



**UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**UNIDAD DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**  
**MENCIÓN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO**

**TEMA:**

---

**EL ABP PARA MEJORAR LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES  
EN DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA**

---

Trabajo de investigación previo a la obtención del grado de Magíster en Educación  
Mención Innovación y Liderazgo Educativo.

**Autora:** Cristina Amparo Rodríguez Rodríguez

**Tutora:** Ing. Diana Cevallos Benavidez, M. Sc.

QUITO – ECUADOR

2024

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DE LA AUTORA PARA LA CONSULTA,  
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN  
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo Cristina Amparo Rodríguez Rodríguez, declaro ser autora del Trabajo de Investigación con el nombre “EL ABP PARA MEJORAR LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES EN DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA”, como requisito para optar al grado de MAGISTER y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autora, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, a los treinta días del mes de octubre de 2024, firmo conforme:

Autor: Cristina Amparo Rodríguez Rodríguez

Firma:

Número de Cédula: 1724548761

Dirección: Pichincha, Quito, Carcelén, Carcelén Alto.

Correo Electrónico: rodriguezcristy@gmail.com

Teléfono: 023590080



## **APROBACIÓN DE LA TUTORA**

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Titulación EL ABP PARA MEJORAR LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES EN DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, presentado por Cristina Amparo Rodríguez Rodríguez, para optar por el Grado de Magíster en Educación.

### **CERTIFICO**

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Quito, 30 de octubre del 2024

.....  
Ing. Diana Elizabeth Cevallos Benavides, M. Sc.  
C.C. 1716035199  
TUTORA

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declara que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Grado de Magíster en Educación, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica de la autora.

Quito, 30 de octubre del 2024



.....  
Cristina Amparo Rodríguez Rodríguez

1724548761

## **APROBACIÓN TRIBUNAL**

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: EL ABP PARA MEJORAR LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES EN DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, previo a la obtención del Grado de Magíster en Educación, reúne los requisitos de fondo y forma para que la estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Quito, 30 de octubre del 2024

.....  
Dr. José Monge Padilla, M. Sc.  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....  
Lic. Mónica Sosa Zúñiga, M. Sc.  
EXAMINADOR

.....  
Ing. Diana Cevallos Benavides, M. Sc.  
DIRECTORA

## **DEDICATORIA**

A Dios, por brindarme la fortaleza y serenidad en los momentos difíciles. A mi padre, cuyo ejemplo de dedicación, perseverancia y esfuerzo sigue siendo una fuente de inspiración. A mi madre, por su valentía y lucha incansable que siempre me han inspirado. Y a William Cumbal, por su constante amor y apoyo, que han sido una fuente inagotable de aliento a lo largo de este viaje.

*“Dondequiera que estés, padre, quiero que sepas que sigo esforzándome para que te sientas orgulloso de mí.”*

Cristina Rodríguez

## **AGRADECIMIENTO**

Expreso mi sincero agradecimiento a mi tutora de investigación, Ing. Diana Elizabeth Cevallos Benavides, M. Sc., por su valiosa orientación y conocimientos. También agradezco a mis profesores de la Universidad Indoamérica; les extiendo mi gratitud por su experiencia y enseñanzas. Cada consejo, conversación y gesto de apoyo quedarán para siempre en mi memoria.

Cristina Rodríguez

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
TEMA .....	i
AUTORIZACIÓN POR PARTE DE LA AUTORA PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN .....	ii
APROBACIÓN DE LA TUTORA.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xix
RESUMEN EJECUTIVO .....	xx
ABSTRACT.....	xxi

## INTRODUCCIÓN

Importancia y actualidad .....	1
Planteamiento del problema.....	10
Delimitación de la investigación.....	13
Formulación del Problema .....	13
Interrogantes de la investigación.....	13
Destinatarios de la Investigación .....	14

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
Objetivo General .....	14
Objetivos Específicos.....	14

## CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO.....	<b>16</b>
Organizador lógico de variables .....	24
Constelación de ideas. Variable Independiente .....	25
Constelación de ideas. Variable Dependiente.....	26
Desarrollo teórico de objeto y campo de estudio .....	27
Desarrollo fundamental de la Categoría Variable Independiente .....	27
Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) .....	27
Constructivismo .....	27
Metodologías Activas.....	29
Definición del ABP .....	31
Importancia del ABP.....	33
Características del ABP.....	33
Actores del ABP.....	35
Etapas del ABP .....	35
Ventajas del ABP .....	40
Desventajas del ABP.....	41
Desarrollo fundamental de la Categoría Variable Dependiente.....	42
Enseñanza de Ciencias Naturales.....	42
Pedagogía .....	42
Currículo de Básica Superior .....	43
Importancia de Ciencias Naturales.....	44
Fundamentos Epistemológicos y Pedagógicos en Ciencias Naturales .....	45

Habilidades que Desarrollan los Estudiantes de Ciencias Naturales .....	46
Estrategias Didácticas .....	49
Técnicas Didácticas.....	50
Contenidos Conceptuales .....	51
Destrezas con criterios de desempeño.....	55
Destrezas con Criterios de Desempeño Básicas Imprescindibles .....	56
Destrezas con Criterios de Desempeño Básicas Deseables .....	56
Criterios de evaluación.....	56
Indicadores de evaluación .....	57
Componentes del currículo priorizado .....	58
Competencias comunicacionales .....	59
Competencias matemáticas .....	59
Competencias digitales.....	60
Competencias socioemocionales.....	60

## **CAPITULO II**

<b>DISEÑO METODOLÓGICO.....</b>	<b>62</b>
Paradigma de investigación.....	62
Enfoque de investigación .....	63
Método .....	64
Nivel de investigación.....	65
Modalidad de la Investigación .....	65
Tipos de Investigación .....	66
Bibliográfica documental .....	66
Población y Muestra.....	67
Población.....	67
Muestra.....	67

Matriz de Operacionalización de Variables .....	69
Validez y Confiabilidad .....	76
Validez .....	76
Confiabilidad.....	76
Análisis de Resultados .....	78
Encuesta a estudiantes.....	78
Entrevistas al experto en ABP: .....	107
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
Conclusiones .....	120
Recomendaciones.....	122
<b>CAPÍTULO III</b>	
PRODUCTO .....	124
Nombre de la propuesta: .....	124
Definición del tipo de producto.....	124
Objetivo General .....	125
Objetivos Específicos.....	125
Estructura de Implementación Previa a la Ejecución del Proyecto.....	126
Proceso para ejecutar la guía metodológica del ABP .....	127
DESARROLLO DE LA GUÍA METODOLÓGICA DEL ABP.....	127
Conclusiones de la Guía Metodológica.....	155
Recomendaciones de la Guía Metodológica .....	155
BIBLIOGRAFÍA .....	157
ANEXOS .....	163

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico N° 1.</b> Porcentaje por nivel de competencia en ciencias naturales.....	6
<b>Gráfico N° 2.</b> Promedio de Ciencias Naturales.....	8
<b>Gráfico N° 3.</b> Comparación del porcentaje de aciertos en los grupos temáticos del Dominio Científico. ....	9
<b>Gráfico N° 4.</b> Árbol de Problemas .....	12
<b>Gráfico N° 5.</b> Categorías Fundamentales.....	24
<b>Gráfico N° 6.</b> Constelación de ideas. Variable Independiente.....	25
<b>Gráfico N° 7.</b> Constelación de ideas. Variable Dependiente .....	26
<b>Gráfico N° 8.</b> Etapas del aprendizaje basado en proyectos.....	359
<b>Gráfico N° 9.</b> Mapa de Contenidos conceptuales de Ciencias Naturales .....	54
<b>Gráfico N° 10.</b> Estructura de codificación de las destrezas .....	55
<b>Gráfico N° 11.</b> Estructura de codificación de los criterios de evaluación .....	57
<b>Gráfico N° 12.</b> Estructura de codificación de indicadores de evaluación.....	58
<b>Gráfico N° 13.</b> Participación activa de los estudiantes en las clases de ccnn. ....	78
<b>Gráfico N° 14.</b> Generación de actividades o talleres motivantes y desafiantes en las clases de ciencias naturales.....	79
<b>Gráfico N° 15.</b> Promoción de actividades que fomentan la creatividad, como concursos de arte o ferias de ciencias .....	80
<b>Gráfico N° 16.</b> El conocimiento adquirido en ciencias naturales facilita la comprensión de los fenómenos climáticos y el funcionamiento del organismo...	81
<b>Gráfico N° 17.</b> Búsqueda de recursos adicionales por iniciativa propia para la clase.....	82
<b>Gráfico N° 18.</b> Traslado de los conocimientos adquiridos en clase a situaciones prácticas fuera del aula.....	83
<b>Gráfico N° 19.</b> Trabajo en equipo: Colaboración justa y respeto mutuo en la compartición de ideas y tareas. ....	84
<b>Gráfico N° 20.</b> Autoevaluación para el desarrollo de habilidades de investigación, análisis, síntesis y colaboración en el ámbito académico y personal. ....	85
<b>Gráfico N° 21.</b> Etapas en la realización de proyectos en ciencias naturales: desde la identificación del problema hasta la presentación del proyecto.....	86

<b>Gráfico N° 22.</b> Actividades en clases con enfoque en la criticidad y la discusión científica.....	87
<b>Gráfico N° 23.</b> Creatividad en la resolución de problemas científicos en actividades de Ciencias Naturales.....	88
<b>Gráfico N° 24.</b> Integración de plataformas y herramientas digitales para colaboración en la resolución de problemas científicos en clase.....	89
<b>Gráfico N° 25.</b> Formulación de preguntas científicas en el aula.....	90
<b>Gráfico N° 26.</b> Participación activa en experimentos, proyectos de campo y simulaciones para aplicar conceptos científicos aprendidos.....	91
<b>Gráfico N° 27.</b> Identificación de fortalezas y áreas de mejora mediante evaluaciones como debates, exposiciones, lecciones, etc.....	92
<b>Gráfico N° 28.</b> Promoción de la participación activa de los estudiantes en clase.....	93
<b>Gráfico N° 29.</b> Estrategias para aumentar el entusiasmo de los estudiantes.....	94
<b>Gráfico N° 30.</b> Integración de tecnologías y recursos multimedia para enriquecer el aprendizaje de los estudiantes. ....	95
<b>Gráfico N° 31</b> Fomento de la toma de decisiones en estudiantes a través de debates, resolución de problemas y proyectos investigativos.....	96
<b>Gráfico N° 32.</b> Incorporación de experiencias prácticas para aplicar conceptos teóricos en contextos reales durante la enseñanza. ....	97
<b>Gráfico N° 33.</b> Directrices claras para la colaboración estudiantil en equipos, incluyendo roles y responsabilidades.....	98
<b>Gráfico N° 34.</b> Fomento de debates científicos sobre temas controvertidos en ciencias naturales entre estudiantes.....	99
<b>Gráfico N° 35.</b> Implementación de la metodología del aprendizaje basado en proyectos en el aula.....	100
<b>Gráfico N° 36.</b> Apoyo con técnicas de pensamiento divergente en clases de Ciencias Naturales.....	101
<b>Gráfico N° 37.</b> Implementación de actividades desafiantes en el plan de clases. ....	102
<b>Gráfico N° 38.</b> Fomento del uso responsable y efectivo de la tecnología por parte de los estudiantes en el aula. ....	103

<b>Gráfico N° 39.</b> Diseño de actividades prácticas para la aplicación efectiva de conceptos científicos y experimentación y recopilación de datos en el aula. ....	104
<b>Gráfico N° 40.</b> Desarrollo de actividades prácticas para aplicar conceptos científicos en situaciones reales. ....	105
<b>Gráfico N° 41.</b> Diversificación de métodos de evaluación en clases.....	106
<b>Gráfico N° 42.</b> Proceso para ejecutar la guía metodológica del ABP.....	127
<b>Gráfico N° 43.</b> Portada de la Guía metodológica del ABP para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales .....	130
<b>Gráfico N° 44.</b> Índice de la Guía metodológica del ABP para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales .....	131
<b>Gráfico N° 45.</b> Presentación de la Guía metodológica del ABP para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales. ....	132
<b>Gráfico N° 46.</b> Generalidades, definición y características del ABP.....	133
<b>Gráfico N° 47.</b> Lo increíble del ABP. ....	134
<b>Gráfico N° 48.</b> Actores del ABP. ....	135
<b>Gráfico N° 49.</b> Índice de orientaciones para planificar.....	136
<b>Gráfico N° 50.</b> Qué es el currículo y sus niveles de concreción. ....	137
<b>Gráfico N° 51.</b> Flexibilización y currículo priorizado. ....	138
<b>Gráfico N° 52.</b> Competencias del currículo priorizado.....	139
<b>Gráfico N° 53.</b> Competencias digitales y socio-emocionales. ....	140
<b>Gráfico N° 54.</b> Destrezas para Ciencias Naturales.....	141
<b>Gráfico N° 55.</b> Plan de unidad didáctica. ....	142
<b>Gráfico N° 56.</b> Destrezas según tus necesidades. ....	143
<b>Gráfico N° 57.</b> Desagregación de destrezas. ....	144
<b>Gráfico N° 58.</b> Índice de Orientaciones de una clase.....	145
<b>Gráfico N° 59.</b> Identificación del problema. ....	146
<b>Gráfico N° 60.</b> Planificación, investigación y búsqueda de información del proyecto.....	147
<b>Gráfico N° 61.</b> Desarrollo del Proyecto. ....	148
<b>Gráfico N° 62.</b> Presentación del Proyecto.....	149
<b>Gráfico N° 63.</b> Evaluación, reflexión y retroalimentación del proyecto.....	150
<b>Gráfico N° 64.</b> Evaluación, autoevaluación y coevaluación. ....	151

<b>Gráfico N° 65.</b> Heteroevaluación.....	152
<b>Gráfico N° 66.</b> Heteroevaluación de las fases del ABP.....	153
<b>Gráfico N° 67.</b> Frase del ABP.....	154

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla N° 1.</b> Nivel de logro conceptual alcanzado por los alumnos del grupo control (E0) y grupo experimental (E1) en cada competencia.....	7
<b>Tabla N° 2.</b> Población. ....	67
<b>Tabla N° 3.</b> Aprendizaje Basado en Proyectos. ....	69
<b>Tabla N° 4.</b> Enseñanza de Ciencias Naturales. ....	73
<b>Tabla N° 5.</b> Escala valorativa del coeficiente Alfa de Cronbach estudiantes. ...	77
<b>Tabla N° 6.</b> Escala valorativa del coeficiente Alfa de Cronbach docentes. ....	77
<b>Tabla N° 7.</b> Participación activa de los estudiantes en las clases de ciencias naturales. ....	78
<b>Tabla N° 8.</b> Generación de actividades o talleres motivantes y desafiantes en las clases de ciencias naturales. ....	79
<b>Tabla N° 9.</b> Promoción de actividades que fomentan la creatividad, como concursos de arte o ferias de ciencias. ....	80
<b>Tabla N° 10.</b> El conocimiento adquirido en ciencias naturales facilita la comprensión de los fenómenos climáticos y el funcionamiento del organismo...	81
<b>Tabla N° 11.</b> Búsqueda de recursos adicionales por iniciativa propia para la clase. ....	82
<b>Tabla N° 12.</b> Traslado de los conocimientos adquiridos en clase a situaciones prácticas fuera del aula.....	83
<b>Tabla N° 13.</b> Trabajo en equipo: Colaboración justa y respeto mutuo en la compartición de ideas y tareas. ....	84
<b>Tabla N° 14.</b> Autoevaluación para el desarrollo de habilidades de investigación, análisis, síntesis y colaboración en el ámbito académico y personal. ....	85
<b>Tabla N° 15.</b> Etapas en la realización de proyectos en ciencias naturales: desde la identificación del problema hasta la presentación del proyecto.....	86
<b>Tabla N° 16.</b> Actividades en clases con enfoque en la criticidad y la discusión científica.....	87
<b>Tabla N° 17.</b> Creatividad en la resolución de problemas científicos en actividades de Ciencias Naturales.....	88

