cubeta de huevos conjuntamente con los estudiantes con BAP.													
Segunda sesión: se elaboró de una serie de ejercicios que se enfocan en operaciones matemáticas básicas que guardan relación con escenarios de la vida cotidiana, llevándose a cabo de manera colaborativa junto a los estudiantes con BAP. Estos problemas fueron resueltos por los estudiantes con BAP, contando con el respaldo del material concreto elaborado a partir de las cubetas de huevos.													
Tercera sesión: se llevó a cabo la presentación y familiarización del material concreto denominado jenga matemático a los estudiantes con BAP.													







### 3.1.4 Implementación de la propuesta

Para la implementación efectiva del MEER, se han elaborado una planificación general microcurricular ([Anexo 7](#)), que está destinada a ser aplicada en las diferentes clases. Este diseño detallado de la intervención pedagógica facilita una adecuada implementación del modelo educativo, optimizando su alineamiento con las necesidades y características de los estudiantes con BAP.

Cabe destacar que el desarrollo de las sesiones pedagógicas se estructura siguiendo la secuencia del episodio de enseñanza-aprendizaje. Esta secuencia comprende la adaptación de los espacios para crear ambientes de aprendizaje regenerativos, la ejecución del sendero pedagógico regenerativo y la implementación del laboratorio pedagógico transdisciplinar regenerativo. Esta triada de elementos constituye la parte fundamental de la propuesta educativa.

Por consiguiente, se inició un diálogo en torno a las operaciones matemáticas básicas que los estudiantes con BAP dominan y pueden llevar a cabo. Como parte de esta actividad, estos estudiantes realizaron diversos ejemplos en la pizarra con el propósito de ilustrar su entendimiento de las operaciones matemáticas básicas.

Además, los estudiantes señalaron varios materiales con los que se sienten cómodos para aprender a sumar, restar, multiplicar y dividir. Entre estos materiales se mencionaron el ábaco, las canicas y las piedras. Sin embargo, al sugerir que se podría fomentar un proceso de enseñanza y aprendizaje utilizando objetos o recursos del entorno inmediato, los estudiantes comenzaron a preguntarse sobre la posibilidad de emplear otros materiales para estos fines. Algunos de los elementos sugeridos incluyeron gradas, ventanales, canchas, paredes, barandas, sillas y plantas.

Esta inclusión de elementos del entorno en la enseñanza de las matemáticas permite una vinculación más profunda de los problemas matemáticos con el mundo real, lo que puede facilitar la adquisición de un aprendizaje significativo. La incorporación de estos recursos no convencionales en la enseñanza puede abrir nuevas puertas para la inclusión y la diversidad en la educación, ofreciendo a los estudiantes con BAP una variedad de formas de interactuar con el material y demostrar su comprensión, a la vez que fomenta una mayor comprensión y apreciación de su entorno. Este MEER proporciona un claro ejemplo de cómo puede ser aplicado en la práctica.

A continuación, se describen detalladamente las fases de implementación del MEER:

### Primera sesión de la implementación del MEER:

En esta primera sesión se elaboró el material concreto a partir de varias cubetas de huevos junto con el apoyo de los estudiantes con BAP del noveno año de educación general básica paralelo “A”. para la elaboración del material concreto se utilizaron cubetas de huevos, temperas de varios colores y pinceles, la elaboración de dicho material tuvo una duración de aproximadamente dos horas pues los estudiantes tenían que pintar muy bien las divisiones de la cubeta de huevos.

#### Figura 6:

Elaboración del material concreto denominado cubeta matemática



La elaboración del material concreto a partir de cubetas de huevos denominado cubeta matemática permitirá que el estudiante con BAP realice ejercicios o problemas matemáticos de las cuatro operaciones matemáticas básicas tales como suma, resta, multiplicación y división. La ejecución de las cuatro operaciones matemáticas básicas en el material concreto se llevará a cabo mediante el uso de granos secos como maíz, frejol o habas simulando que los mismos son las unidades, decenas y centenas.



**Figura 7:**

Implementación del material concreto denominado Cubeta Matemática.



**Segunda sesión de implementación del MEER:**

En la segunda sesión de implementación de la propuesta del proyecto de investigación se realizó la generación de una serie de ejercicios que se enfocan en operaciones matemáticas básicas (suma, resta, multiplicación, división) relacionadas a escenarios de la vida cotidiana y escenarios de la institución educativa la cual se llevó a cabo de manera colaborativa junto a los estudiantes con BAP.

**Figura 8:**

Área verde de la unidad educativa como ambiente de aprendizaje



Una vez ya planteados los ejercicios matemáticos se procedió a resolverlos, dichos problemas matemáticos los realizaron los estudiantes con BAP conjuntamente con el material concreto denominado cubeta matemática el cual les facilitó la interpretación de los ejercicios matemáticos.



**Figura 9:**

Desarrollo de problemas de operaciones matemáticas básicas por los estudiantes con BAP



### **Tercera sesión de la implementación del MEER:**

En esta tercera sesión se llevó a cabo la presentación y familiarización del material concreto denominado jenga matemático a los estudiantes con BAP el cual comprende una serie de 48 problemas matemáticos con operaciones matemáticas básicas relacionados a los distintos espacios de la institución educativa y la vida cotidiana.

**Figura 10:**

Socialización e implementación del material concreto denominado jenga matemático a los estudiantes con BAP



El objetivo de la elaboración del material concreto denominado jenga matemática es captar la atención de los estudiantes puesto que la misma lleva colores llamativos, además el jenga matemático consiste en que cada bloque contiene una operación matemática, promoviendo así el aprendizaje de conceptos y habilidades matemáticas de una manera lúdica y participativa.





#### **Cuarta Sesión de la implementación del MEER:**

En la cuarta sesión de la implementación de la propuesta se elaboró un listado de problemas matemáticos con operaciones matemáticas básicas que contara el material concreto denominado jenga matemático conjuntamente con los estudiantes con BAP, para esta actividad se procedió a observar los distintos espacios de la unidad educativa para generar el banco de problemas matemáticos que estén estrechamente relacionados al contexto en el que diariamente asisten los estudiantes.

#### **Figura 11:**

Lista de problemas de operaciones matemáticas básicas que tendrá el jenga matemático



#### **Quinta sesión de la implementación del MEER:**

En la quinta sección de la implementación de la propuesta se llevó a cabo la resolución del listado de problemas matemáticos con operaciones matemáticas básicas por los estudiantes con BAP para lo cual se utilizó el material concreto denominado jenga matemático el cual consistió en que cada estudiante tomó una pieza del jenga matemático el cual contiene un problema matemático con operaciones matemáticas básicas que luego tenía que ser resuelto por el estudiante que tomó la pieza del jenga matemático, la actividad tuvo una duración de aproximadamente dos horas.

**Figura 12:**

Estudiante con BAP en la resolución de los problemas matemáticos del material concreto denominado jenga matemática.



**Sexta sesión de la implementación del MEER:**

Para la sexta sesión de implementación de la propuesta se desarrolló la familiarización y socialización del nuevo material concreto denominado tarjetas mágicas a los estudiantes con BAP. Las tarjetas mágicas consisten en una serie de desafíos matemáticos con operaciones matemáticas básicas en donde se hace uso de varios espacios de la Unidad Educativa.

**Figura 13:**

Socialización del material concreto denominado tarjetas mágicas a los estudiantes con BAP



**Séptima sesión de la implementación del MEER:**

En la séptima sesión de implementación de la propuesta, se llevó a cabo la ejecución del material concreto denominado tarjetas mágicas. Esta actividad consistió en una serie de desafíos matemáticos que abordaron operaciones matemáticas básicas. La sesión tuvo lugar en el aula de clases asignada a los estudiantes con BAP y tuvo una duración aproximada de dos horas. Sin





**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN**

embargo, para la realización de algunos de los desafíos de la "Yincana matemática", fue necesario salir del entorno de aprendizaje habitual y utilizar los espacios disponibles en la Unidad Educativa.

**Figura 14:**

Reconocimiento de los espacios de la institución para los desafíos de las tarjetas mágicas



**Octava sesión de la implementación del MEER**

En la última etapa de implementación del MEER, se llevó a cabo una evaluación conocida como post-test, cuyo propósito fundamental fue evaluar las habilidades de los estudiantes en la resolución de operaciones matemáticas básicas en ambos contextos lingüísticos: matemático y cotidiano. La finalidad de esta evaluación consistió en medir el grado de conocimiento adquirido por los estudiantes durante el proceso de desarrollo del MEER. Cabe destacar que, durante la administración del post-test, se facilitó el uso de materiales concretos que previamente se habían creado en el marco de la construcción y desarrollo del Modelo Educativo. Asimismo, es relevante mencionar que la duración total de la prueba de conocimiento, es decir, el post-test, fue de 40 minutos.

**Figura 15:**

Aplicación del post-test



### **3.2 Resultados obtenidos en el proceso de evaluación del MEER.**

En el siguiente apartado, se realiza una exposición pormenorizada del análisis y la evaluación de los datos generados a partir de los instrumentos empleados en la ejecución del MEER. Estos instrumentos engloban la observación participante, los diarios de campo, la entrevista docente y las pruebas de evaluación (pre y post-test). Acorde a la metodología aplicada, las actividades desplegadas en las clases y las diversas metodologías de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas que fueron implementadas durante las sesiones de clases, se pudo evaluar el impacto del MEER en los estudiantes con BAP.

En este sentido, se realizó un análisis cuantitativo de las respuestas recabadas de los estudiantes con BAP en los pre-test y post-test. El propósito de este análisis fue verificar si los estudiantes habían adquirido conocimientos significativos en relación a las operaciones matemáticas básicas tras la implementación del modelo educativo.

Adicionalmente, se procedió a la tabulación de las respuestas con el fin de establecer un análisis cuantitativo más preciso y de esta forma, evidenciar el incremento de conocimiento que los estudiantes habían obtenido a raíz de la aplicación del MEER.

En paralelo, se condujo una entrevista con la docente encargada del área de matemática con el objetivo de recoger su perspectiva sobre el proceso de enseñanza y comprender cómo el MEER influía en este proceso.

En conjunto, estos procedimientos permitieron recopilar resultados valiosos que se desglosarán en las secciones subsiguientes.



### **3.2.1 Resultados principales logrados a través de la observación participante**

Con respecto a la técnica de observación participante y basándose en los instrumentos de los diarios de campo, se concluye que la implementación del MEER evidenció un aumento notable en la participación de los estudiantes con BAP durante las clases. Esto se manifiesta en un interés y motivación elevados por parte de los estudiantes durante las sesiones de clase bajo la implementación del citado modelo educativo.

Particularmente, durante las clases de las operaciones matemáticas básicas en la implementación del MEER, los estudiantes con BAP mostraron un notable nivel de participación, cuestionando sobre las próximas actividades, pidiendo claridad cuando no comprendían algo y cumpliendo con las actividades solicitadas.

Igualmente, se observó un mejoramiento en el rendimiento académico de los estudiantes con BAP, reflejado en promedios de calificaciones en el post-test igual o superiores a 9. Esto indica que los estudiantes estaban logrando los aprendizajes necesarios para avanzar con los contenidos subsiguientes de las clases.

Por otro lado, la docente mostró interés y una actitud positiva frente al MEER implementado en las clases, mostrándose receptiva a aprender las actividades propuestas para hacer las clases más dinámicas y aumentar la motivación de los estudiantes con BAP. Esta disposición por parte de la docente es crucial para el éxito de la implementación de cualquier modelo educativo.

### **3.2.2 Resultados principales logrados a través de la entrevista final a las docentes.**

La entrevista se llevó a cabo a dos docentes de la Unidad educativa Manuel J. Calle tanto a la docente del noveno año de educación general básica paralelo "A" del área de matemática como a la vicerrectora de la unidad educativa la cual a su vez desempeña la labor de docente del área de ciencias naturales ([Anexo 8](#)), la misma que se llevó a cabo en dicha institución de manera presencial. La entrevista dirigida a las docentes de la unidad educativa consta de 5 preguntas abiertas, con el objetivo de Conocer la apreciación como docente con respecto a la capacidad del MEER para impulsar el enriquecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en las instituciones educativas.

