



**UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**TEMA**

Estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales, en los estudiantes de Grado 5 de la EEB “Mercedes González De Moscoso”

**Autor/es:**

Rodríguez Villón Dolores del Pilar  
Sánchez Plúa Edison Oswaldo

**Tutor/a:**

Dra. Mora Herryman Maria Carolina

**ECUADOR**

2024

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este trabajo a nuestras queridas familias, cuyo amor y aliento han sido nuestra mayor motivación. A los docentes que, con su pasión y compromiso, inspiran cada día a sus estudiantes. Y a todos los educadores que, con su arduo trabajo, contribuyen al avance del conocimiento en el campo de la educación.

Dolores Rodríguez y Edison Sánchez



## **AGRADECIMIENTO**

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a nuestras familias por su constante apoyo y comprensión durante el desarrollo de esta investigación. A los educadores y colegas que compartieron su valiosa experiencia y conocimientos, y a todas las personas involucradas en el proceso de esta investigación. Su colaboración y dedicación han sido fundamentales para la realización de este trabajo.

Dolores Rodríguez y Edison Sánchez



## RESUMEN

Esta investigación se centró en el diseño y validación de una estrategia didáctica de aprendizaje activo para promover el aprendizaje significativo en el área de las Ciencias Naturales. Partiendo de una revisión exhaustiva de las bases conceptuales, se identificaron los fundamentos teóricos del constructivismo y su aplicación en la educación científica. El estudio se desarrolló en el contexto de la necesidad de mejorar la comprensión y el compromiso de los estudiantes en esta área. La metodología utilizada incluyó la validación de expertos para asegurar la viabilidad y efectividad de la estrategia propuesta.

Entre los resultados más importantes se destaca la efectividad de la estrategia en mejorar el rendimiento académico y promover un aprendizaje más significativo en los estudiantes. La propuesta diseñada se mostró funcional y adaptable a diferentes contextos educativos, lo que sugiere su relevancia y aplicabilidad práctica. Las conclusiones del estudio resaltan la importancia de explorar modelos pedagógicos alternativos y la necesidad de abordar limitaciones en la recopilación de datos sobre el aprendizaje significativo.

**Palabras clave:** Estrategia didáctica, aprendizaje significativo, aprendizaje activo, Ciencias Naturales.



## ABSTRACT

This research focused on the design and validation of an active learning didactic strategy to promote meaningful learning in the area of Natural Sciences. Starting from an exhaustive review of the conceptual foundations, the theoretical fundamentals of constructivism and its application in scientific education were identified. The study was developed in the context of the need to improve students' understanding and engagement in this area. The methodology used included expert validation to ensure the viability and effectiveness of the proposed strategy.

Among the most important results, the effectiveness of the strategy in improving academic performance and promoting more meaningful learning in students stands out. The designed proposal proved to be functional and adaptable to different educational contexts, suggesting its relevance and practical applicability. The conclusions of the study highlight the importance of exploring alternative pedagogical models and the need to address limitations in data collection on meaningful learning.

**Keywords:** Didactic strategy, meaningful learning, active learning, Natural Sciences.



## ÍNDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>Presentación y contextualización</b>	<b>1</b>
<b>Justificación</b>	<b>1</b>
<b>Planteamiento del problema</b>	<b>2</b>
<b>Precisión del tema:</b>	<b>2</b>
<b>Objeto de la investigación.</b>	<b>3</b>
<b>Objetivo general.</b>	<b>3</b>
<b>Declaración de las variables</b>	<b>3</b>
<b>Preguntas</b>	<b>3</b>
<b>Objetivos específicos de la investigación.</b>	<b>4</b>
<b>Población y muestra.</b>	<b>4</b>
<b>Métodos a emplear</b>	<b>4</b>
<b>Tipo de investigación</b>	<b>6</b>
<b>Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica.</b>	<b>6</b>
<b>Estructura de la tesis:</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO I: Marco teórico de la investigación sobre el Aprendizaje Significativo en la EGB y su relación con las estrategias didácticas</b>	<b>8</b>
<b>Antecedentes</b>	<b>8</b>
<b>Aprendizaje significativo</b>	<b>10</b>
Las dimensiones del aprendizaje significativo	12
Conexión con experiencias o conocimientos previos	12
Comprensión profunda de los conceptos científicos	13
Retención de conocimientos a largo plazo	13
Transferencia de conocimientos	14
<b>Estrategias didácticas</b>	<b>14</b>
El aprendizaje activo	15
Implementación de actividades prácticas en el aula	16
Uso de recursos multimedia y tecnológicos	17
Participación activa de los estudiantes	18



Adaptabilidad centrada en el estudiante	19
Enseñanza de las Ciencias Naturales	20
Los objetivos de aprendizajes de Ciencias Naturales	20
<b>Bases legales</b>	<b>21</b>
<b>Constitución de la República del Ecuador (Asamblea Nacional, 2008):</b>	<b>21</b>
<b>Conclusiones del capítulo</b>	<b>23</b>
<b>CAPÍTULO II: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO DIAGNÓSTICO DE LOS NIVELES DE LOGRO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, CON RELACIÓN AL USO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS</b>	<b>24</b>
<b>Conceptualización y operacionalización de las categorías fundamentales de la investigación a partir de indicadores.</b>	<b>24</b>
<b>Enfoque de la Investigación:</b>	<b>26</b>
<b>Alcance de la Investigación:</b>	<b>26</b>
<b>Declaración y Justificación del Tipo de Investigación:</b>	<b>26</b>
<b>Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación</b>	<b>26</b>
<b>Métodos</b>	<b>26</b>
<b>Métodos Empíricos</b>	<b>27</b>
<b>Métodos Estadístico-Matemáticos</b>	<b>29</b>
<b>Instrumentos aplicados a partir de la metodología</b>	<b>29</b>
<b>Población y muestra</b>	<b>30</b>
<b>Estrategia investigativa o proceder metodológico general seguido en el proceso de investigación.</b>	<b>31</b>
<b>Análisis de los resultados de la etapa de diagnóstico inicial</b>	<b>31</b>
<b>Las entrevistas</b>	<b>31</b>
<b>Análisis de los Datos:</b>	<b>33</b>
<b>Ficha de la observación</b>	<b>33</b>
<b>Encuestas</b>	<b>34</b>
<b>Triangulación de los resultados</b>	<b>40</b>
<b>Conclusiones del capítulo</b>	<b>40</b>
<b>CAPÍTULO 3: PROPUESTA</b>	<b>42</b>



<b>DISEÑO DE ESTRATEGIA DIDÁCTICA DE APRENDIZAJE ACTIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES</b>	<b>42</b>
<b>Presentación</b>	<b>42</b>
<b>Objetivo General:</b>	<b>42</b>
<b>Objetivos Específicos:</b>	<b>43</b>
<b>Fundamentación de la Propuesta</b>	<b>43</b>
<b>Estrategia didáctica:</b>	<b>44</b>
<b>Características</b>	<b>45</b>
<b>Estructura de la propuesta</b>	<b>45</b>
<b>Validación por criterio de especialistas</b>	<b>60</b>
<b>Fichas de validación</b>	<b>60</b>
<b>Conclusiones del capítulo</b>	<b>64</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>65</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>66</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1. Objetivos de la asignatura de Ciencias Naturales para el subnivel Medio de Educación General Básica.</b>	<b>21</b>
<b>Tabla 2. Tabla de operacionalización de las variables</b>	<b>24</b>
<b>Tabla 3. Instrumento de recolección de datos de entrevista y observación</b>	<b>32</b>
<b>Tabla 4. Ficha de resultados de la observación</b>	<b>33</b>
<b>Tabla 5. Objetivos del nivel de educación básica media.</b>	<b>48</b>
<b>Tabla 6. Destrezas indispensables y deseables de bloque 5 de quinto año, en CC.NN.</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 7. . Modelo de Secuencia diáctica basada en la propuesta de Antonio Alfonso</b>	<b>54</b>
<b>Tabla 8. Actividades de la estrategia</b>	<b>55</b>
<b>Tabla 9. Recursos y medios</b>	<b>57</b>
<b>Tabla 10. Ejemplo de aplicación</b>	<b>59</b>
<b>Tabla 11. Perfiles de expertos</b>	<b>60</b>
<b>Tabla 12. Ficha de evaluador 1</b>	<b>61</b>
<b>Tabla 13. Ficha de evaluador 2</b>	<b>62</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1. Conceptos extraídos sobre las dimensiones del aprendizaje a partir de los conceptos presentados por Coll, (1990) y Zarzar (2000).</b>	<b>15</b>
<b>Figura 2. Rol del docente y alumno en entornos de aprendizaje centrados en el alumno.</b>	<b>16</b>
<b>Figura 3. Ventajas del aprendizaje colaborativo. Adaptado de Ibarra Sáiz y Rodríguez Gómez, 2007.</b>	<b>19</b>
<b>Figura 4. Sustento teórico de la estrategia</b>	<b>53</b>



## **LISTADO DE ANEXOS**

**Anexo 1: Cronograma de actividades**

**Anexo 2: Ficha de entrevista**

**Anexo 3: Guía de observación de la didáctica de la clase de ciencias naturales del quinto año de educación General básica EEB Mercedes González De Moscoso**

**Anexo 4: Resultados de las encuesta iniciales**

**Tribunal Proyecto de titulación**



## INTRODUCCIÓN

### **Presentación y contextualización**

En el dinámico entorno educativo actual, el adecuado diseño de estrategias didácticas es fundamental para alcanzar los resultados de aprendizaje planteados; siendo las estrategias didácticas el conjunto de fundamentos, acciones y resoluciones que se desarrollan durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (Feo, 2010). Estos resultados de aprendizaje mencionados, que son la base de los objetivos educativos, están directamente relacionados con lo que se denomina aprendizaje significativo, que se refiere a aquellos nuevos conocimientos y habilidades que se interceptan con los constructos previos (Ausbel 1983), creando un entendimiento profundo que permite a las personas alcanzar niveles complejos de aprendizaje.

Estas temáticas se convierten en las variables que son exploradas en este estudio, que se origina en torno al contexto de la Escuela de Educación Básica (EEB) “Mercedes González De Moscoso”, institución ubicada en una zona rural del cantón Santa Elena en la provincia del mismo nombre, donde existen condiciones y situaciones particulares que influyen en la dinámica del aprendizaje de sus estudiantes, como la escasa utilización de los objetos, materiales o recursos dentro del proceso didáctico, la aplicación de estrategias tradicionales o el limitado acceso a dispositivos electrónicos como computadores, proyectores u otros. Este escenario origina clases rutinarias, poco prácticas e inactivas.

### **Justificación**

La justificación de esta investigación se fundamenta en la limitación de propuestas didácticas concretas y aplicables a la realidad de los estudiantes de quinto año de educación básica de la asignatura Ciencias Naturales de la EEB “Mercedes González De Moscoso”. La falta de pericias específicas y adecuadas reproduce un ciclo de enseñanza poco efectiva, manteniendo a los educadores en un contexto sin las estrategias necesarias para implementar cambios significativos. Al abordar esta carencia, se pretende no solo proporcionar conocimientos teóricos sino también ofrecer soluciones prácticas y aplicables, aportando de esta manera a la literatura educativa y contribuyendo al avance de la calidad educativa en contextos rurales.

La relevancia de esta investigación reside en la necesidad de los entornos educativos actuales de promover aprendizajes que respondan a las particularidades y requerimientos reales de los

educandos y futuros profesionales; para así solventar y poder ejecutar su derecho a la educación de manera cabal e integral. Ese derecho que se consagra como esencial, universal, irrenunciable y básico de los seres humanos debe garantizar la adquisición de conocimientos, competencias y habilidades que se conviertan en herramientas para el alcance de todos los demás derechos, obligaciones y oportunidades de las personas (Unesco, 2011).

### **Planteamiento del problema**

De manera particular, en las zonas rurales, la enseñanza se enfrenta a desafíos significativos derivados de la arraigada predominancia de métodos tradicionales; este enfoque pedagógico, que se concentra en la transmisión pasiva de conocimientos y la escasa participación de los alumnos demuestra no ser adecuado para dichos contextos, donde las dinámicas culturales y socioeconómicas vuelven menester una revolución significativa de los procesos de aprendizaje que garantice el progreso de las comunidades (Unesco, 2020).

Como muestra para esta investigación se ha escogido a los alumnos de quinto año de educación básica, en la asignatura Ciencias Naturales; lo que permitirá establecer una serie de criterios e indicadores específicos, con base en el currículo nacional de educación básica que, serán examinados y registrados para determinar el nivel de incidencia de la implementación de una estrategia didáctica de aprendizaje activo en el aprendizaje significativo de los estudiantes. La falta de estrategias pedagógicas contextualizadas y la dependencia de métodos convencionales plantean la interrogante fundamental que motiva esta investigación: ¿Cómo incide una propuesta de estrategia didáctica de aprendizaje activo en la mejora del aprendizaje significativo en Ciencias Naturales, de los alumnos de 5to de la EEB Mercedes González De Moscoso?

La delimitación particular de esta problemática se centra en la ausencia de estrategias didácticas adaptadas a su contexto como limitante para el logro de un aprendizaje significativo y pertinente. Esta investigación se circunscribe a la identificación e implementación de estrategias que superen los escollos impuestos por las prácticas tradicionales, así como que se ajusten a las singularidades de los estudiantes en estas zonas, considerando factores como su entorno socioeconómico, cultural y geográfico. La resolución de este problema impactará concisamente en la experiencia educativa de los estudiantes de quinto año en contextos rurales y contribuirá al enriquecimiento de prácticas pedagógicas de manera general.

### **Precisión del tema:**

Estrategias didácticas para fortalecer el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los

alumnos de Grado 5 de la EEB Mercedes González De Moscoso.

- Área: Educación.
- Línea de investigación: Pedagógico / Didáctico / Curricular.

### **Objeto de la investigación.**

El aprendizaje significativo de Ciencias Naturales, en 5to. Año de Educación General Básica (EGB).

### **Objetivo general.**

Diseñar una estrategia didáctica que promueva el aprendizaje significativo para la enseñanza de la materia Ciencias Naturales impartida a los estudiantes de quinto año de la EEB Mercedes González De Moscoso.

### **Declaración de las variables**

- Variable dependiente: Aprendizaje significativo  
Dimensiones:
  1. Comprensión profunda de los conceptos científicos.
  2. Relacionar nuevos conocimientos con experiencias previas.
  3. Capacidad para aplicar los conceptos aprendidos en situaciones prácticas.
  4. Retención a largo plazo de la información.
- Variable independiente: Estrategia Didáctica  
Dimensiones:
  1. Implementación de actividades prácticas en el aula.
  2. Uso de recursos multimedia y tecnológicos.
  3. Fomento de la participación activa de los estudiantes.
  4. Adaptación de metodologías centradas en el estudiante.

### **Preguntas científicas**

- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan el aprendizaje significativo en la EGB?
- ¿Cuál es el estado actual del aprendizaje significativo, en los alumnos de grado 5 de la EEB Mercedes González De Moscoso?
- ¿Qué estrategia didáctica aplicar para mejorar el aprendizaje significativo en los alumnos de grado 5 de la EEB Mercedes González De Moscoso?
- ¿Cómo validar teóricamente la eficacia de la estrategia que se propone, para fortalecer el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales, en los alumnos de grado 5 de la EEB

Mercedes González De Moscoso?

### **Objetivos específicos de la investigación.**

- Identificar y describir las teorías e investigaciones relacionadas con el aprendizaje significativo y la estrategia aprendizaje activo.
- Diagnosticar el estado actual del nivel de aprendizaje significativo en relación a las estrategias didácticas implementadas en la materia Ciencias Naturales impartida a los alumnos de quinto año de la EEB Mercedes González De Moscoso.
- Diseñar una estrategia detallada que delinee claramente la didáctica a implementar, incluyendo instrucciones claras para su ejecución y adaptaciones específicas, para la materia de Ciencias Naturales y el nivel educativo de los alumnos de quinto año de educación básica.
- Validar teóricamente la eficacia de la estrategia propuesta para fortalecer el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales, en los alumnos de grado 5 de la EEB Mercedes González De Moscoso.

### **Población y muestra.**

La población o sujetos de investigación considerados para este estudio son el docente, alumnos, padres de familia y el directivo de la Escuela de Educación Básica “Mercedes González De Moscoso”, cabe indicar que la población asciende a 68 personas de grado cinco de la institución antes detallada.

Además, como dato particular y sobre la base de la metodología de la investigación científica como la población no sobrepasa los 100 sujetos de investigación, se determina que la misma población es la muestra. Identificando 1 docente de la materia, 1 directivo, 33 estudiantes y 33 padres de familia.

### **Métodos a emplear**

En este estudio, se emplea un **enfoque de estudio de caso** para explorar las dinámicas específicas de aulas donde se implementan estrategias didácticas. Este método permitirá una comprensión detallada y contextualizada de las prácticas pedagógicas en acción. El enfoque de estudio de caso es un método de investigación cualitativa que busca revelar características, dinámicas y relaciones subyacentes dentro de un contexto natural.

Se utiliza el **método inductivo-deductivo** para examinar la relación entre el uso de estrategias didácticas y el rendimiento académico de los estudiantes. Partiendo de teorías previas y análisis del

contexto escolar, se diseñará una estrategia didáctica, buscando confirmar o refutar la hipótesis de su impacto positivo en el desarrollo académico; se analizarán los datos recopilados durante la aplicación de las estrategias didácticas en el aula. Se buscarán identificar patrones, tendencias o relaciones emergentes para comprender más profundamente su eficacia en el contexto de la educación básica de quinto año.

En esta investigación, el **método de Análisis-síntesis** se utiliza para descomponer el fenómeno estudiado, en este caso, la relación entre estrategias didácticas y el rendimiento académico, en sus componentes más básicos. Luego, se sintetizan estos componentes para generar conclusiones más amplias y comprensivas sobre cómo las estrategias afectan el rendimiento.

En este trabajo, el **método Histórico-lógico** se emplea para examinar cómo han evolucionado las estrategias didácticas aplicadas en contextos escolares y cómo estas han influido en el aprendizaje de los estudiantes. Se analizan los antecedentes históricos de estas estrategias y se los relaciona lógicamente con su impacto en el rendimiento académico actual.

En la investigación, el método de **Modelación** se utiliza para desarrollar modelos teóricos que representen la relación entre las estrategias didácticas y el rendimiento académico de los estudiantes. Estos modelos ayudan a comprender cómo se pueden implementar la estrategia de manera efectiva para mejorar el aprendizaje, proporcionando pautas para su aplicación en el aula.

En cuanto a los **métodos empíricos**, se realizan entrevistas semiestructuradas con docente y directivo para complementar las observaciones directas. Estas entrevistas proporcionarán una comprensión más profunda de cómo las estrategias didácticas son percibidas y experimentadas por los participantes.

El **método observacional** se emplea para examinar directamente el comportamiento y la participación de los estudiantes durante la aplicación de las estrategias didácticas en el aula. Esto complementará las mediciones cuantitativas del rendimiento académico, brindando una comprensión más completa de su influencia en el proceso de aprendizaje.

La **entrevista** se articula con el método observacional a través de un solo instrumento, la **guía de entrevista**, donde se registrarán los datos cualitativos relevantes. Se realizará un análisis que permita complementar y relacionar la información de los métodos cuantitativos para desarrollar las conclusiones finales.

Se utilizan **encuestas** para obtener información sobre la percepción y experiencia de estudiantes y sus representantes con respecto al uso de estrategias didácticas mediante un **cuestionario** como

instrumento. Estos, proporcionarán datos cuantitativos que complementarán la comprensión del contexto y las prácticas educativas relacionadas.

El método **criterio de expertos** permite recopilar opiniones y conocimientos profundos de individuos con experticia en el área educativa. Su participación garantizará la calidad y validez de la propuesta, enriqueciendo la comprensión del tema estudiado y proporcionando discernimientos sólidos para validar las prácticas educativas estructuradas.

Finalmente, se aplican **análisis estadísticos descriptivos** para examinar las características principales de la población estudiantil e investigar posibles relaciones entre el uso de estrategias didácticas y el rendimiento académico. Estos análisis permitirán una evaluación cuantitativa de los datos recopilados en el estudio.

### **Tipo de investigación**

Este estudio se inscribe en el ámbito de la investigación explicativa, ya que busca comprender la relación causal entre las variables de aprendizaje significativo y estrategias didácticas. La naturaleza mixta de la investigación, que incorpora elementos cualitativos y cuantitativos, proporcionará una comprensión profunda y completa de esta relación. La vertiente cualitativa permitirá explorar las experiencias y percepciones subyacentes, mientras que el análisis estadístico cuantitativo ofrecerá una evaluación objetiva de la fuerza y dirección de dicha relación.

Además, este estudio se llevará a cabo de manera transversal, recopilando datos en un momento específico en el tiempo. Este enfoque temporal es adecuado para examinar la relación entre las variables en el contexto actual y proporcionar perspectivas relevantes para la mejora de las prácticas pedagógicas.

Cabe destacar que este trabajo aborda la problemática con base en la exploración de teoría y teoría aplicada para desencadenar la proposición de un producto educativo que guíe la labor docente en la implementación de estrategias didácticas, que pueden aplicarse y replicarse en diferentes niveles educativos, en otras asignaturas y en diversos contextos. Se plantea que esta herramienta didáctica aporte en los procesos pedagógicos de entornos educativos con necesidad de innovación y activación que, posteriormente influyan en el desarrollo del aprendizaje significativo.

### **Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica.**

Esta investigación reviste una significativa importancia en el ámbito educativo al abordar la relación entre el aprendizaje significativo y las estrategias didácticas. Comprender cómo estas variables interactúan puede llevar a mejoras sustanciales en la calidad de la enseñanza y el logro

educativo. Los resultados de este estudio ofrecerán información valiosa para educadores, responsables de políticas educativas y profesionales del campo, proporcionando evidencia empírica que respalde la toma de decisiones informada en la mejora de prácticas pedagógicas.

La necesidad social de esta investigación radica en la búsqueda de estrategias educativas efectivas que fomenten el aprendizaje significativo en los estudiantes. En un entorno educativo en constante evolución, es crucial identificar prácticas pedagógicas que no solo transmitan información, sino que también estimulen la comprensión profunda y duradera. Abordar esta necesidad contribuirá a la formación de individuos más críticos, reflexivos y participativos, preparados para enfrentar los desafíos de una sociedad cada vez más compleja.

Esta investigación aporta novedad al campo científico al integrar un enfoque mixto para explorar la relación entre aprendizaje significativo y estrategias didácticas. La incorporación de métodos cualitativos y cuantitativos fortalece la robustez de los hallazgos y ofrece una visión integral del fenómeno en estudio. Además, la actualidad científica de esta investigación radica en su enfoque contemporáneo y la relevancia directa de sus resultados para la práctica educativa actual. En un momento en que la enseñanza efectiva se encuentra en el centro de las discusiones sobre la calidad educativa, este estudio contribuye significativamente al avance del conocimiento científico en el campo de la pedagogía.

### **Estructura de la tesis:**

El primer capítulo de este trabajo aborda las bases conceptuales y el estado actual de las investigaciones relacionadas con el aprendizaje significativo y las estrategias didácticas que aportan en su desarrollo. El segundo capítulo presenta la metodología empleada, detallando el diseño de investigación y los métodos utilizados, así como los hallazgos y resultados obtenidos. El tercer capítulo presenta la propuesta y su fundamentación y validación por criterio de especialistas, para finalmente llegar a las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio, contribuyendo al corpus de conocimiento en educación.

Se prestará especial atención a la coherencia y claridad en la exposición de ideas, asegurando que la redacción sea accesible para una audiencia diversa, incluyendo tanto a expertos en educación como a educadores en el terreno. La descripción detallada de la metodología seguirá un enfoque transparente, especificando con claridad los métodos cualitativos y cuantitativos empleados. Los instrumentos de recolección de datos y los procedimientos se presentarán de manera concisa, permitiendo la replicabilidad del estudio por investigadores interesados en áreas similares.