<b>Tabla N° 18.</b> Integración de plataformas y herramientas digitales para colaboración en la resolución de problemas científicos en clase. ....	89
<b>Tabla N° 19.</b> Formulación de preguntas científicas en el aula. ....	90
<b>Tabla N° 20.</b> Participación activa en experimentos, proyectos de campo y simulaciones para aplicar conceptos científicos aprendidos. ....	91
<b>Tabla N° 21.</b> Identificación de fortalezas y áreas de mejora mediante evaluaciones como debates, exposiciones, lecciones, etc. ....	92
<b>Tabla N° 22.</b> Promoción de la participación activa de los estudiantes en clase...	93
<b>Tabla N° 23.</b> Estrategias para aumentar el entusiasmo de los estudiantes. ....	94
<b>Tabla N° 24.</b> Integración de tecnologías y recursos multimedia para enriquecer el aprendizaje de los estudiantes. ....	95
<b>Tabla N° 25.</b> Fomento de la toma de decisiones en estudiantes a través de debates, resolución de problemas y proyectos investigativos. ....	96
<b>Tabla N° 26.</b> Incorporación de experiencias prácticas para aplicar conceptos teóricos en contextos reales durante la enseñanza. ....	97
<b>Tabla N° 27.</b> Directrices claras para la colaboración estudiantil en equipos, incluyendo roles y responsabilidades. ....	98
<b>Tabla N° 28.</b> Fomento de debates científicos sobre temas controvertidos en ciencias naturales entre estudiantes. ....	99
<b>Tabla N° 29.</b> Implementación de la metodología del aprendizaje basado en proyectos en el aula. ....	100
<b>Tabla N° 30.</b> Apoyo con técnicas de pensamiento divergente en clases de Ciencias Naturales. ....	101
<b>Tabla N° 31.</b> Implementación de actividades desafiantes en el plan de clases.	102
<b>Tabla N° 32.</b> Fomento del uso responsable y efectivo de la tecnología por parte de los estudiantes en el aula. ....	103
<b>Tabla N° 33.</b> Diseño de actividades prácticas para la aplicación efectiva de conceptos científicos y experimentación y recopilación de datos en el aula. ....	104
<b>Tabla N° 34.</b> Desarrollo de actividades prácticas para aplicar conceptos científicos en situaciones reales. ....	105
<b>Tabla N° 35.</b> Diversificación de métodos de evaluación en clases. ....	106

<b>Tabla N° 36.</b> Interpretación de Resultados sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos.....	107
<b>Tabla N° 37.</b> Interpretación de Resultados sobre la Enseñanza de Ciencias Naturales.....	112
<b>Tabla N° 38.</b> Cronograma de Actividades para implementar la guía didáctica.	126
<b>Tabla N° 39.</b> Información del currículo priorizado con énfasis en competencias. .....	129

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Autorización para la investigación. ....	163
<b>Anexo 2.</b> Entrevista a experto en ABP. ....	164
<b>Anexo 3.</b> Entrevista a experto en Ciencias Naturales. ....	165
<b>Anexo 4.</b> Encuesta a docentes de Ciencias Naturales. ....	167
<b>Anexo 5.</b> Encuesta a estudiantes de décimo AEGB. ....	170
<b>Anexo 6.</b> Validación instrumento encuesta a docente. ....	173
<b>Anexo 7.</b> Validación instrumento encuesta a docente. ....	174
<b>Anexo 8.</b> Validación instrumento encuesta a estudiante. ....	175
<b>Anexo 9.</b> Validación instrumento encuesta a estudiante. ....	176
<b>Anexo 10.</b> Matriz de triangulación de resultados. ....	177

# **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**

## **DIRECCIÓN DE POSGRADO**

### **MAESTRIA EN EDUCACIÓN. MENCIÓN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO**

**TEMA: EL ABP PARA MEJORAR LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS  
NATURALES EN DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA**

**AUTORA: Cristina Amparo Rodríguez Rodríguez**

**TUTORA: Ing. Diana Elizabeth Cevallos Benavides, M. Sc.**

#### **RESUMEN EJECUTIVO**

La investigación titulada "El ABP para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales en Décimo Año de Educación General Básica, 2024" aborda las deficiencias entorno de la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) por parte de los docentes, lo cual ha tenido consecuencias significativas en el sistema educativo. La falta de estrategias metodológicas dentro y fuera del aula limita el desarrollo del pensamiento analítico, la resolución de problemas y la creatividad en los estudiantes. Además, algunos docentes no están actualizados en metodologías modernas y efectivas, lo que generó desinterés y desmotivación en los estudiantes por aprender. El objetivo general: establecer el ABP como una metodología adecuada para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica. La metodología responde a un enfoque mixto, combinando métodos deductivos e inductivos, con una investigación de nivel descriptivo y modalidad básica, utilizando una muestra no probabilística de 202 estudiantes, 7 docentes para encuestas, y 2 docentes expertos para entrevistas. Los resultados revelaron una ausencia del ABP en las clases de Ciencias Naturales, escasa investigación, participación estudiantil limitada, falta de actividades creativas, poca integración de actividades prácticas, carencia de pensamiento crítico y discusión científica, y un uso insuficiente de herramientas tecnológicas. La conclusión destaca la necesidad de diseñar una guía metodológica para el ABP, proporcionar formación continua a los docentes, alinear el ABP con los objetivos curriculares y activar a los estudiantes como protagonistas de su educación, desarrollando competencias esenciales para enfrentar los desafíos del mundo real.

**DESCRIPTORES: ABP, CIENCIAS NATURALES Y ENSEÑANZA.**

# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

## Master's Degree in Education with major in Innovation and Educational Leadership

**AUTHOR:** RODRIGUEZ RODRIGUEZ CRISTINA

**TUTOR:** MSc. CEVALLOS BENAVIDES DIANA

### ABSTRACT

PBL TO IMPROVE NATURAL SCIENCE EDUCATION FOR TENTH GRADE OF BASIC GENERAL EDUCATION.

“The PBL is a project that seeks to improve natural science teaching for the tenth grade of general basic education in 2024” identifies the limitations in the teaching environment of Project-based Learning (PBL) methodology by teachers, this has had a significant impact on the education system. The lack of methodological strategies within and outside the classroom limits the development of analytical thinking, problem-solving, and creativity in students. Additionally, some teachers are not up to date with modern and effective methods, which can lead to students' disinterest and demotivation. Overall objective: To establish PBL as an appropriate methodology for improving natural science education in the tenth grade of basic general education. The methodology responds to a mixed approach, combining deductive and inductive methods, with a descriptive level research and basic modality, using a non-probabilistic sample of 202 students, 7 teachers for surveys, and 2 expert teachers for interviews. The results showed that there was no PBL in the Natural Science classes, minimal research, limited student participation, lack of creative activities, little integration of practical activities, lack of critical thinking and scientific discussion, and insufficient use of technological tools. The conclusion highlights the need to design a methodological guide for PBL, provide continuing training for teachers, align the PBL with curricular objectives, and activate students as protagonists of their education, developing essential skills to face real world challenges.

**KEYWORDS:** PBL, NATURAL SCIENCES AND EDUCATION.



## INTRODUCCIÓN

### **Importancia y actualidad**

El presente proyecto de investigación sobre “El ABP para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales en Décimo Año de Educación Básica” pertenece a la línea de innovación. Según Jurado (2020), menciona que el ABP desarrolla las competencias científicas, habilidades y actitudes en los estudiantes, ya que es una enseñanza que se basa en el hacer para resolver problemas de la vida real. La sublínea es curricular, ya que el docente planifica y selecciona: destrezas por competencia, criterios de desempeño e indicadores, contenidos claves del currículo, entre otros (Ministerio de Educación, MinEduc, 2018). Los estudiantes son los protagonistas del proyecto, logrando un aprendizaje integral, significativo y entretenido.

El proyecto investigativo presenta un análisis sobre cómo el ABP genera en el estudiante participación, interacción y aplicación práctica del conocimiento, mejorando su rendimiento académico. Estas tienen gran importancia en la educación del siglo XXI, ya que buscan romper los esquemas tradicionales para convertir al estudiante en el principal protagonista. Hay que tomar en cuenta que la educación debe estar en constante transformación, pues los enfoques tradicionales ya no están funcionando con las generaciones actuales. Por lo tanto, es una obligación y exigencia social cambiar las metodologías tradicionales por metodologías activas.

Los docentes son los llamados a cambiar su mentalidad para trabajar con metodologías activas como el ABP, esto implica tiempo y esfuerzo.

Algunas estrategias que podrían ayudar en este cambio son proporcionar información sobre los beneficios y la efectividad del Aprendizaje Basado en Proyectos, ofrecer oportunidades de capacitación y talleres específicos sobre el ABP, establecer expectativas realistas según las realidades institucionales, crear oportunidades para que los docentes compartan ideas, éxitos y desafíos, y destacar el impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes, entre otros.

El presente proyecto de investigación es pertinente desde varios cuerpos normativos, en los cuales señala la Constitución de la República del Ecuador (2008) en su Art. 26 que:

La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participaren el proceso educativo. (p.6)

En el mismo cuerpo legal en su artículo 343, estipula que:

El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente. (p.67)

Según las disposiciones generales de la reforma a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), que fueron publicadas en el Registro Oficial el 22 de febrero de 2023, se propugna un nuevo modelo de evaluación centrado en

el trabajo continuo, en la adquisición de aprendizajes, el desarrollo de habilidades y el refuerzo de la enseñanza. Existen algunos artículos que respaldan la investigación, entre ellos los siguientes:

El Artículo 3, literal c, hace referencia que la Educación implica el abordaje del Desarrollo Sostenible de modo que permita al estudiantado, de todas las edades, adquirir competencias, conocimientos, valores, motivaciones, compromisos y mecanismos que permitan enfrentar los desafíos locales y globales, como el cambio climático, la degradación medioambiental, la pérdida de la biodiversidad, entre otros, promoviendo la educación para la sostenibilidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje en las instituciones educativas. (p.5)

Se hace mención en el Artículo 9 que el currículo nacional contendrá las competencias, habilidades, destrezas y conocimientos básicos obligatorios para los estudiantes que se encuentren cursando desde la educación inicial hasta el bachillerato en todas las modalidades del Sistema Nacional de Educación, así como los lineamientos didácticos y pedagógicos para su aplicación en el aula; incluirá ejes transversales, objetivos de cada asignatura o área de conocimiento y perfiles de salida por niveles y subniveles.(p.7)

En el Artículo 94 indica que una innovación educativa plantea la implementación de cambios significativos en los procesos educativos. Esto incorpora cambios en aspectos de la didáctica, la pedagogía, la tecnopedagogía, la gestión educativa y la gestión escolar. El fin último de la innovación debe ser el mejorar la calidad de la educación o del elemento de la educación que aborda. Las instituciones educativas analizarán las necesidades, problemáticas e intereses tanto institucionales como locales, a fin de implementar procesos educativos innovadores, contextualizados y flexibles. (p.34)

Por último el Artículo 96 da a entender que las prácticas educativas innovadoras aportan al proceso de transformación educativa con cambios que se enmarcan en procesos pedagógicos específicos, teniendo como eje principal el interés de fortalecer la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de un grado o curso, subnivel o nivel educativo, área del conocimiento o programa; para lo cual, se contará con participación docente, sin perjuicio de que vincule o no a miembros de la localidad y a actores o aliados estratégicos. (p.35)

El Ministerio de Educación emitió un documento sobre las orientaciones para el inicio del año escolar régimen Sierra-Amazonía 2023-2024, en el cual invita a la comunidad educativa a reflexionar sobre el proceso de transformación curricular requerida y enfocada en una educación de calidad basada en competencias. En esta se fomenta el aprendizaje activo y significativo, donde los estudiantes adquieren conocimientos y los aplican en situaciones reales (p.4).

Como menciona Vergara (2018) estas orientaciones buscan motivar a los docentes a implementar estrategias ABP para:

- Incrementar la asistencia de los estudiantes.
- Mejorar el desarrollo de habilidades cognitivas.
- Promover en los estudiantes la planificación, comunicación, resolución de problemas y toma de decisiones.
- Mejorar la autoestima y actitudes hacia el aprendizaje.

En el enfoque pedagógico del Plan Curricular Institucional (PCI) de la Institución Educativa “República de Rumania” (2022), se menciona lo siguiente:

La Institución Educativa, responde a una “Educación para el fortalecimiento del conocimiento, la cultura, la democracia y la conciencia ambiental”. Utiliza un enfoque socio-constructivista que se basa en la teoría psicopedagógica que comprende el desarrollo humano como proceso de

aprendizaje gradual en el que el estudiante cumple un rol activo operante, como lo promulga Piaget en su teoría Constructivista, que se da a través del intercambio socio-histórico cultural y crítico entre pares mediante la lectura, la expresión oral y la escritura , promoviendo el emprendimiento, innovación, creatividad, respeto por la naturaleza, capacidad para resolver problemas de la vida cotidiana y laboral, utilizando todos los recursos y esfuerzos requeridos que permitan al educando construir un aprendizaje significativo.  
(p. 2)

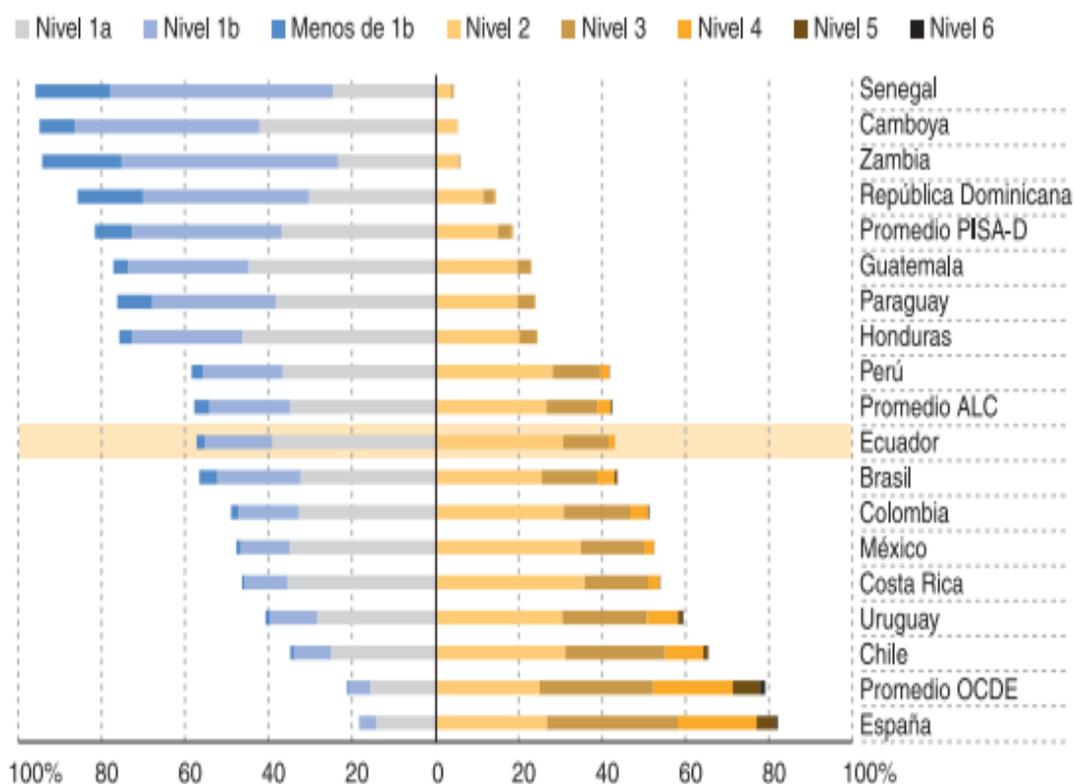
Esto indica que el plantel busca una mejora continua ya que educa a los estudiantes para que sean capaces de resolver problemas tanto en su vida cotidiana como laboral. Se enfatiza en que el educando debe construir un aprendizaje significativo, fomentando así su desarrollo integral, tanto como individuos como miembros responsables de la sociedad.