La docente 1 quien en primera instancia afirma que la eficacia y la aplicabilidad del MEER ha motivado a los estudiantes con BAP en la motivación del aprendizaje en la asignatura de matemática, sin embargo la docente 2 manifiesta que los resultados fueron vistos en los estudiantes con BAP puesto que se fomentó la creatividad y el pensamiento crítico a través de los



diferentes materiales concretos como la jenga matemática, también resalto que el Modelo Educativo está basado en la sostenibilidad ambiental y el cuidado ecológico relacionado a la matemática a través del uso de los espacios físicos de la unidad educativa. Y finalmente agrego que el Modelo Educativo es un modelo bastante innovador puesto que considera una serie de cambios de acuerdo al contexto educativo.

En respuesta a la interrogante que aborda los beneficios que podría aportar el MEER en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, se observan perspectivas diferenciadas entre dos docentes. La docente 1 resalta la capacidad del MEER para favorecer el desarrollo de las habilidades matemáticas en estudiantes con BAP, permitiéndoles participar activamente en diversos entornos educativos y proporcionando un apoyo personalizado que se adapta a sus necesidades individuales. Un aspecto fundamental es la flexibilidad del MEER, que ofrece a estos estudiantes la oportunidad de progresar en su aprendizaje sin la presión de mantener el ritmo del grupo regular. Por otro lado, la docente 2 enfatiza la mejora de las habilidades socioemocionales como un beneficio central de la implementación del MEER. Este enfoque pedagógico introduce un nuevo modelo interno en los estudiantes, contribuyendo a elevar su autoestima mediante la presentación de información de manera novedosa y ajustada a sus capacidades y estilos de aprendizaje. Esto se percibe como una innovación valiosa que les brinda herramientas para superar las barreras asociadas a las BAP, promoviendo su desarrollo integral.

En cuanto a la factibilidad de implementar el MEER en asignaturas dentro del contexto educativo actual, la docente 1 menciona que es necesario contar con un docente capacitado y dedicado específicamente a los estudiantes con BAP para que el proceso de aprendizaje se adapte a sus necesidades y potencialidades. Además, se propone una coordinación con el docente del grupo regular para realizar adaptaciones curriculares y clases conjuntas cuando sea necesario. Por otra parte, la docente 2 reconoce que, si bien la implementación puede ser desafiante, considera que la formación en este enfoque es fundamental para lograr un cambio educativo transformador e inclusivo. Aunque se anticipa una resistencia al cambio y comparaciones con el modelo tradicional, los resultados positivos observados en los estudiantes con BAP respaldan la propuesta.

Respecto al impacto en el rendimiento académico y desarrollo integral de los estudiantes como resultado de la implementación del MEER, la docente 1 enfatiza en la relevancia de proporcionar un ambiente de aprendizaje concreto y actividades adecuadas para los estudiantes con BAP, a diferencia del grupo regular que se mueve hacia la abstracción. En cambio, la docente



2 destaca que el enfoque se centra en el desarrollo integral de los estudiantes, enfatizando la importancia de formarlos no solo en conocimientos académicos, sino también en habilidades sociales y duras necesarias para su vida comunitaria, académica y profesional, y considera que el Modelo Educativo se alinea con esta visión.

Finalmente, ambas docentes proponen algunas recomendaciones para mejorar la implementación del MEER en el contexto educativo:

1. Garantizar que haya docentes debidamente capacitados y formados en el enfoque de la Escuela Regenerativa para aplicar el Modelo con éxito.
2. Realizar una planificación conjunta con los profesores del grupo regular para asegurar una coordinación efectiva en las adaptaciones curriculares y actividades conjuntas.
3. Organizar sesiones de trabajo conjuntas entre los grupos de estudiantes con BAP y el grupo regular para fomentar la integración y el aprendizaje colaborativo.
4. Promover la divulgación del Modelo Educativo con otras instituciones y entidades educativas para que más estudiantes puedan beneficiarse de esta propuesta innovadora que atiende a todas las necesidades educativas de los estudiantes.

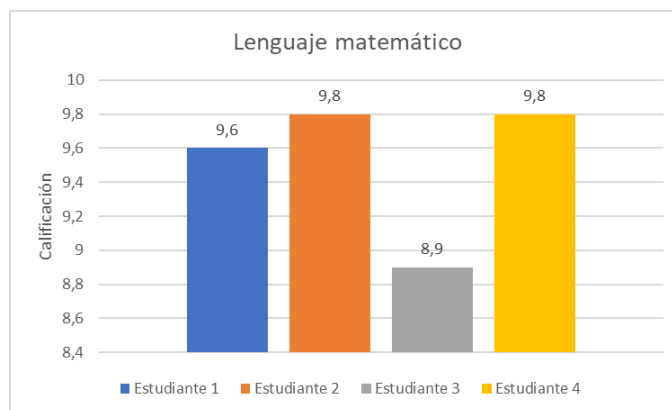
### **3.2.3 Resultados principales logrados a través de la aplicación del post-test escrito en lenguaje matemático.**

A continuación, se detallan los resultados obtenidos después de la aplicación del post-test de operaciones matemáticas básicas ([Anexo 9](#)), diseñado en el lenguaje matemático. Esta evaluación se aplicó a cuatro estudiantes con BAP del noveno año de Educación General Básica en la Unidad Educativa Manuel J. Calle. En la siguiente figura, se puede apreciar los cambios significativos que se produjeron tras la implementación del MEER. Es importante destacar que los resultados representan un reflejo de la efectividad del modelo educativo en el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes con BAP en la asignatura de matemáticas.



**Figura 16:**

Calificaciones obtenidas en el post-test de lenguaje matemático



Los datos obtenidos como resultado del post-test revelan un alto rendimiento académico en los estudiantes con BAP. Los puntajes obtenidos se distribuyen en un rango de 8,9 a 9,8 en una escala de calificación que va de 0 a 10, siendo 10 el máximo posible. Estos resultados sugieren una mejora significativa en la comprensión y aplicación de las operaciones matemáticas básicas por parte de los estudiantes luego de la implementación del MEER.

El Estudiante 1 obtuvo una calificación de 9,6, lo que indica un desempeño muy alto en el test. El Estudiante 2 y el Estudiante 4 obtuvieron la misma calificación de 9,8, lo que representa un rendimiento sobresaliente y cercano al máximo posible en la escala de calificación. El Estudiante 3, por su parte, obtuvo la calificación más baja de los cuatro, con un 8,9, pero aun así este puntaje sigue siendo alto y evidencia un nivel de competencia adecuado en las operaciones matemáticas básicas.

En términos generales, estos resultados evidencian un alto grado de efectividad del MEER en el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP. Estos hallazgos podrían justificar la implementación de este modelo educativo en contextos educativos similares, con la intención de potenciar el rendimiento académico de los estudiantes.

### **3.2.4 Resultados principales logrados a través de la aplicación del post-test escrito en lenguaje cotidiano.**

Después de la implementación del MEER, se aplicó un post-test a cuatro estudiantes con BAP en el noveno año de Educación General Básica en la Unidad Educativa Manuel J. Calle. Este post-test, estaba enfocado en las operaciones matemáticas básicas y fue diseñado en

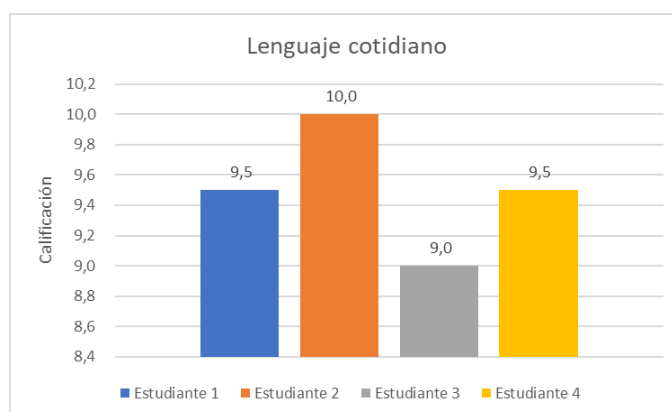


lenguaje cotidiano ([Anexo 10](#)), con el fin de facilitar la comprensión y el desempeño de los estudiantes.

Los resultados obtenidos a partir de este post-test, cuyos detalles se presentan en la siguiente figura, indican un cambio significativo y positivo en la capacidad de los estudiantes para comprender y aplicar conceptos matemáticos básicos, lo cual respalda la eficacia del MEER.

**Figura 17:**

Calificaciones obtenidas en el post-test de lenguaje cotidiano



A continuación, se realizará un análisis de los resultados obtenidos tras la aplicación del instrumento de investigación post-test que fue implementado en un grupo de cuatro estudiantes con BAP. Este examen se centró en las operaciones matemáticas básicas y la escala de calificación utilizada variaba de 0, la puntuación más baja, hasta 10, considerada como sobresaliente.

Estos resultados indican un alto rendimiento en todos los estudiantes, lo que refleja un progreso significativo en la comprensión y aplicación de operaciones matemáticas básicas. Especialmente destacable es la puntuación perfecta obtenida por el Estudiante 2. Sin embargo, también es relevante señalar que los otros estudiantes también alcanzaron calificaciones cercanas al máximo posible.

En este sentido, estos resultados parecen sugerir que la implementación del MEER ha tenido un impacto positivo en la habilidad de los estudiantes con BAP para aprender y aplicar conceptos matemáticos básicos.

Es necesario destacar que, si bien estos resultados son alentadores, el progreso de cada estudiante es único y debe ser considerado en su contexto individual. La evaluación continua y





la adaptación de las estrategias de enseñanza serán cruciales para asegurar el éxito continuado de los estudiantes y la efectividad del MEER.

### 3.2.5 Principales hallazgos derivados de la comparación entre el post-test escrito en lenguaje matemático y el post-test escrito en lenguaje cotidiano.

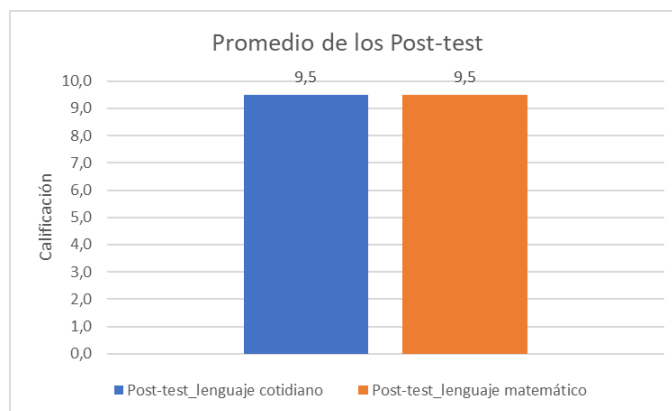
Los resultados subsiguientes ilustran una comparativa entre el post-test redactado en lenguaje cotidiano y el post-test redactado en lenguaje matemático. Ambos test se administraron a cuatro estudiantes con BAP del noveno año de Educación General Básica en la Unidad Educativa Manuel J. Calle.

Los datos demuestran calificaciones notables en ambos sets de post-test, reflejando una eficaz comprensión y dominio de las operaciones matemáticas básicas por parte de los estudiantes. Cabe señalar que tanto el lenguaje cotidiano como el lenguaje matemático se presentan como medios efectivos para evaluar el desempeño de los estudiantes en el ámbito matemático.

Los resultados específicos de estos post-test, se encuentran desglosados según el lenguaje del test, se exhiben en la siguiente figura. Este análisis comparativo proporciona una visión integral del progreso de los estudiantes en diferentes contextos de lenguaje, resaltando el impacto del MEER en su proceso de aprendizaje.

#### Figura 18:

Promedio de los post-test



La figura presentada ilustra el promedio de calificaciones obtenido por cuatro estudiantes con BAP, después de la administración de los post-test redactados tanto en lenguaje cotidiano como en lenguaje matemático. En ambos post-test, promedio de calificaciones alcanzado fue de 9,5 en una escala de 0 a 10, siendo 0 la calificación más baja y 10 la más alta, la cual denota excelencia.



Este resultado, cercano a la excelencia, refleja una adecuada comprensión, planteamiento y resolución de las operaciones matemáticas básicas por parte de los estudiantes. Evidencia una mejora considerable en el desempeño de los estudiantes tras la implementación del MEER.

Por lo tanto, podemos concluir que el MEER ha tenido un impacto positivo en la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP. Esta metodología parece haberles permitido acercarse significativamente a los estándares de excelencia, impulsando así su desarrollo académico y personal.