## **CAPÍTULO I:**

### **Marco teórico de la investigación sobre el Aprendizaje Significativo en la EGB y su relación con las estrategias didácticas**

El aprendizaje significativo ha sido un elemento de estudio importante en los campos psicológicos y educativos, desde su aparición de la mano del autor David Ausbel en 1963 (Rodríguez, 2011), debido a su enfoque humanístico y basado en el descubrimiento, lo que ha provocado que a lo largo de los años los investigadores incluyan esta teoría dentro de sus estudios en conjunto con otras variables de gran relevancia como las estrategias didácticas, siendo estas el medio por el cual se desarrollan las acciones educativas, es un enfoque y al mismo tiempo una herramienta que los docentes implementan para desarrollar de manera efectiva los procesos de enseñanza aprendizaje. Estas dos variables convergen de manera dinámica y distinta en diversos contextos y con diversos elementos del entorno educativo, abriendo las puertas constantemente a la posibilidad de examinar, indagar, procesar y diseñar propuestas para implementar estrategias adecuadamente y promover el aprendizaje significativo con base en investigaciones propias y publicadas por otros autores. A continuación, se realiza una recopilación crítica de dichos trabajos generados posterior a una revisión de literatura para luego determinar variables y las dimensiones de interés del presente trabajo.

#### **Antecedentes**

Jiménez González & Robles Zepeda (2016) realizan una declaración importante al diferenciar que el aprendizaje significativo no se encuentra en sujeción a los procesos memorísticos y repetitivos, sino más bien que pueden considerarse opuesto a estos. Los autores han señalado y recalcado que la identificación, estructuración e implementación de las estrategias didácticas son acciones implícitas en los despliegues educativos efectivos. Se trata de procedimientos y al mismo tiempo instrumentos psicopedagógicos que se desarrollan alrededor y dentro de los estudiantes y docentes intencionalmente para alcanzar grados de conocimientos, que permitan alcanzar niveles de transferencia.

Quiñones & Ocaña (2019), introducen dentro de sus estrategias didácticas investigadas, de manera específica, a la discusión controversial y el seminario como técnicas provocadoras que potencien el aprendizaje significativo, sin restarle importancia a las demás técnicas o elementos utilizados

durante las clases. Estas técnicas destacadas, logran desarrollar un análisis y resolución de ideas para poder emplearlas como producto académico que, al mismo tiempo, está íntimamente ligado a la cooperación y colaboración. Además, destacan que “la educación debe tener como objetivo formar una personalidad inquisitiva, flexible, creativa, innovadora, tolerante y liberal”, donde el ente direccionador es el docente.

Rondan Zamata et al. (2020), en Lima, manifiestan en su investigación con métodos cuantitativos, la importancia del desarrollo del pensamiento crítico para lograr el aprendizaje significativo, logrando un resultado positivo en cuanto a su hipótesis planteada. Los autores reconocen que el uso de estrategias que promuevan los procesos mentales de los estudiantes, involucran diversos elementos pedagógicos indispensables como la planificación de las actividades, la construcción de objetivos y los recursos utilizados para alcanzar los logros planteados. En Latinoamérica y en países como Perú, donde se lleva a cabo esta indagación, existen indicadores que denotan bajos niveles de habilidades y competencias, llegando a alcanzar (Perú) el último lugar, entre 65 países, en las competencias de matemática y comprensión lectora.

Como conclusiones del trabajo de Rondan Zamata et al. (2020), se discernió que los docentes que aplican estrategias que desarrollan la crítica, reflexión y analítica están aportando al desarrollo del aprendizaje significativo, que les permitirá crear en los alumnos sólidas estructuras cognitivas que se accionan en cada nuevo aprendizaje. Las recomendaciones que entregan los autores están dirigidas a la atención a la diversidad de capacidades y habilidades de los alumnos para crear acciones o actividades que incentiven la motivación intrínseca y atiendan al enfoque humanístico de la educación.

En cuanto a la interactividad, mencionada antes como una dimensión relevante de las estrategias didácticas, Navarrete- & Gallegos-Macías (2021), analizan la influencia de esta sobre el aprendizaje significativo. Exploran de manera especial las estrategias interactivas lúdicas y tecnológicas que han generado impacto en el mundo educativo. Determinan un beneficio importante al mejorar la relación y dinamismo entre docentes y discentes, mejorando el alcance de las aspiraciones bilaterales en cuanto a enseñanza y aprendizaje, respectivamente. De manera concluyente y preocupante, los resultados permitieron declarar que los docentes no poseen un conocimiento adecuado acerca de las estrategias actuales y las catalogan como recursos adicionales y no indispensables en su práctica laboral, donde se roban el protagonismo los materiales y actividades tradicionales.

Baque-Reyes & Portilla-Faican (2021), con una visión poco explorada dentro de los trabajos de investigación, pero con gran trayectoria práctica, proponen en su trabajo al aprendizaje significativo, no como un fin sino, como una estrategia en sí misma. Enmarcándose en los principios que contemplan los conocimientos previos, la elaboración de las actividades, el clima o entorno de la clase, la guía del proceso y la practicidad de la estrategia presentan la lógica detrás de la promoción de la estrategia que engloba en sí a los objetivos planteados para alcanzar la significancia de los conceptos y experiencias educativas.

Los resultados finales destacados indican que el aprendizaje significativo es un proceso que no se termina nunca, ya que la activación de las estructuras cognitivas se sigue desarrollando a lo largo de la vida ante la presencia de los estímulos externos e internos. Por esa razón, la dinámica de la enseñanza-aprendizaje dentro de las aulas debe tener algún tipo de paralelismo con la vida real, que es el campo práctico final de los alumnos. Se destaca el aporte al papel activo del alumno como responsable de su desarrollo personal y académico a través de la investigación, la indagación y resolución de problemas.

Por otro lado, Niño Morante et al. (2022), reconocen la poca implementación de estrategias didácticas dentro de las aulas de clase, destacando la importancia de la capacitación docente y el acceso por parte de estos a herramientas y recursos adecuados para su práctica de enseñanza, en especial dentro de un contexto que continúa arrastrando estragos de la adaptación emergente de las instituciones educativas durante los confinamientos de la pandemia del Covid. Resaltan a la capacidad de resolución de problemas como una habilidad necesaria e indispensable para afrontar, desde el entorno educativo, los desafíos económicos, políticos y humanísticos de la sociedad.

Rojas (2022), ante la identificación de deficiencias de aprendizaje ligadas a la formas de enseñanza tradicional, estudia de manera directa, estrategias didácticas específicas como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje con base en el análisis, discusión de casos y el aprendizaje mediante proyectos explorando de manera individual su aplicabilidad, factibilidad, pertinencia, originalidad y su respectiva validez. El autor señala que las estrategias deben facilitar la enseñanza, pero de igual manera deben promulgar el aprendizaje, por ello es necesario analizar los contextos y necesidades involucrados para desarrollar un compendio de habilidades, capacidades y actitudes a largo plazo.

### **Aprendizaje significativo**

Para determinar una definición de aprendizaje significativo, primero debe conceptualizarse el

aprendizaje. Diversos autores tienen diferentes propuestas para describir a este proceso que hace del ser humano el ser vivo más importante; Ormrod (2015) se refiere al aprendizaje como “un cambio relativamente permanente en las asociaciones o representaciones mentales como resultado de la experiencia”.

Este proceso implica una serie de transformaciones cognitivas, emocionales y conductuales que permiten comprender el mundo y sus dinámicas, resolver problemas, adaptarse a nuevas situaciones y desarrollar sus potencialidades. Se puede establecer que el aprendizaje no se limita a la acumulación pasiva de información, sino que implica una participación activa del sujeto quien, a partir de la reflexión crítica, la práctica consciente y la interacción con su entorno, construye significados y construye su propia comprensión del conocimiento.

Bruner (2001), describe el proceso mental del aprendizaje como una construcción activa que da origen al conocimiento y que está relacionada con el aprendizaje significativo. El autor señala que el ser humano configura desde los primeros años su estructura cognitiva y la va desarrollando con nuevos conceptos que se entrelazan entre sí, estableciendo una asimilación. El aprendizaje debe ser un conjunto de acciones donde los estudiantes participan, en la creación, relación, organización y disposición de conocimientos, destacando la aplicabilidad de estos como un elemento útil que puede retenerse a través del tiempo.

Asimismo, el aprendizaje puede definirse como un proceso continuo y dinámico que se desarrolla a lo largo de toda la vida, siendo impulsado por la curiosidad, la motivación intrínseca, extrínseca y la búsqueda constante de desarrollo. El aprendizaje se constituye como un pilar esencial para el desarrollo humano integral y la construcción de una sociedad más informada, creativa y justa.

A partir de esta conceptualización se puede empezar a abarcar el aprendizaje significativo con uno de sus principales precursores, David Ausbel (1983), quien determina que este se produce cuando el nuevo conocimiento se relaciona de manera no arbitraria con la estructura cognitiva preexistente, enfocándose en la premisa de que el proceso educativo consiste en mucho más que la repetición o memorización de conceptos.. Esta interrelación implica contrastes, discusiones, y acuerdos internos que originan un entendimiento profundo, perdurable que es coherente y se puede aplicar en el entorno. Esta conjugación es lo que podemos denominar aprendizaje significativo.

Otros autores abarcan el aprendizaje significativo dentro de sus construcciones, como Lev Vygotsky (1978), cuyo enfoque se centra en la zona de desarrollo próximo, donde el aprendizaje significativo ocurre con la ayuda de un mediador o compañero más competente, ya que para este

autor “la interacción social y la mediación son fundamentales para el aprendizaje significativo”; de la misma forma, Jerome Bruner (1961), dentro de la teoría de aprendizaje por descubrimiento, describe el aprendizaje significativo como aquel que se promueve la comprensión en vez de la memorización, relacionando los nuevos conocimientos con los previos.

### **Las dimensiones del aprendizaje significativo**

Con base en las teorías principales de Ausbel (1983) y Bruner (1960), se establece que existen una variedad de dimensiones ligadas al concepto de aprendizaje significativo, iniciando por la conexión de los nuevos conceptos con los conocimientos y las experiencias previas, la comprensión profunda de los conceptos formales. Esta parte del proceso crea un vínculo emocional y significativo que aporta a la retención de saberes, que se convierte en otra dimensión. El último de los aspectos que formarán parte de estas dimensiones es la capacidad de aplicar los conocimientos en nuevos escenarios o contextos y relacionarlos efectivamente con otros, lo que convierte a el aprendizaje en un proceso completo con un inicio y un fin funcional. Abarcar estos aspectos potencia la calidad educativa desde una matiz holística y relevante.

### **Conexión con experiencias o conocimientos previos**

En el aprendizaje significativo, la dimensión de la base de conocimientos y experiencias previas, se instituye como una base principal para la construcción de conocimiento. Lo que esto implica es que dichas experiencias previas se relacionan con los nuevos conceptos y conocimientos, integrándose de manera significativa con la estructura cognitiva que ya está instaurada en el cerebro de la persona (Chelle, 2018). El proceso de asimilación favorece a que la información adquirida se vuelva más comprensible e importante para el estudiante, al interrelacionarse con la memoria del pasado y las necesidades del futuro. Las investigaciones recientes han logrado establecer índices de correspondencia significativos en cuanto a esta relación analizada, del aprendizaje significativo y los conocimientos previos con niveles de confiabilidad de 95% (Fong-Silva et al., 2018) .

Según Pérez de Paz (2019), se debe explorar el potencial y la capacidad que tienen los discentes para dirigir su propio aprendizaje, reconociendo que se enseña a personas que ya poseen estructuras mentales, capacidades, habilidades, expectativas e intereses que provocan su acción. Para el docente debe ser indispensable identificar tales aspectos de su grupo para lograr integrar correctamente su enseñanza sobre estos “esquemas de conocimientos” que son complejos y poseen una estructura interna que se activa de manera diferente en cada persona. De hecho, el diagnóstico de esta primera dimensión hacia el aprendizaje significativo podría influir en la conformación,

disposición y representación de los nuevos conceptos a impartir y las estrategias que se implementen, ratificando su importancia.

### **Comprensión profunda de los conceptos científicos**

El entendimiento profundo de los conceptos científicos excede la simple repetición de información; involucra una asimilación crítica y reflexiva que permite a los estudiantes construir una comprensión sólida y perdurable (Ausubel y Novak, 1983). Es crucial que los alumnos no solo asimilen los conceptos científicos superficialmente, sino que también sean capaces de analizarlos, sintetizarlos y evaluarlos de manera crítica, lo que les habilitará para desarrollar habilidades de pensamiento crítico y solución de problemas.

En este contexto, se persigue el desarrollo de una comprensión profunda que vaya más allá de simplemente acumular conocimientos. Los docentes aspiran a fomentar un aprendizaje que no solo tenga pertinencia en el entorno escolar, sino también en la vida diaria de los estudiantes. Esto implica brindar oportunidades para que los alumnos exploren, descubran y apliquen activamente los conceptos científicos en situaciones reales, lo que colabora en la formación de individuos críticos, creativos y con un sólido entendimiento de los principios científicos.

### **Retención de conocimientos a largo plazo**

En el desarrollo del aprendizaje significativo, la capacidad de los estudiantes para almacenar la información en su mente a lo largo del tiempo constituye la dimensión de retención de conocimientos. Esta capacidad garantiza que los nuevos conocimientos se incorporen de manera duradera en su estructura cognitiva. Esta dimensión se fortalece cuando los nuevos conceptos se establecen e integran con los esquemas cognitivos ya existentes del estudiante.

Estrategias específicas como la repetición espaciada, donde la revisión se distribuye en el tiempo y, la aplicación práctica de los conocimientos, contribuyen a consolidar la retención a largo plazo. Las investigaciones y compilaciones contemporáneas abordan la teoría acerca del aprendizaje significativo, que focalizado en la comprensión profunda más que en la memorización superficial, fomenta una retención más sólida y una recuperación más eficaz del conocimiento (Sánchez-Macías, 2022).

La retención de conocimientos en el marco del aprendizaje significativo no solo se limita a la memorización mecánica, sino que implica una comprensión activa y profunda de los conceptos, reconociendo que los procesos de aprendizaje requieren de procesos de repetición para consolidar información en la memoria (Orrego Cardozo & Tamayo Alzate, 2016). La capacidad de relacionar



la información con experiencias previas y aplicarla en contextos diversos refuerza aún más la retención al anclar el conocimiento en un marco de referencia más amplio y significativo). Esta dimensión reconoce que la retención no es un fin en sí misma, sino un componente esencial para la aplicación práctica y la transferencia efectiva de conocimientos.

### **Transferencia de conocimientos**

La transferencia de conocimientos, como dimensión del aprendizaje significativo, no debe confundirse con la transmisión de conocimientos, ya que implica una aplicación práctica y de impacto importante para una persona o contexto determinado sin desmerecer la necesidad implícita de divulgar contenidos y enseñarlos en las aulas (Santos Rego, 2020). Establecer como meta el aprendizaje significativo prepara a los estudiantes para transferir sus conocimientos de una manera que va más allá de la simple repetición de información. El componente práctico y la capacidad de revolver problemas son elementos clave en esta dimensión, ya que permiten a los estudiantes utilizar sus conocimientos en situaciones nuevas y desafiantes adaptándose al entorno. Se denota la importancia de esta dimensión al demostrar que las estrategias pedagógicas basadas en el aprendizaje significativo facilitan una transferencia más efectiva de conocimientos, otorgándole a los estudiantes la oportunidad de enfrentar desafíos del mundo real de manera competente.

Como lo destaca Touriñán López (2019), la transferencia requiere acontecimientos, acciones y resultados centrados en la realidad. Esta dimensión propone personas que son capaces de resolver problemas complejos y desconocidos, ya que han comprendido y pueden desencadenar un análisis sobre los conceptos, más allá de situaciones específicas que se encuentran en su memoria, demostrando asertividad, proactividad y creatividad. Se destaca la utilidad y la versatilidad del aprendizaje significativo al preparar a los estudiantes no solo para abordar situaciones académicas, sino también para aplicar sus conocimientos de manera efectiva y eficaz en las necesidades cambiantes del mundo en que se desenvuelven.

### **Estrategias didácticas**

Pueden definirse como el conjunto de acciones y herramientas esenciales para desarrollar la enseñanza y facilitar el aprendizaje (Feo, 2010), enfatizando la importancia de conectar los nuevos conceptos con el conocimiento previo del estudiante, refiriendo que las estrategias efectivas deben relacionar el contenido en la estructura cognitiva existente. Las estrategias tienen objetivos que son de interés compartido entre el estudiante y el docente que son los que promueven y direccionan los procedimientos conscientes que se llevan a cabo. Según Feo (2010), pueden integrar o apuntar a

aspectos relacionados con la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación o la instrucción y deben definir además elementos esenciales como la duración, los contextos y el conjunto de competencias a desarrollar.

Figura 1. Conceptos extraídos sobre las dimensiones del aprendizaje a partir de los conceptos presentados por Coll (1990) y Zarzar (2000).



Tomado de Enseñanza y aprendizaje significativo en una modalidad mixta: percepciones de docentes y estudiantes, por Carranza Alcántar, 2017.

La conformación de entornos de aprendizajes dinámicos y participativos desempeña un papel crucial en la enseñanza-aprendizaje, por consecuencia la interactividad, en las estrategias didácticas implementadas, es fundamental dentro de este proceso. En este argumento se abarca desde discusiones en grupo, actividades prácticas, juegos educativos hasta el uso de tecnologías interactivas. No se restringe únicamente a la relación entre el docente y los estudiantes; también se promueve entre los propios estudiantes, creando un entorno propicio para la colaboración, donde se comparten ideas, se resuelven problemas juntos y se construye conocimiento de manera colectiva. Desde una perspectiva pedagógica, esta colaboración instituye la naturaleza de la interactividad para pasar a desarrollar nuevas formas y medios conforme se adaptan a los contextos educativos específicos (Bonilla et al., 2020).

### El aprendizaje activo

El aprendizaje activo es una estrategia educativa que implica a los estudiantes de manera franca y participativa en su propio proceso de aprendizaje (Bello et al., 2022); ya que a diferencia de metodologías pasivas, el aprendizaje activo fomenta la participación activa, la reflexión y la aplicación práctica de los conceptos. Los se convierten en agentes de su propio aprendizaje, que participan en actividades que van desde desarrollo de trabajos escritos, debates y discusiones hasta proyectos prácticos que involucran la resolución de problemas. Este enfoque tiene como objetivo,

más allá de la transmisión de información, el desarrollo de habilidades cognitivas superiores individuales y colectivas, como el pensamiento crítico, la colaboración, la discusión, la resolución de problemas y la manifestación de la creatividad.

Figura 2. Rol del docente y alumno en entornos de aprendizaje centrados en el alumno.

Actor	Cambio de:	Cambio a:
Rol del docente	Transmisor de conocimiento, fuente principal de información, experto en contenidos y fuente de todas las respuestas	Facilitador del aprendizaje, colaborador, entrenador, tutor, guía y participante del proceso de aprendizaje
	El profesor controla y dirige todos los aspectos del aprendizaje	El profesor permite que el alumno sea más responsable de su propio aprendizaje y le ofrece diversas opciones
Rol del alumno	Receptor pasivo de información	Participante activo del proceso de aprendizaje
	Receptor de conocimiento	El alumno produce y comparte el conocimiento, a veces participando como experto.
	El aprendizaje es concebido como una actividad individual	El aprendizaje es una actividad colaborativa que se lleva a cabo con otros alumnos.

Tomado de *Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior* por Silva & Maturana, 2017.

Desde la psicología cognitiva, el aprendizaje activo se ha abordado desde la perspectiva de la resolución de problemas, como un proceso que genera aprendizaje al desencadenar una serie de acciones cognitivas complejas (Bello et al., 2022). Este enfoque reconoce que el aprendizaje se produce de manera más efectiva cuando los individuos se enfrentan a situaciones que demandan razonamiento, búsqueda de información y análisis propio. En este sentido, el aprendizaje activo implica una mayor interactividad y control sobre la experiencia de aprendizaje, lo que permite a los estudiantes seleccionar la información relevante y procesarla según su propia lógica, contribuyendo así a una comprensión más profunda y duradera.

### Implementación de actividades prácticas en el aula

En el marco de la estrategia didáctica del aprendizaje activo, la inclusión de actividades prácticas surge como un componente fundamental para enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Estas actividades brindan oportunidades concretas para que los alumnos participen activamente en la construcción de su propio conocimiento al aplicar los conceptos teóricos en situaciones reales o simuladas. Desde la perspectiva del aprendizaje activo, se reconoce que los estudiantes alcanzan un aprendizaje más efectivo cuando se involucran activamente en actividades que les permiten experimentar, explorar y resolver problemas por sí mismos (Estrada, 2018).

La variedad de actividades prácticas y enfoques que pueden implementarse en el aula dentro del enfoque del aprendizaje activo es extensa y diversa. Desde la resolución de problemas hasta la realización de experimentos, pasando por proyectos de investigación, debates y simulaciones, estas actividades ofrecen a los estudiantes la oportunidad de desarrollar habilidades cognitivas, sociales y emocionales de manera integral. Es fundamental diseñar actividades que sean pertinentes, desafiantes y significativas para los estudiantes, de modo que puedan establecer conexiones entre los conceptos abstractos y su entorno cotidiano, lo que contribuye a un aprendizaje profundo y duradero.

### **Uso de recursos multimedia y tecnológicos**

Dentro de esta sustentación, no se puede dejar de lado los aspectos fundamentales de la pedagogía actual, que se conectan con el desarrollo tecnológico y su incursión en las estrategias didácticas contemporáneas; ya que son un componente que ha estimulado la investigación y formulación de las teorías educativas actuales. Las herramientas vinculadas a la conectividad global son aquellas que han potenciado el tema de la interactividad en los entornos escolares, académicos y científicos, erigiéndose como un recurso, un medio, un sustento y el contexto dentro del cual se desenvuelven los docentes y estudiantes para edificar el conocimiento (Hernández Lozano et al., 2023).

El uso de tecnologías educativas abre nuevas oportunidades para la colaboración y el aprendizaje interactivo entre estudiantes y docentes. Plataformas en línea, aulas virtuales y herramientas de comunicación permiten la creación de entornos de aprendizaje colaborativos, donde los estudiantes pueden participar en discusiones, compartir recursos y colaborar en proyectos conjuntos. Esta interacción facilita la construcción de conocimiento a través del intercambio de ideas y la retroalimentación entre pares, promoviendo así un aprendizaje activo y significativo (Esteve Mon & Gisbert Cervera, 2011).

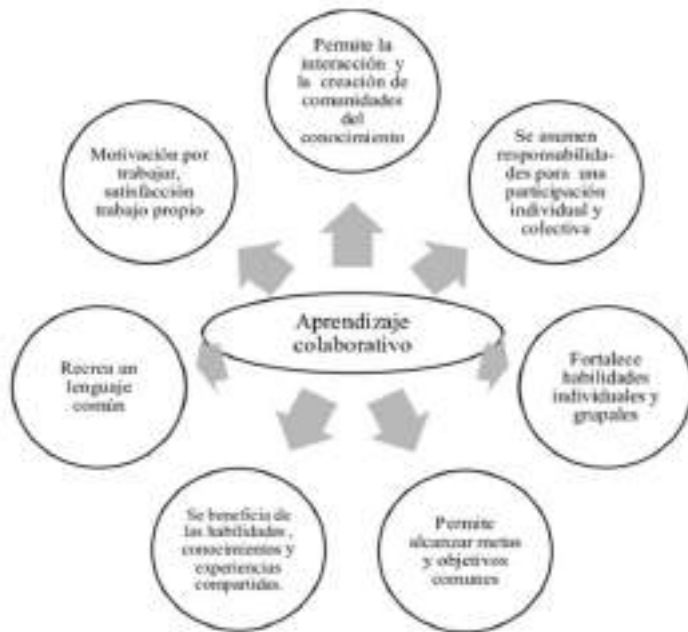
Además, el empleo de recursos multimedia y tecnológicos ofrece la oportunidad de adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las necesidades y estilos de aprendizaje individuales de los estudiantes. La disponibilidad de aplicaciones educativas, plataformas de aprendizaje adaptativo y herramientas de evaluación en línea permite a los docentes ofrecer un enfoque más personalizado y diferenciado, atendiendo así a la diversidad de habilidades, intereses y ritmos de aprendizaje de los estudiantes. En conjunto, el uso estratégico de recursos multimedia y tecnológicos potencia la efectividad y la relevancia del proceso educativo, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo moderno de manera más efectiva.