En la propuesta pedagógica de la Institución Educativa “República de Rumania” (2020), se menciona que el docente puede utilizar el Aprendizaje Basado en Proyectos, el cual debe ser seleccionado cuidadosamente con la mira en el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje que se plantean en la asignatura desde el proceso de planificación.

De aquí en adelante, se desarrollará un enfoque más amplio que permite contextualizar esta investigación desde los componentes macro, meso y micro, lo cual permitirá ampliar la situación según varios autores que han estudiado el tema en relación con las variables de estudio.

En los análisis realizados por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa de Ecuador (INEVAL, 2018) sobre los Resultados del Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA) para el Desarrollo en la materia de ciencias en diferentes países del mundo arroja que el 52,7% de los estudiantes evaluados en PISA-D no alcanzaron el nivel básico de habilidades; es decir que los estudiantes no pueden acudir a sus conocimientos básicos de contenidos o procedimientos

científicos para comprender datos, identificar que se está haciendo en un experimento sencillo o concluir si un proceso es válido basándose en los datos obtenidos. Demuestra con estas evaluaciones que es importante desarrollar prácticas innovadoras por los docentes que lleguen a las aulas, y lograr que los estudiantes cultiven aprendizajes que sean útiles en su vida cotidiana y tengan una mayor participación en la sociedad.



**Gráfico N° 1.** Porcentaje por nivel de competencia en ciencias naturales

**Elaborado por:** PISA

**Fuente:** PISA (2018, p. 13)

En el artículo publicado por los autores Causil y Rodríguez (2021) sobre “Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): experimentación en laboratorio, una metodología de enseñanza de las Ciencias Naturales” dan a entender la importancia del ABP y cómo repercute de manera positiva en los estudiantes de nuestro vecino país Colombia; la investigación se llevó a cabo en el Departamento de Córdoba específicamente en la Escuela Normal Superior Santa Teresita, con un total de 65 estudiantes divididos en dos grupos, a un grupo se aplica la metodología de

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP); y al otro grupo una estrategia convencional de enseñanza.

Los resultados arrojan la siguiente tabla.

**Tabla N° 1.** Nivel de logro conceptual alcanzado por los alumnos del grupo control (E0) y grupo experimental (E1) en cada competencia.

Competencia	E0			E1		
	Media	Nvel % 0-2	Nvel % 3-5	Media	Nvel % 0-2	Nvel % 3-5
Cognitiva	2.76	65	35	3.56	31	69
Interpersonal	2.40	72	18	4.0	12	88
Intrapersonal	2.22	81	19	2.95	62	28

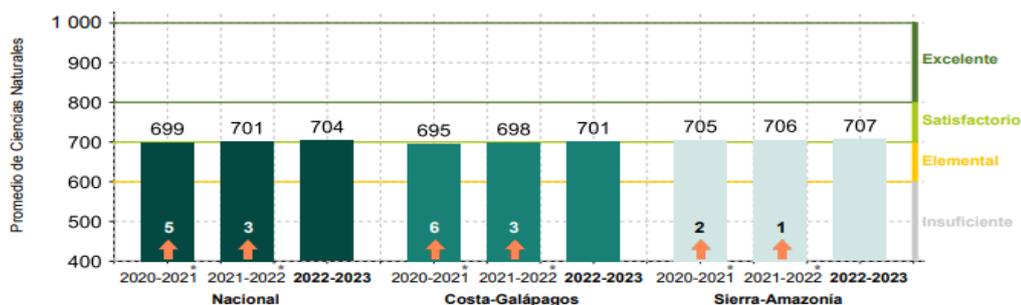
**Elaborado por:** Causil y Rodríguez

**Fuente:** Causil y Rodríguez (2021, p 118)

La Tabla 1 revela que los estudiantes del grupo E1 demostraron las medias más altas y un porcentaje mayor por nivel en las tres competencias que los estudiantes del grupo E0. Estos resultados indican que los alumnos en el grupo E1 establecieron conexiones más sólidas de los elementos conceptuales y representacionales de cada competencia, tanto a nivel cognitivo como interpersonal e intrapersonal. Además, lograron una integración de conocimientos más completa, lo que se tradujo en una mejor resolución de problemas y en la generación de alternativas más efectivas desde una perspectiva analítica, haciendo uso de un vocabulario técnico más preciso, una riqueza conceptual más amplia y una capacidad superior para resolver problemas.

En los Resultados nacionales de Ser Estudiante del nivel Educación General Básica Superior del 2022-2023 del INEVAL (2023) en la asignatura de Ciencias Naturales arroja que los estudiantes de Básica Superior a nivel nacional lograron un promedio de 704 puntos sobre un total de 1 000 posibles. Este resultado representa un aumento de 3 puntos con respecto al año anterior (2021-2022) y un incremento de 5 puntos en comparación con el año lectivo 2020-2021. En cuanto al desempeño por regiones, los estudiantes del régimen de evaluación Costa-Galápagos alcanzaron un promedio de 701 puntos, lo que supone un aumento de 3 puntos

respecto al año anterior (2021-2022) y un incremento de 6 puntos en comparación con el año lectivo 2020-2021. Por otro lado, los estudiantes del régimen de evaluación Sierra-Amazonía obtuvieron un promedio de 707 puntos, reflejando un aumento de 1 punto en relación con el año anterior (2021-2022) y un incremento de 2 puntos con respecto al año lectivo 2020-2021.



**Gráfico N° 2. Promedio de Ciencias Naturales**

**Elaborado por:** INEVAL

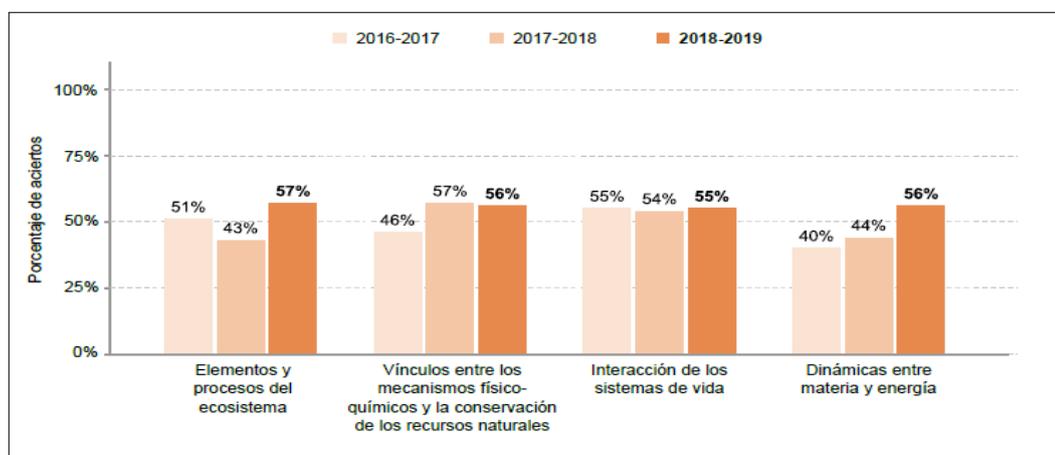
**Fuente:** INEVAL (2023, p. 31)

Estos resultados demuestran que se encuentran estancados los conocimientos de Ciencias Naturales y la aplicación de la metodología del ABP es fundamental para maximizar el conocimiento de ciencias naturales. Al proporcionar a los estudiantes oportunidades para enfrentarse a problemas reales, desarrollar habilidades críticas y participar activamente en su aprendizaje ya que prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo moderno de manera efectiva y reflexiva.

El INEVAL (2019) presenta el informe de resultados SER BACHILLER año lectivo 2018-2019 de la Institución Educativa “República de Rumania” ya que es el organismo encargado de la evaluación integral, interna y externa del Sistema Nacional de Educación, 272 estudiantes fueron evaluados y como resultado en el Dominio Científico obtuvieron un promedio de 7.96 puntos sobre 10, es decir, se localiza en un nivel de logro Elemental a los conocimientos en la asignatura de Ciencias Naturales; en las temáticas evaluadas están:

Elementos y procesos del ecosistema, la misma que presenta un 51% en el año lectivo 2016-2017 y una disminución del 8% al año escolar siguiente y en el 2018-2019 hay un incremento del 14%; vínculos entre los mecanismos

fisicoquímicos y la conservación de los recursos naturales, presenta un 46% en el año lectivo 2016-2017 y un aumento del 11% al año escolar siguiente y en el 2018-2019 hay un incremento del 1%; interacción de los sistemas de vida, presenta un 55% en el año lectivo 2016-2017 y una disminución del 1% al año escolar siguiente y en el 2018-2019 hay un incremento del 1%; dinámicas entre materia y energía, presenta un 40% en el año lectivo 2016-2017 y un aumento del 4% al año escolar siguiente y en el 2018-2019 hay un incremento del 12%.



**Gráfico N° 3.** Comparación del porcentaje de aciertos en los grupos temáticos del Dominio Científico.

**Elaborado por:** INEVAL

**Fuente:** INEVAL (2019, p. 11)

Estos resultados reiteran que los estudiantes tienen un dominio de conocimientos básicos. Aunque se han observado mejoras mínimas, estas no han sido suficientes para alcanzar el nivel satisfactorio o excelente según los criterios establecidos por la institución evaluadora.

El estancamiento y bajo rendimiento en los estudiantes de las instituciones del Ministerio de Educación del Distrito Metropolitano de Quito se evidencian a través de diversos documentos y análisis institucionales, como son: evaluaciones del INEVAL, informes de junta de cursos, registro docente, análisis de rendimiento de vicerrectorado y los reportes entregados a los representantes en cada trimestre; los reportes reflejan una tendencia preocupante en cuanto al desempeño académico de los alumnos. Es importante destacar que la calidad de la enseñanza y la

capacitación del personal docente emergen como factores críticos que inciden directamente en el rendimiento estudiantil. (Institución Educativa República de Rumania, 2022).

La falta de formación continua de los docentes en metodologías pedagógicas efectivas, junto con la sobrecarga de trabajo y la falta de apoyo institucional, limita la capacidad de los docentes para motivar y comprometer a los estudiantes. Esta situación afecta negativamente la calidad de la enseñanza y el acompañamiento académico, resultando en un estancamiento y bajo rendimiento generalizado en las instituciones educativas. Se requieren acciones urgentes para corregir y mejorar esta situación.

### **Planteamiento del problema**

La educación es un terreno fértil donde la eficacia de los métodos utilizados es crucial para el desarrollo integral de los estudiantes. Sin embargo, las deficiencias en la implementación de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) por parte de los docentes tienen un impacto significativo en el sistema educativo. Muchos docentes carecen de estrategias metodológicas adecuadas tanto dentro como fuera del aula, lo que limita el desarrollo del pensamiento analítico, la resolución de problemas reales y la creatividad en los estudiantes. Además, la falta de actualización en metodologías más modernas y efectivas provoca desinterés y desmotivación en el alumnado, quienes, en muchos casos, buscan otros distractores en lugar de comprometerse con el aprendizaje.

Por otro lado, el compromiso del docente es esencial para el éxito de cualquier metodología, pero lamentablemente, se observa una resistencia generalizada a adoptar nuevas técnicas pedagógicas. Este desinterés contribuye a un bajo rendimiento académico en los estudiantes. Además, factores como la falta de tiempo, la escasa disponibilidad de tecnología, la insuficiencia de materiales didácticos y la existencia de espacios inadecuados en las instituciones educativas

han llevado a muchos estudiantes a trasladarse a otras instituciones o, en el peor de los casos, a abandonar por completo el sistema educativo.

## Árbol de Problemas:

### EFFECTOS

Limitación del pensamiento analítico, resolución de problemas y la creatividad en los estudiantes.

Desinterés y desmotivación hacia el aprendizaje por los estudiantes.

Estudiantes con bajo rendimiento académico

### PROBLEMA

DEFICIENCIA EN LA APLICACIÓN DEL ABP PARA MEJORAR LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES EN DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA.

Desconocimiento sobre cómo aplicar el ABP en el aula por parte de los docentes

Ausencia de capacitación a los docentes en metodologías más modernas y efectivas

Desinterés de los docentes por la adopción de metodologías activas en las actividades pedagógicas.

### CAUSAS

**Gráfico N° 4. Árbol de Problemas**  
**Elaborado por:** Cristina Rodríguez  
**Fuente:** Investigación propia

## **Delimitación de la investigación**

**Campo:** El campo en el cual se realizará la investigación será el educativo.

**Área:** El área a relacionar es la Ciencias Naturales.

**Aspecto:** Se abordará el ABP para mejorar la enseñanza.

**Delimitación Espacial:** La investigación se ejecutará en la Institución Educativa “República de Rumania”, ubicada en el Cantón Quito en la parroquia Carcelén.

**Delimitación Temporal:** La presente investigación se llevará a cabo durante el año lectivo 2023-2024.

**Unidades de Observación:** Se trabajará con estudiantes de décimo EGB paralelos A, B, C, D, E y F y ocho docentes.

## **Formulación del Problema**

¿Cómo se aplica el ABP para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales en Décimo año de Educación Básica?

## **Interrogantes de la investigación**

¿Cuál es el aporte didáctico y metodológico del ABP en el área de Ciencias Naturales?

¿Cómo se desarrolla la enseñanza de Ciencias Naturales en los estudiantes?

¿Existe alguna alternativa de solución para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales en Décimo Año de Educación Básica?

## **Destinatarios de la Investigación**

La presente investigación se enfoca en la participación de docentes que aplican el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la enseñanza de Ciencias Naturales y en doscientos dos estudiantes de décimo año de Educación General Básica (EGB) de la Institución Educativa "República de Rumania". Dado que el objetivo es mejorar el aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales, resulta fundamental abordar el uso del ABP, una metodología activa que pone a los docentes como actores clave en su implementación. Esta investigación proporcionará herramientas y conocimientos a los docentes para optimizar sus prácticas pedagógicas y adoptar estrategias más efectivas en la aplicación del ABP.

Los estudiantes, principales beneficiarios del estudio, recibirán una educación más dinámica y participativa, lo que facilitará una mejor comprensión de los conceptos y su aplicación en entornos prácticos. Además, los directivos de la institución podrán utilizar los hallazgos para respaldar la creación de políticas y planes educativos, así como para tomar decisiones institucionales o gubernamentales con mayor certeza y eficacia.

## **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **Objetivo General**

Establecer el ABP como metodología adecuada para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales en Décimo Año de Educación General Básica.

### **Objetivos Específicos**

Analizar el aporte didáctico y metodológico del ABP en el área de Ciencias Naturales.

Identificar fortalezas y debilidades del proceso de enseñanza en décimo año en Ciencias Naturales.

Diseñar una guía metodológica del ABP para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales en Décimo Año de Educación General Básica.

## **CAPÍTULO I**

### **MARCO TEÓRICO**

A continuación, se presentan varios estudios que han contribuido significativamente a una comprensión más profunda del tema y del problema de investigación. Estos estudios han facilitado el análisis exhaustivo de las variables propuestas, permitiendo un enfoque más completo en la investigación.