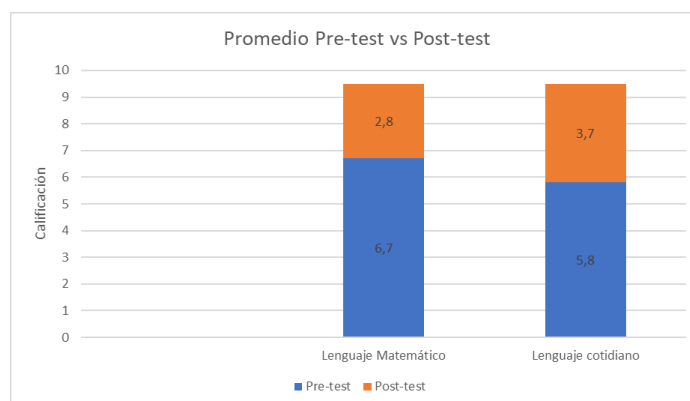
### 3.2.6 Principales hallazgos derivados de la comparación entre el pre-test y el post-test.

Este apartado está dedicado a la presentación y análisis de los promedios obtenidos de los pre-test y post-test, los cuales fueron redactados tanto en lenguaje matemático como en lenguaje cotidiano. Dichos instrumentos de evaluación fueron aplicados a un grupo de cuatro estudiantes con BAP del noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Manuel J. Calle.

La figura subsiguiente ilustra los resultados alcanzados antes y después de la implementación del MEER. Este gráfico permitirá una apreciación visual y cuantitativa de la evolución del rendimiento de los estudiantes en la comprensión, planteamiento y resolución de las operaciones matemáticas básicas, y por ende, del impacto efectivo de la implementación de dicho modelo educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Figura 19:**

Promedio de pre-test vs post-test



La figura anteriormente expuesta permite destacar cambios significativos tanto en los pre-test como en los post-test redactados en lenguaje matemático y cotidiano. Estos cambios



ilustran el impacto positivo del MEER en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes con BAP.

Respecto al lenguaje matemático, se puede apreciar un incremento notorio en la calificación promedio de los estudiantes desde el pre-test al post-test. Específicamente, el promedio original de 6,7 se elevó a 9,5 después de la implementación del modelo educativo. Este resultado representa un crecimiento en el promedio de 2,8 puntos en comparación al pre-test.

De manera análoga, en relación al lenguaje cotidiano, se observa un ascenso considerable. Los resultados del pre-test mostraron un promedio de 5,8, que se elevó a 9,5 en el post-test luego de la aplicación del modelo educativo. Esta transformación denota un aumento significativo de 3,7 puntos en la calificación promedio de los estudiantes respecto al pre-test en lenguaje cotidiano.

Es relevante mencionar que la escala de calificación utilizada en esta investigación fue de 0 a 10, en donde 0 representa la calificación más baja que un estudiante puede obtener y 10 es la calificación más alta, siendo considerada como una manifestación de excelencia académica. Por ende, estos resultados destacan la eficacia del MEER en mejorar la comprensión y manejo de las operaciones matemáticas básicas por parte de los estudiantes.

### **3.2.7 Resultados principales logrados a través de la validación de Contenido por Juicio de Expertos.**

La validación de criterio por juicio de expertos ([Anexo 11](#)) se llevó a cabo con la participación de dos docentes pertenecientes a la Universidad Nacional de Educación, quienes poseen una extensa trayectoria académica con más de 50 publicaciones relacionadas con la propuesta del proyecto de titulación. El propósito del proyecto es implementar un Modelo de Escuela Regenerativa, el cual consta de 5 preguntas, y busca asegurar que el instrumento de investigación cumpla con los objetivos propuestos.

Inicialmente, se analizó la estructura del MEER y su eficacia en su aplicación dentro de un contexto educativo en donde los docentes expresaron su máxima calificación con respecto a la estructura e implementación del mencionado modelo.

Asimismo, se abordaron aspectos relacionados con los elementos incorporados en el MEER. Los docentes consideraron que dichos elementos son suficientes y adecuados para el propósito que el proyecto de titulación pretende alcanzar.

Otro aspecto relevante fue la coherencia del MEER entre sus diferentes componentes, donde los docentes manifestaron que dicho modelo resulta efectivo y eficiente.



Se destacó la importancia y el impacto potencial que el MEER podría tener en el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del contexto de las instituciones educativas. Los docentes opinaron que el mencionado Modelo podría contribuir significativamente en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales y en su vinculación continua con la comunidad.

Finalmente, se solicitaron recomendaciones para mejorar y aplicar el MEER en la práctica educativa. Los docentes indicaron que se deberían tener en cuenta aspectos culturales de los diferentes contextos, a fin de incorporar actividades relacionadas con ellos. Además, consideraron importante adaptar el MEER a las características específicas de cada institución educativa para lograr una contextualización adecuada.

### **3.3 Resultados finales después de la aplicación del MEER.**

A través de la implementación del post-test, se ha comprobado la efectividad del MEER, ya que los resultados indican que los 4 estudiantes con BAP respondieron correctamente en la mayoría de las preguntas. Cabe destacar que los ejercicios se presentaron en dos modalidades de lenguaje: matemático y cotidiano.

Además, se ha observado una mejora significativa en el desempeño de los estudiantes en la resolución de operaciones matemáticas básicas, tanto en lenguaje matemático como en lenguaje cotidiano. Esta mejora puede atribuirse a la inclusión de diversos materiales concretos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que facilitó la participación activa y dinámica de los estudiantes con BAP en las clases.

En la entrevista a las docentes, se encontraron resultados muy favorables sobre el impacto del MEER en estudiantes con BAP. Ambas docentes destacaron que el Modelo es altamente motivador, puesto que impulsa la participación y el desarrollo de habilidades matemáticas en distintos entornos. Además, se enfatizó el valor del apoyo personalizado y libre de presiones del grupo regular y se resaltó la promoción de la creatividad y el pensamiento crítico mediante el uso de materiales concretos, relacionados con la sostenibilidad ambiental.

En general, el MEER ha generado un impacto positivo en los estudiantes con BAP. No obstante, ambas docentes sugieren que, para maximizar sus beneficios en el contexto educativo actual, es necesario un enfoque integrador y una capacitación adecuada para los docentes y promover el MEER a nivel institucional.

Finalmente, en la validación de criterio por juicio de expertos, se encontraron resultados altamente positivos para el MEER. Los docentes expresaron una valoración favorable en cuanto a la estructura y eficacia del Modelo en el contexto educativo, considerando los elementos



incorporados como suficientes y adecuados para alcanzar los objetivos del proyecto de titulación.

La coherencia del Modelo entre sus diferentes componentes fue destacada como un factor clave para su efectividad y eficiencia. Los docentes también resaltaron el impacto potencial del Modelo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente en el ámbito de las Ciencias Experimentales y su conexión con la comunidad.

Además, se presentaron recomendaciones para mejorar y aplicar el Modelo en la práctica educativa. Los docentes hicieron hincapié en la importancia de considerar aspectos culturales para adaptar el Modelo a distintos contextos. Asimismo, sugirieron una contextualización adecuada del Modelo para cada institución educativa, teniendo en cuenta sus particularidades.

#### **4. Conclusiones**

En conclusión, la presente investigación sobre el MEER desempeña un papel fundamental en el campo educativo y su relevancia radica en su potencial contribución a la mejora del sistema educativo en relación con estudiantes que presentan BAP.

A través de la construcción de un sólido marco teórico, esta investigación ha permitido una conceptualización precisa de la Escuela Regenerativa y sus elementos clave. Los ambientes de aprendizaje regenerativos se han destacado como componentes esenciales al fortalecer las relaciones positivas entre profesores y estudiantes, fomentando la confianza y el bienestar emocional en el contexto educativo. Estos ambientes también han demostrado estimular la participación activa y la motivación intrínseca de los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Asimismo, los senderos pedagógicos regenerativos han surgido como una guía coherente para la enseñanza al integrar enfoques innovadores y personalizados que se adaptan a las necesidades individuales de cada estudiante. Finalmente, los laboratorios pedagógicos transdisciplinarios regenerativos han proporcionado espacios propicios para la experimentación y la colaboración entre educadores, lo que ha permitido la exploración y el desarrollo de nuevas estrategias y prácticas educativas.

Es fundamental destacar que la omisión de cualquiera de estos elementos en el marco teórico habría dificultado la definición precisa del concepto de Escuela Regenerativa y, por lo tanto, habría limitado la efectividad de su implementación.



En el proceso de diagnóstico de la investigación, se emplearon herramientas cruciales como entrevistas, encuestas, observación y pre – test. Estos instrumentos fueron de gran relevancia al identificar los desafíos más apremiantes que afectaban a los estudiantes con BAP en el noveno año de EGB. Entre estos problemas se encontraban las dificultades en la resolución de ejercicios de lenguaje matemático y lenguaje cotidiano relacionados con operaciones matemáticas básicas, como la suma, resta, multiplicación y división.

En cuanto al diseño y creación de la propuesta, se centró en la creación de un MEER que integra ambientes de aprendizaje regenerativos, un sendero pedagógico regenerativo y un laboratorio pedagógico transdisciplinario regenerativo. El propósito central de esta propuesta radica en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP del noveno año de EGB de la Unidad Educativa Manuel J. Calle. La implementación del MEER se llevó a cabo durante seis sesiones de aproximadamente dos horas cada una, acompañada de la creación de materiales didácticos como la "cubeta matemática," el "jenga matemático" y una "yincana matemática."

En última instancia, la evaluación de los resultados derivados de la implementación del MEER se realizó mediante la aplicación del post – test, diseñado tanto en lenguaje matemático como en lenguaje cotidiano. Estas pruebas se aplicaron a estudiantes con BAP, arrojando resultados altamente positivos con un promedio de 9,5 en ambas pruebas.

Además, el MEER fue sometido a una evaluación a través de la validación por un experto, la cual arrojó resultados excepcionales. No obstante, los educadores destacaron la importancia de considerar las particularidades culturales específicas de diversos contextos educativos. En consecuencia, sugirieron que resulta esencial adaptar el MEER a las características específicas de cada institución educativa con el fin de lograr una contextualización adecuada y maximizar su efectividad. Esta adaptación y contextualización del MEER a diferentes contextos educativos podría servir como un modelo de referencia y una valiosa contribución a la mejora de la educación en general, especialmente en lo que respecta a estudiantes con BAP.



## 5. Recomendaciones

Una vez finalizada la tesis, resulta relevante proponer nuevas investigaciones y líneas de estudio adicionales en relación al MEER. A continuación, se presentan las siguientes recomendaciones:

1. Extender los estudios presentados en el diseño del MEER a instituciones educativas unidocentes y a aquellas ubicadas en contextos rurales. Esto debe incluir tanto a estudiantes con BAP como a aquellos sin BAP. El propósito de esta ampliación de la investigación es aplicar el MEER en el proceso de enseñanza-aprendizaje de diversas asignaturas dentro del contexto educativo. Esto implica llevar a cabo investigaciones que examinen cómo el MEER puede adaptarse y enriquecer la enseñanza de diferentes áreas del conocimiento.
2. Realizar una revisión y análisis de la literatura académica existente sobre el MEER. Se sugiere examinar investigaciones previas, teorías relevantes, estudios de casos y experiencias prácticas relacionadas, tanto a nivel nacional como internacional. Este proceso permitirá fundamentar y contextualizar la investigación, así como identificar posibles vacíos en el conocimiento existente que puedan ser abordados en futuros trabajos.
3. Socializar la propuesta del proyecto de investigación con otras entidades educativas o docentes en general. Compartir los resultados y las conclusiones obtenidas con colegas y profesionales del ámbito educativo favorecerá el intercambio de ideas, la retroalimentación y la posibilidad de establecer colaboraciones para futuras investigaciones.
4. Contemplar una posible reformulación de la propuesta de investigación con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta revisión y rediseño son esenciales para perfeccionar la efectividad y pertinencia de la investigación, abordando limitaciones, como la escasa fundamentación teórica, y posibles resistencias de docentes tradicionalistas. El proceso debe ser metódico y crítico, abarcando desde los fundamentos teóricos hasta las recomendaciones, con el fin de alinear la propuesta con los objetivos y metas del proyecto, contribuyendo así a una mejora más efectiva del proceso educativo.
5. Continuar investigando en el ámbito de la Escuela Regenerativa y buscar constantemente el mejoramiento de su propuesta. Este modelo educativo se encuentra





en constante evolución y desarrollo, por lo que es importante seguir indagando en sus fundamentos, principios y metodologías, así como explorar nuevas áreas de aplicación y adaptación.