## **Participación activa de los estudiantes**

La participación activa integra dos aspectos; el primero en relación al nivel de participación en el proceso aprendizaje, transformando la dinámica educativa. El estudiante, al involucrarse en actividades, debates y proyectos que les permiten aplicar el material del curso de manera práctica, encuentran una mayor satisfacción y relevancia en su aprendizaje. Esta conexión con el mundo real les impulsa a esforzarse más por dominar los conceptos, asumiendo una mayor responsabilidad en su propio crecimiento académico. Además, la expectativa de participación activa en clases fomenta una preparación más rigurosa, y el intercambio con compañeros en un lenguaje accesible y familiar les proporciona un entorno estimulante para el diálogo y el aprendizaje colaborativo. En resumen, la participación activa no solo fortalece la comprensión del contenido, sino que también cultiva una mentalidad proactiva y comprometida con el proceso educativo.

Por otro lado, el aprendizaje colaborativo que resalta la interacción y cooperación entre los estudiantes como acciones fundamentales para la construcción del conocimiento. En entornos donde se promueve el aprendizaje colaborativo, los alumnos trabajan juntos en diversos proyectos, discusiones o actividades, que tiene un objetivo dirigido a compartir sus ideas, perspectivas y habilidades (Quic & Cardona, 2020). Este enfoque no se centra únicamente en los beneficios de la interacción social de ser humano como ente de comunidades; sino que implica la edificación conjunta de conocimientos y el desarrollo de habilidades sociales esenciales para la transferencia educativa. La colaboración establece la responsabilidad compartida para que los miembros del grupo aporten al éxito y cumplimiento de las metas, al mismo tiempo que se beneficia de los aportes diversos de los demás.

Figura 3. Ventajas del aprendizaje colaborativo. Adaptado de Ibarra Sáiz y Rodríguez Gómez, 2007.



Tomado de Implementación de ambientes de aprendizaje b-learning: Retos para docentes y estudiantes, por Monsalve & Amaya, 2014.

### **Adaptabilidad centrada en el estudiante**

Una de las características fundamentales de las estrategias didácticas es la adaptabilidad conforme a la diversidad de los entes involucrados en el proceso educativo y las incontenibles dinámicas pedagógicas. Los ajustes con base en las necesidades específicas y los elementos del entorno de aprendizaje son fundamentales para la efectividad del ejercicio formativo (Galeano et al., 2022). En este escenario el docente juega un papel crucial al identificar los elementos que componen la diversidad de los grupos de estudiantes, donde se consideran las diferencias individuales, tomando en cuenta los estilos de aprendizaje, los antecedentes diversos y los ritmos de comprensión de cada individuo. En consecuencia, la adaptabilidad de las estrategias puede emerger de manera única incluyendo exclusividades con respecto al contenido, métodos, técnicas, recursos y demás.

Es necesario que las estrategias didácticas que sean flexibles y ajustables de acuerdo al medio de la evolución de la tecnología y la naturaleza cambiante de las dinámicas educativas. Esta adaptabilidad también considera la capacidad de integrar nuevas herramientas y enfoques pedagógicos a medida que emergen, descubriendo cada oportunidad que se presenta para mejorar la calidad del aprendizaje. Los docentes que incorporan la adaptabilidad en sus prácticas pedagógicas son capaces de responder de manera efectiva a los retos emergentes y proveer a los

estudiantes de entornos dinámicos y experiencias de aprendizaje selectas y personalizadas (Mir Play School, 2023). En resumen, la adaptabilidad en las estrategias didácticas no solo aborda las necesidades individuales de los estudiantes, sino que también permite una mayor eficacia en un entorno educativo en constante cambio.

### **Enseñanza de las Ciencias Naturales**

Según Chamizo Pérez (2017), La enseñanza de las Ciencias Naturales está experimentando una evolución sustancial, abandonando el paradigma tradicional centrado en la memorización de datos y fórmulas, para adentrarse en un modelo más enfocado en la alfabetización científica y el desarrollo de habilidades. Este cambio se fundamenta en la premisa de que la educación debe adaptarse a las necesidades sociales y personales de los estudiantes, priorizando su formación integral por encima de la mera transmisión de conocimientos científicos. En este nuevo enfoque, las Ciencias Naturales sirven como un medio para enriquecer la comprensión del individuo sobre el mundo que lo rodea y promover la reflexión sobre el quehacer científico en relación con las problemáticas y los intereses de su entorno.

Para materializar este cambio, es necesario revisar y reconstruir los planes de estudio, incorporando aspectos que aborden la historia y la naturaleza de las ciencias, así como el proceso de desarrollo científico a lo largo del tiempo. Este enfoque más holístico y contextualizado de la enseñanza de las Ciencias Naturales busca fomentar una comprensión más profunda y significativa de la materia, permitiendo a los estudiantes no solo adquirir conocimientos, sino también desarrollar habilidades de pensamiento crítico y análisis, indispensables para su participación activa en la sociedad.

La enseñanza de Ciencias Naturales se enriquece cuando se integra el contexto para fortalecer las habilidades de los estudiantes. Estrategias pedagógicas activas, ofrecen una oportunidad única, al abordar temas como el estudio de las aves en un entorno rural multigrado, donde los estudiantes no solo adquieren conocimientos científicos, sino que también desarrollan habilidades holísticas y reflexivas (Sanabria-Totaitive & Arango-Martínez, 2021). Este enfoque promueve el análisis crítico, la formulación de preguntas motivadoras y la colaboración entre los estudiantes, lo que contribuye a un aprendizaje significativo y valioso. Además, al vincular la enseñanza de Ciencias Naturales con el contexto local, se fomenta el desarrollo de valores sociales y habilidades comunicativas esenciales para la convivencia y el diálogo constructivo en la sociedad

### **Los objetivos de aprendizajes de Ciencias Naturales**

El currículo nacional para la educación básica, en el nivel básico medio, correspondiente desde



quinto hasta sétimo, declara un conjunto de objetivos de aprendizaje específicos que los alumnos deben desarrollar y alcanzar durante su formación relacionadas a las diferentes áreas académicas. En el caso de Ciencias Naturales se establecen los siguientes objetivos de aprendizaje, que son parte fundamental del desarrollo de la propuesta:

*Tabla 1. Objetivos de la asignatura de Ciencias Naturales para el subnivel Medio de Educación General Básica.*

O.CN.3.1.	Observar y describir animales invertebrados y plantas sin semillas; agruparlos de acuerdo a sus características y analizar los ciclos reproductivos.
O.CN.3.2.	Experimentar, analizar y relacionar las funciones de nutrición, respiración y fotosíntesis de las plantas, para comprender el mantenimiento de la vida en el planeta.
O.CN.3.3.	Indagar los ecosistemas, su biodiversidad con sus interrelaciones y adaptaciones, con el fin de valorar la diversidad de los ecosistemas y de las especies y comprender que Ecuador es un país mega diverso.
O.CN.3.4.	Analizar la estructura y función de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor, establecer su relación funcional e indagar la estructura y función del sistema reproductor humano, femenino y masculino, relacionándolo con los cambios en el comportamiento de los púberes.
O.CN.3.5.	Valorar las acciones que conservan una salud integral, entendida como un estado de bienestar físico, mental y social en los púberes.
O.CN.3.6.	Experimentar y diferenciar los tipos de fuerzas y los efectos de su aplicación sobre las variables físicas de objetos de uso cotidiano y explicar sus conclusiones.
O.CN.3.7.	Formular preguntas y dar respuestas sobre las propiedades de la materia, la energía y sus manifestaciones, por medio de la indagación experimental y valorar su aplicación en la vida cotidiana.
O.CN.3.8.	Inferir algunas de las relaciones de causa-efecto, que se producen en la atmósfera y en la Tierra, como la radiación solar, los patrones de calentamiento de la superficie terrestre y el clima.
O.CN.3.9.	Comprender la evolución histórica del conocimiento, con el propósito de valorar las investigaciones que han contribuido significativamente al avance de la ciencia y la tecnología.
O.CN.3.10.	Usar habilidades de indagación científica y valorar la importancia del proceso investigativo en los fenómenos naturales cotidianos, desde las experiencias hasta el conocimiento científico.

*Tomado de Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria Subnivel Medio (Mineduc, 2016).*

## **Bases legales**

Marco Legal Nacional (Ecuador)

Constitución de la República del Ecuador (Asamblea Nacional, 2008):

- Art. 26: Señala que "La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado", estableciendo la responsabilidad del Estado en



garantizar una educación continua y de calidad, fundamento esencial para implementar estrategias didácticas que promuevan el aprendizaje activo y significativo.

- Art. 27: Establece que "La educación será participativa, democrática, inclusiva y diversa, con un enfoque de derechos humanos y ambiente", reforzando la necesidad de metodologías educativas que involucren activamente a los estudiantes, asegurando que la educación sea inclusiva y respetuosa de la diversidad.

Ley Orgánica de Educación Intercultural – LOEI (Ministerio de Educación, 2016):

- Art. 2: Define que "Los fines de la educación son la formación integral del individuo y la promoción del aprendizaje significativo", subrayando la finalidad de la educación en promover un aprendizaje que tenga relevancia y significado para los estudiantes, apoyando la implementación de estrategias didácticas activas.
- Art. 4: Expone que "Fomenta la innovación pedagógica y el uso de estrategias didácticas que propicien el aprendizaje significativo y la participación activa de los estudiantes", destacando la importancia de innovar en la pedagogía y utilizar métodos que aseguren la participación activa y el aprendizaje significativo.

Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (Ministerio de Educación, 2023):

- Art. 14: Resalta "la importancia de metodologías activas e inclusivas que garanticen una educación de calidad", enfatizando la relevancia de metodologías activas en la enseñanza, alineándose con la propuesta de estrategias didácticas centradas en el aprendizaje activo.

Marco Legal Internacional

Declaración Universal de los Derechos Humanos (ONU, 1948):

- Art. 26: Afirma que "Toda persona tiene derecho a la educación... orientada hacia el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y libertades fundamentales", apoyando la creación de entornos educativos que desarrollen plenamente las capacidades de los estudiantes, facilitando la adopción de métodos de aprendizaje activo.

Convención sobre los Derechos del Niño ((1997)):

- Art. 29: Estipula que "La educación del niño deberá estar encaminada a desarrollar su personalidad, aptitudes y capacidad mental y física hasta el máximo de sus posibilidades", reforzando la necesidad de metodologías educativas que potencien el desarrollo integral de

los niños, compatible con estrategias de aprendizaje activo y significativo.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas:

- ODS 4: Educación de Calidad: Promueve "una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y el aprendizaje a lo largo de toda la vida para todos", subrayando la importancia de una educación inclusiva y de calidad, apoyando la implementación de estrategias didácticas que promuevan un aprendizaje activo y significativo.

### **Conclusiones del capítulo**

Posterior a un riguroso análisis teórico sobre el aprendizaje significativo y las estrategias de aprendizaje, se desprenden diversas consideraciones relevantes para la optimización del proceso educativo. Dentro de este contexto particular de la enseñanza de Ciencias Naturales, se destaca la importancia de fomentar la conexión entre los nuevos conocimientos y los previamente adquiridos por los estudiantes, lo que contribuye a una comprensión más profunda y duradera. Además, se reconoce la necesidad de promover un ambiente de aprendizaje activo, donde los alumnos sean protagonistas de su propio proceso de construcción del conocimiento. En este sentido, la implementación de técnicas que fomenten la reflexión, la experimentación y la resolución de problemas emerge como un elemento clave para potenciar el aprendizaje significativo.

Asimismo, se hace patente la relevancia de adaptar las estrategias de enseñanza a las características individuales y estilos de aprendizaje de los estudiantes, con el fin de favorecer su participación y motivación. En este sentido, la diversificación de los recursos didácticos y la incorporación de tecnologías educativas pueden resultar herramientas efectivas para atender las distintas necesidades y preferencias de los alumnos. Así, se abre paso a un enfoque pedagógico más flexible y personalizado, que busca no solo transmitir conocimientos, sino también desarrollar habilidades cognitivas y metacognitivas que potencien el aprendizaje autónomo y la transferencia de aprendizajes a diferentes contextos.

**CAPÍTULO II: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO  
DIAGNÓSTICO DE LOS NIVELES DE LOGRO DEL APRENDIZAJE  
SIGNIFICATIVO, CON RELACIÓN AL USO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

En este capítulo de metodología, se describen los enfoques y métodos utilizados para investigar la relación entre el uso de la estrategia aprendizaje activo y el rendimiento académico en estudiantes de quinto año de educación básica. Se emplea un enfoque de estudio de caso para explorar en primera instancia las dinámicas específicas de aulas donde se implementan estrategias, permitiendo una comprensión detallada y contextualizada de las prácticas pedagógicas en acción.

Además, se adopta un enfoque deductivo, partiendo de teorías previas sobre el impacto del empleo de técnicas pedagógicas efectivas en el proceso de aprendizaje. Se integran métodos empíricos como entrevistas semiestructuradas, observaciones directas y encuestas para recopilar datos cualitativos y cuantitativos, así como análisis estadísticos descriptivos y de correlación para examinar las características de la población estudiantil y evaluar las posibles relaciones entre el uso de estrategias didácticas y el rendimiento académico.

**Conceptualización y operacionalización de las categorías fundamentales de la investigación a partir de indicadores.**

*Tabla 2. Tabla de operacionalización de las variables*

Variables o categorías:	Definición:	Dimensiones:	Indicadores para el estudio diagnóstico:	Instrumentos:
Aprendizaje Significativo	El aprendizaje significativo se produce cuando el nuevo conocimiento se relaciona de manera no arbitraria con la estructura cognitiva existente (Ausubel, 1983).	1. Comprensión profunda de los conceptos científicos.	- Capacidad para explicar y aplicar los conceptos aprendidos en nuevas situaciones.  - Nivel de claridad en la expresión de ideas sobre conceptos científicos.	Cuestionario a estudiantes supervisado por padres de familia.  Entrevista a docente,
		2. Relacionar nuevos conocimientos con experiencias previas.	- Ejemplos proporcionados por los estudiantes que demuestran la conexión entre los nuevos conceptos y sus experiencias previas.  - Reflexiones de los estudiantes sobre cómo los nuevos conocimientos se relacionan con su vida diaria.	

		3. Capacidad para aplicar los conceptos aprendidos en situaciones prácticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilidades para resolver problemas utilizando los conocimientos adquiridos en contextos prácticos.</li> <li>- Creatividad en la aplicación de conceptos científicos en nuevas situaciones.</li> </ul>	directivo y estudiantes.
		4. Retención a largo plazo de la información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad para recordar y utilizar los conceptos aprendidos después de un período de tiempo prolongado.</li> <li>- Comparación del rendimiento en evaluaciones a corto y largo plazo sobre los mismos conceptos.</li> </ul>	
Estrategia didáctica - Aprendizaje Activo	"Las estrategias de aprendizaje activo son herramientas efectivas para involucrar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, fomentando una comprensión más profunda y duradera de los contenidos" (Prince, 2004).	1. Implementación de actividades prácticas en el aula.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variedad de actividades prácticas empleadas (experimentos, demostraciones, proyectos, etc.).</li> <li>- Grado de participación de los estudiantes en las actividades prácticas.</li> </ul>	Cuestionario a estudiantes supervisado por padres de familia.  Entrevista a docente, directivo y estudiantes
		2. Uso de recursos multimedia y tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel de interactividad de los recursos utilizados.</li> <li>- Percepción de los estudiantes sobre la utilidad y efectividad de los recursos multimedia y tecnológicos en el aprendizaje.</li> </ul>	
		3. Fomento de la participación activa de los estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grado de participación de los estudiantes en discusiones en clase.</li> <li>- Nivel de colaboración entre los estudiantes durante las actividades grupales.</li> </ul>	
		4. Adaptación de metodologías centradas en el estudiante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de enfoques pedagógicos centrados en el estudiante (aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje cooperativo, etc.).</li> <li>- Flexibilidad del docente para adaptar la enseñanza según las necesidades individuales de los estudiantes.</li> </ul>	

Elaboración propia



### **Enfoque de la Investigación:**

El enfoque de esta investigación se centra en comprender cómo el uso de las estrategias didácticas impacta en el proceso de aprendizaje significativo de los estudiantes de quinto año de educación básica. Para ello, se adopta un enfoque mixto que combina elementos cualitativos y cuantitativos. La investigación busca profundizar en las experiencias y percepciones de docentes y estudiantes a través de entrevistas y observaciones, mientras que también se analizan datos cuantitativos para examinar la relación entre el uso de estrategias didácticas y el rendimiento académico.

### **Alcance de la Investigación:**

El alcance de esta investigación se extiende hacia los estudiantes de quinto año de educación básica y sus respectivos docentes en un contexto específico. Se llevará a cabo en una institución educativa en particular, lo que permite una exploración detallada de las prácticas pedagógicas dentro de un marco geográfico y temporal definido. Aunque los resultados tienen el potencial de tener implicaciones más amplias, se enfocan en comprender y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en este contexto educativo particular.

### **Declaración y Justificación del Tipo de Investigación:**

Se justifica la elección de un enfoque mixto de investigación debido a la complejidad del tema y la necesidad de obtener una comprensión profunda y holística de las dinámicas educativas. La combinación de métodos cualitativos y cuantitativos permite abordar diferentes aspectos del fenómeno estudiado, enriqueciendo así la comprensión general (Hernández Sampieri, R. Fernández Collao & Baptista, 2016). Además, esta variedad metodológica contribuye a la validez y fiabilidad de los resultados al proporcionar una triangulación de datos.

### **Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación**

#### **Métodos Teóricos**

##### **Método Análisis-Síntesis**

El método de Análisis-síntesis descompone un fenómeno en sus componentes básicos para entenderlo y luego lo reconstruye en una forma más comprensible (Molina, 2017). En su fase analítica, se examinan minuciosamente cada parte del fenómeno para identificar patrones y características clave. Posteriormente, en su fase sintética, se integran los hallazgos para construir una visión coherente del fenómeno en su conjunto, permitiendo tanto una comprensión profunda de los elementos individuales como una visión holística. En este trabajo, el método de Análisis-síntesis se emplea para desglosar la relación entre el uso de estrategias didácticas y el rendimiento

académico de los estudiantes, analizando los aspectos de las estrategias didácticas implementadas y las variables asociadas al rendimiento académico.

### **Método Histórico-lógico**

El método Histórico-lógico combina análisis histórico y lógica deductiva (Piña et al., 2016). En la fase histórica, se investigan antecedentes y evolución del tema, identificando eventos relevantes. Luego, en la fase lógica, se analizan datos históricos para buscar patrones y relaciones causales. En este estudio, se aplica este método para investigar el uso de estrategias didácticas en la educación y su impacto en el rendimiento académico. Se examinan enfoques pedagógicos a lo largo del tiempo y se analizan datos para entender mejor la relación entre estrategias didácticas y rendimiento estudiantil.

### **Método de Modelación**

El método de Modelación crea modelos simplificados de un sistema o fenómeno. Estos modelos pueden ser matemáticos, computacionales o conceptuales, diseñados para capturar características y relaciones clave. La modelación permite simular escenarios y predecir resultados, facilitando la comprensión del fenómeno (Tamayo-Roca, 2017). En este trabajo, se usa el método de Modelación para desarrollar una estrategia didáctica de aprendizaje activo enfocada en la enseñanza de las Ciencias Naturales con base en los resultados obtenidos de la investigación teórica y metodológica. La modelación permite explorar cómo cambios en estas variables afectan el rendimiento académico, ofreciendo información valiosa para la toma de decisiones en educación.

### **Métodos Empíricos**

#### **Entrevistas Semiestructuradas**

Se realizan entrevistas semiestructuradas con el docente y el directivo de la institución educativa. Las entrevistas son un método empírico que se utiliza para recopilar datos cualitativos sobre las percepciones, experiencias y opiniones de los participantes. En este estudio, las entrevistas complementarán las observaciones directas al proporcionar una comprensión más profunda de cómo las estrategias didácticas son percibidas y experimentadas por los actores clave en el proceso educativo. Estos datos cualitativos enriquecerán la comprensión

Las entrevistas semiestructuradas son una técnica de recolección de datos cualitativos que permiten a los investigadores explorar las experiencias, percepciones y opiniones de los participantes de manera flexible, manteniendo al mismo tiempo cierta estructura para garantizar la consistencia en la obtención de información relevante (Patton, 2002). Estos datos cualitativos enriquecerán la



comprensión del fenómeno en estudio y ofrecerán perspectivas valiosas para la interpretación de los resultados.

### **Método Observacional**

Se empleará el método observacional para examinar de manera directa el comportamiento y la participación de los estudiantes durante la aplicación de las estrategias didácticas en el aula. A través de la observación sistemática y detallada, se registrarán las interacciones entre los estudiantes y el contenido enseñado, así como cualquier cambio en el nivel de compromiso o interés. Estos datos cualitativos complementarán las mediciones cuantitativas del rendimiento académico, proporcionando una comprensión más completa de cómo las estrategias didácticas influyen en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

El método observacional implica la recopilación sistemática y detallada de datos a través de la observación directa de eventos, comportamientos o interacciones en su contexto natural (Díaz-Ferrer et al., 2020). Este método es especialmente útil para estudiar fenómenos en situaciones reales y permite capturar información que puede ser difícil de obtener mediante otros métodos.

### **Método de Encuestas o Cuestionarios**

Se utiliza el método de encuestas o cuestionarios para obtener información sobre la percepción y la experiencia de los estudiantes y la percepción de los representantes o padres de familia con respecto al uso de estrategias didácticas en el aula. Se diseñarán cuestionarios estructurados que aborden aspectos como la frecuencia de uso de diferentes técnicas, la percepción de su utilidad y su impacto en el aprendizaje. Estos instrumentos proporcionarán datos cuantitativos que complementarán la comprensión del contexto y las prácticas educativas relacionadas con las estrategias didácticas.

Las encuestas o cuestionarios son herramientas de recolección de datos que permiten recopilar información de manera estandarizada y sistemática mediante preguntas estructuradas (Fowler, 2018). Estos instrumentos proporcionarán datos cuantitativos que complementarán la comprensión del contexto y las prácticas educativas relacionadas con las estrategias didácticas.

### **Método Criterio de especialistas**

En esta investigación se consultaron a dos profesionales del área educativa que proporcionan una perspectiva externa y oportuna que valide la propuesta presentada. Ambos perfiles son relevantes en el contexto de este trabajo al representar, por un lado a una autoridad de una institución aledaña que comparte características contextuales; por otro lado una asesora académica que puede

proporcionar enfoques actuales y pertinentes.

El método del criterio de expertos se erige como un pilar esencial dentro de las metodologías de investigación en las Ciencias de la Educación, junto con otros enfoques criteriosales como la entrevista y la encuesta. Este método se fundamenta en la consulta a individuos con altos niveles de experticia en el área de estudio de interés, cuyas opiniones y conocimientos profundos conforman la base del análisis (Ramírez & Cepena, 2012). Destacando la relevancia de la síntesis y el consenso en el juicio colectivo, se reconoce que este último trasciende la mera suma de las perspectivas individuales, ofreciendo una visión más amplia y equilibrada del tema en cuestión.

En el vasto terreno de la literatura científica, no existe una definición única y universalmente aceptada del término "experto". Sin embargo, estudios conceptuales han identificado aspectos comunes que rodean esta noción, enfocándose principalmente en la competencia profesional, la habilidad para evaluar y prever, así como en la capacidad para ofrecer valoraciones conclusivas y recomendaciones viables (Díaz-Ferrer et al., 2020). Esta diversidad de enfoques y perspectivas enriquece el análisis, permitiendo una comprensión más completa y detallada del tema bajo estudio en el ámbito educativo.

## **Métodos Estadístico-Matemáticos**

### **Análisis estadístico**

Se utilizará el análisis descriptivo para examinar las características principales de la población de estudiantes de quinto año de educación básica, así como para explorar la distribución de variables relevantes, como el rendimiento académico y el uso de estrategias didácticas. Este método permitirá calcular medidas estadísticas como la media, la mediana, la moda y la desviación estándar, proporcionando una visión general de los datos y resumiendo su comportamiento en términos numéricos.

El análisis estadístico es un conjunto de técnicas utilizadas para describir, analizar e interpretar datos cuantitativos (Tabachnick, B.G. and Fidell, 2013). Estas técnicas incluyen métodos descriptivos, como el cálculo de medidas de tendencia central y de dispersión, así como métodos inferenciales, como pruebas de hipótesis y análisis de varianza. Estos métodos permiten examinar las características principales de la población de estudio y explorar la distribución de variables relevantes.