En el estudio titulado "Aprendizaje Basado en Proyectos como metodología de enseñanza de las Ciencias Naturales en Educación Primaria", realizado en la Universidad de Valladolid de España, Chaín (2018) exploró el ABP motivado por experiencias previas en el centro educativo Trilema Soria, reconocido por sus enfoques innovadores. La elección del tema, centrado en salud y alimentación, surgió de una preocupación personal por la falta de conciencia en estos aspectos, con el propósito de ampliar la visión de los alumnos y fomentar su capacidad crítica y reflexiva ante concepciones erróneas sobre la alimentación, impulsando así un enfoque educativo que promueva la autonomía y el discernimiento en materia de salud y bienestar.

El objetivo de este trabajo fue investigar y comprender la metodología de enseñanza del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con el fin de abordar las necesidades de los alumnos desde una perspectiva metodológica innovadora y promover una visión integral de la salud y el bienestar.

La metodología subyacente en la investigación adoptada por el investigador no se encuentra detallada de manera textual. Sin embargo, al analizar sus acciones y procesos descritos, se desprende que corresponde a una aproximación cualitativa. Este enfoque se manifiesta a través de la observación participante, la revisión exhaustiva de la literatura académica pertinente y la participación activa en el diseño de una propuesta didáctica. Estas prácticas revelan un enfoque completo que integra tanto la comprensión teórica como la experiencia práctica para enriquecer y perfeccionar la práctica educativa.

Los hallazgos de este estudio resaltan la importancia de la formación continua para los maestros, como un elemento crucial para enfrentar los desafíos cambiantes del entorno educativo. En base a las experiencias limitadas como maestro en prácticas, se concluye que la actualización constante es fundamental para responder eficazmente a las necesidades de una sociedad en constante evolución. Este compromiso con el aprendizaje continuo no solo asegura la calidad de la enseñanza, sino que también contribuye al desarrollo integral de los estudiantes, preparándolos para enfrentar los retos del mundo moderno con éxito.

Los resultados señalan la importancia de la adaptabilidad del docente frente a la diversidad de necesidades presentes en cada grupo de estudiantes. Se destaca que, en lugar de intentar moldear a los alumnos a la metodología del maestro, es esencial que este último se adapte a los diferentes contextos educativos. Esto implica la utilización de una variedad de herramientas y recursos apropiados para cada situación específica. Aunque el autor expresó el deseo de llevar a cabo su proyecto, las limitaciones de tiempo en el horario escolar lo hicieron inviable. Sin embargo, su propuesta didáctica se basó en observaciones prácticas y enfoques pedagógicos del centro educativo donde realizó sus prácticas, lo que le permitió ajustarla con mayor facilidad a las necesidades y actividades planteadas.

El estudio analizado revela carencias notables, como la falta de ejecución del proyecto y la carencia de conclusiones claras y metodologías precisas. Aunque se aprecia una estructura en la planificación de actividades por bloques temáticos, su

verdadero valor radica en la inclusión de literatura científica que enriquece el conocimiento del ABP. En contraste, el proyecto que se lleva a cabo se centrará en un análisis exhaustivo, buscando transparencia en la información y generando evidencia sólida para reconocer el ABP como una metodología eficaz en la enseñanza de Ciencias Naturales. Esto promoverá un aprendizaje más significativo y práctico para los estudiantes, fortaleciendo sus habilidades cognitivas y competencias relevantes en este ámbito.

El estudio titulado "Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia para fortalecer las competencias científicas en Ciencias Naturales en estudiantes de quinto grado de primaria en la Institución Educativa Antonio Nariño del municipio de San José de Cúcuta, Norte de Santander", llevado a cabo en la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia realizado por Guerrero (2018), aborda la preocupante problemática del bajo rendimiento en Ciencias Naturales de los estudiantes, evidenciado en los resultados de la Prueba Saber. A pesar de los esfuerzos institucionales por promover competencias científicas, un significativo porcentaje de alumnos se sitúa en el nivel mínimo de desempeño, señalando dificultades en aspectos cruciales como la comprensión del conocimiento científico y la capacidad para explicar fenómenos naturales. Estas deficiencias, además, denotan una falta de cumplimiento de las políticas de calidad educativa y de los objetivos institucionales establecidos.

El objetivo principal en este estudio es fortalecer las competencias científicas en los estudiantes, utilizando la estrategia didáctica del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Para lograrlo, se plantean objetivos específicos que incluyen diagnosticar el nivel de competencias científicas, diseñar secuencias didácticas, implementar actividades basadas en ABP y analizar el alcance de logro de estas secuencias para el fortalecimiento de las competencias científicas evaluadas por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Calidad de la Educación (ICFES).

La metodología adoptada consistió en la investigación acción dentro de un enfoque cualitativo, un proceso riguroso que implicó la presentación de una prueba

diagnóstica. Los resultados obtenidos de esta evaluación se utilizaron como punto de partida para la planificación de actividades en secuencias didácticas. Estas actividades se implementaron en el aula a través de la estrategia pedagógica del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Posteriormente, se llevó a cabo un análisis detallado de los resultados, lo que facilitó una reflexión crítica y permitió la formulación de nuevas actividades con el fin de mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

El estudio demostró que la aplicación adecuada del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), considerando sus objetivos, características y evaluación formativa, fortalece las competencias científicas, los estudiantes experimentaron un impacto positivo en habilidades comunicativas, trabajo en equipo, competencias científicas y actitudes favorables hacia el aprendizaje, promoviendo también valores como la responsabilidad y la creatividad. Además, la investigación influyó en la inclusión del ABP en el plan de Área de Ciencias Naturales de la institución educativa y en la implementación de un formato de plan de clase por aprendizajes organizado en secuencias didácticas.

El diseño y la implementación de secuencias didácticas basadas en ABP contribuyeron al fortalecimiento de estas competencias, evidenciando mejoras en el uso comprensivo del conocimiento científico, la explicación de fenómenos y la indagación. Las actividades más efectivas fueron aquellas que permitieron a los estudiantes aplicar conceptos científicos, construir explicaciones fundamentadas y trabajar de manera colaborativa, generando resultados de calidad y fomentando una actitud positiva hacia el aprendizaje.

El enfoque del proyecto analizado se centra en el estudiante, priorizando su proceso de aprendizaje como medio para elevar los puntajes en la Prueba Saber. Por otro lado, el estudio en curso establece una estrecha relación entre el estudiante y el docente, con el objetivo de perfeccionar el arte de enseñar. En este contexto, se busca no solo mejorar el desempeño académico del estudiante en evaluaciones estandarizadas, sino también promover un aprendizaje significativo y perdurable en

el tiempo. La atención se dirige hacia el desarrollo de habilidades y competencias que trasciendan más allá de la simple preparación para exámenes, fomentando una comprensión profunda de los contenidos y estimulando la capacidad de aplicarlos en diversas situaciones.

El rol del docente es fundamental en el ámbito educativo, ya que se le reconoce como la figura clave para dirigir el proceso de aprendizaje. Por esta razón, se le otorga una gran importancia en la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

En el marco de la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, la autora Loja (2021) emprendió un estudio titulado "Aprendizaje Basado en Problemas en el Aprendizaje de Ciencias Naturales en la Escuela Educación General Básica Fiscomisional La Consolación, Año Lectivo 2020-2021". La investigación se enfocó en abordar el persistente problema del bajo rendimiento académico entre los estudiantes, atribuido a la falta de actualización y aplicación de metodologías activas por parte de los docentes. Esta situación se traduce en clases predominantemente magistrales y poco participativas, lo que genera desmotivación entre los alumnos y restringe su capacidad para desarrollar pensamiento crítico y creativo. En respuesta a esta problemática, resulta crucial promover un cambio en las estrategias metodológicas, orientadas a involucrar activamente a los estudiantes en su proceso educativo y a transformar el rol de los docentes en guías y facilitadores del aprendizaje.

En respuesta a esta problemática, se planteó el objetivo de aplicar una estrategia metodológica del aprendizaje basado en problemas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del octavo grado en Ciencias Naturales. Las acciones propuestas incluyeron la programación de una evaluación diagnóstica para identificar áreas de mejora, así como la sustentación de la estrategia metodológica del Aprendizaje Basado en Problemas, adaptándola al contexto educativo de los estudiantes de octavo grado. Por último, se busca establecer una relación entre la eficacia del método basado en problemas y el rendimiento

académico en el área de Ciencias Naturales, con el fin de evaluar su impacto y efectividad.

La metodología empleada en este estudio adoptó un enfoque mixto de investigación, combinando tanto métodos cuantitativos como cualitativos. Este enfoque permitió recopilar y analizar datos de manera integral, buscando una comprensión más profunda del fenómeno estudiado. Se utilizó un diseño de investigación cuasiexperimental, en el cual la variable independiente (la implementación del ABP) fue manipulada intencionalmente para observar su efecto en la variable dependiente (el rendimiento académico). Este enfoque proporcionó un marco sólido para examinar el impacto del ABP en el rendimiento académico de manera rigurosa y estructurada.

El estudio encontró una mejora significativa en el rendimiento académico de los estudiantes que participaron en el método basado en problemas (ABP) en comparación con el grupo de control. Los estudiantes del grupo experimental aumentaron su promedio general de 6.92/10 en la pre prueba a 8.15/10 en la post prueba, indicando un acercamiento a los aprendizajes requeridos según la escala del Ministerio de Educación. Estos resultados respaldan la eficacia del ABP no solo en mejorar el rendimiento académico, sino también en fomentar la reflexión y la capacidad crítica de los estudiantes, como evidencian investigaciones anteriores. Por otro lado, el grupo de control experimentó una ligera disminución en su promedio de pre a post prueba, lo que sugiere la necesidad de que los docentes actualicen sus métodos pedagógicos para mejorar el rendimiento académico en todas las materias.

Para una implementación efectiva del ABP, resulta fundamental ofrecer capacitación a los docentes en esta metodología activa. Dicha capacitación les facultará para planificar, organizar y ejecutar las actividades relacionadas con el ABP de manera precisa y completa. Garantizar que los docentes apliquen esta metodología con precisión, evitando vacíos o errores, es crucial. Es relevante señalar que este estudio comparte similitudes con la investigación en curso al

enfocarse en una metodología mixta para evaluar el impacto del ABP en el desarrollo de conocimientos significativos y habilidades prácticas para la vida cotidiana de los estudiantes. Sin embargo, este estudio adquiere una relevancia particular al centrarse en la evaluación de las habilidades del docente para implementar esta metodología.

En la investigación “Aprendizaje Basado en Proyectos en la Enseñanza Aprendizaje de Ciencias Naturales” de la autora Sanguil (2022), realizada en la Universidad Tecnológica Indoamérica del Ecuador, el proyecto aborda el problema de la falta de motivación de los estudiantes de séptimo grado en el aprendizaje de Ciencias Naturales. Esta falta de motivación se atribuye a metodologías conductistas y repetitivas que limitan su capacidad crítica reflexiva. Además, las exposiciones magistrales sin participación activa de los estudiantes son prácticas comunes que obstaculizan el aprendizaje teórico-práctico de las Ciencias Naturales. La carencia de conocimientos sobre estrategias metodológicas activas dificulta la creación de materiales innovadores que fomenten la autonomía del estudiante en el proceso de aprendizaje.

Por lo tanto el objetivo de la investigación fue determinar el aporte didáctico del ABP en el proceso de enseñanza aprendizaje. Esto implica comprender la importancia del ABP en el proceso educativo, examinar detalladamente cómo se lleva a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje de la materia en este nivel educativo, y finalmente, diseñar una Guía Didáctica detallada que facilite la implementación efectiva de la metodología.

El diseño metodológico es descriptivo con enfoque mixto, ya que evaluaron encuestas para evaluar la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos tanto en docentes como en estudiantes para obtener una comprensión completa de su aplicación y percepción; el proyecto concluye destacando la falta de desarrollo de habilidades críticas y reflexivas en la enseñanza de Ciencias Naturales, subrayando la necesidad de implementar estrategias activas basadas en el método científico y promover evaluaciones formativas. Tanto el proyecto analizado como

el proyecto en curso contribuyen a mejorar la calidad educativa mediante la implementación de metodologías innovadoras y centradas en el estudiante buscan la eliminación de prácticas educativas obsoletas y la adopción del ABP permitiendo a los estudiantes desarrollar el pensamiento crítico, lo que beneficia su desempeño social al capacitarlos para resolver problemas, analizar información de forma crítica y tomar decisiones fundamentadas. El rol del docente es crucial, ya que su planificación, estrategia e interacción son esenciales para este proceso educativo.