6. Extender la difusión de los resultados de la implementación del MEER. Compartir los logros, los desafíos y las lecciones aprendidas derivadas de la aplicación práctica de este modelo contribuirá a la generación de conocimiento y al enriquecimiento de la comunidad educativa en general.
7. Considerar los objetivos actuales del proyecto de investigación sobre Aulas Regenerativas desde el Aprovechamiento del Exceso de Recursos Hídricos en el Complejo Hidroeléctrico Paute Integral y mantener la coherencia ética en las investigaciones futuras, asegurando así la continuidad de los lineamientos establecidos.

Estas recomendaciones no solo buscan ampliar el alcance y la aplicación del MEER, sino también promover la investigación continua y el avance del conocimiento en este campo tan relevante para la mejora de la educación.



## 6. Bibliografía

- Alonso-Pérez, L. y Gonzáles-Trujillo, J. (2021). Los senderos como recurso educativo. [trabajo de titulación de grado, Universidad de la Laguna].  
<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/24247/Los%20senderos%20como%20recurso%20educativo.pdf?sequence=1>
- Asamblea Nacional. (2017). *Ley Orgánica de Educación Intercultural (Codificación no oficial)*. Recuperado el 27 de marzo de 2023 de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf>
- Asamblea Nacional. (2021). *Ley Orgánica Reformatoria de la Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Recuperado el 25 de mayo de 2023 de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/05/Ley-Organica-Reformatoria-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural-Registro-Oficial.pdf>
- Asamblea Nacional. (2021). *Constitución de la República del Ecuador*. Recuperado el 27 de marzo de 2023 de [https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador\\_act\\_ene-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf)
- Asamblea Nacional. (2017). *Código Orgánico del Ambiente*. Recuperado el 27 de marzo de 2023 de [https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO\\_ORGANICO\\_AMBIENTE.pdf](https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf)
- Azuero-Azuero, Á. (2019). Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 4(8), 110–127.  
<https://doi.org/10.35381/r.k.v4i8.274>
- Canossa-Montes de Oca, H. (2021). Evolución del concepto calidad y aporte al desarrollo regenerativo desde la estrategia empresarial. *Perspectiva Empresarial*. 8(2), 48-64.  
<https://www.redalyc.org/journal/6722/672271875005/html/>
- Collado-Ruano, J. (2016). Una perspectiva transdisciplinar y biomimética de la educación para la ciudadanía mundial. *Educere*, 20(65), 113-129.  
<https://www.redalyc.org/pdf/356/35646429012.pdf>
- Cortés-Ramos, S. (2016). *Las operaciones básicas como parte fundamental en la solución de problemas matemáticos*. [tesis de maestría, Universidad Iberoamericana Puebla].  
<http://hdl.handle.net/20.500.11777/1358>



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN

- Corrales-Huenul, A., Soto-Hernández, V. y Villafañe-Hormazábal, G. (2016). Barreras de aprendizaje para estudiantes con discapacidad en una universidad chilena. Demandas estudiantiles - desafíos institucionales. *Actualidades Investigativas en Educación*. 16(3), 1-29. <https://www.redalyc.org/pdf/447/44746861005.pdf>
- Cristancho, A. y Escobar, M. (coords.). (2021). *Innovación e investigación para la transformación educativa*. CIEGC. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6209992>
- Díaz-Barriga, Á. (2013). Secuencias de aprendizaje. ¿Un problema del enfoque de competencias o un reencuentro con perspectivas didácticas?. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 17(3), 11-33. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56729527002>
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M. y Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162-167. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349733228009>
- Díaz-Landa, B., Meleán-Romero, R. y Marín-Rodríguez, W. (2021) Rendimiento académico de estudiantes en educación superior: predicciones de factores influyentes a partir de árboles de decisión. *Telos: revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 23(3), 616-639. <https://doi.org/10.36390/telos233.08>
- Dietz, G. (2021). La escuela incluida en el territorio. La transformación educativa desde la participación ciudadana, de Auxiliadora Sales y Odet Moliner (eds.). *Perfiles Educativos*, 43(174). <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2021.174.60855>
- Escandell, S. y Pastore, P. (2021). Crisis, progreso y prognosis en los discursos contemporáneos de reforma educativa. Una lectura de la iniciativa “Los futuros de la educación” a partir de Koselleck. *Revista Argentina de Investigación Educativa*. 1(2), 101-115. <https://portalrevistas.unipe.edu.ar/index.php/raie/article/view/65/33>
- Espinoza-Chávez, L. (2016). *Aplicación del modelo pedagógico constructivista en la enseñanza de lengua en octavo de básica, unidad educativa rumiñahui, período 2016-2017*. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/9714>
- Espinoza-Freire, E. (2019). Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte. *Revista Conrado*, 15(69), 171-180. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v15n69/1990-8644-rc-15-69-171.pdf>
- García-Alcívar, M. y Vegas-Meléndez, H. (2019). La importancia de la formación integral en los procesos de inclusión de estudiantes con discapacidad cognitiva. *Revista de Ciencias*



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN

- Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 4(2), 46-57.  
<https://www.redalyc.org/pdf/6731/673171022009.pdf>
- Garduño-Teliz, E. (2020). Rutas de aprendizaje en la inducción, ingreso y seguimiento de un proceso de formación. *Revista Educación*, 44(2), 408-429.  
<https://dx.doi.org/10.15517/revedu.v44i2.38859>
- González, L. (1999). El papel de la escuela y los maestros en el logro de la calidad educativa. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*, (14), 1-7.  
<https://www.redalyc.org/pdf/998/99825994007.pdf>
- Grijalba, J. y Orozco, D. (2022). El laboratorio didáctico, fuente esencial para fracturar barreras de exclusión. *Revista Internacional de Humanidades*. 13(3), 1-11.  
<https://journals.eagora.org/revHUMAN/article/view/4032/2411>
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza-Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill Education.
- Herrera-Masó, J., Calero-Ricardo, J., González-Rangel, M., Collazo-Ramos, M. y Travieso-González, Y. (2022). El método de consulta a expertos en tres niveles de validación. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 21(1), 1-11.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180473621013>
- León-Corredor, O., Novoa, G., Bravo-Osorio, F., Romero-Cruz, J. y López-Jiménez, H. (2018). Fundamento Conceptual Ambientes de Aprendizaje. En O. León y J. Romero (eds.), *Ambientes de aprendizaje accesibles que fomentan la afectividad en contextos universitarios* (pp. 61-77). Unión Europea.
- Llanos, R. (2018). *Implementación de material didáctico innovador con recursos de reciclaje funcional de las nociones numéricas con niños y niñas de primer año de educación básica paralelo B de la escuela Panamá en el año lectivo 2018-2019*. [trabajo de titulación de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana].  
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16107/1/UPS-CT007801.pdf>
- Loza-Ticona, R., Mamani-Condori, J., Mariaca-Mamani, J. y Yanqui-Santos, F. (2020). Paradigma sociocrítico en investigación. *Psique Mag*, 9(2), 30-39.  
<https://revistas.ucv.edu.pe/index.php/psiquemag/article/view/216/206>
- Luna-Gijón, G., Nava-Cuahutle, A. y Martínez-Cantero, D. (2022). El diario de campo como herramienta formativa durante el proceso de aprendizaje en el diseño de información. *Zincografía*, 6(11), 245-264. <https://doi.org/10.32870/zcr.v6i11.131>



- Manrique-Orozco, A. y Gallego-Henao, A. (2013). El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. *Revista Colombiana De Ciencias Sociales*, 4(1), 101–108. <https://revistas.ucatolicaluisamigo.edu.co/index.php/RCCS/article/view/952>
- Orozco-Alvarado, J. (2016). La Investigación Acción como herramienta para Formación Docente. Experiencia en la Carrera Ciencias Sociales de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNAN-Managua, Nicaragua. *Revista Científica De FAREM-Estelí*, (19), 5–17. <https://doi.org/10.5377/farem.voi19.2967>
- Paoli-Bolio, F. (2019). Multi, inter y transdisciplinariedad. *Problema anuario de filosofía y teoría del derecho*, (13), 347-357. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-43872019000100347#:~:text=La%20transdisciplinariedad%20es%20complementaria%20al,naturaleza%20y%20de%20la%20realidad](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-43872019000100347#:~:text=La%20transdisciplinariedad%20es%20complementaria%20al,naturaleza%20y%20de%20la%20realidad)
- Pujos-Quishpe, L. (2021). *Estrategias didácticas y el aprendizaje de las operaciones fundamentales* [tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32883/1/1803676285%20LEONARDO%20JAVIER%20PUJOS%20QUISHPE.pdf>
- Rekalde, I., Vizcarra, M. y Macazaga, A. (2014). La Observación Como Estrategia De Investigación Para Construir Contextos De Aprendizaje Y Fomentar Procesos Participativos. *Educación XX1*, 17(1), 201-220. <https://www.redalyc.org/pdf/706/70629509009.pdf>
- Saavedra-Salamanca, M. (2011). Del aula de clase tradicional a la comunidad de investigación. *Praxis y Saber*, 2(4), 179-200. <https://www.redalyc.org/pdf/4772/477248388008.pdf>
- Sarmiento-Berrezueta, S. y García-Gallegos, K. (2022). Sendero pedagógico: contribución al proceso cognitivo de los docentes. *IV Congreso Internacional De La Universidad Nacional De Educación*, 19-25. <https://congresos.unae.edu.ec/index.php/ivcongresointernacional/article/view/456/426>
- Sevilla-Santo, Dora., Martín-Pavón, M. y Jenaro-Río, C. (2018). Actitud del docente hacia la educación inclusiva y hacia los estudiantes con necesidades educativas especiales. *Innovación educativa (México, DF)*, 18(78), 115-141. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732018000300115&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732018000300115&lng=es&tlng=es).



- Spink, P. (2007). Replanteando la investigación de campo: relatos y lugares. *Fermentum. Revista Venezolana de Sociología y Antropología*, 17(50), 561-574.  
<https://www.redalyc.org/pdf/705/70505006.pdf>
- Valle-Lima, A. (2007). *Metamodelos de la Investigación pedagógica*. [https://unaeeedu-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/efsacta\\_unae\\_edu\\_ec/Ef\\_PRTxh\\_ZRJS3lNe2orAQ-BxSXzm1XT3AojJRq-WdD3BQ?e=zjv2M1](https://unaeeedu-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/efsacta_unae_edu_ec/Ef_PRTxh_ZRJS3lNe2orAQ-BxSXzm1XT3AojJRq-WdD3BQ?e=zjv2M1)
- Wanner, M., Bernert, P., Fischer, N. y Schmitt, M. (2021). Creación de espacios de aprendizaje y enseñanza para la investigación transformadora y transdisciplinar: el Laboratorio de Innovación Transformadora. *Dossier*, 60-71.  
<https://didac.iberomx/index.php/didac/article/view/80/104>



## 7. Anexos

### Anexo 1: observación de clase



#### UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

**Carrera de:**  
Educación en Ciencias Experimentales

#### Guía de Observación

Esta guía de observación contiene los tres momentos de la planeación didáctica desde el inicio, desarrollo y cierre de la sesión para estudiantes con Barreras de Aprendizaje y Participación del noveno año de educación de la Unidad Educativa Manuel J. Calle.

**Objetivo:** Dar seguimiento a las actividades de la sesión de clase y saber cómo están organizadas las clases de la asignatura de matemática para estudiantes con Barreras de Aprendizaje y Participación del noveno año de educación general básica de la Unidad Educativa Manuel J. Calle.

**Instrucciones:** Se anotan las respuestas en los cuadros con un símbolo. Hay afirmaciones que son llenadas preguntando directamente al profesor. Hay otras afirmaciones que no necesariamente aparecen en la sesión que se observa, por lo tanto, no se marcan, se infieren. Mientras se anotan las actividades, se recomienda señalar con un marcador las de mayor interés para los comentarios y sugerencias que se harán al final de la sesión.