### **Instrumentos aplicados a partir de la metodología**

Guías de entrevistas semiestructuradas para docente y directivo: Estas guías proporcionan un marco



para realizar entrevistas en profundidad, permitiendo a los investigadores explorar las percepciones, experiencias y opiniones de los participantes sobre el uso de estrategias didácticas y su impacto en el proceso de aprendizaje. Las preguntas están diseñadas para obtener información detallada y contextualizada que enriquece la comprensión del fenómeno estudiado

**Cuestionarios estructurados:** Se utilizan cuestionarios diseñados específicamente para recopilar datos cuantitativos sobre la frecuencia y percepción del uso de estrategias didácticas. Estos cuestionarios consisten en preguntas cerradas que permiten obtener información de manera estandarizada y sistemática, facilitando el análisis de tendencias y patrones en las respuestas de los participantes.

**Observaciones directas en el aula:** Este método implica la observación sistemática y detallada del comportamiento y la participación de los estudiantes durante la aplicación de las estrategias didácticas. Se registran interacciones específicas entre los estudiantes y el contenido enseñado, así como cualquier cambio en el nivel de compromiso o interés. Estos datos cualitativos complementan las entrevistas y los cuestionarios, proporcionando una comprensión más completa de cómo las estrategias didácticas influyen en el proceso de aprendizaje.

### **Población y muestra**

La delimitación de la población y muestra para este estudio se centra en los miembros de la comunidad educativa de la Escuela de Educación Básica "Mercedes González De Moscoso". La población objetivo incluye al docente, alumnos, padres de familia y el directivo de la institución, totalizando 68 personas pertenecientes al grado cinco de dicha escuela. Dado que el tamaño de la población no supera los 100 sujetos de investigación, se decide que la misma población constituirá la muestra. Por lo tanto, se identifican 1 docente de la materia, 1 directivo, 33 estudiantes y 33 padres de familia como la muestra representativa para este estudio.

La justificación del tipo de muestreo radica en la naturaleza específica de la población y el alcance del estudio. Dado que se tiene acceso directo a todos los miembros de la comunidad educativa de la Escuela de Educación Básica "Mercedes González De Moscoso", utilizar un muestreo probabilístico no sería necesario ni práctico. Además, al tratarse de una población relativamente pequeña y accesible en su totalidad, optar por el muestreo no probabilístico asegura una representación adecuada de los diferentes grupos de interés, como docentes, estudiantes, padres de familia y el directivo, sin necesidad de seleccionar muestras aleatorias (Pimienta Lastra, 2000). Esto garantiza que las percepciones y experiencias de cada grupo sean debidamente capturadas y

analizadas en el estudio.

### **Estrategia investigativa o proceder metodológico general seguido en el proceso de investigación.**

Se presentan las siguientes etapas en concordancia con el cronograma de actividades detallado en el Anexo 1.

*Tabla 2. Etapas de la investigación y propósito.*

<b>Etapas</b>	<b>Descripción</b>	<b>Propósito</b>
<b>Diagnóstico inicial</b>	Examinación de información relevante sobre el tema de estudio, estrategias didácticas y contexto educativo.	Establecer una base sólida para la investigación.
<b>Recopilación de información</b>	Recolección de datos relevantes y aplicación de métodos específicos para obtener información precisa.	Obtener datos significativos y relevantes que sirvan como base para el desarrollo de la propuesta.
<b>Modelación de la propuesta</b>	Diseño del enfoque metodológico y elaboración de un plan detallado para la recolección y análisis de datos.	Definir técnicas de investigación y criterios de selección de muestra.
<b>Diagnóstico final o validación</b>	Verificación de la coherencia y validez de los hallazgos obtenidos, contrastando los resultados teóricos con la realidad observada.	Validar empíricamente las conclusiones obtenidas.

*Elaboración propia*

### **Análisis de los resultados de la etapa de diagnóstico inicial**

En esta sección, se presentan los resultados obtenidos durante la fase inicial de diagnóstico en el estudio. Esta etapa ha sido fundamental para comprender el estado actual del aprendizaje y la aplicación de estrategias didácticas en el contexto de las ciencias naturales para alumnos de quinto grado. A través del análisis detallado de los datos recopilados, se busca identificar patrones, tendencias y áreas de mejora que guiarán el desarrollo de propuestas efectivas para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en este campo específico. Los resultados de esta etapa servirán como punto de partida para diseñar intervenciones pedagógicas adaptadas a las necesidades y desafíos identificados en la investigación.

### **Las entrevistas**

Los resultados obtenidos de las proporcionan una visión detallada sobre la metodología educativa actualmente empleada en el aula. Este análisis se enfoca en evaluar diversos aspectos clave del proceso de enseñanza-aprendizaje, expuestos en la guía de la entrevista que puede encontrar en el anexo 2, que sirve para identificar áreas de fortaleza y áreas de mejora en la metodología actual,



así como proporcionar recomendaciones para avanzar hacia un enfoque más efectivo y significativo en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Tabla 3. Instrumento de recolección de datos de entrevista y observación

Aspecto Evaluado	Percepción Docente	Percepción Directivo
<b>Comprensión profunda de los conceptos científicos</b>	Los estudiantes generalmente tienen dificultades para comprender los conceptos en profundidad.	Reconocemos que hay una falta de comprensión profunda de los conceptos científicos por parte de los estudiantes.
<b>Relacionar nuevos conocimientos con experiencias previas</b>	No se observa una clara conexión entre los nuevos conocimientos y las experiencias previas de los estudiantes.	Se nota una falta de ejemplos que relacionen los nuevos conceptos con las experiencias previas de los estudiantes.
<b>Capacidad para aplicar los conceptos aprendidos en situaciones prácticas</b>	Los estudiantes muestran dificultades para aplicar los conceptos aprendidos en situaciones prácticas.	Notamos que los estudiantes enfrentan obstáculos al intentar aplicar los conceptos aprendidos en situaciones prácticas.
<b>Retención a largo plazo de la información</b>	La retención a largo plazo de la información es baja entre los estudiantes.	Se observa una disminución significativa en la retención a largo plazo de la información por parte de los estudiantes.
<b>Implementación de actividades prácticas en el aula</b>	Se utilizan principalmente actividades de tipo expositivo y ejercicios escritos en clase.	Reconocemos una falta de variedad en las actividades prácticas empleadas en clase.
<b>Uso de recursos multimedia y tecnológicos</b>	Los estudiantes muestran opiniones mixtas sobre la utilidad y efectividad de los recursos multimedia y tecnológicos.	Se observa una variedad de opiniones entre los estudiantes sobre la utilidad y efectividad de dichos recursos.
<b>Fomento de la participación activa de los estudiantes</b>	La participación de los estudiantes en actividades prácticas es variable, algunos participan activamente mientras que otros muestran poco interés.	Notamos una participación irregular de los estudiantes en actividades prácticas, con una falta de compromiso generalizado.
<b>Adaptación de metodologías centradas en el estudiante</b>	Las metodologías utilizadas en clase no están centradas en el estudiante.	Observamos una falta de enfoque en metodologías centradas en el estudiante.

### **Análisis de los Datos:**

Los datos recopilados de las entrevistas con el docente y el directivo revelan varias áreas de preocupación en cuanto a la metodología empleada en el aula de Ciencias Naturales. En primer lugar, se observa una falta de comprensión profunda de los conceptos científicos por parte de los estudiantes, lo que sugiere que la enseñanza puede estar enfocada más en la transmisión de información que en la comprensión significativa. Además, la dificultad para relacionar nuevos conocimientos con experiencias previas y la baja capacidad para aplicar los conceptos aprendidos en situaciones prácticas indican una brecha en la transferencia de conocimientos a contextos reales. La retención a largo plazo de la información también es una preocupación, ya que se identifica una disminución significativa en la retención de los conceptos aprendidos con el tiempo. La implementación de actividades prácticas en el aula se ve limitada por la predominancia de actividades expositivas y escritas, lo que puede afectar la participación activa de los estudiantes. Además, el uso de recursos multimedia y tecnológicos parece no estar aprovechado plenamente, y se observa una falta de enfoque en metodologías centradas en el estudiante.

### **Ficha de la observación**

La siguiente tabla presenta una recopilación de datos obtenidos mediante observación en el contexto de las clases de Ciencias Naturales con el instrumento guía de la observación que se puede consultar en el anexo 3. Estos datos se centran en diversos criterios que abordan la efectividad del enfoque pedagógico actual, desde la comprensión de los conceptos científicos hasta el fomento de la participación activa de los estudiantes y la adaptación de metodologías centradas en el estudiante. Esta recopilación proporciona una visión general de las áreas que requieren atención y posible mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del aula.

Tabla 4. Ficha de resultados de la observación

<b>Criterio</b>	<b>Datos de Observación</b>
<b>Comprensión profunda de los conceptos científicos</b>	Los estudiantes parecen tener dificultades para comprender conceptos complejos; se observa confusión durante la explicación del docente.
<b>Relacionar nuevos conocimientos con experiencias previas</b>	Se evidencia una falta de conexión entre los nuevos conceptos y las experiencias previas de los estudiantes; poca participación en actividades que fomenten esta relación.

<b>Capacidad para aplicar los conceptos en situaciones prácticas</b>	La aplicación práctica de los conceptos es limitada; los estudiantes muestran dificultades para resolver problemas que requieren la aplicación de los conocimientos adquiridos.
<b>Retención a largo plazo de la información</b>	Se observa una baja retención de la información; los estudiantes olvidan rápidamente los conceptos aprendidos en clases anteriores.
<b>Implementación de actividades prácticas en el aula</b>	La implementación de actividades prácticas es escasa; las clases se centran principalmente en la exposición teórica sin oportunidades suficientes para la experimentación.
<b>Uso de recursos multimedia y tecnológicos</b>	La utilización de recursos multimedia y tecnológicos es limitada; se observa un uso mínimo de herramientas digitales para apoyar el aprendizaje.
<b>Fomento de la participación activa de los estudiantes</b>	La participación activa de los estudiantes es baja; predominan clases donde los estudiantes actúan como receptores pasivos de la información.
<b>Adaptación de metodologías centradas en el estudiante</b>	Se percibe una falta de adaptación de las metodologías; las clases siguen un enfoque tradicional centrado en la transmisión de conocimientos por parte del docente.

*Elaboración propia*

## Encuestas

A continuación, se presentan los datos obtenidos en las encuestas aplicadas a los estudiantes sobre su percepción con respecto a las dimensiones de las variables declaradas. Los gráficos correspondientes han sido agregados en el anexo 4

**Enunciado1:** Los estudiantes pueden explicar y aplicar los conceptos aprendidos en nuevas situaciones.

### Resultado y Análisis:

- **Completamente en desacuerdo: 2; 6%.**
- **En desacuerdo: 9; 27%.**
- **Neutral: 11; 34%.**
- **De acuerdo: 8; 34%.**
- **Completamente de acuerdo: 3; 24%.**

Los resultados reflejan una variedad de opiniones que van desde la indecisión hasta una percepción positiva en la expresión de ideas, denotando la necesidad de mejorar la comunicación y claridad en la exposición de conceptos científicos para garantizar una comprensión adecuada y una participación efectiva de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.



**Enunciado 2:** La expresión de ideas sobre conceptos científicos es clara.

**Resultado y Análisis:**

- **Completamente en desacuerdo: 1; 3%.**
- **En desacuerdo: 5; 15%.**
- **Neutral: 14; 43%.**
- **De acuerdo: 9; 27%.**
- **Completamente de acuerdo: 4; 12%.**

Los resultados muestran una variedad de percepciones entre los estudiantes con respecto a la claridad en la expresión de ideas sobre conceptos científicos. Esta diversidad de percepciones resalta la importancia de mejorar las estrategias de comunicación y enseñanza para garantizar una comprensión más clara y efectiva de los conceptos científicos entre todos los estudiantes.

**Enunciado 3:** Los estudiantes proporcionan ejemplos que conectan nuevos conceptos con experiencias previas.

**Resultado y Análisis:**

- **Completamente en desacuerdo: 1; 3%.**
- **En desacuerdo: 8; 24%.**
- **Neutral: 9; 27%.**
- **De acuerdo: 12; 37%.**
- **Completamente de acuerdo: 3; 9%.**

Los resultados muestran diferentes percepciones entre los estudiantes en cuanto a la capacidad de proporcionar ejemplos que conecten nuevos conceptos con experiencias previas. Esta variabilidad destaca la importancia de fomentar la conexión entre el aprendizaje en el aula y las experiencias personales de los estudiantes para promover una comprensión más profunda y significativa de los conceptos científicos.

**Enunciado 4:** Los estudiantes reflexionan sobre cómo los nuevos conocimientos se relacionan con su vida diaria.

**Resultado y Análisis:**

- **Completamente en desacuerdo: 2; 6%.**
- **En desacuerdo: 6; 18%.**
- **Neutral: 8; 24%.**
- **De acuerdo: 14; 43%.**
- **Completamente de acuerdo: 3; 9%.**

Los resultados presentan las variadas percepciones entre los estudiantes con respecto a su capacidad para reflexionar sobre cómo los nuevos conocimientos se relacionan con su vida diaria.

Estos datos resaltan la importancia de promover actividades y enfoques educativos que fomenten una reflexión más profunda sobre la relevancia y aplicabilidad de los conceptos científicos en el día a día de los estudiantes, con el fin de impulsar una comprensión más significativa y contextualizada del contenido académico.

**Enunciado 5:** Los estudiantes pueden resolver problemas utilizando conocimientos adquiridos.

**Resultado y Análisis:**

- **Completamente en desacuerdo: 2; 6%.**
- **En desacuerdo: 7; 21%.**
- **Neutral: 12; 37%.**
- **De acuerdo: 9; 27%.**
- **Completamente de acuerdo: 3; 9%.**

Los resultados muestran una diversidad de percepciones entre los estudiantes en relación con su capacidad para resolver problemas utilizando los conocimientos adquiridos. Estos datos destacan la importancia de fortalecer las habilidades de resolución de problemas a través de enfoques educativos que fomenten la aplicación práctica de los conceptos enseñados, lo que puede contribuir a una comprensión más profunda y significativa del contenido académico.

**Enunciado 6:** Se observa creatividad en la aplicación de conceptos científicos en nuevas situaciones.

**Resultado y Análisis:**

- **Completamente en desacuerdo: 3; 9%.**
- **En desacuerdo: 6; 18%.**
- **Neutral: 7; 21%.**
- **De acuerdo: 12; 37%.**
- **Completamente de acuerdo: 5; 15%.**

Los resultados revelan una variedad de percepciones entre los estudiantes en cuanto a su nivel de creatividad al aplicar conceptos científicos en nuevas situaciones. Estos datos resaltan la importancia de fomentar un entorno educativo que promueva y nutra la creatividad de los estudiantes, ya que esta habilidad puede ser crucial para abordar desafíos complejos y desarrollar soluciones innovadoras en el ámbito

**Enunciado 7:** Los estudiantes recuerdan y utilizan 7 conceptos aprendidos después de un período prolongado.

**Resultado y Análisis:**

- **Completamente en desacuerdo: 2; 6%.**

- **En desacuerdo: 6; 18%.**
- **Neutral: 11; 34%.**
- **De acuerdo: 10; 30%.**
- **Completamente de acuerdo: 4; 12%**

Los resultados presentan las percepciones variadas entre los estudiantes con relación con su capacidad para retener a largo plazo los conceptos aprendidos. Estos datos resaltan la importancia de implementar estrategias de enseñanza y aprendizaje que fomenten una retención duradera de los conocimientos, como la repetición espaciada, la conexión con experiencias personales y la aplicación práctica de los conceptos, para mejorar la efectividad del aprendizaje a largo plazo.

**Enunciado 8:** Se emplea una variedad de actividades prácticas (experimentos, demostraciones, proyectos, etc.).

**Resultado y Análisis:**

- **Completamente en desacuerdo: 3; 9%.**
- **En desacuerdo: 6; 18%.**
- **Neutral: 12; 37%.**
- **De acuerdo: 8; 24%.**
- **Completamente de acuerdo: 4; 12%.**

Los resultados de la octava pregunta muestran una diversidad de percepciones entre los estudiantes en relación con la variedad de actividades prácticas empleadas en el aula. Estos datos subrayan la importancia de diversificar las estrategias de enseñanza para incluir una amplia gama de actividades prácticas que puedan involucrar y motivar a los estudiantes, promoviendo así una experiencia de aprendizaje más enriquecedora y significativa.

**Enunciado 9:** Los estudiantes participan activamente en actividades prácticas.

**Resultado y Análisis:**

- **Completamente en desacuerdo: 2; 6%.**
- **En desacuerdo: 7; 21%.**
- **Neutral: 9; 28%.**
- **De acuerdo: 6; 18%.**
- **Completamente de acuerdo: 9; 27%.**

Los resultados revelan una variedad de percepciones entre los estudiantes en cuanto a su nivel de participación activa en el aula. Estos datos resaltan la importancia de implementar estrategias que fomenten una mayor participación de los estudiantes en el aula, como actividades prácticas, debates y discusiones, para promover un aprendizaje más interactivo y significativo.

**Enunciado 10:** Los recursos utilizados son altamente interactivos.

### **Resultado y Análisis:**

- **Completamente en desacuerdo: 2; 6%.**
- **En desacuerdo: 12; 36%.**
- **Neutral: 15; 46%.**
- **De acuerdo: 3; 9%.**
- **Completamente de acuerdo: 1; 3%.**

Los resultados reflejan una diversidad de percepciones entre los estudiantes en cuanto a la interactividad de los recursos utilizados en el aula. Estos datos destacan la importancia de seleccionar y utilizar recursos educativos que fomenten la participación activa de los estudiantes y promuevan un aprendizaje más dinámico e involucrado. Además, sugieren la necesidad de explorar y adoptar nuevas herramientas y tecnologías interactivas que puedan enriquecer la experiencia de aprendizaje en el aula.

**Enunciado 11:** Los estudiantes perciben la utilidad y efectividad de los recursos multimedia y tecnológicos.

- **Completamente en desacuerdo: 2; 6%.**
- **En desacuerdo: 14; 43%.**
- **Neutral: 14; 42%.**
- **De acuerdo: 2; 6%.**
- **Completamente de acuerdo: 1; 3%.**

Los resultados presentan una diversidad de percepciones entre los estudiantes en relación con su percepción sobre la utilidad y efectividad de los recursos multimedia utilizados en el aula. Estos datos resaltan la importancia de seleccionar y utilizar recursos multimedia de manera efectiva para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje, adaptándolos adecuadamente a las necesidades y preferencias de los estudiantes para maximizar su utilidad y beneficios en el aula.

**Enunciado 12:** Los estudiantes participan activamente en discusiones en clase.

### **Resultado y Análisis:**

- **Completamente en desacuerdo: 2; 6%.**
- **En desacuerdo: 4; 12%.**
- **Neutral: 14; 43%.**
- **De acuerdo: 11; 33%.**
- **Completamente de acuerdo: 2; 6%.**

Los resultados muestran una variedad de percepciones entre los estudiantes en relación con su participación en discusiones en clase. Estos resultados resaltan la importancia de fomentar un ambiente de aprendizaje que promueva y facilite la participación activa de los estudiantes en las

discusiones, ya que estas pueden ser una herramienta valiosa para el intercambio de ideas, el desarrollo del pensamiento crítico y la profundización en los temas tratados en clase.

**Enunciado 13:** Se observa un alto nivel de colaboración entre los estudiantes durante actividades grupales.

**Resultado y Análisis:**

- **Completamente en desacuerdo: 1; 3%.**
- **En desacuerdo: 4; 12%.**
- **Neutral: 13; 40%.**
- **De acuerdo: 8; 24%.**
- **Completamente de acuerdo: 7; 21%.**

Los resultados permiten determinar una amplia variación en las percepciones de los estudiantes sobre la colaboración entre compañeros durante actividades grupales. Estos resultados subrayan la importancia de fomentar y facilitar oportunidades para la colaboración entre estudiantes durante actividades grupales, ya que esto puede promover el trabajo en equipo, el intercambio de ideas y el aprendizaje cooperativo, contribuyendo así a una experiencia educativa más enriquecedora y significativa.

**Enunciado 14:** Se emplean enfoques pedagógicos centrados en el estudiante.

**Resultado y Análisis:**

- **Completamente en desacuerdo: 0; 0%.**
- **En desacuerdo: 5; 15%.**
- **Neutral: 12; 36%.**
- **De acuerdo: 13; 40%.**
- **Completamente de acuerdo: 3; 9%.**

Estos resultados sugieren que, en general, hay una aceptación de este enfoque por parte de los estudiantes, pero también indican que podría haber espacio para mejoras y ajustes que aún se pueden hacer para asegurar que el enfoque sea verdaderamente efectivo y satisfactorio para todos los estudiantes. Es crucial continuar explorando e implementando prácticas pedagógicas que empoderen a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, promoviendo su participación activa y su autonomía en la construcción de conocimiento.

**Enunciado 15:** El docente muestra flexibilidad para adaptar la enseñanza según las necesidades individuales de los estudiantes.

**Resultado y Análisis:**

- **Completamente en desacuerdo: 0; 0%.**
- **En desacuerdo: 6; 18%.**

- **Neutral: 11; 33%.**
- **De acuerdo: 12; 37%.**
- **Completamente de acuerdo: 4; 12%.**

Estos resultados sugieren que, en general, los estudiantes valoran la flexibilidad del docente, pero también señalan la importancia de que este aspecto se mantenga presente y se mejore continuamente para adaptarse mejor a las necesidades individuales y dinámicas del aula, lo que puede contribuir a un ambiente de aprendizaje más inclusivo y efectivo.

### **Triangulación de los resultados**

En esta investigación, la triangulación de resultados se llevó a cabo considerando datos recopilados a través de guías de observación, encuestas y entrevistas. A través de las observaciones en el aula, se pudo obtener una comprensión detallada de las prácticas pedagógicas, la dinámica del aprendizaje y el uso de recursos didácticos en el contexto rural. Estos datos cualitativos proporcionaron una visión contextualizada de la realidad educativa, destacando tanto aspectos visibles como dinámicas subyacentes que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, las encuestas brindaron una perspectiva cuantitativa al recopilar datos sobre las percepciones, actitudes y experiencias de los estudiantes y docentes en relación con la enseñanza de las ciencias naturales. Estos datos permitieron identificar tendencias y patrones en la percepción del proceso educativo, así como evaluar la efectividad de ciertas prácticas pedagógicas desde la perspectiva de los participantes. Además, las encuestas proporcionaron información estadística que complementó la comprensión cualitativa obtenida a través de la observación directa.

Asimismo, las entrevistas agregaron una dimensión cualitativa adicional al permitir una exploración más profunda de las experiencias, opiniones y desafíos de los docentes y estudiantes en relación con la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales. Estos datos cualitativos enriquecieron la comprensión del contexto educativo, proporcionando perspectivas individuales y reflexiones detalladas sobre diversos aspectos del proceso educativo. Al analizar y comparar los datos recopilados a través de estas tres fuentes, fue posible obtener una imagen integral y matizada de la realidad educativa en entornos rurales, fortaleciendo así la validez y fiabilidad de los resultados de la investigación.

### **Conclusiones del capítulo**

Tras analizar detenidamente las entrevistas con los docentes y directivos, así como los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes y la observación, se evidencia la necesidad

apremiante de implementar cambios significativos en el enfoque pedagógico empleado en las clases de Ciencias Naturales. Los datos revelan un claro consenso en la insatisfacción con la metodología tradicional y poco participativa que prevalece actualmente en el aula, caracterizada por la pasividad de los estudiantes y la falta de dinamismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La demanda de una mayor participación activa de los estudiantes, el uso de recursos multimedia interactivos, la promoción de la colaboración entre compañeros y la adaptación de metodologías centradas en el estudiante emerge como una prioridad para mejorar la comprensión y el aprendizaje significativo de los conceptos científicos. Estos hallazgos resaltan la urgencia de implementar estrategias innovadoras y centradas en el estudiante que fomenten una participación activa, la exploración práctica y la conexión de los contenidos con la vida cotidiana, con el objetivo de transformar las clases de Ciencias Naturales en experiencias educativas estimulantes y enriquecedoras para todos los estudiantes.