## Organizador lógico de variables

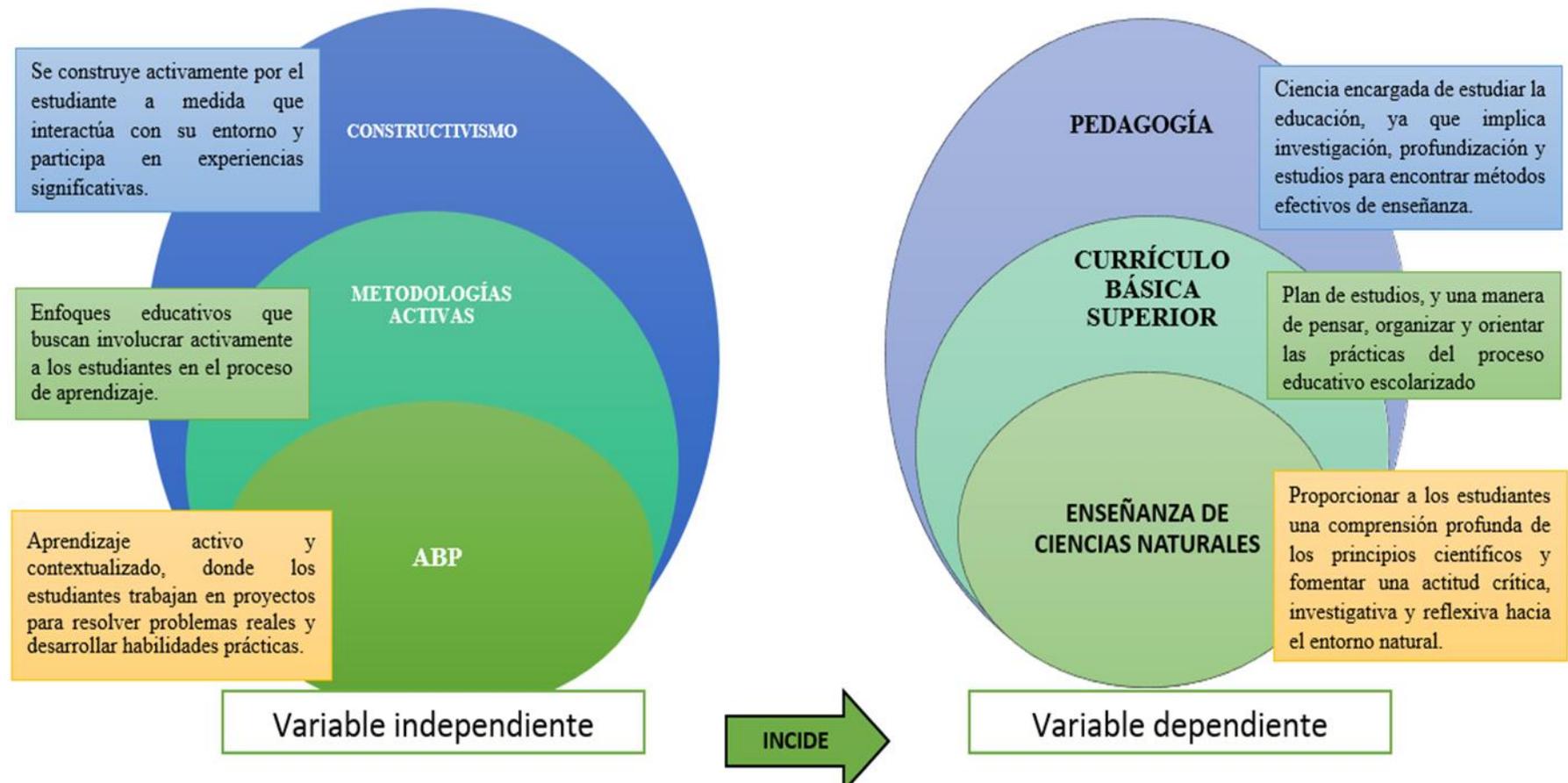


Gráfico N° 5. *Categorías Fundamentales*

Elaborado por: Cristina Rodríguez

Fuente: Investigación propia

### Constelación de ideas. Variable Independiente

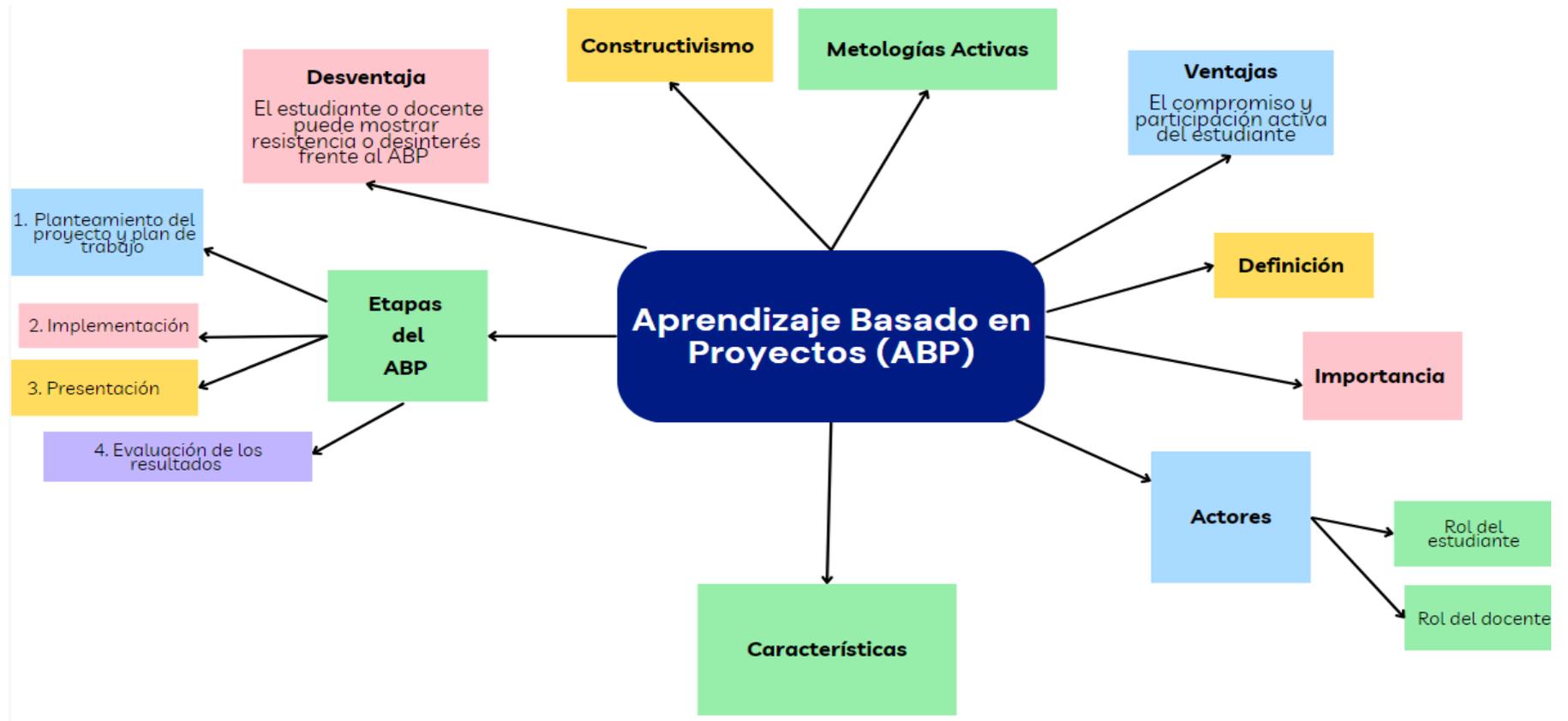


Gráfico N° 6. Constelación de ideas. Variable Independiente

Elaborado por: Cristina Rodríguez

Fuente: Investigación propia

**Constelación de ideas. Variable Dependiente**



**Gráfico N° 7.** Constelación de ideas. Variable Dependiente  
**Elaborado por:** Cristina Rodríguez  
**Fuente:** Investigación propia

## **Desarrollo teórico de objeto y campo de estudio**

### **Desarrollo fundamental de la Categoría Variable Independiente**

#### **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)**

##### **Constructivismo**

García (2020) señala que el constructivismo se ha consolidado como el modelo dominante en la educación, ya que integra los aspectos cognitivos y sociales, al considerar al estudiante como un individuo completo e inserto en su comunidad. Según el autor, cuando se implementa de manera adecuada en el sistema escolar, este enfoque promueve el desarrollo de habilidades, actitudes y valores que trascienden lo académico, preparando a los estudiantes para un desempeño integral en la sociedad.

Según lo expuesto por Benítez-Vargas (2023), en el constructivismo, dos de las figuras más destacadas son Jean Piaget y Lev Vygotski; Piaget se centra en cómo el conocimiento se construye a partir de la interacción directa del individuo con su entorno, es decir, considera que el aprendizaje surge de la experiencia personal y el descubrimiento a través de la exploración. Por su parte, Vygotski pone mayor énfasis en el papel del contexto social, argumentando que el aprendizaje se da principalmente mediante la interacción con los demás, lo que facilita una reconstrucción interna del conocimiento.

A continuación, García (2020) presenta algunas ideas clave sobre el proceso mediante el cual el individuo construye y transforma su conocimiento:

- El individuo construye su propio conocimiento a partir de la interacción con el entorno o el objeto de conocimiento.

- El individuo, como constructor activo de su conocimiento, utiliza sus representaciones internas para interpretar y comprender lo que ocurre a su alrededor.
- El individuo utiliza su conocimiento previo para reorganizarlo, lo que genera una nueva representación interna de la realidad.
- Mientras construye nuevos conocimientos, el individuo también transforma su cognición, haciendo de este cambio un proceso evolutivo.
- El individuo está en constante transformación a través de su interacción con el entorno o el objeto de conocimiento.

La teoría constructivista ha dejado una huella profunda en el ámbito educativo, convirtiéndose en una parte fundamental del acervo pedagógico global. Sus aportaciones han transformado el discurso teórico en educación, estableciendo un enfoque más auténtico y elaborado en el aprendizaje. El constructivismo promueve la idea de que el aprendizaje significativo es esencial, en contraste con los métodos tradicionales que suelen ser más pasivos y centrados en la enseñanza. Esta teoría enfatiza que los estudiantes son responsables de su propio aprendizaje, lo que cambia la dinámica en el aula y permite que los alumnos asuman un papel más activo en su proceso educativo.

Dentro de este marco, las estrategias activas, como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), surgen como una manifestación práctica de los principios constructivistas. Estas metodologías fomentan la participación activa del estudiante, priorizando su rol como agente de aprendizaje en lugar de ser un receptor pasivo de información. Al centrarse en el alumno, el ABP promueve un aprendizaje más profundo y desarrolla habilidades críticas necesarias para el siglo XXI, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo actual. Al involucrarlos en la resolución de problemas reales, estas estrategias conectan la teoría con la práctica, enriqueciendo su experiencia educativa. Así, el ABP se convierte en una herramienta clave para cultivar una educación significativa y contextualizada.

## **Metodologías Activas**

De acuerdo con Ordoñez y Pérez (2022), la metodología en educación no solo se enfoca en los objetivos, sino también en el "hodos", que significa 'camino' o 'viaje'. Este concepto se refiere a cómo se organiza el proceso de planificación de una propuesta didáctica. Diseñar este "camino" implica establecer la secuencia del proceso de enseñanza-aprendizaje y reflexionar sobre el tipo de educación y los objetivos que se desean alcanzar. Así, la metodología se define como el conjunto de modelos, estrategias de enseñanza y propuestas organizativas que guían a los alumnos y facilitan el desarrollo y evaluación de los aprendizajes esperados por el profesorado.

Dentro de este marco metodológico, las metodologías activas juegan un papel fundamental. Buenaño-Barreno, González-Villavicencio y Mayorga-Orozco (2021) afirman que estas metodologías son herramientas que favorecen el aprendizaje autónomo al integrarse con las tecnologías de la información y la comunicación. Este enfoque estimula la participación activa de los estudiantes, haciéndolos protagonistas de su propia educación. Además, estimulan habilidades como la investigación, la responsabilidad y la planificación, lo que contribuye a un aprendizaje profundo que los estudiantes pueden recordar y aplicar en el futuro.

Además, en el contexto actual de la educación, las metodologías activas se han convertido en tendencias que logran alinear tres elementos esenciales: el qué, el por qué y el para qué de la enseñanza. Este enfoque no solo busca transmitir conocimientos, sino que también se centra en la finalidad del aprendizaje y el camino para alcanzarlo. Según Freire (2004), esta interacción entre educar y aprender requiere seguir pasos clave, como mantener un rigor metodológico, desarrollar la investigación y fomentar el pensamiento crítico. Estos principios invitan a una reflexión crítica sobre las prácticas educativas y promueven una identidad cultural en el proceso de aprendizaje.

La metodología activa pone el énfasis en los procesos de aprendizaje, situando a la persona en el centro del mismo. Se identifican diversas estrategias y métodos cuyo principal objetivo es involucrar a los estudiantes, ya que su participación activa es fundamental para alcanzar la autonomía y la autogestión del aprendizaje. Al adoptar este enfoque, los alumnos no solo adquieren los contenidos previstos, sino que también aplican habilidades y destrezas, lo que les capacita para resolver problemas en contextos reales y desarrollar competencias clave para su crecimiento personal.

Finalmente, al otorgar responsabilidad a los estudiantes en su proceso educativo, se les permite dirigir su propio aprendizaje, un proceso conocido como personalización. Este enfoque amplía significativamente su participación en el aula, ya que les ofrece opciones que se adaptan a su nivel de desempeño, capacidades y potencialidades individuales. Al tener la oportunidad de elegir entre ejercicios y actividades diseñadas para ellos, los estudiantes se sienten más motivados y empoderados, lo que contribuye a su desarrollo integral y a una participación activa en la sociedad contemporánea.

Implementar metodologías activas, como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), es esencial para transformar la educación al situar a los estudiantes en el centro de su aprendizaje. Estas estrategias fomentan la autonomía, la investigación y el pensamiento crítico, permitiendo a los alumnos adquirir habilidades aplicables en situaciones reales. Además, facilitan la personalización del aprendizaje, lo que aumenta la motivación y el compromiso. En conjunto, estas metodologías desarrollan competencias clave y preparan a los estudiantes para participar plenamente en la sociedad contemporánea, haciendo que la educación sea más dinámica y relevante. A continuación, ampliamos la información sobre el ABP y sus beneficios en el aula.

## **Definición del ABP**

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se desprende del constructivismo, De acuerdo con Carretero (1997) el constructivismo implica un enfoque de enseñanza distinto al tradicional, centrándose en partir del nivel de desarrollo del alumno y asegurar la construcción de aprendizajes significativos. Este enfoque busca que los estudiantes sean capaces de realizar aprendizajes significativos por sí solos y modificar sus esquemas de conocimiento previos, estableciendo conexiones ricas entre el nuevo conocimiento y lo ya conocido. La aplicación del constructivismo requiere una serie de actividades y decisiones educativas que promuevan no solo la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo de habilidades críticas y de resolución de problemas. Sin embargo, implementar estos principios es un desafío debido a la falta de difusión adecuada entre el profesorado. El constructivismo, en sus diversas formas, es apoyado por teorías de investigadores como Piaget, Vygotsky, Ausubel y la Psicología Cognitiva, y su integración en la práctica educativa puede ofrecer una mayor coherencia para los educadores.

Así mismo el ABP es parte de las metodologías activas, que según Buenaño-Barreno et al. (2021) las mismas que promueven la autonomía del estudiante en la adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades, al tiempo que mejoran su compromiso, interés y responsabilidad. Cuando se combinan con la orientación, apoyo y seguimiento del docente, constituyen una forma efectiva de adaptar y mejorar los procesos educativos.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) según Galeana (2006) menciona que este modelo educativo se fundamenta en el constructivismo, una corriente que se desarrolló a partir de las investigaciones de destacados psicólogos y pedagogos como Lev Vygotsky, Jerome Bruner, Jean Piaget y John Dewey. El constructivismo se basa en una comprensión cada vez más profunda del funcionamiento del cerebro humano, incluyendo su capacidad para almacenar y recuperar información, así como el proceso mediante el cual el aprendizaje fortalece y expande el conocimiento previo.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se define como una metodología pedagógica dinámica y centrada en el estudiante, arraigado en los preceptos del constructivismo y la perspectiva de aprendizaje por descubrimiento propuesta por Bruner. De acuerdo con este autor (1959), esta aproximación enfatiza el proceso de construcción de conocimiento a través de la generación de nuevas ideas sobre la base del conocimiento preexistente. Además, promueve la exploración autónoma de la realidad y la interacción con ella para fomentar la creación de nuevas perspectivas; este método es diferente a los métodos expositivos o magistrales, donde el docente desempeña un papel predominante, el ABP sitúa al estudiante como el actor principal en el proceso de aprendizaje.

A partir de esto, el ABP puede definirse por Nicolás y Ramos (2019) como un método interactivo de enseñanza centrado en el estudiante, destacado por su énfasis en la autonomía estudiantil, la construcción del conocimiento a través de la investigación, el establecimiento de metas, la colaboración, la comunicación y la reflexión en el contexto de situaciones reales.

Para Reverte et al. (2007) el ABP se define como una metodología pedagógica en la que los estudiantes, agrupados en equipos, adquieren conocimientos a través de la investigación de los conceptos relacionados con la asignatura. Estos conocimientos se aplican en la realización de un proyecto o la resolución de un problema específico. La calidad del proyecto radica en que su conclusión exitosa requiere la asimilación de todos los conocimientos que el profesor pretende transmitir. En este contexto, el rol del profesor experimenta una transformación, pasando a ser un facilitador o guía. Su función principal consiste en orientar al estudiante para que encuentre la mejor solución al problema planteado.

## **Importancia del ABP**

En el contexto actual Drouet et al. (2023) menciona que la educación está inmersa en un proceso de cambio constante en cuanto a las metodologías que se implementan en las aulas. Si bien la evolución de la enseñanza ha sido gradual a lo largo del tiempo, las exigencias actuales derivadas del entorno y el avance tecnológico demandan transformaciones más significativas, convirtiendo el proceso de enseñanza y aprendizaje en una actividad dinámica y adaptativa. Una de las respuestas a esta necesidad de cambio e innovación es la adopción del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como estrategia pedagógica.

El ABP se destaca por su capacidad para configurar un entorno propicio en el que tanto docentes como estudiantes participan activamente en la construcción de conocimiento a través de la elaboración de proyectos. Este enfoque no solo beneficia al estudiante dentro y fuera del aula, sino que también ofrece ventajas significativas para el docente en términos de logro de objetivos académicos. Esta dinámica refleja claramente el principio de Ganar-Ganar, ya que el ABP fomenta la socialización y la cooperación, elementos fundamentales de esta estrategia.

El ABP facilita un rol más activo por parte del estudiante en su propio proceso de aprendizaje, lo cual anteriormente no se consideraba como una posibilidad viable. Hoy en día, los docentes están cada vez más comprometidos en involucrar a los estudiantes en este proceso, reconociendo así la importancia de hacer que el aprendizaje sea verdaderamente significativo y relevante para ellos.