**Fecha de la visita:** 13 de enero del 2023.

**Asignatura:** Matemática **Grupo:** Noveno año de EGB.

**Plantel:** Unidad Educativa Manuel J. Calle.

**De carrera:** Contrato ( ) Titular (X)

**Antigüedad docente (años):** 25

**Horario de la clase (días, horas):** martes 8:20 – 9:40, miércoles 7:00 – 8:20, viernes 8:20 – 9:40.

**Hora de llegada del profesor:** 8:16 **Inicio:** 8:20 **Fin:** 9:40




**Guía de Observación de clase**
**I. Inicio.**

El (La) Profesor(a): Categorías	Con frecuencia	A veces	Casi nunca
Señala el propósito de la sesión	X		
La forma de exposición es adecuada para que el alumno mantenga el interés		X	
Ilustra el tema con ejemplos o imágenes concretas que puedan servir para entender el contenido		X	

**La interacción maestro-alumno.**

Categorías	Con frecuencia	A veces	Casi nunca
Hay una relación de respeto en el aula	X		
El profesor conoce por su nombre a los alumnos	X		
El profesor atiende las dudas de los alumnos	X		
El profesor maneja la indisciplina del grupo	X		

**II. Contenidos temáticos.**

El (La) Profesor(a):	Con frecuencia	A veces	Casi nunca
Señala la relación del contenido con otros temas y materias	X		
Utiliza ejemplos prácticos para demostrar un principio o un concepto		X	
Realiza un manejo diferenciado del contenido (conceptos, habilidades y actitudes)	X		

**III. El desarrollo de la clase.**

Categorías	Con frecuencia	A veces	Casi nunca
Mientras el profesor explica capta la atención de los alumnos		X	
Indica los pasos a seguir en la realización de un ejercicio	X		
Orienta la atención de los alumnos en la actividad a realizar	X		
Contesta a las preguntas de los alumnos	X		
Maneja en forma adecuada la duración de la actividad		X	

**El trabajo en el aula entre los alumnos.**

Categorías	Con frecuencia	A veces	Casi nunca
El profesor se asegura de que los alumnos acepten a sus compañeros de grupo	X		
El trabajo en equipo es más eficiente que el trabajo individual	X		


**Revisión de las actividades realizadas en el aula.**

El (La) Profesor(a): Categorías	Con frecuencia	A veces	Casi nunca
Supervisa la actividad que realizan los alumnos	X		
Revisa directamente el resultado de la actividad	X		
Solicita a los alumnos presentar sus resultados	X		
Informa de manera global los aspectos correctos e incorrectos	X		
Indica las razones de los aspectos incorrectos de la actividad	X		

**IV. Uso del material didáctico.**

El (La) Profesor(a): Categorías	Con frecuencia	A veces	Casi nunca
Utilizó otros materiales para dar su clase aparte del pizarrón	X		
El material utilizado resultó adecuado para la sesión	X		
El material utilizado tenía instrucciones claras	X		
Los alumnos utilizan un cuaderno para la asignatura	X		
Los alumnos utilizan una carpeta o portafolio para llevar el seguimiento de su trabajo escolar	X		

**V. Evaluación de las actividades (Cierre de la sesión).**

Categorías	Con frecuencia	A veces	Casi nunca
Los alumnos cumplieron con las actividades señaladas		X	
El profesor relacionó el tema con temas precedentes de la unidad o de otras disciplinas afines	X		

**ELABORADO**
**EDWIN FABIÁN SACTA LAZO, MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI**

Firma:

 EDWIN  
FABIAN  
SACTA LAZO

 Firmado digitalmente por EDWIN  
FABIAN SACTA LAZO  
Fecha: 2023.08.02 15:59:50 -05'00'

 MAYRA  
VANESSA  
QUIROZ  
CUVI

 Firmado digitalmente por  
MAYRA VANESSA  
QUIROZ CUVI  
Fecha: 2023.08.02  
16:00:14 -05'00'



## Anexo 2: diario de campo



### DIARIO DE CAMPO

**Colegio:** UNIDAD EDUCATIVA MANUEL J. CALLE

**Lugar:** CUENCA

**Nivel/Subnivel. Bachillerato:** Noveno

**Pareja Pedagógica:** Quiroz Cuvi Mayra Vanessa y Sacta Lazo Edwin Fabián.

**Hora de inicio:** 8:00

**Hora final:** 12:00

**Fecha de práctica:**

**Nro. de práctica:**

**Tutor académico:** PhD. Wilmer Orlando López Gonzáles

**Tutor profesional:** Mgtr. Diana Vimos.

**Núcleo problémico:** ¿Qué valores, funciones y perfil del docente?

**Eje integrador:** Elaboración del proyecto de mejoramiento de contextos educativos. Redacción de informe final.

**Relatoría de las actividades desarrolladas.**

EDWIN  
FABIAN  
SACTA  
LAZO

Firmado  
digitalmente por  
EDWIN FABIAN  
SACTA LAZO  
Fecha: 2023.07.30  
20:49:39 -05'00'

MAYRA  
VANESSA  
QUIROZ  
CUVI


Firmado  
digitalmente por  
MAYRA VANESSA  
QUIROZ CUVI  
Fecha: 2023.07.30  
20:49:50 -05'00'

Firma de tutor profesional

Firma de estudiantes practicantes



### Anexo 3: entrevista a las docentes

	<b>UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO</b> <b>MANUEL J. CALLE</b> <b>ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA</b>	<b>AÑO LECTIVO</b> <b>2022 - 2023</b>
---	---	--

<b>NIVEL:</b> BÁSICA SUPERIOR	<b>ÁREA:</b> MATEMÁTICA	<b>ASIGNATURA:</b> MATEMÁTICA
<b>CURSO / AÑO EGB/BGU:</b> NOVENO	<b>GRUPO/PARALELO:</b> "A"	<b>JORNADA:</b> MATUTINA
<b>OBJETIVO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer acerca del proceso de enseñanza- aprendizaje de las operaciones básicas en estudiantes con Barreras de Aprendizaje y Participación en el noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Manuel J. Calle.</li> </ul>		
<b>INTRODUCCIÓN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estimada vicerrectora de la Unidad Educativa "Manuel J. Calle" del Noveno año de Educación General Básica paralelo "A". La presente entrevista semiestructurada fue realizada por los estudiantes de la Universidad Nacional de Educación UNAE; la cual contiene preguntas relacionadas con el tema de "Escuela regenerativa para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP en noveno año de EGB de la UE Manuel J. Calle".</li> </ul>		
<b>DOCENTE:</b>		<b>FECHA:</b>

<b>ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál es el procedimiento que se lleva a cabo para el reconocimiento de un estudiante BAP en la institución?</li> <li>¿Cuál es la metodología que se lleva a cabo para el aprendizaje de un estudiante con BAP?</li> <li>¿Sabe usted a que hace referencia Escuela Regenerativa?</li> <li>¿Sabe usted a que hace referencia el termino ambientes de aprendizaje?</li> <li>¿Considera usted que el uso de material concreto forma parte de un ambiente de aprendizaje? ¿Por qué?</li> <li>¿Considera usted que el uso del espacio físico con operaciones matemáticas básicas de la Unidad Educativa mejora la enseñanza de la matemática en estudiantes con BAP? ¿Por qué?</li> <li>¿Considera usted que la enseñanza de las operaciones matemáticas básicas es importante en la resolución de problemas matemáticos relacionados a la vida cotidiana?</li> <li>¿Cree usted que un ambiente de aprendizaje es importante para el desarrollo de la enseñanza de las operaciones básicas?</li> <li>¿Ha escuchado el termino sendero pedagógico?</li> <li>¿Considera usted que los juegos didácticos pueden tomarse como rutas de aprendizaje? ¿Por qué?</li> <li>¿Considera usted que se podrían tomar como laboratorio pedagógico transdisciplinar a los espacios físicos de la Unidad Educativa? ¿Por qué?</li> </ol>



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN**

#### Anexo 4: entrevista a los estudiantes con BAP

	<b>UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO MANUEL J. CALLE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA</b>	<b>AÑO LECTIVO 2022 - 2023</b>
--	---	------------------------------------

<b>NIVEL:</b> BÁSICA SUPERIOR	<b>ÁREA:</b> MATEMÁTICA	<b>ASIGNATURA:</b> MATEMÁTICA
<b>CURSO / AÑO EGB/BGU:</b> NOVENO	<b>GRUPO/PARALELO:</b> "A"	<b>JORNADA:</b> MATUTINA
<b>OBJETIVO:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer acerca del proceso de enseñanza- aprendizaje de las operaciones básicas en estudiantes con Barreras de Aprendizaje y Participación en el noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Manuel J. Calle.</li> </ul>		
<b>INTRODUCCIÓN:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimados estudiantes de la Unidad Educativa "Manuel J. Calle" del noveno año de educación general básica paralelo "A". La presente entrevista fue realizada por los estudiantes de la Universidad Nacional de Educación UNAE; la cual contiene preguntas relacionadas con el tema de "Escuela regenerativa para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP en noveno año de EGB de la UE Manuel J. Calle".</li> </ul>		
<b>ESTUDIANTE:</b>		<b>FECHA:</b>

<b>ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>¿Entiende usted el termino operaciones básicas?</li> <li>¿Entiende usted el termino material concreto?</li> <li>¿Considera usted que el uso de material concreto fomentara el aprendizaje de las operaciones básicas?</li> <li>¿Considera usted que el uso del espacio físico de la Unidad Educativa con la temática de operaciones básicas fomentara el aprendizaje?</li> <li>¿Ha escuchado en termino estudiante con BAP?</li> <li>¿Considera usted que la resolución de problemas matemáticos relacionados a la vida cotidiana ayudara en su aprendizaje de operaciones matemáticas básicas?</li> <li>¿Ha escuchado el termino ambientes de aprendizaje?</li> <li>¿Cree usted que un ambiente de aprendizaje es importante para el desarrollo del aprendizaje de las operaciones básicas?</li> <li>¿Ha escuchado usted el termino juegos didácticos?</li> <li>¿Considera usted que los juegos didácticos pueden tomarse como rutas de aprendizaje?</li> <li>¿Considera usted que se podrían tomar como laboratorio pedagógico transdisciplinar a los espacios físicos de la Unidad Educativa?</li> <li>¿Considera usted que un comportamiento positivo mejora el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas?</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>¿Considera usted que las emociones y valores influyen el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas?</li> </ol>





### Anexo 5: pre-test lenguaje matemático

	<b>UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO</b> <b>MANUEL J. CALLE</b> <b>PRUEBA DIAGNÓSTICA (PRE - TEST)</b>	<b>AÑO LECTIVO</b> <b>2022 - 2023</b>
--	---	--

<b>NIVEL:</b> BÁSICA SUPERIOR	<b>ÁREA:</b> MATEMÁTICA	<b>ASIGNATURA:</b> MATEMÁTICA
<b>CURSO / AÑO EGB/BGU:</b> NOVENO	<b>GRUPO/PARALELO:</b> "A"	<b>JORNADA:</b> MATUTINA
<b>DOCENTES:</b> EDWIN FABIAN SACTA LAZO, MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI		
<b>OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar la habilidad de los estudiantes con BAP para comprender y aplicar los conceptos fundamentales de operaciones matemáticas básicas, como la suma, la resta, la multiplicación y la división.</li> <li>• Valorar la precisión con la que los estudiantes con BAP pueden ejecutar cálculos matemáticos básicos, con el objetivo de mejorar su agilidad en la resolución de problemas.</li> </ul>		
<b>INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I.M.2.2.3. Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cinco cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. (I.2., I.4.)</li> <li>• Opera utilizando la multiplicación y la división con números naturales en el contexto de un problema del entorno, usa reglas y las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación para mostrar procesos y verificar resultados. I.M.2.2.4</li> <li>• I.M.2.2.4. Opera utilizando la multiplicación con agrupación y sin reagrupación y la división (divisor de una cifra) con números naturales en el contexto de un problema del entorno.</li> </ul>		
<b>ESTUDIANTE:</b>		<b>FECHA:</b>

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ÍTEMS	VALOR
M.2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 99 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.	<p><b>1. A continuación, se exponen una serie de ejercicios de sumas y restas expresados en lenguaje matemático. Se insta a usted a abordar estos ejercicios de acuerdo con su nivel de conocimientos y destrezas en matemáticas, a fin de resolverlos de manera adecuada.</b></p> <p>a) <math display="block">\begin{array}{r} 24 \\ + 6 \\ \hline \end{array}</math></p> <p>b) <math display="block">\begin{array}{r} 49 \\ + 12 \\ \hline 4 \end{array}</math></p> <p>c) <math display="block">\begin{array}{r} 85 \\ + 14 \\ \hline \end{array}</math></p> <p>d) <math display="block">\begin{array}{r} 56 \\ - 23 \\ \hline \end{array}</math></p> <p>f) <math display="block">\begin{array}{r} 295 \\ + 46 \\ \hline \end{array}</math></p> <p>g) <math display="block">\begin{array}{r} 4825 \\ - 243 \\ \hline \end{array}</math></p>	15dif