## **CAPÍTULO 3: PROPUESTA**

### **DISEÑO DE ESTRATEGIA DIDÁCTICA DE APRENDIZAJE ACTIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES**

#### **Presentación**

En el ámbito educativo actual, el enfoque hacia una enseñanza más activa y participativa se ha convertido en una prioridad, especialmente en disciplinas como las Ciencias Naturales. En este contexto, surge la necesidad de desarrollar estrategias didácticas innovadoras que promuevan un aprendizaje significativo y contextualizado, especialmente en entornos educativos rurales donde los recursos pueden ser limitados. Esta tesis propone el diseño de una estrategia didáctica centrada en el aprendizaje activo para el quinto año de educación básica en una escuela ubicada en una zona rural. El precepto principal es transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, integrando la participación activa de los estudiantes y adaptando los contenidos a su entorno y experiencia cotidiana.

La elección de este enfoque se fundamenta en la convicción de que el aprendizaje activo no solo mejora la comprensión de los conceptos científicos, sino que también promueve habilidades clave como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración entre compañeros. Además, la enseñanza de Ciencias Naturales en entornos rurales presenta desafíos específicos, como la falta de acceso a laboratorios o recursos tecnológicos avanzados. Por lo tanto, es fundamental diseñar una estrategia didáctica que se adapte a las condiciones y necesidades de estos contextos, aprovechando los recursos locales y fomentando un aprendizaje contextualizado y significativo.

La implementación de esta estrategia no solo beneficiará a los estudiantes al mejorar su comprensión y apreciación de las Ciencias Naturales, sino que también contribuirá al desarrollo de habilidades clave para su vida académica y personal. Además, esta propuesta busca establecer un precedente para la enseñanza de las Ciencias Naturales en entornos rurales, demostrando que es posible ofrecer una educación de calidad y relevante, incluso con recursos limitados.

#### **Objetivo General:**

Diseñar una estrategia didáctica de aprendizaje activo para la enseñanza de Ciencias Naturales en el quinto año de educación básica, con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y

promover un aprendizaje significativo y contextualizado.

### **Objetivos Específicos:**

- Diseñar actividades y recursos didácticos que fomenten la participación activa de los estudiantes, la exploración práctica y la conexión con su entorno.
- Integrar estrategias pedagógicas centradas en el estudiante, como el aprendizaje cooperativo y el uso de recursos locales, para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Evaluar la efectividad de la estrategia didáctica diseñada mediante la observación directa, la retroalimentación de los estudiantes y el análisis de los resultados académicos.
- Proponer recomendaciones para la implementación y mejora continua de la estrategia didáctica en otros contextos educativos rurales, con el objetivo de promover un enfoque de enseñanza más inclusivo, participativo y contextualizado.

### **Fundamentación de la Propuesta**

La enseñanza de las Ciencias Naturales desempeña un papel crucial en el desarrollo cognitivo, científico y crítico de los estudiantes. Sin embargo, en entornos educativos rurales, se enfrentan desafíos que pueden obstaculizar el acceso a una educación de calidad en esta área. Factores como la escasez de recursos, la diversidad socioeconómica y la distancia geográfica pueden influir en la efectividad de la enseñanza de las Ciencias Naturales. Ante este panorama, es imperativo diseñar estrategias didácticas que se ajusten a las particularidades de los entornos rurales y promuevan un aprendizaje significativo y contextualizado.

El enfoque del aprendizaje activo emerge como una respuesta pedagógica efectiva para abordar estos desafíos. Esta metodología implica la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, mediante actividades prácticas, experimentación y colaboración. Al fomentar la exploración y el descubrimiento, el aprendizaje activo no solo mejora la comprensión de los conceptos científicos, sino que también promueve el desarrollo de habilidades críticas como el pensamiento analítico, la resolución de problemas y la comunicación efectiva.

En entornos rurales, donde los recursos pueden ser limitados y las experiencias de vida de los estudiantes pueden variar considerablemente, el enfoque del aprendizaje activo cobra aún más relevancia. Al basar las actividades en los recursos locales y las experiencias cotidianas de los estudiantes, se crea un entorno de aprendizaje inclusivo y relevante, donde todos los estudiantes pueden participar y contribuir significativamente.

Además, la implementación de una estrategia didáctica centrada en el aprendizaje activo tiene el potencial de promover la retención a largo plazo de la información y la transferencia de conocimientos a situaciones prácticas. Al cultivar la curiosidad y el interés de los estudiantes, se fomenta un aprendizaje autónomo y duradero que prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo real de manera efectiva.

En síntesis, la propuesta de diseño de una estrategia didáctica de aprendizaje activo para la enseñanza de Ciencias Naturales en entornos rurales busca abordar las necesidades específicas de estos contextos, promoviendo un aprendizaje inclusivo, participativo y significativo que empodere a los estudiantes para ser agentes activos de su propio aprendizaje y ciudadanos críticos en su comunidad.

### **Estrategia didáctica:**

En el contexto educativo, la **estrategia** se describe como un conjunto de acciones destinadas a alcanzar un objetivo o resolver una problemática específica dentro del entorno académico, tanto para docentes como para estudiantes (Peñafiel Pazmiño et al., 2023). Esta definición abarca una variedad de enfoques y concepciones, todos orientados hacia facilitar la adquisición y construcción del conocimiento. Según algunos expertos, la enseñanza tiene como acción fundamental la tarea de brindar apoyo a la actividad constructiva de los alumnos, donde las estrategias de enseñanza representan herramientas que el docente emplea para favorecer un procesamiento completo y eficiente de la información para transformarla en un aprendizaje.

Se señala que estas estrategias son procedimientos conscientes y controlados que el docente utiliza para fomentar aprendizajes significativos y resolver problemas en el aula, adaptándose a las necesidades y características de los estudiantes. Además, se destaca que estas estrategias se pueden clasificar en pre-instruccionales, co-instruccionales y post-instruccionales, según el momento en que se aplican durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Las **estrategias didácticas** pueden definirse como el conjunto de acciones y herramientas esenciales para desarrollar la enseñanza y facilitar el aprendizaje (Feo, 2010), enfatizando la importancia de conectar los nuevos conceptos con el conocimiento previo del estudiante, refiriendo que las estrategias efectivas deben conectar el contenido en la estructura cognitiva preexistente.

La aplicación correcta de estrategias tiene beneficios que son reconocidos, tanto para el aprendizaje (Universidad De Los Andes Colombia, 2023), como la retención de información, relacionada con los aspectos de transmisión de conocimientos y la memoria concentrada en las estructuras



cognitivas; el impulso de la participación estudiantil, promovida por la motivación y compromiso implícitos en las actividades desarrollados y objetivos planteados: la mejora de la comprensión en concordancia con los procesos de análisis, reflexión y crítica; finalmente la satisfacción del docente ante el despliegue armónico de la labor profesional que se direcciona hacia los objetivos planteados para su asignatura.

### **Características**

La propuesta de diseño de una estrategia didáctica de aprendizaje activo para la enseñanza de Ciencias Naturales en entornos rurales se fundamenta en la integración de principios y enfoques pedagógicos relevantes, considerando las características específicas de los estudiantes y del contexto educativo. Inspirada en las orientaciones proporcionadas por expertos en el campo de la pedagogía, se busca combinar las ventajas de la tecnología con las prácticas centradas en el estudiante para maximizar el impacto del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En línea con las recomendaciones de la Fundación Carlos Slim, se reconoce la importancia de utilizar la tecnología como herramienta facilitadora del aprendizaje. Por lo tanto, se propone integrar recursos multimedia y tecnológicos de manera estratégica para enriquecer las actividades de aprendizaje, aumentar la motivación y fomentar la participación activa de los estudiantes. Además, se busca aprovechar las plataformas digitales y las herramientas interactivas para promover un aprendizaje personalizado y adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes.

Por otro lado, siguiendo las orientaciones de expertos como Ronald Feo, se enfatiza la necesidad de diseñar estrategias didácticas centradas en el estudiante. Se propone promover la exploración, la experimentación y el descubrimiento activo como elementos fundamentales del proceso de aprendizaje. Se plantea diseñar actividades prácticas y contextualizadas que permitan a los estudiantes relacionar los conceptos científicos con su entorno y sus experiencias previas, facilitando así una comprensión profunda y significativa de los contenidos.

### **Estructura de la propuesta**

#### **a. Justificación:**

La justificación de la estrategia didáctica de aprendizaje activo para la enseñanza de Ciencias Naturales en entornos rurales se fundamenta en varias razones:

Contexto Relevante y Significativo: Los entornos rurales suelen estar caracterizados por una estrecha relación con el medio ambiente y la naturaleza. Por lo tanto, es crucial que la enseñanza

de Ciencias Naturales en estos contextos esté contextualizada y sea relevante para la vida de los estudiantes. El enfoque de aprendizaje activo permite integrar los conocimientos científicos con las experiencias cotidianas de los estudiantes, lo que aumenta su interés y motivación por aprender.

**Necesidad de Participación Activa:** En entornos educativos rurales, es común encontrar altos niveles de deserción escolar y falta de motivación entre los estudiantes. La estrategia de aprendizaje activo promueve la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, lo que puede ayudar a combatir estos problemas al aumentar el compromiso y la responsabilidad de los estudiantes con su educación.

**Promoción de Habilidades Críticas:** El aprendizaje activo no solo se centra en la adquisición de conocimientos, sino también en el desarrollo de habilidades críticas como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la comunicación efectiva. Estas habilidades son esenciales para el éxito académico y profesional de los estudiantes, así como para su participación activa en la sociedad.

**Aprovechamiento de Recursos Tecnológicos:** Aunque los entornos rurales pueden tener acceso limitado a recursos educativos, la tecnología ofrece oportunidades para superar estas limitaciones. La integración de recursos multimedia y tecnológicos en la estrategia didáctica no solo enriquece las experiencias de aprendizaje de los estudiantes, sino que también les familiariza con herramientas tecnológicas que pueden ser útiles en su vida cotidiana y futuras trayectorias educativas y profesionales.

**Preparación para el Mundo Actual:** En un mundo cada vez más digitalizado y globalizado, es fundamental que los estudiantes de entornos rurales estén preparados para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades que se les presenten. La estrategia de aprendizaje activo, al fomentar el pensamiento crítico, la colaboración y la adaptabilidad, contribuye a preparar a los estudiantes para enfrentar los retos del mundo actual de manera efectiva.

La estrategia didáctica de aprendizaje activo para la enseñanza de Ciencias Naturales en entornos rurales se justifica por su capacidad para hacer que el aprendizaje sea relevante, participativo, centrado en el estudiante y preparatorio para el mundo actual.

#### **b. Audiencia:**

La audiencia de la estrategia didáctica de aprendizaje activo para la enseñanza de Ciencias Naturales en entornos rurales está compuesta por los estudiantes del quinto año de educación básica de una escuela rural. Estos estudiantes, provenientes de diversas realidades y con diferentes

experiencias de aprendizaje, son el enfoque central de nuestra propuesta. Es fundamental comprender sus necesidades, intereses y estilos de aprendizaje para diseñar una estrategia didáctica que sea relevante y efectiva para ellos. Al conocer a nuestra audiencia, podemos adaptar nuestra propuesta para asegurar que sea inclusiva, estimulante y contribuya al desarrollo académico y personal de los estudiantes en el contexto particular de la escuela rural.

**c. Contexto:**

La estrategia se desarrollará en un entorno rural, específicamente en una escuela rural donde los recursos pueden ser limitados en comparación con áreas urbanas. El salón de clases será el principal lugar de ejecución de la estrategia, con la posibilidad de realizar actividades al aire libre cuando sea pertinente para el aprendizaje. Es importante tener en cuenta que el acceso a servicios como internet puede ser irregular en áreas rurales, por lo que la estrategia se diseñará considerando esta limitación y buscará utilizar recursos accesibles y disponibles localmente. El número de participantes será el grupo de estudiantes del quinto año de educación básica, que puede variar pero típicamente se espera un grupo de alrededor de 20 a 30 estudiantes. El contexto rural influirá en la dinámica y los enfoques pedagógicos, buscando hacer uso de recursos y ejemplos que sean relevantes y significativos para los estudiantes en su entorno.

**d. Duración:**

La duración de la estrategia didáctica de aprendizaje activo en Ciencias Naturales será de un trimestre académico completo. Este periodo escolar brinda un tiempo adecuado para planificar, implementar y evaluar la estrategia de manera efectiva, permitiendo un enfoque completo en los objetivos y contenidos específicos de la materia. Durante este trimestre, se llevarán a cabo una serie de actividades diseñadas para promover la participación activa de los estudiantes, fomentar el pensamiento crítico y facilitar la comprensión profunda de los conceptos científicos. La duración de un trimestre escolar proporciona un marco temporal significativo para lograr los objetivos de aprendizaje planteados y para que los estudiantes puedan experimentar un proceso de aprendizaje significativo y transformador en el área de Ciencias Naturales.

**e. Objetivos y destrezas**

En este proyecto pedagógico, se han establecido una serie de objetivos y destrezas que buscan fortalecer el pensamiento científico y promover la indagación en los estudiantes. Estos objetivos están diseñados para abordar aspectos clave del aprendizaje en ciencias naturales, mientras que las destrezas específicas complementan y apoyan el logro de estos objetivos.

En primer lugar, se busca que los estudiantes experimenten con diferentes fenómenos naturales y comprendan sus principios fundamentales, desarrollando así una comprensión profunda de conceptos científicos clave. Esta experiencia les permitirá diferenciar y explicar las conclusiones obtenidas, fortaleciendo su capacidad para aplicar estos conocimientos en situaciones prácticas. Además, se plantea la formulación de preguntas y respuestas sobre diversos aspectos de la naturaleza, fomentando la curiosidad y el espíritu indagador en los estudiantes. A través de la investigación experimental y la exploración bibliográfica, podrán valorar la aplicabilidad de los conceptos científicos en su vida cotidiana, así como comprender la importancia de la preservación y el cuidado del medio ambiente.

Otro objetivo importante es que los estudiantes puedan inferir relaciones de causa y efecto en diferentes fenómenos naturales, como los cambios climáticos y los procesos atmosféricos. Esta habilidad les permitirá comprender mejor el funcionamiento del mundo natural y su impacto en la sociedad, desarrollando así una visión crítica y reflexiva de su entorno. Asimismo, se busca que los estudiantes comprendan la evolución histórica del conocimiento científico, valorando las investigaciones que han contribuido al avance de la ciencia y la tecnología. Esta perspectiva histórica les ayudará a contextualizar su aprendizaje y apreciar el papel de la ciencia en el desarrollo humano.

Finalmente, se pretende que los estudiantes utilicen habilidades de indagación científica para explorar fenómenos naturales cotidianos, adquiriendo así un conocimiento más profundo y significativo del mundo que les rodea. Esta experiencia les permitirá desarrollar una actitud crítica y reflexiva ante la información científica, preparándolos para enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo con una base sólida de conocimientos científicos.

*Tabla 5. Objetivos del nivel de educación básica media.*

<b>OBJETIVOS DE CC.NN. DEL NIVEL BÁSICO MEDIO</b>
O.CN.3.6. Experimentar y diferenciar los tipos de fuerzas y los efectos de su aplicación sobre las variables físicas de objetos de uso cotidiano y explicar sus conclusiones.
O.CN.3.7. Formular preguntas y dar respuestas sobre las propiedades de la materia, la energía y sus manifestaciones, por medio de la indagación experimental y valorar su aplicación en la vida cotidiana.
O.CN.3.8. Inferir algunas de las relaciones de causa-efecto, que se producen en la atmósfera y en la Tierra, como la radiación solar, los patrones de calentamiento de la superficie terrestre y el clima.

O.CN.3.9. Comprender la evolución histórica del conocimiento, con el propósito de valorar las investigaciones que han contribuido significativamente al avance de la ciencia y la tecnología.

O.CN.3.10. Usar habilidades de indagación científica y valorar la importancia del proceso investigativo en los fenómenos naturales cotidianos, desde las experiencias hasta el conocimiento científico.

*Tomado de Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria Subnivel Medio (Mineduc, 2016).*

*Tabla 6. Destrezas indispensables y deseables de bloque 5 de quinto año, en CC.NN.*

<b>DESTREZAS INDISPENSABLES Y DESEABLES DEL BLOQUE 5 CC.NN.</b>
CN.3.5.3. Planificar una indagación sobre el estado de la calidad del aire de la localidad, diseñar una experimentación sencilla que compruebe el nivel de contaminación local y explicar sus conclusiones acerca de los efectos de la contaminación en el ambiente.
CN.3.5.4. Indagar el aporte de la ciencia y la tecnología para el manejo de desechos, aplicar técnicas de manejo de desechos sólidos en los ecosistemas del entorno e inferir el impacto en la calidad del ambiente. CN.3.5.5. Planificar y realizar una indagación bibliográfica sobre el trabajo de los científicos en las Áreas Naturales Protegidas de Ecuador, y utilizar esa información para establecer la importancia de la preservación y el cuidado de la biodiversidad nativa.
CN.3.5.6. Analizar los impactos de las centrales hidroeléctricas en el ambiente y explicar sobre la importancia de los estudios ambientales y sociales para mitigar sus impactos.
CN.3.5.7. Indagar sobre los científicos que han contribuido significativamente al avance de la ciencia y la tecnología en el campo de la vulcanología en el país, e interpretar la importancia que tienen sus investigaciones para la prevención y el control de riesgos.
CN.3.5.8. Indagar sobre las bebidas tradicionales del país, formular hipótesis sobre el tipo de mezclas a las que corresponden, usar técnicas e instrumentos para probar estas hipótesis, interpretar los resultados y comunicar sus conclusiones.
CN.3.5.9. Planificar y ejecutar una indagación sobre la evolución del conocimiento acerca de la composición de la materia, desde las ideas de los griegos hasta las teorías modernas; representarla en una línea de tiempo y deducir los cambios de la ciencia en el tiempo.

*Tomado de Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria Subnivel Medio (Mineduc, 2016).*

#### **f. Sustento teórico**



### **Teoría constructivista.**

El constructivismo, como teoría educativa, enfatiza la construcción activa del conocimiento por parte del estudiante a través de la interacción con el entorno y la reflexión sobre sus experiencias previas. Esta perspectiva sostiene que el aprendizaje no es simplemente la adquisición de información, sino un proceso de construcción personal y significativa de conocimientos. Al adoptar el constructivismo como sustento teórico, se reconoce la importancia de diseñar estrategias didácticas que fomenten la participación activa del estudiante en su propio proceso de aprendizaje, permitiéndole relacionar nuevos conceptos con sus conocimientos previos y aplicarlos en contextos reales.

Por otro lado, el conductismo se centra en el estudio de la conducta observable y defiende que el aprendizaje es el resultado de la asociación entre estímulos y respuestas, sin considerar procesos internos de pensamiento. Si bien esta teoría ha sido relevante en la historia de la psicología y la educación, su enfoque en la modificación del comportamiento a través del condicionamiento no se alinea completamente con los objetivos de promover un aprendizaje activo y significativo en los estudiantes.

El cognitivismo, por su parte, destaca la importancia de los procesos mentales internos en el aprendizaje, reconociendo la influencia de la estructura cognitiva del individuo en la adquisición de nuevos conocimientos. Si bien comparte algunos puntos de convergencia con el constructivismo, como la consideración de la interacción entre el estudiante y el entorno, el cognitivismo tiende a centrarse más en los aspectos internos del aprendizaje, como la memoria, la atención y el procesamiento de la información.

En este contexto, se asume el constructivismo como la teoría principal que sustenta la propuesta pedagógica. Dado que se busca promover un aprendizaje activo y significativo en los estudiantes, el constructivismo ofrece un marco teórico coherente que enfatiza la importancia de la participación del estudiante en la construcción de su propio conocimiento. Al adoptar esta perspectiva, se busca diseñar estrategias didácticas que permitan a los estudiantes explorar, reflexionar y construir activamente su comprensión de los conceptos científicos, promoviendo así un aprendizaje profundo y duradero.

### **Enfoque de aprendizaje activo**

El aprendizaje activo emerge como un enfoque educativo que trasciende la mera transmisión de conocimientos para involucrar activamente a los estudiantes en el proceso de construcción de su

propio aprendizaje. En contraste con los métodos tradicionales centrados en la memorización y la repetición, el aprendizaje activo se fundamenta en la idea de que los estudiantes aprenden de manera más efectiva cuando se involucran activamente en actividades que les permiten experimentar, explorar y resolver problemas por sí mismos. Este enfoque reconoce el papel activo del estudiante como constructor de su propio conocimiento, promoviendo un aprendizaje más profundo y significativo.

Una característica fundamental del aprendizaje activo es su enfoque en la participación activa de los estudiantes en diversas actividades de aprendizaje. Estas actividades pueden variar desde la resolución de problemas y la realización de experimentos hasta debates, proyectos de investigación y simulaciones. Al ofrecer a los estudiantes la oportunidad de interactuar con el contenido de manera práctica y significativa, el aprendizaje activo fomenta el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y emocionales de manera integral.

Además de promover un mayor compromiso por parte de los estudiantes, el aprendizaje activo también fomenta el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas. Al enfrentarse a desafíos y situaciones de aprendizaje auténticas, los estudiantes tienen la oportunidad de aplicar conceptos teóricos en contextos prácticos, lo que les permite desarrollar un entendimiento más profundo y transferible del contenido. Este enfoque no solo prepara a los estudiantes para el éxito académico, sino también para enfrentar los desafíos del mundo real de manera efectiva.

Otra ventaja del aprendizaje activo es su capacidad para promover un ambiente de aprendizaje colaborativo y cooperativo. Al trabajar en proyectos grupales y participar en discusiones y debates, los estudiantes tienen la oportunidad de compartir ideas, colaborar en la resolución de problemas y aprender unos de otros. Este tipo de interacción social no solo enriquece la experiencia educativa, sino que también refleja la naturaleza colaborativa del mundo laboral y social actual.

El aprendizaje activo representa un enfoque educativo dinámico y participativo que empodera a los estudiantes para que sean agentes activos en su propio proceso de aprendizaje. Al fomentar la participación activa, el pensamiento crítico, la colaboración y el aprendizaje auténtico, el aprendizaje activo prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo actual y les proporciona las habilidades y competencias necesarias para tener éxito en el futuro.

## **Enfoque de aprendizaje significativo**

El aprendizaje significativo, planteado por David Ausubel, representa un enfoque educativo que resalta la importancia de vincular los nuevos conocimientos con las experiencias previas de los estudiantes de manera relevante. Ausubel sostiene que este tipo de aprendizaje se logra cuando los estudiantes son capaces de integrar la nueva información con su estructura cognitiva existente, lo que facilita su comprensión y retención a largo plazo.

A diferencia del aprendizaje memorístico, donde los estudiantes simplemente memorizan información sin comprender su significado, el aprendizaje significativo se basa en la construcción activa del conocimiento. Esto implica que los estudiantes participen activamente en el proceso de aprendizaje, relacionando los nuevos conceptos con sus experiencias cotidianas, ideas y conocimientos previos.

Para promover el aprendizaje significativo, los educadores deben diseñar actividades y experiencias de aprendizaje que sean relevantes y significativas para los estudiantes. Esto puede incluir el uso de ejemplos prácticos, aplicaciones concretas y analogías que ayuden a los estudiantes a conectar los nuevos conocimientos con su vida diaria y sus intereses, fomentando así una comprensión profunda y duradera.

## **Fundamentación de la Enseñanza de las Ciencias Naturales**

La enseñanza de las Ciencias Naturales se sustenta en diversas perspectivas epistemológicas y pedagógicas que abogan por una comprensión profunda y significativa del conocimiento científico. De acuerdo al marco curricular establecido por el Ministerio de Educación del Ecuador (Mineduc, 2016), autores como Bunge, Bronowski, Khun, Lakatos, Popper, Morin y Nussbaum han contribuido con visiones que destacan la naturaleza fáctica, ética y social de la ciencia, así como su evolución histórica y su construcción constante a partir de interacciones sociales y culturales. Estas perspectivas enfatizan la importancia de una enseñanza que promueva la exploración, el análisis crítico y la construcción activa de conocimientos por parte de los estudiantes.

Desde un enfoque epistemológico, la cultura científica se erige como un pilar fundamental, impulsando la innovación a través del desarrollo de habilidades cognitivas y científicas. Este enfoque conlleva la aplicación de métodos de análisis que involucran la observación, la recolección y la interpretación de información, así como la comunicación clara y pertinente de conclusiones. En términos pedagógicos, se adopta un enfoque constructivista, crítico y reflexivo, que busca facilitar el aprendizaje significativo y la construcción de conceptos nuevos a partir de los

conocimientos previos de los estudiantes.