## **Características del ABP**

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) según Albanese y Mitchell (como se citó en Poot-Delgado, 2013) dicen que promueve una actitud positiva hacia el aprendizaje en los estudiantes y reconoce su autonomía, permitiéndoles aprender a través de su experiencia directa en la ejecución del proyecto. Además, brinda a los alumnos la oportunidad de presenciar la aplicación práctica de los

conocimientos adquiridos en relación con el problema abordado. En el ABP, se elimina la mera transmisión pasiva de información, ya que todo el conocimiento compartido en el grupo es buscado, aportado o generado por los propios estudiantes. Orientados por el estudiante y bajo su dirección.

Albanese y Mitchell (como se citó en Poot-Delgado, 2013) describen algunas características del ABP:

- Se trata de una modalidad de enseñanza dinámica en la que los estudiantes están continuamente implicados en el proceso de adquirir conocimientos.
- El enfoque del método se dirige hacia la resolución de problemas cuidadosamente seleccionados o diseñados con el fin de alcanzar objetivos específicos de aprendizaje.
- La atención se enfoca en el estudiante, priorizando su papel en el proceso de aprendizaje en lugar del profesor o exclusivamente en los contenidos.
- Este enfoque promueve la colaboración entre estudiantes de diversas disciplinas, ya que se lleva a cabo en grupos reducidos.
- Los programas educativos que adoptan este enfoque están abiertos a una amplia variedad de disciplinas académicas.
- El rol del docente evoluciona hacia el de facilitador o guía del proceso de aprendizaje.
- Cuando se emplea el ABP, la atención se centra en la resolución de un problema, y el aprendizaje se deriva de la experiencia de abordar ese desafío. Este método fomenta el autoaprendizaje y brinda la oportunidad al estudiante de aplicar sus conocimientos en situaciones prácticas, identificando así posibles áreas de mejora en su comprensión.

En conclusión, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se distingue por promover una actitud positiva hacia el aprendizaje y respetar la autonomía del estudiante, quien aprende a través de la experiencia práctica. Además, este enfoque elimina la transmisión pasiva de información, fomentando la búsqueda y generación activa de conocimiento por parte de los estudiantes.

## **Actores del ABP**

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología educativa que ha ganado reconocimiento en los últimos años por su enfoque innovador y efectivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, el papel tanto del profesor como del estudiante adquiere una relevancia particular, ya que su interacción y participación activa son fundamentales para el éxito de esta metodología. A continuación, se detalla el rol del profesor y del estudiante en el ABP según Poot-Delgado (2013) destacando las características y responsabilidades que cada uno debe asumir para garantizar un aprendizaje significativo y enriquecedor.

### **Profesor:**

Respecto al rol del docente, se espera que adopte una postura pasiva en cuanto a la simple transferencia de conocimientos, pero que se involucre activamente como moderador y motivador durante las discusiones grupales.

### **Estudiante:**

En relación con los estudiantes, se requiere que posean conocimientos previos sobre el tema, trabajen tanto de forma individual como en equipo, participen expresando sus opiniones, juicios, hechos y posibles soluciones, y reflexionen sobre los aprendizajes alcanzados.

## **Etapas del ABP**

En el ámbito educativo actual, se reconoce la necesidad de proporcionar a los estudiantes experiencias de aprendizajes prácticos y significativos que les preparen para su futuro. El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se presenta como una metodología pedagógica efectiva que fomenta el desarrollo de competencias como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la comunicación efectiva. Al

involucrar a los estudiantes en proyectos auténticos y significativos, el ABP les brinda la oportunidad de explorar sus intereses y capacidades individuales, lo que promueve un aprendizaje más profundo y duradero a través de la resolución de problemas reales y la colaboración en proyectos.

A lo largo de este proceso, los estudiantes se convierten en protagonistas activos de su propio aprendizaje, participando en todas las etapas del proyecto, desde la formulación de preguntas de investigación hasta la presentación de sus hallazgos. A continuación, se detalla las etapas esenciales del ABP según Planeta (2015) resaltando su importancia en el desarrollo integral de los estudiantes.

**1. Selección del tema y planteamiento de la pregunta guía.** Se sugiere la selección de un tema relevante para la experiencia de los alumnos, que los motive hacia el aprendizaje y facilite la consecución de los objetivos cognitivos y competenciales del curso que se pretende abordar. Seguidamente, se propone plantear una pregunta abierta que funcione como guía, con el propósito de identificar los conocimientos previos de los estudiantes sobre el tema y estimular su reflexión acerca de qué aspectos investigar y qué estrategias implementar para abordar la problemática planteada. Por ejemplo, se podría plantear: ¿Cuáles son las necesidades de los adolescentes dentro de nuestra comunidad y cómo podríamos ayudar a satisfacerlas?, ¿Qué cambios podríamos implementar en nuestra rutina diaria para promover un estilo de vida más saludable y sostenible?, entre otras.

**2. Formación de los equipos.** Forma equipos de tres o cuatro estudiantes, asegurando una variedad de habilidades y asignando roles específicos a cada uno de ellos.

**3. Definición del producto o reto final.** Determina el tipo de producto que los estudiantes deben crear de acuerdo con las competencias que deseas fortalecer. Este producto puede adoptar diversas formas, como un folleto, una campaña, una presentación, una investigación científica o una maqueta. Se sugiere

proporcionarles una rúbrica que detalle los objetivos cognitivos y competencias que deben cumplir, junto con los criterios de evaluación correspondientes.

**4. Planificación.** Solicita que elaboren un plan de trabajo que incluya una descripción detallada de las actividades planificadas, la asignación de responsabilidades a cada miembro del equipo y un cronograma para su ejecución.

**5. Investigación.** Es fundamental otorgar autonomía a los estudiantes para que sean capaces de buscar, comparar y analizar la información requerida para llevar a cabo el proyecto; mientras que la función del docentes es la de proporcionar orientación y servir como guía durante este proceso.

**6. Análisis y la síntesis.** En esta etapa los alumnos comparten la información que han recopilado, intercambien ideas, participen en debates, formulen hipótesis, organicen la información y trabajen juntos para encontrar la mejor respuesta a la pregunta inicial.

**7. Elaboración del producto.** Los estudiantes deberán poner en práctica los conocimientos adquiridos mediante la creación de un producto que responda a la pregunta inicial. Se les anima a expresar libremente su creatividad en este proceso.

**8. Presentación del producto.** Los alumnos deben exponer a sus pares sus hallazgos y cómo han solucionado la problemática inicial. Es crucial que dispongan de un esquema organizado para la exposición, comuniquen de forma precisa y respalden sus argumentos con una amplia gama de recursos.

**9. Respuesta colectiva a la pregunta inicial.** Tras finalizar todas las exposiciones de los grupos, guiar a los estudiantes hacer una reflexión sobre la experiencia y anímalos a colaborar en la búsqueda de una respuesta conjunta a la pregunta inicial.

**10. Evaluación y autoevaluación.** Para finalizar, procede a evaluar el desempeño de tus alumnos utilizando la rúbrica previamente proporcionada, e incentívalos a realizar una autoevaluación. Este proceso les permitirá fortalecer su capacidad de autocrítica y reflexionar sobre posibles fallos o errores.

## ETAPAS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS



**Gráfico N° 8.** *Etapas del aprendizaje basado en proyectos*

**Elaborado por:** Planeta

**Fuente:** Planeta (2015)

## **Ventajas del ABP**

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ofrece varias ventajas significativas como lo mencionan Martí et al. (2010) que son las siguientes:

- El desarrollo de competencias implica un aumento significativo en el nivel de conocimientos y habilidades en una disciplina o área específica para los/las estudiantes, llegando incluso a convertirse en expertos destacados en el tema.
- Promueve el desarrollo de habilidades de investigación, mejorando considerablemente las aptitudes de los estudiantes en esta área.
- Potencia las habilidades de análisis y síntesis, especialmente cuando está diseñado para que los estudiantes fortalezcan estas capacidades.
- Facilita el desarrollo de conocimientos y habilidades de los estudiantes al enfrentar y abordar una tarea desafiante que demande un esfuerzo continuo a lo largo de un período de tiempo.
- Ayuda a los estudiantes a aprender y dominar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), lo que les permite adquirir conocimientos prácticos y teóricos para utilizar estas tecnologías de manera efectiva en diferentes contextos académicos y profesionales. También les brinda la oportunidad de familiarizarse con las últimas tendencias y herramientas tecnológicas, preparándolos para enfrentar los desafíos de un entorno digital en constante cambio.
- Los estudiantes desarrollan habilidades de evaluación y coevaluación, asumiendo responsabilidad por su propio trabajo y desempeño, al tiempo que evalúan el trabajo y desempeño de sus compañeros.
- Los estudiantes se comprometen activamente y de manera adecuada con la realización del proyecto, lo que indica una motivación interna y compromiso.

## **Desventajas del ABP**

Como es común en todos los enfoques y estrategias educativas, el Aprendizaje Basado en Proyectos también presenta desafíos para su implementación, según lo menciona Galeana (2006) que pueden incluir los siguientes puntos:

- Requiere de una planificación con instrucciones clara y precisa.
- En su diseño, es fundamental la participación de diversos profesionales, como el docente especializado en los contenidos, el pedagogo y el experto en tecnología en caso de integrar herramientas de información y comunicación. Todos ellos deben poseer conocimientos básicos sobre el diseño de proyectos.
- Implica costos significativos en diversos aspectos.
- Puede ser complicado coordinar y sincronizar los horarios de comunicación entre los diferentes equipos participantes.
- Es necesario invertir tiempo y paciencia para fomentar la apertura a la diversidad de ideas y opiniones.
- Las discrepancias culturales pueden generar malentendidos involuntarios.
- No siempre resulta natural o cómodo adoptar un enfoque especializado para llevar a cabo proyectos.
- La comunicación a través de telefonía o sistemas tecnológicos puede presentar dificultades.

Este modelo puede enfrentar desafíos significativos, por lo tanto, requiere ser guiado por un profesional capacitado y con los conocimientos adecuados para garantizar un aprendizaje significativo.

## **Desarrollo fundamental de la Categoría Variable Dependiente**

### **Enseñanza de Ciencias Naturales**

#### **Pedagogía**

Valle y Manso (2019) explican que la palabra "pedagogía" proviene del griego, donde "paidós" significa niño y "agogía" se traduce como conducción, refiriéndose a la guía de los niños. En sus inicios, el término "pedagogo" (paidagógos) hacía referencia a un esclavo encargado de cuidar y acompañar a los niños en su trayecto hacia la escuela. Durante los siglos XVII y XVIII, esta denominación también se aplicaba a los tutores de familias adineradas, lo que refleja la evolución y el cambio de significado del término a lo largo del tiempo.

A partir de esta evolución, Mercado (2008) señala que la pedagogía ha sido interpretada de diversas maneras. Algunos la consideran un arte, mientras que otros la ven como un conjunto de saberes o una ciencia. La aceptación de cada una de estas perspectivas depende del enfoque adoptado. En la concepción artística, se apoya en reglas y normas que guían la acción educativa; por otro lado, al considerarla un conjunto de saberes, se enfatiza la importancia de las teorías que contribuyen a la formación del ser humano en su dimensión social.

Desde una perspectiva científica, es fundamental reflexionar sobre la definición que ofrece Egg (citado en Mercado, 2016), quien señala que la ciencia implica "un conjunto de actividades cuya esencia es investigar problemas". Así, al considerar la pedagogía como una ciencia, se puede definir como el conjunto de acciones realizadas en el ámbito educativo, respaldadas por procedimientos y métodos que otorgan sistematicidad al estudio de las problemáticas educativas presentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por lo tanto, la pedagogía es la disciplina encargada de estudiar la educación y los procesos de enseñanza y aprendizaje. Su objetivo principal es comprender

cómo se produce el aprendizaje en diferentes contextos y desarrollar métodos y estrategias que faciliten este proceso. Esta disciplina se fundamenta en teorías científicas y filosóficas, abarcando diversos enfoques que consideran aspectos psicológicos, sociales y culturales.

Finalmente, la pedagogía no se limita a la práctica docente en el aula, sino que también examina el contexto educativo en su totalidad, considerando factores como el currículo, la organización escolar, las políticas educativas y el rol de educadores y estudiantes. En este sentido, la pedagogía busca promover una educación de calidad que responda a las necesidades y potencialidades de los individuos y las comunidades, fomentando así un desarrollo integral y una participación activa en la sociedad.

### **Currículo de Básica Superior**

El currículo, según el MINEDUC (2016), es el proyecto educativo que un país diseña para promover el desarrollo y la integración de las nuevas generaciones y de la sociedad en su conjunto. A través de este, se concretan las intenciones educativas de la nación, estableciendo directrices y acciones claras que guían su implementación y permiten evaluar si los objetivos planteados han sido alcanzados.

Un currículo bien estructurado, coherente y diseñado de acuerdo con las necesidades de aprendizaje de la sociedad, respaldado por los recursos necesarios, asegura una educación de calidad. Cumple una doble función: proporcionar a los docentes las pautas necesarias para lograr los objetivos educativos y servir como referencia para evaluar la efectividad del sistema educativo en el cumplimiento de sus metas.

En el subnivel Superior de la Educación General Básica, que precede al Bachillerato, los estudiantes reciben enseñanza de docentes especializados en diversas áreas, incrementando la complejidad y la interdisciplinariedad de los contenidos. En esta etapa, se refuerzan valores clave como la justicia, la innovación

y la solidaridad, promoviendo la construcción de una sociedad basada en el Buen Vivir y reconociendo la diversidad cultural y natural. Además, se fomenta el desarrollo del razonamiento lógico y la participación ciudadana responsable, facilitando la resolución de problemas y la construcción de acuerdos mediante una comunicación efectiva.

Este subnivel también impulsa la comprensión de los procesos sociales y la creación de alternativas a los sistemas socioeconómicos vigentes, destacando la importancia del trabajo, la equidad de género y la diversidad étnica y regional. Se rechazan todas las formas de discriminación y se promueven los derechos humanos. Además, se incentiva la creatividad en áreas como el arte, el deporte y la literatura, en un ambiente que fomenta el trabajo en equipo y el juego limpio. Los estudiantes emplean diversas herramientas tecnológicas y recursos multimedia, garantizando un aprendizaje ético, técnico e integral.

### **Importancia de Ciencias Naturales**

En el currículo del Ministerio de Educación (2016), menciona que el área de Ciencias Naturales fomenta el pensamiento crítico y creativo para abordar de manera responsable tanto problemas socioculturales como aquellos relacionados con la preservación del medio ambiente. Además, impulsa la curiosidad y el desarrollo de habilidades científicas, incluyendo el uso adecuado de la tecnología para la investigación y solución de problemas relacionados con la salud y el entorno, ofreciendo oportunidades para la innovación. Asimismo, facilita la comprensión de conceptos a través de la exploración interdisciplinaria del conocimiento, promoviendo la aplicación práctica de la ciencia y la evaluación crítica de ideas y experiencias que contribuyen al aprendizaje y al desarrollo personal. Todo esto se realiza integrando teoría y práctica de manera autónoma, fomentando la expresión de ideas dentro del marco de la alfabetización científica, y buscando el equilibrio físico, mental y emocional para alcanzar el bienestar propio y de los demás, en un ambiente de respeto, solidaridad e inclusión.

## **Fundamentos Epistemológicos y Pedagógicos en Ciencias Naturales**

Los fundamentos que orientan el proceso de enseñanza y aprendizaje en el campo de las Ciencias Naturales se basan en las ideas y enfoques propuestos por los siguientes autores:

Bunge (como se citó en MINEDUC, 2016) postula que el conocimiento científico se caracteriza por ser empírico, analítico, especializado, claro, comunicable, predictivo, verificable, metódico y sistémico.

Bronowski (como se citó en MINEDUC, 2016) describe la ciencia como un tipo de conocimiento profundamente humano, imbuido de una ética social.