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN**

	<b>UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO</b> <b>MANUEL J. CALLE</b> <b>PRUEBA DIAGNÓSTICA (PRE - TEST)</b>	<b>AÑO LECTIVO</b> <b>2022 - 2023</b>
---	---	--

<p>M.2.1.26. Realizar multiplicaciones en función del modelo grupal, geométrico y lineal.</p>	<p><b>2. A continuación, se exponen una serie de ejercicios de multiplicación expresados en lenguaje matemático. Se insta a usted a abordar estos ejercicios de acuerdo con su nivel de conocimientos y destrezas en matemáticas, a fin de resolverlos de manera adecuada.</b></p> <p style="text-align: center;">           a) <math display="block">\begin{array}{r} 12 \\ \times 15 \\ \hline \end{array}</math>           b) <math display="block">\begin{array}{r} 225 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}</math>           c) <math display="block">\begin{array}{r} 30 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}</math> </p>	9dif
<p>M.2.1.30. Relacionar la noción de división con patrones de resta iguales o reparto de cantidades en tantos iguales.</p>	<p><b>3. A continuación, se exponen una serie de ejercicios de división expresados en lenguaje matemático. Se insta a usted a abordar estos ejercicios de acuerdo con su nivel de conocimientos y destrezas en matemáticas, a fin de resolverlos de manera adecuada.</b></p> <p style="text-align: center;">           a) <math display="block">\begin{array}{r} 56 \\ \overline{) 4} \\ \hline \end{array}</math>           b) <math display="block">\begin{array}{r} 675 \\ \overline{) 5} \\ \hline \end{array}</math>           c) <math display="block">\begin{array}{r} 468 \\ \overline{) 4} \\ \hline \end{array}</math> </p>	8dif
<b>TOTAL</b>		32dif.
<b>EQUIVALENCIA (10/10)</b>		.../10

ELABORADO	
<b>EDWIN FABIÁN SACTA LAZO, MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI</b>	
Firma:  EDWIN FABIÁN SACTA LAZO  Firmado digitalmente por EDWIN FABIÁN SACTA LAZO Fecha: 2023.01.10 18:16:57 -05'00'	MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI  Firmado digitalmente por MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI Fecha: 2023.01.10 18:17:06 -05'00'





## Anexo 6: pre-test vida cotidiana

	<b>UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO</b> <b>MANUEL J. CALLE</b> <b>PRUEBA DIAGNÓSTICA (PRE - TEST)</b>	<b>AÑO LECTIVO</b> <b>2022 - 2023</b>
---	---	--

<b>NIVEL:</b> BÁSICA SUPERIOR	<b>ÁREA:</b> MATEMÁTICA	<b>ASIGNATURA:</b> MATEMÁTICA
<b>CURSO / AÑO EGB/BGU:</b> NOVENO	<b>GRUPO/PARALELO:</b> "A"	<b>JORNADA:</b> MATUTINA
<b>DOCENTES:</b> EDWIN FABIAN SACTA LAZO, MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI		
<b>OBJETIVOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluar la competencia de los estudiantes con BAP para comprender, plantear y resolver ejercicios de operaciones matemáticas básicas. Estos ejercicios estarán redactados en forma de problemas contextualizados en situaciones de la vida cotidiana, con el propósito de fomentar la aplicación práctica de los conceptos matemáticos en escenarios reales.</li> <li>Valorar la precisión con la que los estudiantes con BAP pueden ejecutar cálculos matemáticos básicos, con el objetivo de mejorar su agilidad en la resolución de problemas.</li> </ul>		
<b>INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>I.M.2.2.3. Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cinco cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados.</li> <li>Opera utilizando la multiplicación y la división exacta con números naturales en el contexto de un problema del entorno, usa reglas y las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación para mostrar procesos y verificar resultados. I.M.2.2.4</li> <li>I.M.2.2.4. Opera utilizando la multiplicación con agrupación y sin reagrupación y la división (divisor de una cifra) con números naturales en el contexto de un problema del entorno.</li> </ul>		
<b>ESTUDIANTE:</b>		<b>FECHA:</b>

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ÍTEMS	VALOR
M.2.1.24. Resolver y plantear, de forma individual o grupal, problemas que requieran el uso de sumas y restas con números hasta de cinco cifras, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.	<p><b>A continuación, se exponen una serie de ejercicios de sumas y restas redactados en forma de problemas contextualizados en situaciones de la vida cotidiana. Se insta a usted a abordar estos ejercicios de acuerdo con su nivel de conocimientos y destrezas en matemáticas, a fin de resolverlos de manera adecuada.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>En la Unidad Educativa Manuel J. Calle planean sembrar 24 árboles de manzana y 6 árboles de durazno ¿Cuántos árboles frutales van a sembrar en la Unidad Educativa Manuel J. Calle?</li> <li>En la biblioteca existe 49 libros de Ciencias Naturales, 4 libros de Matemática y 12 libros de Sociales ¿Cuántos libros hay en la biblioteca?</li> <li>Marco durante el año 2022 ahorro 85 dólares para futuros gastos. Al comienzo del año 2023 le regalaron 14 dólares ¿Cuánto dinero ahorrado tiene hasta el momento?</li> <li>En el bar de la escuela tiene 56 galletas con sabor a chocolate; pero en el recreo los estudiantes compraron 23 galletas ¿Cuántos galletas sobran en el bar para la venta?</li> </ol>	<p>3dif</p> <p>3dif</p> <p>3dif</p> <p>3dif</p>



	<b>UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO</b> <b>MANUEL J. CALLE</b> <b>PRUEBA DIAGNÓSTICA (PRE - TEST)</b>	<b>AÑO LECTIVO</b> <b>2022 - 2023</b>
---	---	--

	<p>5. Ariel para un torneo intercolegial lleva 295 canicas, pero durante ese torneo perdió 46 canicas ¿Con cuántas canicas regreso Ariel a su casa?</p> <p>6. Edwin y Vanessa tienen una deuda en el banco de 4825 dólares; hasta el momento han pagado 243 dólares de la deuda ¿Cuánto dinero falta por pagar de la deuda para que Edwin y Vanessa no tengan cuentas pendientes con el banco?</p>	3dif 3dif
<p>M.2.1.33. Resolver problemas relacionados con la multiplicación y la división utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.</p>	<p>7. Maribel compro 12 blusas en una tienda de ropa a 15 dólares cada una ¿Cuánto gasto en total Maribel en esa compra?</p>	3dif
	<p>8. Carlos quiere conocer el valor total de los ingresos al vender 8 televisores a 225 dólares cada uno.</p>	3dif
	<p>9. José en su tienda de abarrotes tiene 7 cubetas de huevos. Cada cubeta tiene 30 huevos ¿Cuántos huevos tiene en total?</p>	3dif
	<p>10. Hay que repartir 56 boletos de una rifa entre 4 estudiantes ¿Cuántos boletos corresponde a cada estudiante?</p>	3dif
	<p>11. Las gallinas de una granja ubicada en San Joaquín pusieron 675 huevos en una semana. Si cada gallina puso 5 huevos, ¿Cuántas gallinas hay en la granja?</p>	3dif
	<p>12. El museo Pumapungo de la ciudad envía 468 cuadros a una exposición en la ciudad de Quito. Si en cada caja caben 4 cuadros, ¿Cuántas cajas se necesitan?</p>	3dif
<b>TOTAL</b>		36dif.
<b>EQUIVALENCIA (10/10)</b>		.../10

ELABORADO	
<b>EDWIN FABIÁN SACTA LAZO, MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI</b>	
Firma:	
<b>EDWIN FABIÁN SACTA LAZO</b>	Firmado digitalmente por EDWIN FABIÁN SACTA LAZO Fecha: 2023.07.31 12:54:06 -05'00'
	<b>MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI</b>
	Firmado digitalmente por MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI Fecha: 2023.07.31 12:54:16 -05'00'



## Anexo 7: planificación microcurricular

	<p><b>UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO</b></p> <p><b>MANUEL J. CALLE</b></p> <p><b>PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR</b></p>	<p><b>AÑO LECTIVO 2022 - 2023</b></p>
---	--	---------------------------------------

**DATOS INFORMATIVOS:**

**Nombre de la institución:** Unidad Educativa Manuel J. Calle.

**Año de básica:** Noveno.

**Docentes:** Edwin Fabián Sacta Lazo y Mayra Vanessa Quiroz Cuvi.

**MATEMÁTICA**

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ M.2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 99 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.</li> <li>➤ M.2.1.26. Realizar multiplicaciones en función del modelo grupal, geométrico y lineal.</li> <li>➤ M.2.1.30. Relacionar la noción de división con patrones de resta iguales o reparto de cantidades en tantos iguales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ I.M.2.2.3. Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cinco cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. (I.2., I.4.)</li> <li>➤ Opera utilizando la multiplicación y la división con números naturales en el contexto de un problema del entorno, usa reglas y las</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dialogar a cerca de las operaciones matemáticas que sabemos realizar.</li> <li>➤ Realizar algunos ejemplos en el pizarrón.</li> <li>➤ Citar, con qué materiales se puede sumar, restar, multiplicar y dividir.</li> <li>➤ Responder a la pregunta: ¿Qué otros materiales podemos utilizar para poder realizar estas operaciones matemáticas básicas con recursos del entorno?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Exposición de los materiales elaborados.</li> <li>➤ Realizar ejercicios de las operaciones matemáticas básicos.</li> <li>➤ Resolución de problemas de suma, resta, multiplicación y división.</li> <li>➤ Planteamiento de problemas de suma, resta, multiplicación y división.</li> <li>➤ Resolver las pruebas de conocimiento (post-test).</li> </ul>

	<p>propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación para mostrar procesos y verificar resultados. I.M.2.2.4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ I.M.2.2.4. Opera utilizando la multiplicación con agrupación y sin reagrupación y la división (divisor de una cifra) con números naturales en el contexto de un problema del entorno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Observar los materiales a utilizarse para la realización de las operaciones matemáticas básicas (cubeta matemática, jenga matemático, tarjetas mágicas) presentadas por los docentes.</li> <li>➤ Describirlas.</li> <li>➤ Dialogar a cerca de su funcionalidad.</li> <li>➤ Determinar y conseguir los materiales para la elaboración de la cubeta matemática y de las tarjetas mágicas.</li> <li>➤ Establecer el proceso de su elaboración.</li> <li>➤ Elaborar los materiales.</li> <li>➤ Realizar ejercicios de suma, resta, multiplicación y división utilizando los materiales elaborados y el jenga matemático.</li> <li>➤ Realizar juegos utilizando los materiales elaborados para la realización de ejercicios.</li> <li>➤ Realizar suma y resta con los elementos del entorno (patio de la institución, vehículos, plantas, gradas, casilleros, ventanales, sillas, mesas, etiquetas y barandas).</li> <li>➤ Aplicar los ejercicios a resolución de problemas de la</li> </ul>	
--	--	--	--



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN**

		<p>vida cotidiana utilizando los materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Plantear problemas de suma, resta, multiplicación y división y resolverlos.</li> <li>➤ Determinar la funcionalidad de cada uno de los materiales elaborados y utilizados para realización de las operaciones matemáticas básicas y resolución de problemas.</li> </ul>	
<b>ELABORADO</b>			
<b>EDWIN FABIÁN SACTA LAZO, MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI</b>			
Firma:			
<p><b>EDWIN FABIAN SACTA LAZO</b></p>	<p>Firmado digitalmente por EDWIN FABIAN SACTA LAZO Fecha: 2023.07.30 20:48:47 -05'00'</p>	<p><b>MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI</b></p>	<p>Firmado digitalmente por MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI Fecha: 2023.07.30 20:49:04 -05'00'</p>





**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN**


### Anexo 8: entrevista a las docentes después de la implementación

	<b>UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO MANUEL J. CALLE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA</b>	<b>AÑO LECTIVO 2022 - 2023</b>
---	---	------------------------------------

<b>OBJETIVO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer la apreciación como docente con respecto a la capacidad del Modelo Educativo de Escuela Regenerativa para impulsar el enriquecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en las instituciones educativas.</li> </ul>	
<b>INTRODUCCIÓN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estimada docente de la Unidad Educativa "Manuel J. Calle". La presente entrevista fue realizada por los estudiantes de la Universidad Nacional de Educación UNAE; la cual contiene preguntas relacionadas dentro del marco del proyecto de investigación denominado "Escuela regenerativa para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas en estudiantes con Barreras de Aprendizaje y Participación en noveno año de EGB de la UE Manuel J. Calle". A través de esta entrevista, se pretende explorar a fondo la propuesta planteada en el proyecto de investigación, enfocándose especialmente en el desarrollo y aplicación de un Modelo Educativo de Escuela Regenerativa para el proceso de enseñanza-aprendizaje.</li> </ul>	
<b>DOCENTE:</b>	<b>FECHA:</b>