La personalización del aprendizaje en el área de Ciencias Naturales se fundamenta en el reconocimiento de las particularidades de cada estudiante, promoviendo la aplicación de evaluaciones formativas y el desarrollo de habilidades científicas y cognitivas mediante estrategias adaptadas a diversos ritmos y estilos de aprendizaje. En este sentido, se busca impulsar un proceso educativo que estimule el análisis, la indagación y la reflexión, preparando a los estudiantes para comprender y enfrentar los desafíos científicos y sociales del mundo contemporáneo.

*Figura 4. Sustento teórico de la estrategia*



*Elaboración propia*

### **g. Contenidos**

#### **Contenidos Declarativos:**

- Tipos de fuerzas y sus efectos sobre variables físicas.
- Propiedades de la materia, la energía y sus manifestaciones.
- Relaciones de causa-efecto en la atmósfera y la Tierra.
- Evolución histórica del conocimiento científico.
- Métodos de análisis científico: observación, recolección, interpretación.
- Conceptos básicos de la biología, química, física, geología y astronomía.

#### **Contenidos Procedimentales:**

- Experimentación para diferenciar tipos de fuerzas y sus efectos.
- Formulación de preguntas y respuestas mediante indagación experimental.
- Inferencia de relaciones de causa-efecto en fenómenos naturales.

- Investigación bibliográfica sobre el trabajo científico en áreas protegidas.
- Planificación y realización de investigaciones sobre la calidad del aire.
- Uso de métodos científicos para analizar y comunicar conclusiones.

### Contenidos Actitudinales:

- Valoración del método científico como herramienta para el conocimiento.
- Curiosidad por explorar hechos y fenómenos naturales.
- Ética en la investigación científica y preservación del medio ambiente.
- Reconocimiento de la importancia del aprendizaje continuo en ciencias.
- Apreciación de la contribución de la ciencia al progreso social.
- Desarrollo de habilidades de comunicación y trabajo colaborativo en ciencias.

### h. Secuencia didáctica

La secuencia didáctica es un elemento fundamental en el diseño de actividades de enseñanza-aprendizaje, proporcionando una estructura coherente para guiar el proceso educativo. Siguiendo el modelo propuesto por Antonio Alfonso, y citado por Ronald Feo, se establecen tres momentos clave: inicio, desarrollo y cierre. Estos momentos delimitan el camino para una enseñanza efectiva, permitiendo una planificación detallada y una ejecución organizada de las actividades pedagógicas. En este contexto, cada etapa cumple una función específica, desde la captación de la atención y la motivación inicial de los estudiantes hasta la consolidación y reflexión sobre los aprendizajes adquiridos. En este apartado, exploraremos cómo estos momentos se integran en una secuencia didáctica coherente y efectiva para el proceso de enseñanza en el aula.

La presente propuesta adopta dicha secuencia didáctica de clase y sus momentos por ser pertinente y ofrecer mayor detalle para la presentación de una estrategia.

*Tabla 7. Modelo de Secuencia didáctica basada en la propuesta de Antonio Alfonso*

Etapa	Acciones
<b>Momento de Inicio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activar la atención</li> <li>• Establecer el propósito</li> <li>• Incrementar interés y motivación</li> <li>• Visión preliminar de la lección</li> </ul>
<b>Momento de Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesar la nueva información y sus ejemplos</li> <li>• Utilizar estrategias de enseñanza y aprendizaje</li> <li>• Practicar</li> </ul>

<b>Momento de Cierre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar y resumir la lección</li> <li>• Transferir el aprendizaje</li> <li>• Remotivar y cerrar</li> <li>• Proponer enlaces</li> </ul>
--------------------------	---

*Elaboración propia*

### **i. Actividades**

La tabla de actividades propuesta forma parte de una estrategia integral de aprendizaje activo diseñada para potenciar el aprendizaje significativo en el área de Ciencias Naturales. Cada actividad ha sido cuidadosamente seleccionada y diseñada para involucrar a los estudiantes de manera activa en su proceso de aprendizaje, permitiéndoles explorar, investigar y aplicar los conceptos y habilidades aprendidas en un entorno práctico y relevante. Al distribuir los contenidos a lo largo de 12 semanas, se brinda a los estudiantes el tiempo y espacio necesario para profundizar en cada tema y desarrollar una comprensión más sólida de los conceptos clave.

Esta secuencia de actividades no solo fomenta la participación activa de los estudiantes, sino que también promueve el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y trabajo en equipo, elementos fundamentales para el aprendizaje significativo y duradero.

*Tabla 8. Actividades de la estrategia*

<b>Semana</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Actividad de aprendizaje activo</b>
<b>1</b>	Introducción a la ciencia y método científico	<b>Actividad:</b> Observación de fenómenos naturales en el entorno escolar. Los estudiantes registran sus observaciones y proponen preguntas para investigar.
<b>2</b>	Ciclos de vida en los ecosistemas	<b>Actividad:</b> Elaboración de diagramas de los ciclos de vida de plantas y animales. Los estudiantes comparan y contrastan los diferentes ciclos de vida identificados.
<b>3</b>	Cambios bio-psico-sociales en el desarrollo humano	<b>Actividad:</b> Investigación en grupos sobre los cambios físicos, psicológicos y sociales en diferentes etapas del desarrollo humano. Presentación de hallazgos ante el resto de la clase.
<b>4</b>	Mecanismos de locomoción	<b>Actividad:</b> Laboratorio práctico donde los estudiantes exploran los sistemas musculoesqueléticos de diferentes animales y discuten cómo se relacionan con su capacidad de movimiento.

5	Experimentación con fuerzas físicas	<b>Actividad:</b> Montaje de experimentos simples para demostrar diferentes tipos de fuerzas y sus efectos en objetos cotidianos. Los estudiantes registran y analizan los resultados.
6	Propiedades de la materia y la energía	<b>Actividad:</b> Debate en grupos sobre la importancia de comprender las propiedades de la materia y la energía en la vida cotidiana. Cada grupo presenta sus conclusiones y argumentos al resto de la clase.
7	Relaciones de causa-efecto en la atmósfera y la Tierra	<b>Actividad:</b> Simulación en clase de diferentes fenómenos atmosféricos y terrestres. Los estudiantes identifican y discuten las relaciones de causa-efecto involucradas.
8	Evolución histórica del conocimiento científico	<b>Actividad:</b> Investigación individual sobre un científico destacado en el campo de las Ciencias Naturales. Los estudiantes presentan un informe sobre la vida y contribuciones del científico elegido.
9	Habilidades de indagación científica	<b>Actividad:</b> Diseño y realización de una indagación sobre un tema de interés relacionado con las Ciencias Naturales. Los estudiantes documentan todo el proceso y presentan sus hallazgos al final.
10	Ética en la ciencia	<b>Actividad:</b> Debate en clase sobre dilemas éticos en la investigación científica. Los estudiantes reflexionan sobre el impacto de sus acciones como científicos en la sociedad.
11	Proceso investigativo en fenómenos naturales	<b>Actividad:</b> Elaboración de un proyecto de investigación científica en grupos. Cada grupo presenta su propuesta de investigación y recibe retroalimentación de sus compañeros.
12	Aplicaciones prácticas de conceptos aprendidos	<b>Actividad:</b> Los estudiantes participan en un proyecto práctico donde aplican los conceptos y habilidades adquiridos en situaciones prácticas relacionadas con el entorno escolar.

*Elaboración propia*

## **j. Recursos y medios**

La selección cuidadosa de recursos y medios para la estrategia de enseñanza en entornos rurales busca adaptarse a las condiciones y necesidades específicas de estos contextos, maximizando el aprendizaje significativo y la participación activa de los estudiantes. Desde materiales didácticos adaptados a la realidad local hasta el uso de equipos audiovisuales móviles y herramientas de dibujo



que aprovechan los recursos disponibles en la comunidad, cada recurso y medio se elige con el objetivo de enriquecer la experiencia educativa y fomentar una comprensión profunda de los conceptos científicos mediante la interacción directa con el entorno natural.

*Tabla 9. Recursos y medios*

<b>Recurso / Medio</b>	<b>Descripción</b>
<b>Material didáctico</b>	Materiales físicos o digitales diseñados específicamente para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Incluyen elementos como libros adaptados a la realidad rural, tarjetas con imágenes de la naturaleza local, entre otros.
<b>Laboratorio de ciencias</b>	Espacio dentro del aula o en áreas exteriores equipadas con instrumentos y materiales para realizar experimentos y observaciones relacionadas con la naturaleza circundante. Se aprovechan recursos locales como plantas, suelos y agua.
<b>Equipos audiovisuales</b>	Dispositivos que permiten la reproducción de contenido multimedia, como proyectores portátiles, pantallas móviles y reproductores de audio.
<b>Libros de texto</b>	Recursos impresos adaptados a la realidad rural que contienen información estructurada sobre los temas de ciencias naturales, con ejemplos y casos pertinentes al entorno local.
<b>Material de experimentación</b>	Conjunto de herramientas, sustancias y equipos necesarios para llevar a cabo experimentos y demostraciones prácticas utilizando recursos locales, como muestras de suelo, plantas autóctonas y materiales reciclados.
<b>Computadoras</b>	Dispositivos electrónicos que permiten el acceso a información, software educativo, simulaciones y recursos en línea relacionados con las ciencias naturales.
<b>Internet</b>	Acceso a recursos educativos en línea utilizando dispositivos móviles con conectividad móvil o puntos de acceso comunitarios, aprovechando la conectividad disponible en zonas rurales.
<b>Herramientas de dibujo</b>	Herramientas físicas que permiten crear representaciones visuales de conceptos científicos utilizando recursos locales como arena, arcilla o pigmentos naturales.
<b>Equipamiento deportivo</b>	Artículos utilizados en actividades físicas relacionadas con el estudio de ciencias naturales, adaptados para su uso en espacios abiertos y con materiales que puedan encontrarse en el entorno rural, como pelotas de fútbol hechas con materiales locales.

### **k. Evaluación de los aprendizajes**

La evaluación de los aprendizajes en el contexto de esta estrategia didáctica se fundamenta en la diversidad de estrategias que permiten medir de manera integral el desarrollo de los estudiantes en relación con los objetivos y destrezas propuestos. Entre las diferentes estrategias de evaluación que se emplearían se encuentran:

- **Evaluación formativa:** Se realizará de manera continua durante todo el proceso de aprendizaje, permitiendo retroalimentación inmediata y ajustes necesarios en la enseñanza. Esta evaluación se enfocará en identificar los avances de los estudiantes, detectar áreas de mejora y brindar oportunidades para corregir errores y fortalecer el aprendizaje.
- **Observación:** Se llevará a cabo mediante la observación directa de los estudiantes durante las actividades prácticas, permitiendo evaluar su participación activa, comprensión de conceptos y habilidades prácticas.
- **Pruebas escritas:** Se emplearán pruebas escritas para evaluar la comprensión de conceptos teóricos, la capacidad de análisis y síntesis, así como la aplicación de conocimientos en situaciones específicas. Estas pruebas estarán diseñadas para abarcar diferentes niveles de dificultad y permitirán evaluar tanto el conocimiento declarativo como el procedimental.
- **Proyectos y trabajos prácticos:** Se asignarán proyectos individuales y en grupo que requieran la aplicación de los conocimientos adquiridos en situaciones prácticas. Estos proyectos permitirán evaluar la capacidad de los estudiantes para resolver problemas, trabajar en equipo y aplicar el método científico en la resolución de situaciones reales.
- **Presentaciones orales:** Se realizarán presentaciones orales individuales y en grupo, en las cuales los estudiantes expondrán los resultados de sus investigaciones y proyectos. Esta estrategia permitirá evaluar la capacidad de comunicación, argumentación y justificación de los estudiantes, así como su dominio de los conceptos científicos.

Mediante la combinación de estas estrategias de evaluación, se busca obtener una visión integral del proceso de aprendizaje de los estudiantes, promoviendo la reflexión, el análisis crítico y el desarrollo de habilidades científicas y cognitivas.

### **Ejemplo de aplicación**

A continuación se muestran los aspectos fundamentales de la estrategia en concordancia a una planificación curricular, para que pueda ser puesta en contexto dentro de la aplicación:

Tabla 10. Ejemplo de aplicación

Elemento	Descripción
<b>Semana 1</b>	
<b>Contenidos</b>	Introducción a la ciencia y método científico
<b>Actividad de Aprendizaje Activo</b>	Observación de fenómenos naturales en el entorno escolar. Los estudiantes registran sus observaciones y proponen preguntas para investigar.
<b>Objetivo</b>	O.CN.3.10: Usar habilidades de indagación científica y valorar la importancia del proceso investigativo en los fenómenos naturales cotidianos, desde las experiencias hasta el conocimiento científico.
<b>Momento de Inicio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activar la atención con ejemplos de fenómenos naturales cercanos.</li> <li>-Establecer el propósito de la observación científica.</li> <li>-Incrementar el interés mostrando videos cortos de fenómenos.</li> <li>-Visión preliminar de la lección enfocada en la observación y formulación de preguntas.</li> </ul>
<b>Momento de Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guiar a los estudiantes en la observación y registro de fenómenos.</li> <li>-Proveer estrategias de observación y registro de datos.</li> <li>-Practicar la formulación de preguntas a partir de las observaciones.</li> </ul>
<b>Momento de Cierre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar las observaciones y preguntas formuladas.</li> <li>-Resumir la importancia de la observación en la ciencia.</li> <li>-Remotivar con ejemplos de grandes descubrimientos a partir de la observación.</li> <li>-Proponer enlaces a investigaciones futuras.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Videos de fenómenos naturales</li> <li>-Cuadernos de observación</li> <li>-Material de registro (lápices, tablas, cámaras)</li> </ul>
<b>Evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de observaciones detallado</li> <li>-Calidad y relevancia de las preguntas formuladas</li> <li>-Participación en la discusión de la importancia de la observación científica</li> </ul>
<b>Semana 2</b>	
<b>Contenidos</b>	Ciclos de vida en los ecosistemas
<b>Actividad de Aprendizaje Activo</b>	Elaboración de diagramas de los ciclos de vida de plantas y animales. Los estudiantes comparan y contrastan los diferentes ciclos de vida identificados.
<b>Objetivo</b>	O.CN.3.10: Usar habilidades de indagación científica y valorar la importancia del proceso investigativo en los fenómenos naturales cotidianos, desde las experiencias hasta el conocimiento científico.
<b>Momento de Inicio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activar la atención con imágenes de ciclos de vida.</li> <li>-Establecer el propósito de entender los ciclos vitales.</li> <li>-Incrementar el interés con ejemplos interactivos de ciclos de vida.</li> <li>-Visión preliminar de la lección sobre el análisis de ciclos de vida.</li> </ul>

<b>Momento de Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar y dar ejemplos de diferentes ciclos de vida.</li> <li>-Utilizar estrategias visuales para elaborar diagramas.</li> <li>-Practicar la comparación y el contraste de ciclos de vida.</li> </ul>
<b>Momento de Cierre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar los diagramas elaborados.</li> <li>-Resumir las diferencias y similitudes encontradas.</li> <li>-Transferir el aprendizaje a la comprensión de la biodiversidad.</li> <li>-Remotivar con aplicaciones ecológicas y enlaces a otros ciclos de vida.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imágenes y videos de ciclos de vida de plantas y animales</li> <li>-Material para elaborar diagramas (papel, colores, marcadores)</li> <li>-Recursos digitales interactivos sobre ciclos de vida</li> </ul>
<b>Evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagramas de ciclos de vida completos y precisos</li> <li>-Capacidad de comparar y contrastar diferentes ciclos de vida</li> <li>-Participación en discusiones sobre biodiversidad</li> </ul>

*Elaboración propia*

### Validación por criterio de especialistas

En esta investigación se consultaron a dos profesionales del área educativa que proporcionan una perspectiva externa y oportuna que valide la propuesta presentada. Ambos perfiles son relevantes en el contexto de este trabajo al representar, por un lado a una autoridad de una institución aledaña que comparte características contextuales; por otro lado una asesora académica que puede proporcionar enfoques actuales y pertinentes. Se detallan sus perfiles en la siguiente tabla:

*Tabla 11. Perfiles de expertos*

Nombre del experto	Grado académico mayor	Cargo	Pertinencia
<b>David Figueroa Garcés</b> C.I.: 0925450587	Magister en Educación Mención en Tecnología e Innovación Educativa	Director de la EEB Roberto Alejandro Narváez - Mineduc	Aporta una perspectiva práctica y contextualizada sobre los desafíos y necesidades específicas de las instituciones educativas en la zona.
<b>Raquel Borbor Rosales</b> C.I.:2400158727	Magister en Educación y TIC Mención en Formación del Profesorado	Asesor Académica del Centro de Investigaciones y Servicios Educativos - ESPOL	Ofrece una visión académica y especializada en pedagogía, enriqueciendo el proceso con conocimientos teóricos y estrategias innovadoras.


*Elaboración propia*

### Fichas de validación

Las fichas resueltas por los expertos representan un componente crucial en el proceso de evaluación de la propuesta de estrategia didáctica. Estas fichas sirven como instrumentos estructurados que guían la revisión detallada y sistemática de diferentes aspectos de la propuesta, permitiendo una evaluación rigurosa y objetiva. Está diseñada para capturar información específica sobre los diferentes elementos de la estrategia, brindando a los expertos una guía clara sobre qué aspectos considerar y cómo calificarlos. Con una estructura organizada y criterios bien definidos, las fichas proporcionan un marco coherente para la evaluación comparativa, garantizando que se examinen todos los aspectos relevantes de la propuesta de manera exhaustiva y equitativa.

Tabla 12. Ficha de evaluador 1

<b>Estrategia a evaluar</b>		<b>Estrategia didáctica de aprendizaje activo para la enseñanza de las ciencias naturales</b>	
<b>Elaborada por</b>	Lcda. Dolores del Pilar Rodríguez Villón Lcdo. Edison Oswaldo Sánchez Plúa		
<b>Nombre de evaluador</b>	Mgr. David Figueroa Garcés		
<b>Aspecto a Evaluar</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>
<b>Relevancia y Pertinencia</b>	Evaluar si la propuesta aborda adecuadamente las necesidades y desafíos específicos del contexto educativo rural.	X	
<b>Claridad y Coherencia</b>	Determinar si la estrategia está claramente definida y presenta una estructura lógica y coherente en su desarrollo.	X	
<b>Fundamentación Teórica</b>	Analizar la solidez y pertinencia de los fundamentos teóricos que sustentan la propuesta de estrategia didáctica.	X	
<b>Metodología de Implementación</b>	Evaluar la viabilidad y eficacia de los métodos propuestos para la implementación de la estrategia en el aula.	X	
<b>Flexibilidad y Adaptabilidad</b>	Valorar la capacidad de la estrategia para adaptarse a diferentes contextos educativos y necesidades de los estudiantes.	X	
<b>Impacto Potencial en el Aprendizaje</b>	Determinar el posible impacto positivo de la estrategia en el aprendizaje de los estudiantes de ciencias naturales.	X	

<b>Coherencia con Objetivos y Destrezas</b>	Verificar la alineación entre los objetivos educativos y las destrezas propuestas con los elementos de la estrategia.	X	
<b>Recursos y Medios Instruccionales</b>	Analizar la adecuación y disponibilidad de los recursos y medios necesarios para la implementación de la estrategia.	X	
<b>Evaluación del Aprendizaje</b>	Evaluar la efectividad de los métodos propuestos para la evaluación del aprendizaje de los estudiantes.	X	
<b>Sostenibilidad y Continuidad</b>	Considerar la viabilidad de mantener y sostener la implementación de la estrategia a lo largo del tiempo.	X	
<b>Observaciones</b>	En general, considero que la propuesta tiene un gran potencial y ofrece una base sólida para promover el aprendizaje significativo en los estudiantes considerando el contexto y recursos disponibles.		
<b>Firma</b>	 David Figueroa Garcés		

*Elaboración propia*

*Tabla 13. Ficha de evaluador 2*

<b>Estrategia a evaluar</b>	<b>Estrategia didáctica de aprendizaje activo para la enseñanza de las ciencias naturales</b>		
<b>Elaborada por</b>	Lcda. Dolores del Pilar Rodríguez Villón Lcdo. Edison Oswaldo Sánchez Plúa		
<b>Nombre de evaluador</b>	Mgtr. Raquel Borbor Rosales		
<b>Aspecto a Evaluar</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>
<b>Relevancia y Pertinencia</b>	Evaluar si la propuesta aborda adecuadamente las necesidades y desafíos específicos del contexto educativo rural.	X	
<b>Claridad y Coherencia</b>	Determinar si la estrategia está claramente definida y presenta una estructura lógica y coherente en su desarrollo.	X	

<b>Fundamentación Teórica</b>	Analizar la solidez y pertinencia de los fundamentos teóricos que sustentan la propuesta de estrategia didáctica.	X	
<b>Metodología de Implementación</b>	Evaluar la viabilidad y eficacia de los métodos propuestos para la implementación de la estrategia en el aula.	X	
<b>Flexibilidad y Adaptabilidad</b>	Valorar la capacidad de la estrategia para adaptarse a diferentes contextos educativos y necesidades de los estudiantes.	X	
<b>Impacto Potencial en el Aprendizaje</b>	Determinar el posible impacto positivo de la estrategia en el aprendizaje de los estudiantes de ciencias naturales.	X	
<b>Coherencia con Objetivos y Destrezas</b>	Verificar la alineación entre los objetivos educativos y las destrezas propuestas con los elementos de la estrategia.	X	
<b>Recursos y Medios Instruccionales</b>	Analizar la adecuación y disponibilidad de los recursos y medios necesarios para la implementación de la estrategia.	X	
<b>Evaluación del Aprendizaje</b>	Evaluar la efectividad de los métodos propuestos para la evaluación del aprendizaje de los estudiantes.	X	
<b>Sostenibilidad y Continuidad</b>	Considerar la viabilidad de mantener y sostener la implementación de la estrategia a lo largo del tiempo.	X	
<b>Observaciones</b>	La alineación de los objetivos y destrezas con los estándares educativos es clara y sólida, lo que demuestra una comprensión profunda de los principios pedagógicos y curriculares. Además, la estructura de la estrategia y la secuencia didáctica están bien diseñadas, lo que sugiere una planificación cuidadosa y reflexiva por parte del equipo responsable. La propuesta es adaptable por lo que puede irse modificando para responder a la diversidad y los cambios constantes.		
<b>Firma</b>	 <p> <small>Escaneo electrónico por</small>  <b>RAQUEL CATALINA</b>  <b>BORBOR ROSALES</b> </p>		

*Elaboración propia*

## **Conclusiones del capítulo**

El desarrollo de esta propuesta de estrategia didáctica ha sido un proceso enriquecedor que ha permitido profundizar en la comprensión de los principios pedagógicos y las mejores prácticas educativas. A lo largo de este capítulo, se ha delineado detalladamente cada aspecto de la estrategia, desde su fundamentación teórica hasta su implementación práctica en el aula. La alineación cuidadosa de los objetivos y destrezas con los estándares educativos ha sido un punto destacado, ya que garantiza que la propuesta esté sólidamente fundamentada en la teoría y que cumpla con las expectativas curriculares.

La estructura clara y coherente de la estrategia, así como la secuencia didáctica propuesta, proporcionan un marco sólido para guiar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, se reconocen áreas de mejora potencial, como la necesidad de una mayor diversificación de las estrategias de enseñanza para adaptarse a las diferentes modalidades de aprendizaje de los estudiantes. Estas consideraciones serán cruciales para garantizar la efectividad y la pertinencia de la propuesta en el contexto educativo específico en el que se implementará.

Esta propuesta representa un paso importante hacia la mejora continua de la calidad educativa, ya que busca promover un aprendizaje significativo y centrado en el estudiante. A través de la reflexión crítica y la colaboración entre los distintos actores educativos, se espera que esta estrategia pueda contribuir positivamente al logro de los objetivos educativos y al desarrollo integral de los estudiantes.