Kuhn (como se citó en MINEDUC, 2016) enfatiza la influencia de los factores sociológicos en la generación del conocimiento científico, sugiriendo que los paradigmas pueden cambiar y cuestionando la noción de que la ciencia avanza de manera acumulativa y gradual.

Lakatos (como se citó en MINEDUC, 2016) propone que el avance de la ciencia se mida a través de programas de investigación, los cuales progresan por medio de la confirmación en lugar de la refutación. Además, argumenta que la filosofía de la ciencia carece de sustancia sin la historia, ya que las reglas del conocimiento no son abstractas ni independientes de la labor científica.

Popper (como se citó en MINEDUC, 2016) suscribe a una epistemología evolutiva y elige la biología como objeto de su investigación filosófica, focalizando su interés en cuestiones relacionadas con la teoría de la evolución, el reduccionismo y la teleología.

Morin (como se citó en MINEDUC, 2016) postula que el conocimiento es tanto una construcción inicial como una reconstrucción continua, derivada de señales, signos, símbolos y del contexto global.

Nussbaum (como se citó en MINEDUC, 2016) integra, bajo el concepto constructivista, todos los enfoques contemporáneos de la dinámica científica que sostienen que el conocimiento no puede ser confirmado o probado, sino que se construye mediante criterios de elaboración y contraste.

Desde la perspectiva constructivista, crítica y reflexiva, el fundamento pedagógico de la enseñanza de las Ciencias Naturales busca fomentar un aprendizaje significativo y la creación de nuevos conceptos a partir de los conocimientos y experiencias previas de los estudiantes.

### **Habilidades que Desarrollan los Estudiantes de Ciencias Naturales**

Según el Ministerio de Educación (2016) en la asignatura de Ciencias Naturales del subnivel básica superior tenemos los siguientes:

**Observar.-** Se refiere a examinar los atributos o aspectos distintivos de los objetos, fenómenos y procesos con el fin de enfocar la atención de manera ordenada, con el objetivo de identificar las características más relevantes de lo observado. Este enfoque promueve la comprensión de conceptos como totalidad y parte, generalidad y particularidad, esencia, entre otros.

**Explorar.-** Investigar con la intención de descubrir y comprender el entorno a través de la experiencia sensorial y el contacto directo, tanto dentro como fuera del entorno educativo, es una destreza que facilita el aprendizaje y la resolución de problemas cotidianos asociados con la ciencia, empleando diversas estrategias.

**Planificar.-** Elaborar un diseño para una investigación experimental o documental con el propósito de desarrollar planes o proyectos que garanticen la validez y fiabilidad de la investigación respectiva. Este proceso implica analizar el contexto, seguir una secuencia de pasos y cumplir con los objetivos establecidos.

**Indagar.-** Investigar o buscar información adicional para adquirir nuevos conocimientos sobre un tema específico con el fin de obtener datos, resolver problemas o responder preguntas de naturaleza científica, lo que contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo del estudiante.

**Investigar.-** Explorar o descubrir información innovadora mediante la aplicación de estrategias y técnicas destinadas a validar o invalidar suposiciones. Esta práctica capacita al estudiante en la ejecución de investigaciones experimentales tanto cuantitativas como cualitativas, en la observación de fenómenos naturales sin intervención experimental, lo que implica un análisis profundo, así como en la investigación documental para recopilar datos relevantes sobre un tema específico.

**Predecir.-** Realizar predicciones anticipadas basadas en observaciones e inferencias de un evento científico, con el fin de anunciarlo antes de que ocurra.

**Formular hipótesis.-** Elaborar suposiciones fundamentadas en evidencia científica o resultados experimentales relevantes para proponer posibles explicaciones a problemas, eventos y fenómenos presentes en el entorno y que sean de interés para los estudiantes.

**Formular problemas.-** Plantear desafíos con el propósito de presentar y compartir preguntas surgidas de la observación y la exploración, las cuales constituyen la base para adquirir nueva información.

**Experimentar.-** Llevar a cabo la reproducción o reconstrucción deliberada de un fenómeno natural con el fin de poner a prueba suposiciones, hipótesis, situaciones o planteamientos específicos, empleando un método riguroso y condiciones controladas para obtener datos que sean confiables y susceptibles de verificación.

**Medir.-** Realizar mediciones precisas o adquirir datos exactos sobre un fenómeno o evento es una práctica común y esencial en el ámbito científico. Una adecuada medición complementa las observaciones y se puede llevar a cabo utilizando el Sistema Internacional de Unidades (SI) para medir magnitudes como longitud, masa y tiempo.

**Procesar evidencias.-** Procesar evidencias implica la conversión de los datos recolectados durante una investigación en formatos gráficos u otras herramientas organizativas con el fin de facilitar su análisis y su interpretación.

**Registrar evidencias.-** Registrar evidencias implica documentar y replicar información y datos utilizando tablas de registro, diagramas o ilustraciones científicas derivadas de observaciones, exploraciones o experimentos.

**Analizar.-** La tarea de analizar busca la identificación de los componentes de un evento o fenómeno con la finalidad de obtener una comprensión más detallada de los principios que rigen su funcionamiento. Este proceso implica discernir las partes constituyentes de objetos, fenómenos o procesos en un contexto científico, y explicar las interrelaciones que existen entre estas partes y el conjunto en su totalidad.

**Desarrollar y usar modelos.-** Crear y aplicar modelos implica la elaboración, aplicación y ajuste de representaciones tangibles, como maquetas, flujogramas, diagramas o ilustraciones, así como la formulación de representaciones mentales para explicar o describir fenómenos, eventos u objetos. También se recurre a modelos científicos, que son representaciones de teorías, del universo, entre otros aspectos.

**Usar instrumentos.-** La utilización de instrumentos en la investigación presenta una dualidad significativa, la cual varía según las funciones y la naturaleza de la investigación llevada a cabo. La primera connotación se refiere al empleo de instrumentos para la recolección de información, mientras que la segunda está

vinculada con la manipulación de herramientas tales como microscopios, balanzas, entre otros.

**Usar las TIC.-** Utilizar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) con el propósito de recabar información, modelar datos y comunicar evidencias.

**Comunicar.-** La transmisión de resultados o conclusiones derivados de observaciones, interrogantes y predicciones se beneficia mediante la comunicación verbal, escrita o gráfica. Esta práctica puede incluir el empleo de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), así como la utilización de modelos analógicos y/o digitales.

### **Estrategias Didácticas**

Las estrategias didácticas empleadas por los docentes en el área de Ciencias Naturales son diversas, como lo señalan Mendoza-Mendoza y Loo-Colamarco (2022). Entre las más destacadas se encuentran la lectura activa y crítica, la investigación científica y los juegos. No obstante, estas metodologías suelen ser aplicadas de manera individual por cada educador, lo que genera una falta de coherencia en el enfoque pedagógico. Idealmente, debería existir una unificación de técnicas y recursos para garantizar que todos los estudiantes puedan desarrollar un aprendizaje autónomo y significativo. Actualmente, para aquellos estudiantes que no tienen acceso a herramientas tecnológicas, se utilizan fichas pedagógicas como guía en su proceso educativo.

Los docentes coinciden en que el pensamiento crítico es un proceso cognitivo que implica la capacidad de identificar, analizar, evaluar, clasificar e interpretar información de manera reflexiva. Si bien los educadores implementan estrategias para motivar a los estudiantes a desarrollar este tipo de pensamiento, en ocasiones enfrentan limitaciones debido a la falta de recursos adecuados. Entre las estrategias más útiles para fomentar el pensamiento científico, los docentes mencionan

promover el conocimiento a través de la curiosidad, incentivar la investigación, fomentar el autoaprendizaje y ejercitar la capacidad deductiva. Estas acciones permiten a los estudiantes adquirir un enfoque más activo y participativo en su propio proceso de aprendizaje.

### **Técnicas Didácticas**

De acuerdo con Garcés Suárez et al. (2022) las técnicas didácticas se definen como un conjunto de procedimientos organizados que facilitan la consecución de objetivos específicos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, complementando así las estrategias educativas. En este sentido, el uso adecuado de estas técnicas contribuye significativamente a la consecución de los propósitos educativos establecidos. En el ámbito educativo, una técnica didáctica se concibe como un procedimiento lógico y psicológicamente fundamentado diseñado para orientar el aprendizaje de los estudiantes. A diferencia de una estrategia, se enfoca en un área específica del tema que se está enseñando.

En la enseñanza de las ciencias naturales, contamos con una amplia variedad de técnicas pedagógicas desarrolladas en diversas disciplinas científicas. Si bien muchas de estas técnicas son aplicables en todas las asignaturas, algunas presentan ventajas particulares y se adaptan de manera óptima a la asignatura. Estas técnicas no solo facilitan la comprensión de conceptos complejos, sino que también fomentan un aprendizaje activo y significativo. A continuación, se presentan las técnicas que han demostrado ser especialmente efectivas en la enseñanza de las ciencias naturales:

Según Sangucho y Aillón (2020) convertir la educación en una experiencia lúdica que inspire al estudiante a ser el arquitecto de su propio proceso de aprendizaje representa un desafío para la comunidad educativa mencionan que la gamificación es una técnica innovadora, que ha demostrado en el ámbito educativo potenciar el aprendizaje significativo en diversas áreas del conocimiento.

Según Vargas y De la Barrera (2021) el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una técnica que resalta la importancia de los proyectos y la experimentación en el proceso de aprendizaje, ya que enriquece y proporciona herramientas para interpretar, construir e integrar conceptos.

Mientras Torres Muros y Sánchez Robles (2019) mencionan sobre algunas técnicas para mejorar la enseñanza dentro del aula así tenemos "One minute paper y sus distintas adaptaciones" que se emplean para estimular la reflexión en grupo dentro del aula; "dinámicas de preguntas y respuestas" motiva la participación de estudiantes introvertidos aquí el docente formula preguntas relacionadas con el contenido enseñados en clase, y los estudiantes responden de manera específica; "concursos en el aula y uso de las TIC" es una técnica en la que el docente organiza un concurso en clase con el objetivo de evaluar y/o reforzar el aprendizaje de un tema específico, con los estudiantes participando como concursantes; "creatividad artística" es una actividad en la que los estudiantes expresan sus pensamientos de manera creativa; "creación de collages" permite a los estudiantes utilizar (gráficos, fotos, imágenes y dibujos) para expresar de manera no verbal su comprensión del tema y por último la "Dramatización y expresión corporal" crea un espacio donde los estudiantes pueden expresar libremente sus sentimientos y comprensión sobre un tema a través de un lenguaje no verbal.

### **Contenidos Conceptuales**

El currículo de Ciencias Naturales del Ministerio de Educación, en su edición de 2016, se estructura con el propósito de ofrecer una comprensión completa del mundo natural y su interacción con la sociedad. Este enfoque se centra en el estudio detallado de los fenómenos naturales, la diversidad biológica, los procesos ambientales, así como en los principios básicos de la física y la química. Además, fomenta el desarrollo de habilidades científicas esenciales, tales como la observación, la experimentación y el análisis crítico, con el fin de cultivar el pensamiento científico y la capacidad de resolver problemas. El área de ciencias

naturales se organiza en 5 bloques, cada uno destinado a proporcionar a los estudiantes una sólida base de conocimientos y habilidades científicas, con el objetivo de capacitarlos para comprender y participar de manera informada en la sociedad contemporánea. A continuación, se presenta la temática de cada uno de estos bloques:

### **Bloque 1. Los seres vivos y su ambiente**

En el nivel de Educación General Básica, este bloque se centra en dos ideas principales. La primera aborda la comprensión de que la vida ha evolucionado a lo largo de cientos de millones de años, dando lugar a la amplia diversidad de seres vivos que observamos hoy en día. La segunda se enfoca en las interacciones entre los seres vivos y su entorno físico y biológico, destacando su importancia crucial para la supervivencia.

### **Bloque 2. Cuerpo humano y salud**

Este bloque tiene como objetivo que los estudiantes, a partir del nivel de Educación General Básica, adquieran conciencia de sí mismos como seres vivos con necesidades, reconozcan sus sistemas corporales, comprendan su funcionamiento y sus interrelaciones, y aprecien la importancia de la salud como un estado que abarca aspectos físicos, psicológicos y sociales.

### **Bloque 3. Materia y energía**

El tercer bloque se enfoca en la enseñanza de la Química y la Física con un enfoque contemporáneo, dirigido a la adquisición de conocimientos fundamentales relacionados con la formación científico-tecnológica integral requerida por nuestra sociedad. En el ámbito de la Educación General Básica, se fomenta la adquisición de conocimientos básicos necesarios para los estudiantes antes de abordar el estudio de estas asignaturas en el Bachillerato General Unificado.

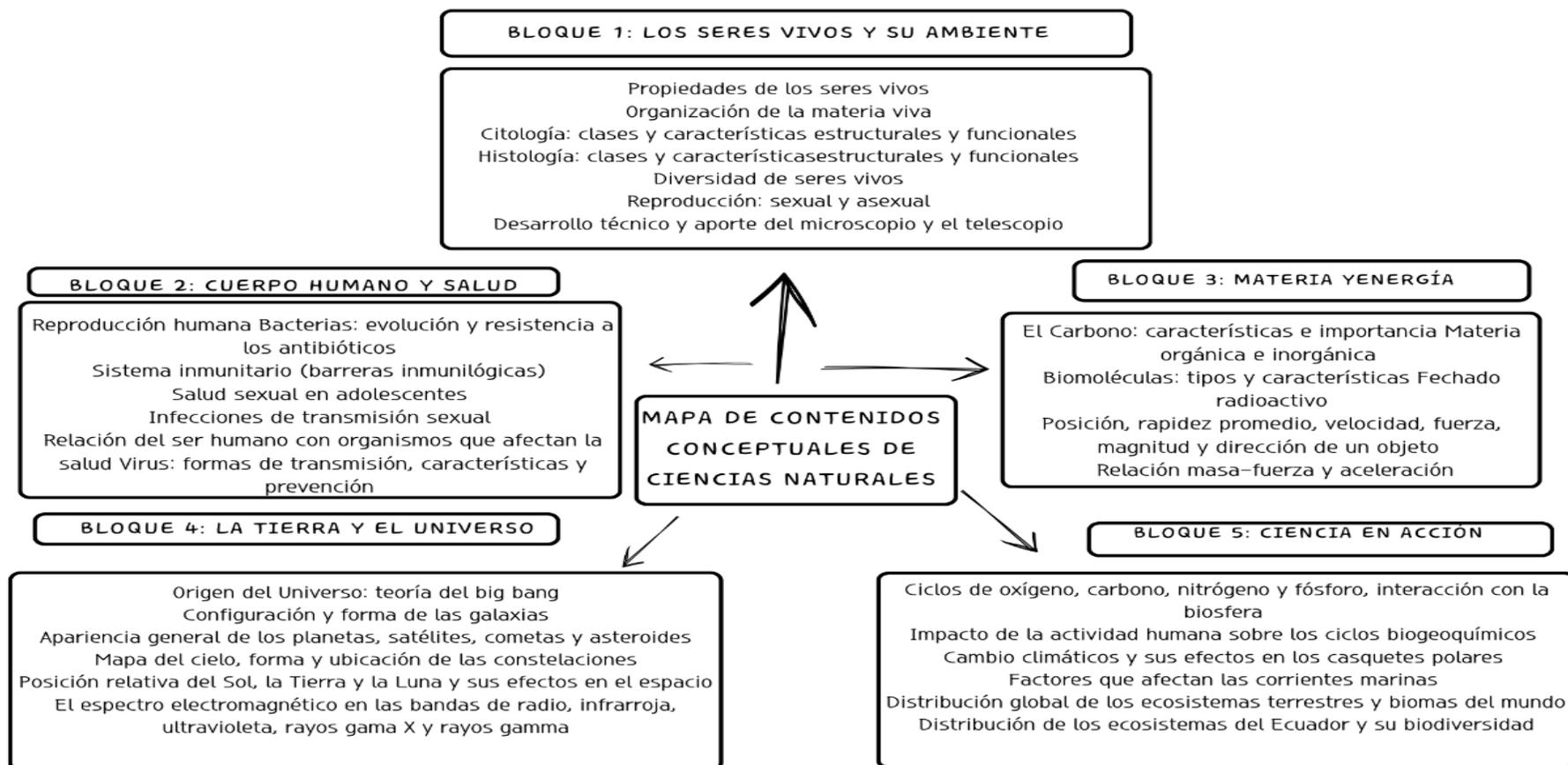
#### **Bloque 4. La Tierra y el Universo**

Este bloque, en el contexto de la Educación General Básica, aborda la historia y evolución de la Tierra, examinando tanto los fenómenos naturales como las actividades humanas que influyen en los componentes abióticos, la diversidad biológica, los recursos naturales y la calidad de vida humana.