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA	
PREGUNTAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>¿Cómo evalúa usted la eficacia y la aplicabilidad del Modelo Educativo de Escuela Regenerativa en contextos educativos contemporáneos? ¿Podría por favor proporcionar detalles que sustenten su opinión?</li> <li>Desde su perspectiva profesional, ¿qué beneficios específicos considera que el Modelo Educativo de Escuela Regenerativa podría aportar al proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática?</li> <li>¿Cómo percibe la factibilidad de la implementación del Modelo Educativo de Escuela Regenerativa en la totalidad de las asignaturas dentro del contexto educativo actual? Por favor, explique los fundamentos de su respuesta.</li> <li>Con base en su experiencia y juicio profesional, ¿qué impacto tendría en el rendimiento académico y el desarrollo integral de los estudiantes como resultado directo de la implementación de un Modelo Educativo de Escuela Regenerativa?</li> <li>Proporcione algunas recomendaciones o sugerencias para mejorar el Modelo Educativo de Escuela Regenerativa y su aplicación en el contexto educativo</li> </ol>


**Anexo 9: post-test lenguaje matemático**


	<b>UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO</b> <b>MANUEL J. CALLE</b> <b>PRUEBA DIAGNÓSTICA (POST - TEST)</b>	<b>AÑO LECTIVO</b> <b>2022 - 2023</b>
---	--	--

<b>NIVEL:</b> BÁSICA SUPERIOR	<b>ÁREA:</b> MATEMÁTICA	<b>ASIGNATURA:</b> MATEMÁTICA
<b>CURSO / AÑO EGB/BGU:</b> NOVENO	<b>GRUPO/PARALELO:</b> "A"	<b>JORNADA:</b> MATUTINA
<b>DOCENTES:</b> EDWIN FABIAN SACTA LAZO, MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI		
<b>OBJETIVOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluar la habilidad de los estudiantes con BAP para comprender y aplicar los conceptos fundamentales de operaciones matemáticas básicas, como la suma, la resta, la multiplicación y la división.</li> <li>Valorar la precisión con la que los estudiantes con BAP pueden ejecutar cálculos matemáticos básicos, con el objetivo de mejorar su agilidad en la resolución de problemas.</li> <li>Determinar el grado de resolución de problemas matemáticos que requieran el uso de las operaciones básicas.</li> </ul>		
<b>INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>I.M.2.2.3. Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cinco cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. (I.2., I.4.)</li> <li>Opera utilizando la multiplicación y la división con números naturales en el contexto de un problema del entorno, usa reglas y las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación para mostrar procesos y verificar resultados. I.M.2.2.4</li> <li>I.M.2.2.4. Opera utilizando la multiplicación con agrupación y sin reagrupación y la división (divisor de una cifra) con números naturales en el contexto de un problema del entorno.</li> </ul>		
<b>ESTUDIANTE:</b>		<b>FECHA:</b>

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ÍTEMS	VALOR																																												
M.2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 99 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.	<b>1. Usando el material o cualquier otro espacio físico que prefiera, resuelva los problemas de suma y resta que se presentan a continuación.</b>  <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">a)</td> <td style="text-align: center;">b)</td> <td style="text-align: center;">c)</td> <td style="text-align: center;">d)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>102</b></td> <td style="text-align: center;"><b>105</b></td> <td style="text-align: center;"><b>195</b></td> <td style="text-align: center;"><b>275</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>+ 85</b></td> <td style="text-align: center;"><b>+ 90</b></td> <td style="text-align: center;"><b>+ 80</b></td> <td style="text-align: center;"><b>+ 120</b></td> </tr> <tr> <td colspan="4"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">f)</td> <td style="text-align: center;">g)</td> <td style="text-align: center;">h)</td> <td style="text-align: center;">i)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>395</b></td> <td style="text-align: center;"><b>95520</b></td> <td style="text-align: center;"><b>4000</b></td> <td style="text-align: center;"><b>3100</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>+ 100</b></td> <td style="text-align: center;"><b>- 82450</b></td> <td style="text-align: center;"><b>- 900</b></td> <td style="text-align: center;"><b>- 480</b></td> </tr> <tr> <td colspan="4"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">j)</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>2620</b></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>- 720</b></td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>	a)	b)	c)	d)	<b>102</b>	<b>105</b>	<b>195</b>	<b>275</b>	<b>+ 85</b>	<b>+ 90</b>	<b>+ 80</b>	<b>+ 120</b>					f)	g)	h)	i)	<b>395</b>	<b>95520</b>	<b>4000</b>	<b>3100</b>	<b>+ 100</b>	<b>- 82450</b>	<b>- 900</b>	<b>- 480</b>					j)				<b>2620</b>				<b>- 720</b>				32dif
a)	b)	c)	d)																																											
<b>102</b>	<b>105</b>	<b>195</b>	<b>275</b>																																											
<b>+ 85</b>	<b>+ 90</b>	<b>+ 80</b>	<b>+ 120</b>																																											
f)	g)	h)	i)																																											
<b>395</b>	<b>95520</b>	<b>4000</b>	<b>3100</b>																																											
<b>+ 100</b>	<b>- 82450</b>	<b>- 900</b>	<b>- 480</b>																																											
j)																																														
<b>2620</b>																																														
<b>- 720</b>																																														



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN**

	<p align="center"><b>UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO MANUEL J. CALLE PRUEBA DIAGNÓSTICA (POST - TEST)</b></p>	<p align="right"><b>AÑO LECTIVO 2022 - 2023</b></p>
<p>M.2.1.26. Realizar multiplicaciones en función del modelo grupal, geométrico y lineal.</p>	<p><b>2. Usando el material concreto o cualquier otro espacio físico que prefiera, resuelva los problemas de multiplicación que se presentan a continuación.</b></p> <p>a) <math display="block">\begin{array}{r} 20 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}</math></p> <p>b) <math display="block">\begin{array}{r} 39 \\ \times 25 \\ \hline \end{array}</math></p> <p>c) <math display="block">\begin{array}{r} 14 \\ \times 15 \\ \hline \end{array}</math></p>	<p align="right">12dif</p>
<p>M.2.1.30. Relacionar la noción de división con patrones de resta iguales o reparto de cantidades en tantos iguales.</p>	<p><b>3. Usando el material concreto o cualquier otro espacio físico que prefiera, resuelva los problemas de división que se presentan a continuación.</b></p> <p>a) <math display="block">\begin{array}{r} 84660 \\ \overline{) 6} \\ \hline \end{array}</math></p> <p>b) <math display="block">\begin{array}{r} 189 \\ \overline{) 9} \\ \hline \end{array}</math></p> <p>c) <math display="block">\begin{array}{r} 184 \\ \overline{) 8} \\ \hline \end{array}</math></p>	<p align="right">9dif</p>
<p align="right"><b>TOTAL</b></p>		<p align="right">53dif.</p>
<p align="right"><b>EQUIVALENCIA (10/10)</b></p>		<p align="right">.../10</p>


<p align="center"><b>ELABORADO</b></p>	
<p><b>EDWIN FABIÁN SACTA LAZO, MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI</b></p>	
<p>Firma:</p>	
<p><b>EDWIN FABIAN SACTA LAZO</b></p> <p>Firmado digitalmente por EDWIN FABIAN SACTA LAZO Fecha: 2023.05.31 11:44:22 -05'00'</p>	<p><b>MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI</b></p> <p>Firmado digitalmente por MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI Fecha: 2023.05.31 11:44:32 -05'00'</p>





**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN**



### Anexo 10: post-test vida cotidiana

	<b>UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO MANUEL J. CALLE PRUEBA DIAGNÓSTICA (POST - TEST)</b>	<b>AÑO LECTIVO 2022 - 2023</b>
---	--	------------------------------------

<b>NIVEL:</b> BÁSICA SUPERIOR	<b>ÁREA:</b> MATEMÁTICA	<b>ASIGNATURA:</b> MATEMÁTICA
<b>CURSO / AÑO EGB/BGU:</b> NOVENO	<b>GRUPO/PARALELO:</b> "A"	<b>JORNADA:</b> MATUTINA
<b>DOCENTES:</b> EDWIN FABIAN SACTA LAZO, MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI		
<b>OBJETIVOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluar la habilidad de los estudiantes con BAP para comprender y aplicar los conceptos fundamentales de operaciones matemáticas básicas, como la suma, la resta, la multiplicación y la división.</li> <li>Comprobar la habilidad de los estudiantes con BAP para aplicar sus conocimientos matemáticos en situaciones prácticas, analizando su capacidad para resolver situaciones o contextos dados mediante el uso de operaciones básicas.</li> <li>Evaluar el progreso de los estudiantes con BAP en la resolución de problemas matemáticos de operaciones básicas relacionados a la vida cotidiana.</li> </ul>		
<b>INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>I.M.2.2.3. Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cinco cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados.</li> <li>Opera utilizando la multiplicación y la división exacta con números naturales en el contexto de un problema del entorno, usa reglas y las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación para mostrar procesos y verificar resultados. I.M.2.2.4</li> <li>I.M.2.2.4. Opera utilizando la multiplicación con agrupación y sin reagrupación y la división (divisor de una cifra) con números naturales en el contexto de un problema del entorno.</li> </ul>		
<b>ESTUDIANTE:</b>		<b>FECHA:</b>

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ÍTEMS	VALOR
M.2.1.24. Resolver y plantear, de forma individual o grupal, problemas que requieran el uso de sumas y restas con números hasta de cinco cifras, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.	1. Ana vive en la ciudad de Cuenca y decide ir al supermercado local para comprar manzanas verdes. En su compra, adquiere un total de 102 manzanas verdes. Mientras tanto, Juan, también residente en Cuenca, decide ir a otro supermercado y compra 85 manzanas verdes. Si sumamos el total de manzanas que compraron ambos, ¿cuántas manzanas verdes hay en total?	2dif
	2. El bar de la Unidad Educativa tiene una visita constante de estudiantes y profesores que buscan una comida rápida y nutritiva. Durante una semana, las ventas de almuerzos varían: el lunes se vendieron 90 almuerzos, el martes aumentaron a 105, el miércoles bajaron a 80, el jueves subieron a 120 y el viernes finalmente se vendieron 100. Si sumamos las ventas de almuerzos de cada día, ¿cuántos almuerzos se vendieron en total durante esa semana?	2dif
	3. Esteban ha estado ahorrando durante mucho tiempo para poder comprar una casa. Durante el fin de semana, con un presupuesto total de \$95520, sale a buscar su casa ideal. Después de ver varias opciones, se enamora de una casa que cuesta \$82450 y decide comprarla. Tras la compra, ¿cuánto dinero le queda a Esteban de su presupuesto original?	2dif



	<b>UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO MANUEL J. CALLE PRUEBA DIAGNÓSTICA (POST - TEST)</b>	<b>AÑO LECTIVO 2022 - 2023</b>
	<p>9. El encargado de la distribución de las colaciones escolares ha recibido 189 kits que deben ser repartidos de manera equitativa entre los 9 paralelos de la institución. Si cada paralelo debe recibir la misma cantidad de kits, ¿cuántos kits de colación escolar corresponden a cada paralelo?</p> 	2dif
	<p>10. En una reunión de padres de familia de una institución educativa, se espera la asistencia de 184 personas. Para acomodar a todos los asistentes, se han dispuesto 8 filas de asientos. Si se distribuyen de manera equitativa todos los asistentes en las filas de asientos, ¿cuántos padres de familia se sentarán en cada fila?</p>	2dif
<b>TOTAL</b>		20dif.
<b>EQUIVALENCIA (10/10)</b>		.../10

<b>ELABORADO</b>	
<b>EDWIN FABIÁN SACTA LAZO, MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI</b>	
Firma:	
<p><b>EDWIN FABIAN SACTA LAZO</b></p> <p>Firmado digitalmente por EDWIN FABIAN SACTA LAZO Fecha: 2023.07.31 11:48:23 -05'00'</p>	<p><b>MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI</b></p> <p>Firmado digitalmente por MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI Fecha: 2023.07.31 11:48:32 -05'00'</p>



## **Anexo 11:** validación de contenido por juicio de expertos



### **Validación de Contenido por Juicio de Expertos**

Usted ha sido seleccionado para participar en la evaluación de un instrumento de investigación que es parte integral de un estudio titulado: "Escuela Regenerativa para el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las Operaciones Matemáticas Básicas en Estudiantes con BAP en Noveno Año de EGB de la Unidad Educativa Manuel J. Calle". Este estudio incluye la propuesta de un Modelo Educativo de Escuela Regenerativa.