## CONCLUSIONES

1. La revisión de las bases conceptuales proporcionó una comprensión profunda de los fundamentos teóricos que sustentan la estrategia didáctica propuesta. Se identificaron datos relevantes que destacan la importancia del constructivismo como marco pedagógico dominante en la educación científica, así como la necesidad de integrar enfoques críticos y reflexivos para abordar las complejidades contextuales de la investigación. Como áreas de investigación futura, se sugiere explorar modelos pedagógicos alternativos que promuevan un aprendizaje más inclusivo y equitativo, así como examinar la interacción entre teoría y práctica.
2. Los hallazgos obtenidos sobre el estado actual del aprendizaje significativo resaltan la efectividad de la estrategia didáctica de aprendizaje activo en mejorar el compromiso y la comprensión de los estudiantes en el ámbito de las Ciencias Naturales. Los datos presentados de la recopilación a través de métodos específicos y complementarios, sugiere el potencial de los enfoques pedagógicos activos para promover un aprendizaje significativo y duradero en el área de las Ciencias Naturales. De la misma manera, resaltan la importancia de abordar las limitaciones a través del diseño de estrategias estructuradas con base en teorías y metodologías pedagógicas que permitan el alcance de los objetivos y resultados de aprendizaje.
3. Las propuestas de estrategias didácticas basadas en el aprendizaje activo tienen potencial para el desarrollo del aprendizaje significativo, el desarrollo de habilidades y competencias de los estudiantes. Se reconocen áreas de mejora potencial, como la adaptación de las actividades a las características específicas de los estudiantes y la consideración de las barreras contextuales que puedan afectar el aprendizaje. Estos resultados subrayan la importancia de la investigación continua y el desarrollo de enfoques pedagógicos innovadores en el campo educativo.
4. La estrategia propuesta para fortalecer el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales entre los alumnos de quinto grado de la EEB Mercedes González De Moscoso ha sido validada teóricamente y respaldada por la evaluación positiva de expertos en el campo educativo. El uso de estrategias de aprendizaje activo, como la exploración del entorno local y la implementación de proyectos prácticos, ha demostrado efectividad al facilitar una comprensión profunda de los conceptos científicos mediante experiencias prácticas y colaborativas. Esta validación refuerza la coherencia con los principios del aprendizaje significativo y confirma que estas estrategias son adecuadas para mejorar tanto la comprensión como la retención de conocimientos científicos entre los estudiantes, preparándolos de manera integral para enfrentar desafíos educativos y de aprendizaje en su desarrollo académico.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que futuras investigaciones profundicen en la interacción entre teoría y práctica en el aprendizaje de las Ciencias, explorando modelos pedagógicos alternativos que promuevan un aprendizaje más inclusivo y equitativo. Además, se sugiere examinar la efectividad de estos enfoques en contextos educativos específicos y abordar las complejidades contextuales que pueden influir en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
2. Es esencial que los investigadores aborden las limitaciones identificadas en la recopilación de datos sobre el aprendizaje significativo, garantizando la representatividad de las muestras y mitigando posibles sesgos en la interpretación de los resultados. Se recomienda el desarrollo de investigaciones adicionales que validen y amplíen los hallazgos obtenidos en este estudio, lo que permitirá una comprensión más completa y precisa de los factores que influyen en el compromiso y la comprensión de los estudiantes en el ámbito de las Ciencias Naturales.
3. Para mejorar la implementación de estrategias didácticas en el aula, es recomendable adaptar las actividades según las características específicas de los estudiantes y abordar las barreras contextuales que puedan afectar el aprendizaje. Esto implica la personalización del aprendizaje mediante estrategias diseñadas para ajustarse a las necesidades individuales y colectivas de los estudiantes en diversos entornos educativos. Es crucial desarrollar intervenciones flexibles que permitan modificar las estrategias según las circunstancias cambiantes del aula y las condiciones particulares de los estudiantes, promoviendo así un ambiente de aprendizaje más inclusivo y efectivo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASAMBLEA NACIONAL. (2008). Constitución del Ecuador. *Registro Oficial*, 449(Principios de la participación Art.).
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1-10.  
<http://www.educainformatica.com.ar/docentes/tuarticulo/educacion/ausubel/index.html>
- Ausubel, & Novak. (1983). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. *México. Trillas*, 3.
- Baque-Reyes, G. R., & Portilla-Faican, G. I. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, ISSN-e 2550-682X, Vol. 6, N° 5, 2021, págs. 75-86, 6(5).
- Bello, A., Crespo, M., González, L., & Estévez, K. (2022). Fundamentos cognitivos y pedagógicos del aprendizaje activo. *Revista Mendive*, 20(4).
- Bonilla, M. de los Á., Cárdenas Benavides, J. P., Arellano Espinoza, F. J., & Pérez Castillo, D. F. (2020). Estrategias metodológicas interactivas para la enseñanza y aprendizaje en la educación superior. *Revista Científica UISRAEL*, 7(3).  
<https://doi.org/10.35290/rcui.v7n3.2020.282>
- Bruner, Jerome. (1960). The Process of Education. En *The Process of Education*.
- Bruner, Jerone. (2001). *El proceso mental en el aprendizaje* (Narcea Ediciones. (Ed.); Vol. 88).
- Carranza Alcántar, M. del R. (2017). Enseñanza y aprendizaje significativo en una modalidad mixta: percepciones de docentes y estudiantes. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(15).
- Chamizo, J. A., & Pérez, Y. (2017). Sobre la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Iberoamericana de Educación*, 74(1). <https://doi.org/10.35362/rie741624>
- Chelle, R. (2018). Concepciones, conocimientos previos y prácticas en la enseñanza de diseño: un lugar de controversias. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 2(17).  
<https://doi.org/10.18861/cied.2010.2.17.2714>
- Díaz-Ferrer, Y., Cruz-Ramírez, M., Pérez-Pravia, M., & Ortiz-Cárdenas, T. (2020). El método criterio de expertos en las investigaciones educacionales: visión desde una muestra de tesis doctorales. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142020000100018&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142020000100018&nrm=iso)
- Esteve Mon, F. M., & Gisbert Cervera, M. (2011). El nuevo paradigma de aprendizaje y nuevas tecnologías. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 9(3), 55.  
<https://doi.org/10.4995/redu.2011.6149>
- Estrada, A. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista Boletín Redipe*, 7(7).

- Feo, R. (2010). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. *Tendencias pedagógicas.*, N°16(16).
- Fong-Silva, W., Colpas-Castillo, F., & Franco-Borré, D. (2018). Academic performance and its association with class attendance, intrinsic motivation and gender in engineering students. *IPSA Scientia, revista científica multidisciplinaria*, 3(1).  
<https://doi.org/10.25214/27114406.927>
- Fowler, F. (2018). *Survey Research Methods (5th edition)*. (5th ed.).
- Galeano, A., Cortés Arias, S. M., & Herrera López, Y. (2022). Estrategias didácticas flexibles para el fortalecimiento del proceso educativo en estudiantes con capacidades diversas. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 26(2).  
<https://doi.org/10.46498/reduipb.v26i2.1708>
- Hernández Lozano, J. J., Quevedo Tumailli, W. J., Quintana Ipiales, V. E., & Carvajal Paucar, D. C. (2023). Estrategias Interactivas en la Práctica Docente, un Acercamiento a las Habilidades Digitales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3).  
[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i3.6635](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6635)
- Hernández Sampieri, R. Fernández Collao, C., & Baptista, P. (2016). Libro Metodología de la investigación SAMPIERI. En *Metodología de la investigación*.
- Jiménez González, A., & Robles Zepeda, F. J. (2016). Las estrategias didácticas y su papel en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. *EDUCATECONCIENCIA*, 9(10).  
<https://doi.org/10.58299/edu.v9i10.218>
- La Convención sobre los Derechos del Niño*. (1997). <https://doi.org/10.18356/b07e8a63-es>
- Mineduc. (2016). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria Subnivel Medio. En *Currículo 2016*.
- Ministerio de Educación. (2016). Registro Oficial. Ley Orgánica de Educación Intercultural. Codificada. *Registro oficial LOEI*, 417.
- Ministerio de Educación. (2023). Reglamento General a la ley orgánica de educación intercultural Tipo norma: Reglamento general a la ley orgánica de educación intercultural Número de norma: 675. *Reglamento General a La Ley Orgánica De Educación Intercultural*, 417.
- Mir Play School. (2023). *IMPORTANCIA DE LA ADAPTABILIDAD EN LA ENSEÑANZA*.
- Molina, S. (2017). El método de análisis y síntesis y el descubrimiento de Neptuno. *Estudios de Filosofía*.
- Monsalve, J. C., & Amaya, D. M. (2014). Implementación de ambientes de aprendizaje b-learning: retos para docentes y estudiantes. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 5(2).
- Navarrete-Navarrete, J. M., & Gallegos-Macías, M. (2021). ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INTERACTIVAS PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA

MULTIPLICACIÓN. *REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINARIA ARBITRADA «YACHASUN»*, 5(9 Edición especial octubre).  
<https://doi.org/10.46296/yc.v5i9edespsoct.0110>

- Niño Morante, N. R., Uceda Bazán, M. N., FernándezOtoya, F. A., & Garcia Gonzalez, M. (2022). Estrategias didácticas para promover el aprendizaje significativo dirigido a estudiantes universitarios. *Mendive. Revista de Educación*, 20(4).
- ONU. (1948). Declaracion Universal de los Derechos Humanos. *ONU*, Iii.
- Ormrod, J. E. (2015). *Aprendizaje Humano* (4th ed.).
- Orrego Cardozo, M., & Tamayo Alzate, O. E. (2016). Bases moleculares de la memoria y su relación con el aprendizaje. *Archivos de Medicina (Manizales)*, 16(2).  
<https://doi.org/10.30554/archmed.16.2.1724.2016>
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. Thousand Oaks. *Cal.: Sage Publications*.
- Peñafiel Pazmiño, M. E., Auquilla Díaz, N. E., Abad Vicuña, G. E., & Ramirez Anchundia, C. D. (2023). Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso de enseñanza – aprendizaje. *RECIAMUC*, 7(2). [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(2\).abril.2023.39-48](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.39-48)
- Pérez de Paz, A. (2019). Conocimientos previos e intervención docente. *Acta Educativa*, 19.
- Pimienta Lastra, R. (2000). Encuestas probabilísticas vs . no probabilísticas. *Política y Cultura*, 13.
- Piña, L., Fuertes, M., López, C., Fuertes, W., & Aguirre, C. (2016). El Método Histórico Lógico En La Enseñanza De Las Ciencias Naturales. *Revista Inclusiones*, 9(2).
- Quic, P. J., & Cardona, M. I. (2020). El aprendizaje colaborativo en la educación superior. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 3(1).  
<https://doi.org/10.46954/revistages.v1i1.1>
- Quiñones, S., & Ocaña, Y. (2019). Las estrategias didácticas y aprendizaje significativo en los estudiantes de Maestría de Gestión de la Educación y Docencia universitaria de una facultad de educación de Lima. *Revista Científica Digital de Psicología PSIQUEMAG*, 8(1).
- Ramírez, M. C., & Cepena, M. C. M. (2012). Perfeccionamiento de un instrumento para la selección de expertos en las investigaciones educativas. *Revista Electronica de Investigacion Educativa*, 14(2).
- Rodríguez, L. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. *Revista electrónica investigació innovació educativa i socioeducativa*, 3(1).
- Rojas, R. (2022). Estrategias didácticas hacia el aprendizaje significativo en la formación del Ingeniero en Desarrollo Rural. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(2).  
[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i2.2079](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.2079)
- Rondan Zamata, F., Saavedra Jaramillo, D. I., De La Cruz Reyes, L. A., & Menacho Rivera, A.

- S. (2020). Estrategias didácticas, desarrollo del pensamiento crítico y su incidencia en el aprendizaje significativo. *CIID Journal*, 1(1). <https://doi.org/10.46785/ciidj.v1i1.83>
- Sanabria-Totaitive, I. A., & Arango-Martínez, A. V. (2021). El método de estudio de casos en la enseñanza de las ciencias naturales. *Praxis & Saber*, 12(31). <https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n31.2021.11426>
- Sánchez-Macías, I. (2022). ¿Cómo aprendemos? Una aproximación científica al aprendizaje y la enseñanza. *Pulso. Revista de educación*, 45. <https://doi.org/10.58265/pulso.5289>
- Santos Rego, M. A. (2020). *La transferencia de conocimiento en educación. Un desafío estratégico*. Madrid: Ediciones Narcea S. A.
- Silva, J., & Maturana, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación Educativa*, 17.
- Tabachnick, B.G. and Fidell, L. . (2013). Time-Series Anaylsis. En *Using Multivariate Statistics*.
- Tamayo-Roca, C. (2017). *La modelación científica: algunas consideraciones teórico-metodológicas Modeling scientific: some theoretical and methodological considerations*.
- Touriñán López, J. M. (2019). La transferencia de conocimiento como proceso: de la universidad al sector educativo. Una mirada desde la pedagogía. *Revista Boletín Redipe*, 8(3). <https://doi.org/10.36260/rbr.v8i3.695>
- Unesco. (2011). *La Unesco y la Educación «Toda persona tiene derecho a la educación»*.
- Unesco. (2020). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2020, América Latina y el Caribe: inclusión y educación: todos y todas sin excepción*.
- Universidad De Los Andes Colombia. (2023). *Las cuatro estrategias didácticas de aprendizaje más efectivas en el aula*. <https://programas.uniandes.edu.co/blog/las-cuatro-estrategias-didacticas-de-aprendizaje-mas-efectivas-en-el-aula-y-cinco-ejemplos>



## Anexo 2: Ficha de entrevista

Preguntas	Respuesta del Docente	Respuesta del Directivo
<b>1. ¿Cómo explican y aplican los conceptos aprendidos en nuevas situaciones los estudiantes?</b>	Los estudiantes tienden a replicar la información tal como se les enseña, pero muestran dificultad para aplicarla en contextos diferentes.	Observamos que los estudiantes tienen dificultades para aplicar los conceptos aprendidos en nuevas situaciones, lo que sugiere una falta de comprensión profunda.
<b>2. ¿Qué nivel de claridad muestran los estudiantes en la expresión de ideas sobre conceptos científicos?</b>	La mayoría de los estudiantes tienen dificultades para expresar claramente sus ideas sobre conceptos científicos, especialmente aquellos que son más abstractos.	Observamos que los estudiantes muestran un nivel variable de claridad al expresar sus ideas sobre conceptos científicos, pero en general, tienden a tener dificultades con conceptos abstractos.
<b>3. ¿Los estudiantes proporcionan ejemplos que demuestren la conexión entre los nuevos conceptos y sus experiencias previas?</b>	La mayoría de los estudiantes no logran establecer una conexión clara entre los nuevos conceptos y sus experiencias previas.	Observamos que hay una falta de ejemplos que demuestren la conexión entre los nuevos conceptos y las experiencias previas de los estudiantes.
<b>4. ¿Cómo reflexionan los estudiantes sobre cómo los nuevos conocimientos se relacionan con su vida diaria?</b>	La reflexión de los estudiantes sobre la relación entre los nuevos conocimientos y su vida diaria es limitada.	Observamos que los estudiantes muestran poca reflexión sobre cómo los nuevos conocimientos se relacionan con su vida diaria.
<b>5. ¿Cómo resuelven los estudiantes problemas utilizando los conocimientos adquiridos en contextos prácticos?</b>	Los estudiantes tienen dificultades para aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones prácticas y tienden a depender en gran medida de la memorización en lugar de la comprensión profunda.	Observamos que los estudiantes muestran dificultades para aplicar los conocimientos adquiridos en contextos prácticos, lo que sugiere una falta de comprensión profunda.
<b>6. ¿Qué grado de creatividad muestran los estudiantes en la aplicación de conceptos científicos en nuevas situaciones?</b>	La creatividad de los estudiantes en la aplicación de conceptos científicos en nuevas situaciones es baja.	Observamos que los estudiantes muestran poco nivel de creatividad al aplicar conceptos científicos en nuevas situaciones.
<b>7. ¿Cuál es la capacidad de los estudiantes para recordar y utilizar los conceptos aprendidos después de un período prolongado?</b>	Los estudiantes tienden a olvidar rápidamente los conceptos aprendidos después de un período prolongado y muestran dificultades para recordar y aplicarlos en el futuro.	Observamos que los estudiantes tienen dificultades para recordar y utilizar los conceptos aprendidos después de un período prolongado.

<b>8. ¿Cómo se compara el rendimiento en evaluaciones a corto y largo plazo sobre los mismos conceptos?</b>	El rendimiento en evaluaciones a corto plazo tiende a ser mejor que en evaluaciones a largo plazo, lo que indica una falta de retención a largo plazo de los conceptos.	Observamos que el rendimiento en evaluaciones a corto plazo es mejor que en evaluaciones a largo plazo sobre los mismos conceptos.
<b>9. ¿Qué variedad de actividades prácticas se emplean en clase?</b>	Se emplean actividades prácticas ocasionalmente, pero la variedad es limitada y tienden a ser simples y poco estimulantes.	Observamos que hay una falta de variedad en las actividades prácticas empleadas en clase, y estas tienden a ser simples y poco estimulantes.
<b>10. ¿Cuál es el grado de participación de los estudiantes en las actividades prácticas?</b>	El grado de participación de los estudiantes en las actividades prácticas es variable, pero en general, tiende a ser bajo.	Observamos que el grado de participación de los estudiantes en las actividades prácticas es variable, pero en general, tiende a ser bajo.
<b>11. ¿Qué nivel de interactividad tienen los recursos utilizados?</b>	Los recursos utilizados tienen un nivel bajo de interactividad y suelen ser principalmente materiales de lectura o presentaciones unidireccionales.	Observamos que los recursos utilizados en clase carecen de interactividad y suelen limitarse a materiales de lectura o presentaciones unidireccionales.
<b>12. ¿Cuál es la percepción de los estudiantes sobre la utilidad y efectividad de los recursos multimedia y tecnológicos en el aprendizaje?</b>	Los estudiantes expresan cierto interés por los recursos multimedia y tecnológicos, pero consideran que su uso en clase es limitado y poco efectivo para mejorar su aprendizaje.	Los estudiantes muestran interés en los recursos multimedia y tecnológicos, pero consideran que su implementación en clase es insuficiente y no contribuye significativamente a su aprendizaje.
<b>13. ¿Cuál es el grado de participación de los estudiantes en las discusiones en clase?</b>	El grado de participación de los estudiantes en las discusiones en clase es bajo, ya que muchos de ellos muestran timidez o falta de confianza para expresar sus ideas frente a sus compañeros.	Observamos que muchos estudiantes muestran timidez o falta de confianza para participar en las discusiones en clase, lo que resulta en un bajo grado de participación.

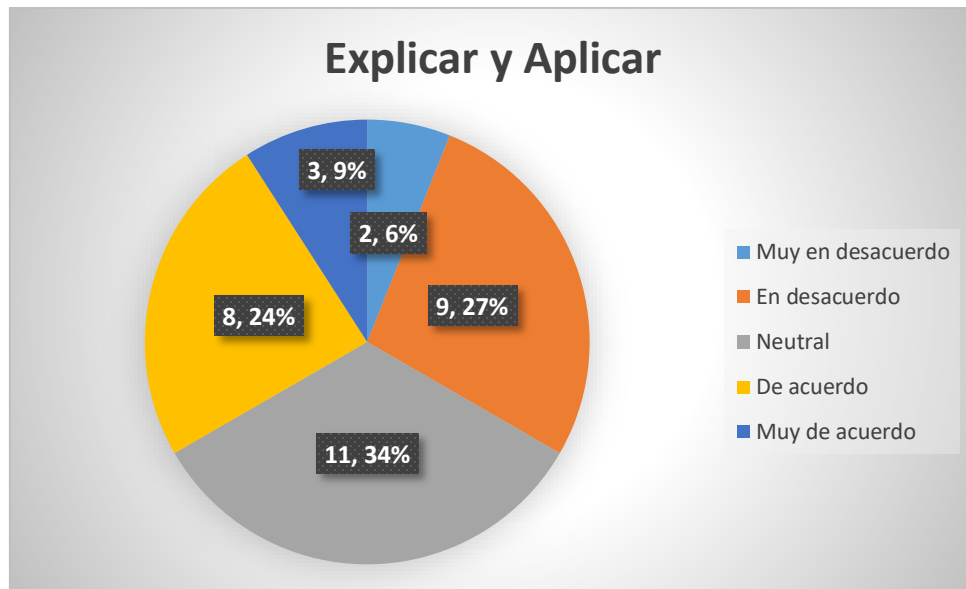
**Anexo 3: Guía de observación de la didáctica de la clase de Ciencias Naturales del quinto  
año de educación general básica EEB Mercedes González De Moscoso**

Nombre de la Institución Educativa		Escuela de Educación Básica Mercedes González De Moscoso		
Observadores	Dolores del Pilar Rodríguez Villón Edison Oswaldo Sánchez Plúa			
Grado	Quinto año de Educación General Básica	N. de estudiantes		33
Materia:	Ciencias Naturales			
Criterio de Observación	Indicadores de Evaluación	Deficiente	Aceptable	Satisfactorio
<b>Comprensión profunda de los conceptos científicos</b>	- Capacidad para explicar los conceptos de manera clara y precisa.	X		
	- Habilidad para responder preguntas sobre los conceptos, demostrando comprensión.	X		
	- Utilización de ejemplos y analogías para facilitar la comprensión de los conceptos científicos.		X	
<b>Relacionar nuevos conocimientos con experiencias previas</b>	- Identificación de conexiones entre los nuevos conceptos y las experiencias previas de los estudiantes.		X	
	- Fomento de la reflexión sobre cómo los nuevos conocimientos se relacionan con situaciones de la vida cotidiana.	X		
<b>Capacidad para aplicar los conceptos en situaciones prácticas</b>	- Demostración de cómo aplicar los conceptos científicos en situaciones prácticas o experimentos.	X		
	- Estímulo a la resolución de problemas utilizando los conceptos aprendidos.		X	
<b>Retención a largo plazo de la información</b>	- Observación de la capacidad de recordar y utilizar información previamente aprendida en nuevas situaciones o contextos.	x		
	- Evaluación de la memoria a largo plazo mediante la aplicación de conocimientos en actividades posteriores.		x	

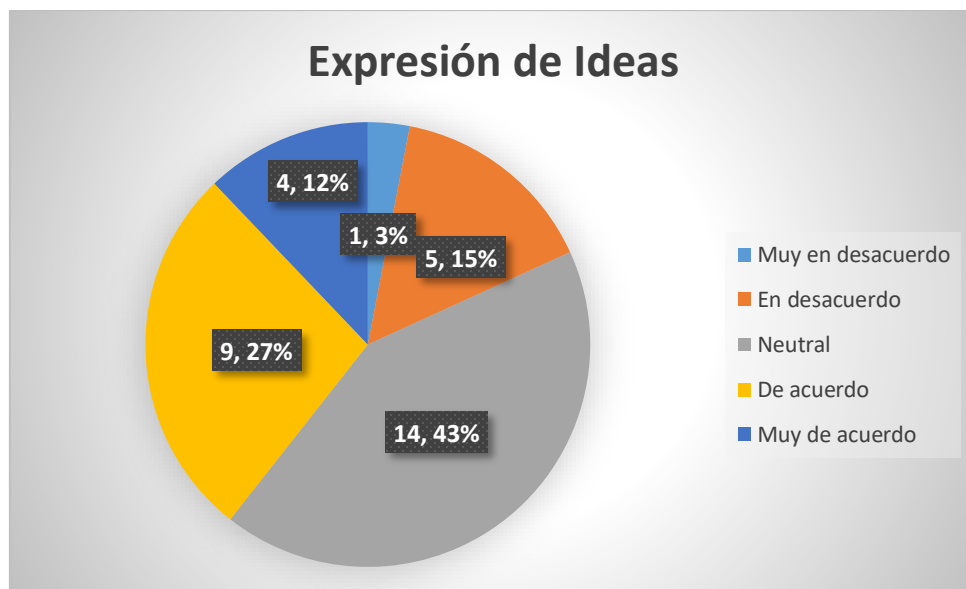
<b>Implementación de actividades prácticas en el aula</b>	- Diseño y ejecución de actividades prácticas que fomenten la experimentación y el aprendizaje activo de los estudiantes.	x		
	- Observación de la participación y el compromiso de los estudiantes durante las actividades prácticas propuestas.			x
<b>Uso de recursos multimedia y tecnológicos</b>	- Integración efectiva de recursos multimedia y tecnológicos para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje.	x		
	- Evaluación del impacto de los recursos multimedia en el interés y la comprensión de los estudiantes.	x		
<b>Fomento de la participación activa de los estudiantes</b>	- Creación de un ambiente de clase que promueva la participación y la interacción de todos los estudiantes.		x	
	- Estímulo a la expresión de ideas y opiniones por parte de los estudiantes durante las discusiones y actividades grupales.		x	
<b>Adaptación de metodologías centradas en el estudiante</b>	- Observación de la flexibilidad del docente para adaptar su enfoque de enseñanza según las necesidades y estilos de aprendizaje.			x
	- Promoción de la autonomía y la responsabilidad del estudiante en su propio proceso de aprendizaje.		x	

#### Anexo 4: Resultados de las encuesta iniciales

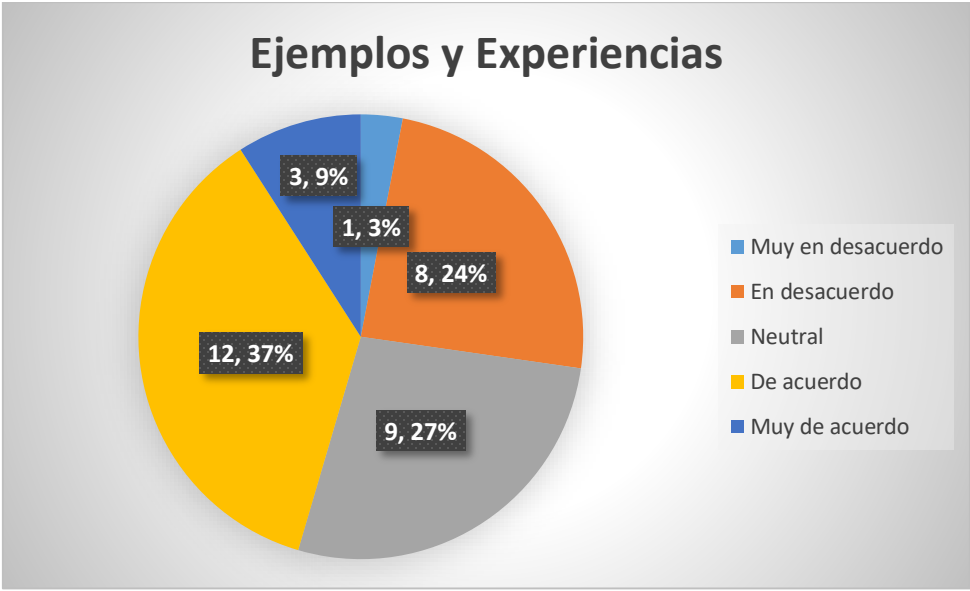
**Enunciado1:** Los estudiantes pueden explicar y aplicar los conceptos aprendidos en nuevas situaciones.



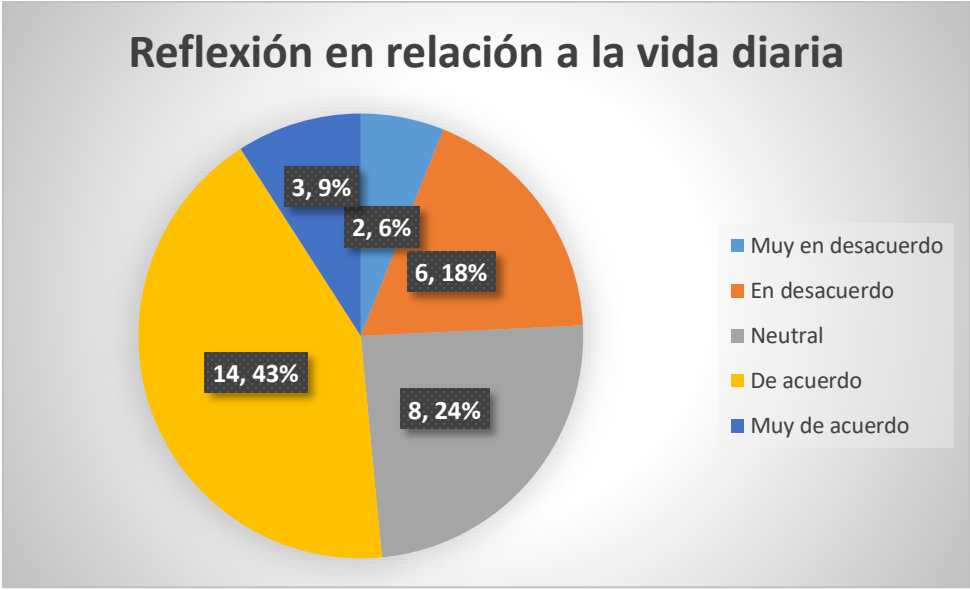
**Enunciado 2:** La expresión de ideas sobre conceptos científicos es clara.



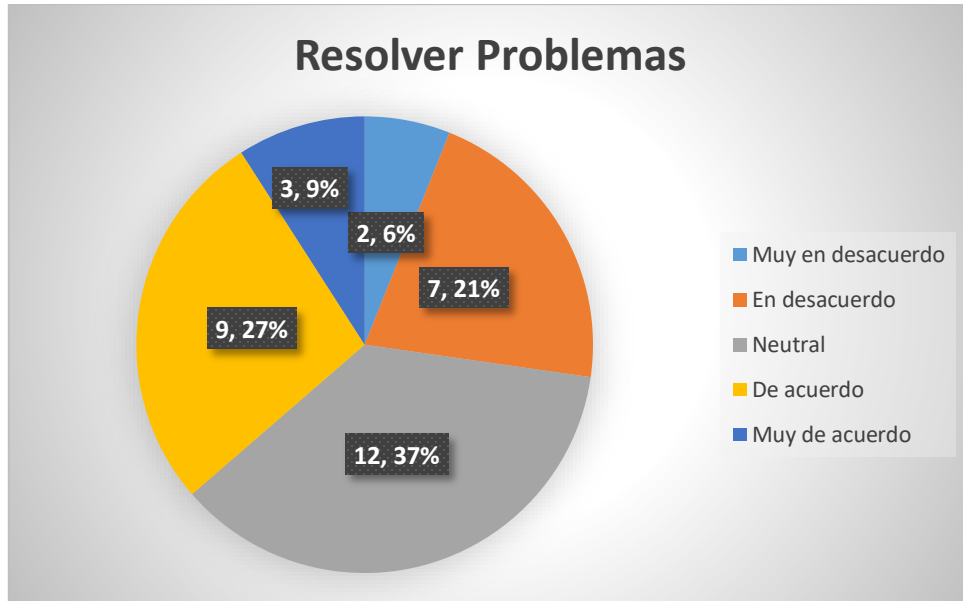
**Enunciado 3:** Los estudiantes proporcionan ejemplos que conectan nuevos conceptos con experiencias previas.



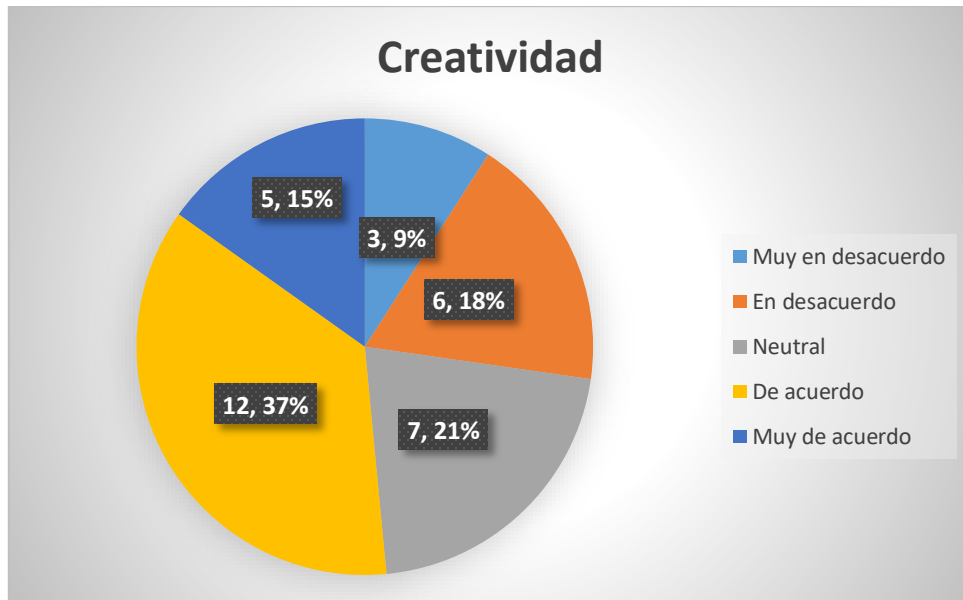
**Enunciado 4:** Los estudiantes reflexionan sobre cómo los nuevos conocimientos se relacionan con su vida diaria.



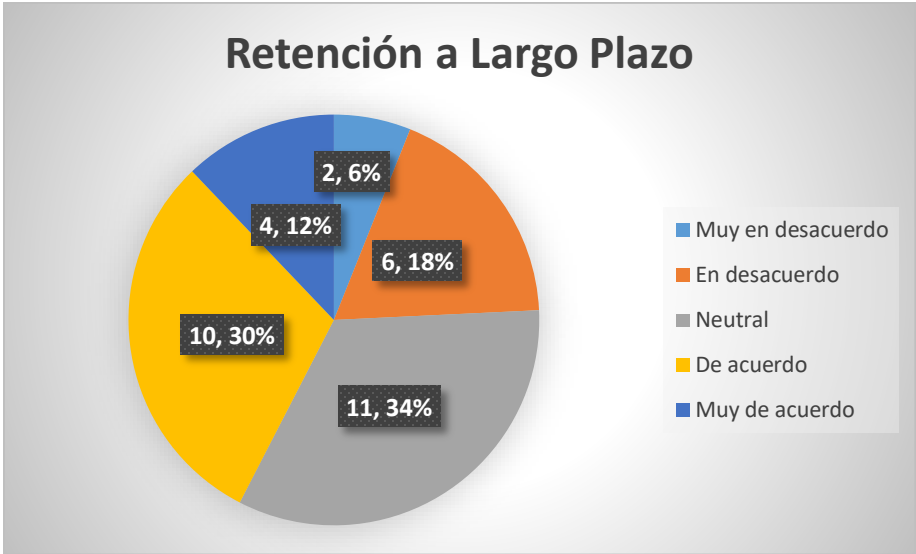
**Enunciado 5:** Los estudiantes pueden resolver problemas utilizando conocimientos adquiridos.



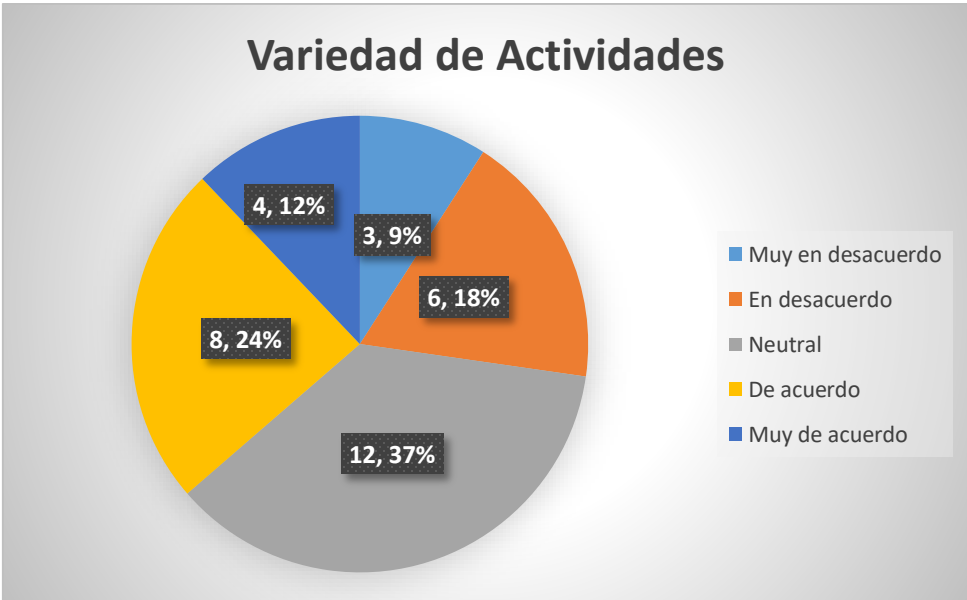
**Enunciado 6:** Se observa creatividad en la aplicación de conceptos científicos en nuevas situaciones.



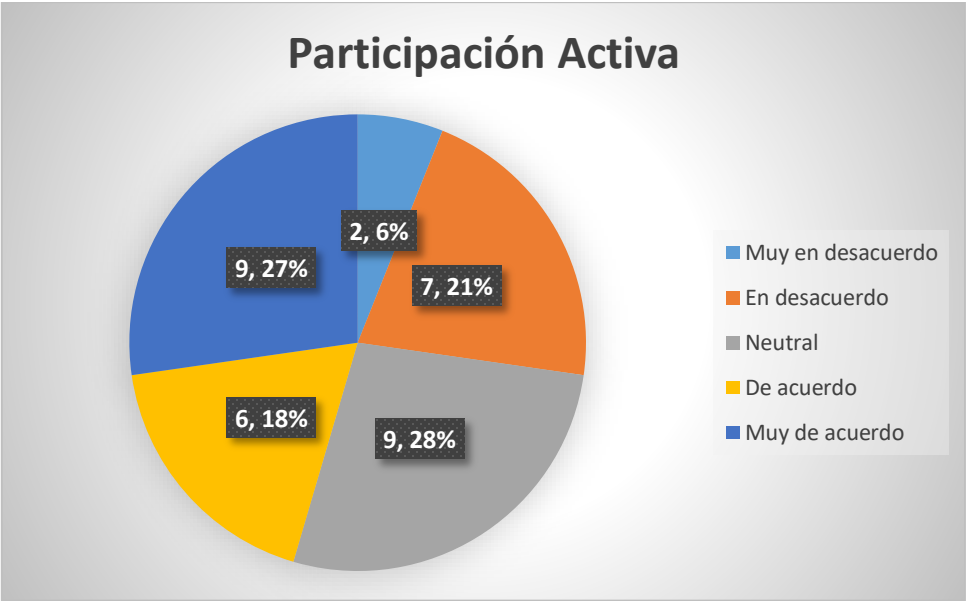
**Enunciado 7:** Los estudiantes recuerdan y utilizan conceptos aprendidos después de un período prolongado.



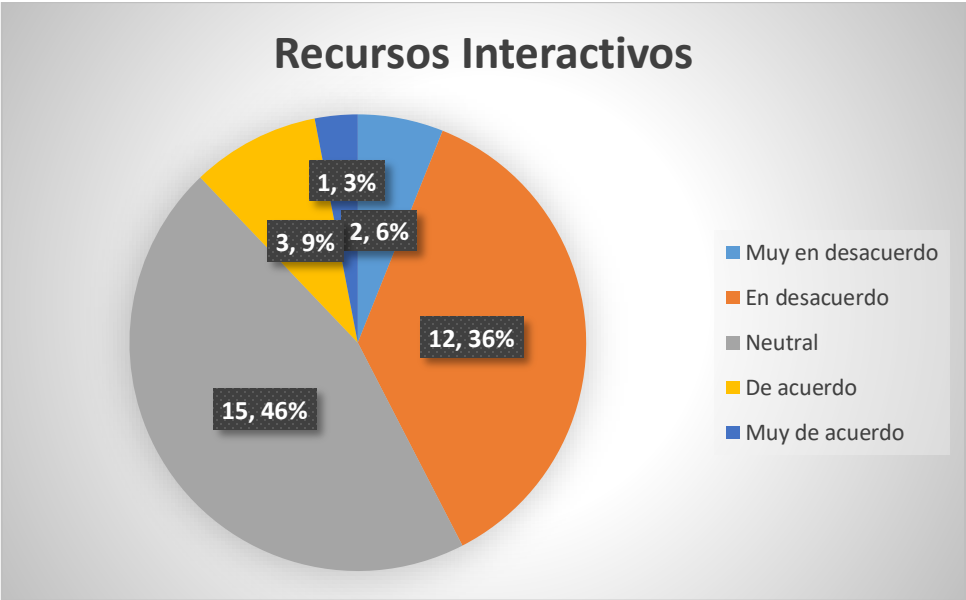
**Enunciado 8:** Se emplea una variedad de actividades prácticas (experimentos, demostraciones, proyectos, etc.).



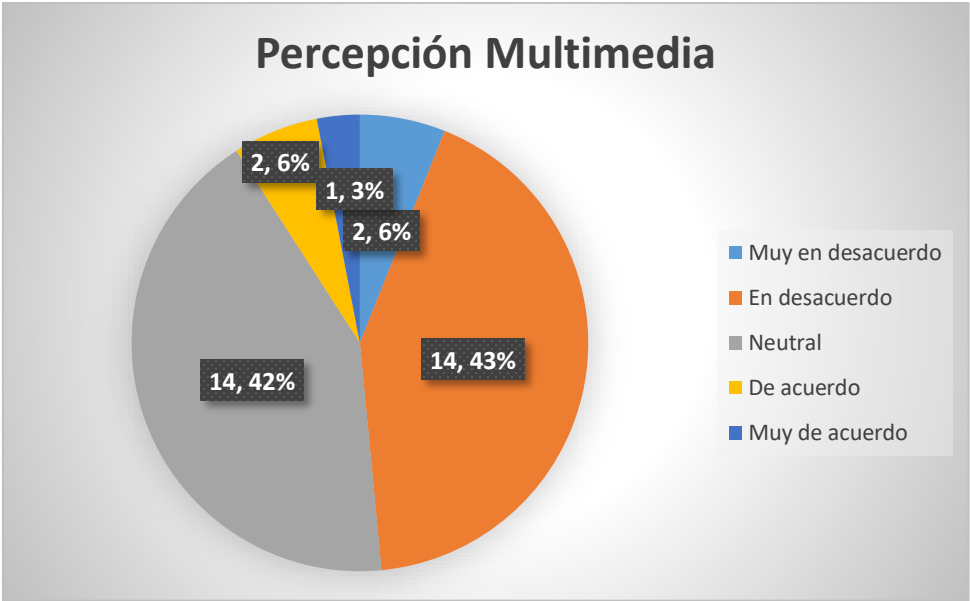
**Enunciado 9:** Los estudiantes participan activamente en actividades prácticas.



**Enunciado 10:** Los recursos utilizados son altamente interactivos.



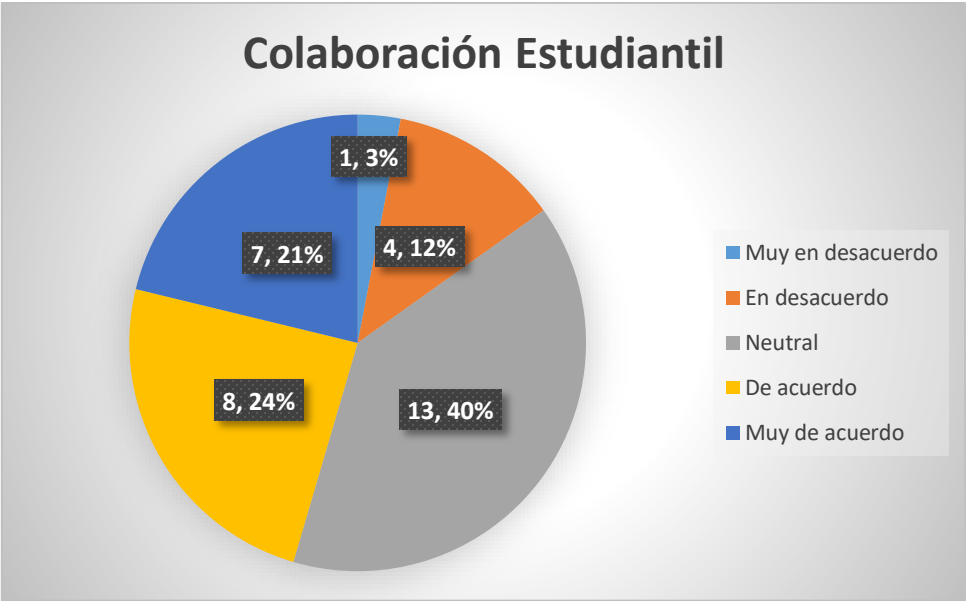
**Enunciado 11:** Los estudiantes perciben la utilidad y efectividad de los recursos multimedia y tecnológicos.



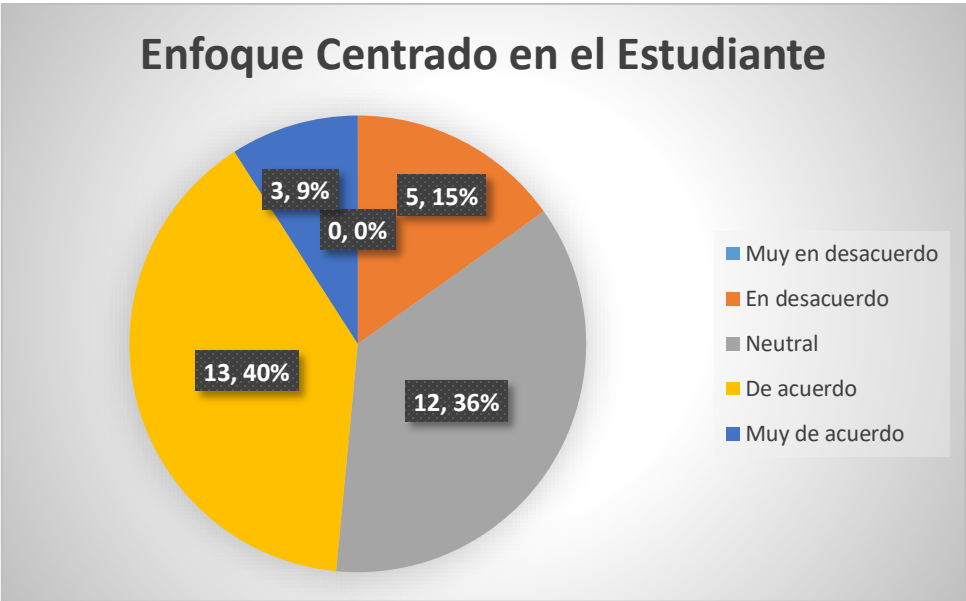
**Enunciado 12:** Los estudiantes participan activamente en discusiones en clase.



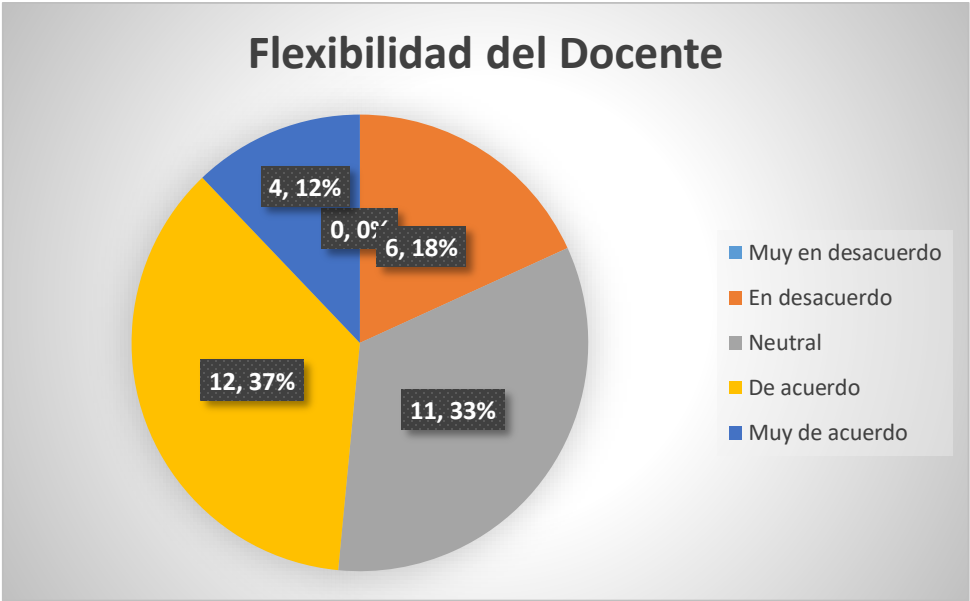
**Enunciado 13:** Se observa un alto nivel de colaboración entre los estudiantes durante actividades grupales.



**Enunciado 14:** Se emplean enfoques pedagógicos centrados en el estudiante.



**Enunciado 15:** El docente muestra flexibilidad para adaptar la enseñanza según las necesidades individuales de los estudiantes.



## TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN

---

Nombre y Apellidos  
Presidente

---

Nombre y Apellidos  
Secretario (a)

---

Nombres y Apellidos  
Profesor (a) tutor (a)  
del Proyecto de Titulación