El proceso de validación del instrumento de investigación a través del Juicio de Expertos es fundamental para garantizar la fiabilidad y validez de los resultados obtenidos. Por esta razón, solicitamos su colaboración en la revisión del Modelo Educativo.

Para facilitar su revisión, se sugiere evaluar los siguientes cinco criterios esenciales en relación con cada una de las preguntas del Modelo Educativo de Escuela Regenerativa: estructura, elementos, coherencia, importancia y recomendaciones. Estos criterios se han diseñado con el propósito de garantizar que el instrumento de investigación logre cumplir con el objetivo propuesto.

Agradecemos de antemano su valiosa colaboración en este importante proceso. Su contribución será fundamental para garantizar la calidad y la relevancia del estudio y su Modelo Educativo de Escuela Regenerativa.





**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN**



**UNAE**

**Información sobre Experto:**

Nombres y Apellidos del experto:	<u>Jose Enrique Marquez Serra</u>
Formación Académica:	<u>- PhD en Ciencias Pedagógicas</u> <u>- Mag en Investigación Educativa</u> <u>- Lic. Educación, especialidad Matemática</u>
Número de publicaciones realizadas:	<u>+ de 70</u>
Áreas de Experiencia Profesional:	<u>Matemática</u> <u>Investigación</u> <u>Ciencias Experimentales</u> <u>Gestión Educativa</u>
Función Actual:	<u>Director Carrera Educación en Ciencias Experimentales</u>
Institución a la que pertenece:	<u>Universidad Nacional de Educación, UNAE</u>

**Lugar y Fecha de aplicación del Instrumento:**

Azogosto, 10/07/2023 (UNAE)

**Información sobre la Investigación:**

Objetivo de la Investigación: Conocer el criterio como experto respecto al Modelo Educativo de Escuela Regenerativa y su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el propósito de validar y mejorar su eficacia y relevancia en el ámbito educativo.

**Cuestionario**

A continuación, se le presentarán varias interrogantes, tanto de tipo abierto como cerrado. En el caso de las preguntas cerradas, éstas se acompañan de una escala de



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN**



**UNAE**

respuesta que varía desde 1 hasta 5, donde 1 representa el mínimo y 5, el máximo. Se sugiere que lea cada pregunta con atención y, en el caso de las preguntas cerradas, marque con una "X" la respuesta que, en su juicio, considere más conveniente. Cada número en la escala representa un grado de acuerdo a su apreciación, que deberá seleccionar basándose en su evaluación y experiencia. Si su respuesta en la escala es menor a 5, le pedimos que justifique su calificación en el espacio provisto para ello. En caso de que su calificación sea 5, puede proceder con la siguiente pregunta. Su participación es crucial para el refinamiento y validación del Modelo Educativo de Escuela Regenerativa.

- Desde su perspectiva como experto, ¿considera usted que la estructura del Modelo Educativo de Escuela Regenerativa es apropiada y eficaz para su implementación en un contexto educativo?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Justifique su respuesta:				
_____				
_____				
_____				
_____				

- Con base en su análisis, ¿cree usted que los elementos que incorpora el Modelo Educativo de Escuela Regenerativa son suficientes y adecuados para el propósito que pretende cumplir?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Justifique su respuesta:				
_____				
_____				
_____				
_____				



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN**



**UNAE**

3. Según su juicio, ¿presenta el Modelo Educativo de Escuela Regenerativa una coherencia consistente entre sus diferentes componentes que apoye su efectividad y eficiencia?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Justifique su respuesta:

---



---



---



---



---

4. ¿Cuál es, en su opinión, la relevancia y el impacto que puede tener el Modelo Educativo de Escuela Regenerativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del contexto de las instituciones educativas?

El modelo que se presenta puede contribuir al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, en este momento de reactivación, y a mediano plazo de las ciencias experimentales en general

5. ¿Podría usted proporcionar recomendaciones que considera relevantes para el mejoramiento y aplicación del Modelo Educativo de Escuela Regenerativa en la práctica educativa? Por favor, explique sus razones.

Tener en cuenta las características de cada institución educativa donde pretenda generalizarse, para una adecuada contextualización del Modelo Educativo de Escuela Regenerativa que se presenta





**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN**



**UNAE**

*[Handwritten signature]*  
C.I.: 1758589889  
**FIRMA**

ELABORADO			
<b>EDWIN FABIÁN SACTA LAZO, MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI</b>			
Firma:			
<b>EDWIN FABIAN SACTA LAZO</b>	Firmado digitalmente por EDWIN FABIAN SACTA LAZO Fecha: 2023.06.29 22:15:08 -05'00'	<b>MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI</b>	Firmado digitalmente por MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI Fecha: 2023.06.29 22:15:20 -05'00'



**UNAE**

#### Validación de Contenido por Juicio de Expertos

Usted ha sido seleccionado para participar en la evaluación de un instrumento de investigación que es parte integral de un estudio titulado: "Escuela Regenerativa para el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las Operaciones Matemáticas Básicas en Estudiantes con BAP en Noveno Año de EGB de la Unidad Educativa Manuel J. Calle". Este estudio incluye la propuesta de un Modelo Educativo de Escuela Regenerativa.

El proceso de validación del instrumento de investigación a través del Juicio de Expertos es fundamental para garantizar la fiabilidad y validez de los resultados obtenidos. Por esta razón, solicitamos su colaboración en la revisión del Modelo Educativo.

Para facilitar su revisión, se sugiere evaluar los siguientes cinco criterios esenciales en relación con cada una de las preguntas del Modelo Educativo de Escuela Regenerativa: estructura, elementos, coherencia, importancia y recomendaciones. Estos criterios se han diseñado con el propósito de garantizar que el instrumento de investigación logre cumplir con el objetivo propuesto.

Agradecemos de antemano su valiosa colaboración en este importante proceso. Su contribución será fundamental para garantizar la calidad y la relevancia del estudio y su Modelo Educativo de Escuela Regenerativa.



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN**



**UNAE**

**Información sobre Experto:**

Nombres y Apellidos del experto:	<u>Mario Venicio Vésquez Bernal</u>
Formación Académica:	<u>Doctor en Educación</u>
Número de publicaciones realizadas:	<u>Varias (+ de 30)</u>
Áreas de Experiencia Profesional:	<u>Innovación Educativa</u> <u>Conocimiento Ancestral</u> <u>Educación en Matemáticas</u>
Función Actual:	<u>Coordinador de Formación de la Academia</u>
Institución a la que pertenece:	<u>UNAE</u>

**Lugar y Fecha de aplicación del Instrumento:**

Azogoc 6 Julio/2023

**Información sobre la Investigación:**

Objetivo de la Investigación: Conocer el criterio como experto respecto al Modelo Educativo de Escuela Regenerativa y su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el propósito de validar y mejorar su eficacia y relevancia en el ámbito educativo.

**Cuestionario**

A continuación, se le presentarán varias interrogantes, tanto de tipo abierto como cerrado. En el caso de las preguntas cerradas, éstas se acompañan de una escala de



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN**



**UNAE**

respuesta que varía desde 1 hasta 5, donde 1 representa el mínimo y 5, el máximo. Se sugiere que lea cada pregunta con atención y, en el caso de las preguntas cerradas, marque con una "X" la respuesta que, en su juicio, considere más conveniente. Cada número en la escala representa un grado de acuerdo a su apreciación, que deberá seleccionar basándose en su evaluación y experiencia. Si su respuesta en la escala es menor a 5, le pedimos que justifique su calificación en el espacio provisto para ello. En caso de que su calificación sea 5, puede proceder con la siguiente pregunta. Su participación es crucial para el refinamiento y validación del Modelo Educativo de Escuela Regenerativa.

1. Desde su perspectiva como experto, ¿considera usted que la estructura del Modelo Educativo de Escuela Regenerativa es apropiada y eficaz para su implementación en un contexto educativo?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Justifique su respuesta:				
_____				
_____				
_____				
_____				

2. Con base en su análisis, ¿cree usted que los elementos que incorpora el Modelo Educativo de Escuela Regenerativa son suficientes y adecuados para el propósito que pretende cumplir?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Justifique su respuesta:				
_____				
_____				
_____				
_____				



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN**



**UNAE**

3. Según su juicio, ¿presenta el Modelo Educativo de Escuela Regenerativa una coherencia consistente entre sus diferentes componentes que apoye su efectividad y eficiencia?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Justifique su respuesta:

---



---



---



---



---

4. ¿Cuál es, en su opinión, la relevancia y el impacto que puede tener el Modelo Educativo de Escuela Regenerativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del contexto de las instituciones educativas?

Me parece de gran relevancia por la conexión constante con la comunidad.

---



---



---



---

5. ¿Podría usted proporcionar recomendaciones que considera relevantes para el mejoramiento y aplicación del Modelo Educativo de Escuela Regenerativa en la práctica educativa? Por favor, explique sus razones.

Sugeriría tener en cuenta los temas culturales de los contextos, a fin de incorporar estos en las propuestas y las actividades a desarrollar.

---



---



---



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN**



**UNAE**

C.I.: 0102046884  
**FIRMA**

ELABORADO			
EDWIN FABIÁN SACTA LAZO, MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI			
Firma:			
EDWIN FABIAN SACTA LAZO	Firmado digitalmente por EDWIN FABIAN SACTA LAZO Fecha: 2023.06.29 22:15:08 -05'00'	MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI	Firmado digitalmente por MAYRA VANESSA QUIROZ CUVI Fecha: 2023.06.29 22:15:20 -05'00'

**Anexo 12:** autorización y consentimiento

<https://unaedu->

[my.sharepoint.com/:b:/g/personal/efsacta\\_unae\\_edu\\_ec/EUe\\_7x7wQSBOrGPtlttPLUBXVT2d5yEyldhekBuc-sNA?e=qTuzd2](https://unaedu-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/efsacta_unae_edu_ec/EUe_7x7wQSBOrGPtlttPLUBXVT2d5yEyldhekBuc-sNA?e=qTuzd2)





DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN  
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

---

Yo, *Edwin Fabián Sacta Lazo*, portador de la cedula de ciudadanía nro. *0302417217*, estudiante de la carrera de Educación en Ciencias Experimentales en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:


Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada *Escuela Regenerativa para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP en noveno año de EGB de la UE Manuel J. Calle*. son de exclusiva responsabilidad del suscribiente de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación - UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado *Escuela Regenerativa para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP en noveno año de EGB de la UE Manuel J. Calle*. en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 21 de agosto de 2023

  
Edwin Fabián Sacta Lazo  
C.I.: 0302417217



DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN  
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

---

Yo, *Mayra Vanessa Quiroz Cuvi*, portador de la cedula de ciudadanía nro. *0650032964*, estudiante de la carrera de Educación en Ciencias Experimentales en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:


Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada *Escuela Regenerativa para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP en noveno año de EGB de la UE Manuel J. Calle*. son de exclusiva responsabilidad del suscribiente de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación - UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado *Escuela Regenerativa para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP en noveno año de EGB de la UE Manuel J. Calle*. en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 21 de agosto de 2023

  
\_\_\_\_\_  
*Mayra Vanessa Quiroz Cuvi*  
C.I.: 0650032964





**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN**

**CERTIFICACIÓN DEL TUTOR Y COTUTOR PARA  
TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
DIRECCIONES DE CARRERA DE GRADO PRESENCIALES**

---

Carrera de: Educación en Ciencias Experimentales

Klever Hernán García Gallegos, tutor y Silvia Maribel Sarmiento Berrezueta cotutora del Trabajo de Integración Curricular denominado “Escuela Regenerativa para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes con BAP en noveno año de EGB de la UE Manuel J. Calle.” perteneciente a los estudiantes: Edwin Fabián Sacta Lazo con C.I. 0302417217, Mayra Vanessa Quiroz Cuvi con C.I. 0650032964. damos fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informamos que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 7 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad Nacional de Educación.

Azogues, 21 de agosto de 2023

Klever Hernán García Gallegos  
C.I: 0201088986

Silvia Maribel Sarmiento Berrezueta  
C.I: 0103319794