#### **Bloque 5. Ciencia en acción**

Los bloques "Ciencia en Acción" en el contexto de la Educación General Básica están diseñados para explorar la naturaleza social del conocimiento científico-tecnológico y su influencia en los aspectos económicos, sociales, ambientales y culturales de las sociedades. Este último bloque del área de Ciencias Naturales está interconectado con los contenidos esenciales de todos los bloques curriculares.

## MAPA DE CONTENIDOS CONCEPTUALES DE CIENCIAS NATURALES



**Gráfico N° 9.** Mapa de Contenidos conceptuales de Ciencias Naturales

**Elaborado:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** MINEDUC (2016)

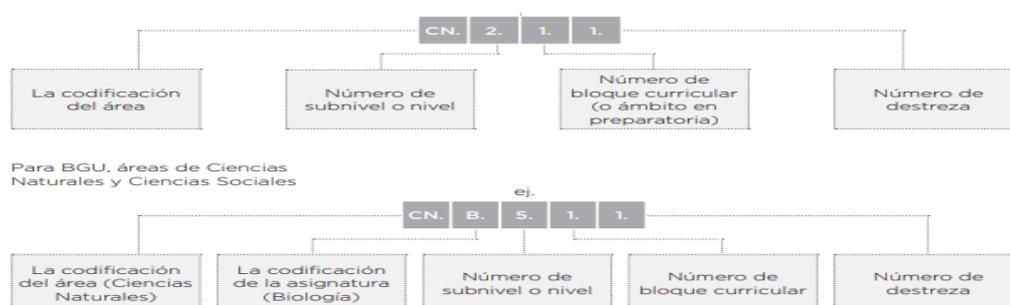
## Destrezas con criterios de desempeño

Según el MINEDUC (2016) Los aprendizajes básicos que se buscan fomentar en los estudiantes en un área y nivel específico de su educación se refieren a las habilidades esenciales y los conocimientos fundamentales que se espera que adquieran. Las destrezas con criterios de desempeño abarcan una amplia gama de contenido educativo, incluyendo habilidades, procedimientos de diferentes niveles de complejidad, hechos, conceptos, explicaciones, actitudes, valores y normas, con un enfoque en la aplicación práctica y funcionalidad de lo aprendido.

Estas destrezas ponen énfasis en la capacidad de utilizar y movilizar tanto recursos internos (como las habilidades psicosociales del estudiante) como externos (como los conocimientos y recursos culturales disponibles). Además, destacan la importancia de la participación activa y competente en prácticas socioculturales relevantes para el aprendizaje, reconociendo este aspecto como esencial para el desarrollo educativo.

Asimismo, resaltan la relevancia del contexto en el que se adquieren los aprendizajes y su aplicabilidad práctica para los estudiantes. Es decir, se enfatiza la importancia de que los aprendizajes se adquieran en situaciones contextualizadas y sean útiles y pertinentes para los estudiantes en su vida cotidiana y en el ámbito sociocultural en el que se desenvuelven.

### Estructura de codificación de las destrezas con criterios de desempeño



**Gráfico N° 10.** Estructura de codificación de las destrezas

**Elaborado:** MINEDUC

**Fuente:** MINEDUC (2016)

### **Destrezas con Criterios de Desempeño Básicas Imprescindibles**

Las habilidades básicas esenciales representan los conocimientos que, de no ser adquiridos al finalizar los niveles educativos correspondientes, pueden llevar a una situación de riesgo de exclusión social para los estudiantes. Estos aprendizajes comprometen tanto su proyecto de vida personal como profesional, afectando significativamente su desarrollo personal y social, y limitando su capacidad para acceder y beneficiarse de futuros procesos educativos y formativos. En otras palabras, estos son los conocimientos mínimos obligatorios necesarios para avanzar en el sistema escolar, ya que si no se alcanzan en los niveles correspondientes, resulta extremadamente difícil lograrlos en etapas posteriores.

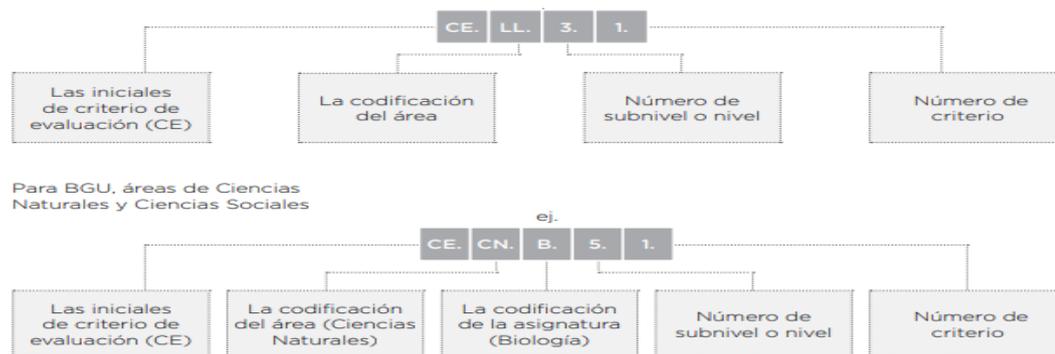
### **Destrezas con Criterios de Desempeño Básicas Deseables**

Las habilidades básicas deseables son aquellos conocimientos que, aunque contribuyen de manera significativa al desarrollo personal y social de los estudiantes, no conllevan los riesgos ni las implicaciones negativas asociadas a los aprendizajes básicos esenciales en caso de no ser alcanzados en los niveles educativos pertinentes. Además, son conocimientos que pueden adquirirse o "recuperarse" con relativa facilidad en etapas posteriores del proceso educativo.

### **Criterios de evaluación**

Para el MINEDUC (2016) los criterios de evaluación se trata de una declaración que indica el tipo y nivel de conocimiento que se espera que los estudiantes hayan adquirido en un punto específico del tiempo, en relación con algún aspecto específico de las habilidades establecidas en los objetivos generales de cada una de las áreas de la Educación General Básica y del Bachillerato General Unificado.

## Estructura de codificación de los criterios de evaluación



**Gráfico N° 11.** Estructura de codificación de los criterios de evaluación

**Elaborado:** MINEDUC

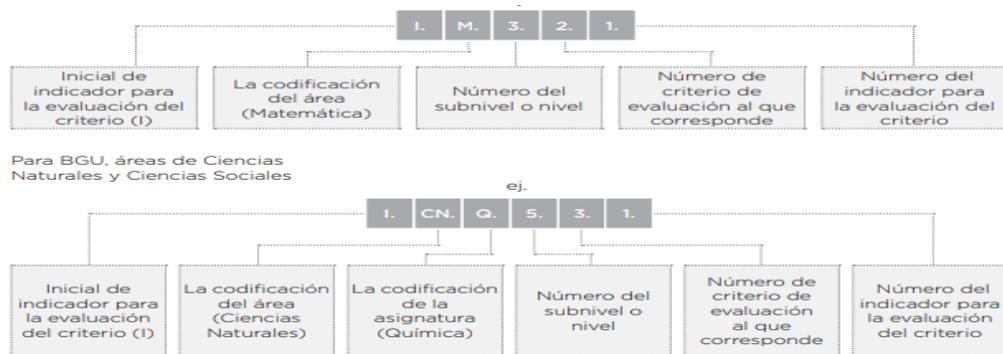
**Fuente:** MINEDUC (2016)

### Indicadores de evaluación

Para el MINEDUC (2016) los indicadores de evaluación se basan en los criterios de evaluación y consisten en descripciones de los logros de aprendizaje que se espera que los estudiantes alcancen en los diferentes niveles de la Educación General Básica y en el Bachillerato General Unificado. Estos indicadores orientan la evaluación interna al detallar los niveles de rendimiento que los estudiantes deben demostrar en relación con los aprendizajes básicos esenciales y deseables.

Los indicadores de evaluación están directamente relacionados con los estándares de aprendizaje, lo que permite que las evaluaciones externas proporcionen retroalimentación precisa sobre la acción educativa en el aula.

## Estructura de codificación de los indicadores para la evaluación del criterio



**Gráfico N° 12.** Estructura de codificación de indicadores de evaluación

**Elaborado:** MINEDUC

**Fuente:** MINEDUC (2016)

## Componentes del currículo priorizado

El Currículo Priorizado del Ministerio de Educación (2021) enfocado en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales, establece una estructura sólida basada en destrezas con criterios de desempeño e indicadores de evaluación. Estas destrezas están diseñadas para promover habilidades específicas, conocimientos relevantes y procedimientos aplicables a diversas situaciones de la vida diaria. El objetivo principal radica en potenciar la eficacia de los estudiantes en la aplicación de los conocimientos adquiridos, promoviendo así un aprendizaje significativo y transferible. A través de este enfoque, se busca fortalecer las competencias esenciales del siglo XXI, priorizando tanto el desarrollo académico como el integral de los estudiantes.

La interdisciplinariedad del proceso educativo, sustentada en la integración de diversas áreas de conocimiento, favorece un enfoque integral que resalta las conexiones entre diferentes disciplinas y amplifica la comprensión de los fenómenos estudiados. Este enfoque permite abordar los temas desde múltiples perspectivas teóricas y prácticas, fomentando así una comprensión más holística y profunda. Al hacer hincapié en la integralidad del aprendizaje, el currículo priorizado del 2021 busca proporcionar a los estudiantes una formación sólida y

completa que les permita desenvolverse con éxito en un mundo cada vez más complejo y dinámico.

### **Competencias comunicacionales**

Las competencias comunicacionales abarcan la capacidad de comprender y producir una variedad de textos en distintos contextos comunicativos, así como la habilidad para expresarse de manera pertinente y fluida en diversas situaciones de comunicación. Esto implica un uso efectivo del lenguaje mediante la escucha activa y la articulación coherente de ideas. Además, la lectura desempeña un papel crucial como herramienta para adquirir información y desarrollar habilidades cognitivas avanzadas, tales como la reflexión, el pensamiento crítico, la creatividad y la construcción de conocimiento. El desarrollo de competencias comunicacionales se manifiesta cuando los estudiantes logran comprender un texto escuchado o leído, así como cuando son capaces de producir textos orales o escritos que sean comprendidos por su destinatario. (MINEDUC, 2021)

### **Competencias matemáticas**

Las competencias matemáticas comprenden habilidades que se adquieren y desarrollan a lo largo de la vida, permitiendo a un individuo emplear números, operaciones básicas, símbolos y formas de expresión y razonamiento matemático. Estas habilidades se entrelazan con las competencias del siglo XXI, como la resolución de problemas, la toma de decisiones y el pensamiento crítico. A través de las competencias matemáticas, se fortalece el razonamiento lógico y argumentativo, facilitando la integración de diversos conocimientos para abordar problemas en diversos contextos cotidianos. Asimismo, estas competencias capacitan al estudiante para buscar la verdad y la justicia, comprender los valores de una sociedad democrática, equitativa e inclusiva, y actuar con ética, integridad y honestidad. (MINEDUC, 2021)

## **Competencias digitales**

Las competencias digitales engloban un conjunto de conocimientos y destrezas que facilitan el uso responsable de dispositivos digitales, aplicaciones tecnológicas y redes para acceder a la información y gestionar estos recursos de manera efectiva. Las competencias digitales básicas abarcan las funciones esenciales necesarias para la lectura, escritura, cálculo y el manejo básico de dispositivos digitales y aplicaciones en línea. Por otro lado, las competencias avanzadas capacitan para el uso transformacional de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como la inteligencia artificial, el aprendizaje automático y el análisis de grandes volúmenes de datos (Big Data), entre otras habilidades especializadas.

Las competencias digitales abarcan el concepto de pensamiento computacional, el cual implica el proceso mediante el cual un individuo, empleando el pensamiento crítico, puede identificar un problema, definirlo y encontrar una solución. Este enfoque permite que las personas dejen de ser meros consumidores pasivos de tecnología para convertirse en analistas y creadores activos. Por otro lado, la ciudadanía digital comprende un conjunto de habilidades destinadas a promover el uso consciente, responsable, analítico y crítico del entorno digital en diferentes aspectos de la sociedad, como la educación, la cultura, la política y la economía. Su objetivo es fomentar una participación proactiva en la transformación social, fundamentada en principios éticos, de convivencia, respeto y conocimiento de los deberes y derechos en el entorno digital. (MINEDUC, 2021)

## **Competencias socioemocionales**

Las competencias socioemocionales abarcan un conjunto de conocimientos, habilidades, y actitudes esenciales para comprender, expresar y regular adecuadamente las emociones. Este enfoque educativo reconoce tanto los aspectos cognitivos como los emocionales y éticos del aprendizaje, con el propósito de promover la igualdad de oportunidades y el desarrollo integral de los estudiantes en

el Sistema Nacional de Educación, además de prevenir situaciones de violencia y riesgos psicosociales.

El desarrollo de estas competencias capacita a niños, niñas y adolescentes para integrar conceptos, valores, actitudes y habilidades que les permitan comprender y gestionar sus emociones, construir una identidad personal, mostrar empatía y cuidado hacia los demás, colaborar, establecer relaciones positivas, tomar decisiones responsables y afrontar desafíos de manera constructiva y ética. Esto facilita la definición oportuna de un proyecto de vida y la consecución de metas ante los desafíos que la sociedad presenta.

La integración de las competencias socioemocionales fortalece el proceso educativo como parte de una enseñanza integral de calidad y calidez, beneficiando tanto el desarrollo personal y educativo de los estudiantes como el sistema educativo en su conjunto. Las destrezas con criterios de desempeño del Currículo Priorizado relacionadas con estas competencias permiten cultivar habilidades para la vida similares a las definidas por la Organización Mundial de la Salud, como el autoconocimiento, la empatía, la comunicación asertiva, las habilidades interpersonales, la toma de decisiones, la resolución de problemas y conflictos, el pensamiento crítico, la gestión emocional y del estrés. (MINEDUC, 2021)

## **CAPITULO II**

### **DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **Paradigma de investigación**

Este paradigma según Kankam (2019) menciona que: “el paradigma de investigación pragmático ofrece a los investigadores la oportunidad de buscar puntos útiles de conexión entre datos cualitativos y cuantitativos” (p. 86).

Como señala Arias (2023) El paradigma pragmático se fundamenta en varios supuestos claves. Primero, reconoce una realidad social que es a la vez singular y múltiple, reflejando la complejidad de los fenómenos sociales desde una perspectiva ontológica. Además, acepta tanto las perspectivas objetivas como las subjetivas, permitiendo una comprensión más completa de la realidad (supuesto epistemológico). En cuanto a la metodología, el paradigma pragmático adopta el enfoque que mejor se adapte al problema de investigación en cuestión, destacando la flexibilidad y la adaptabilidad como características esenciales (supuesto metodológico).

Asimismo, el autor anterior menciona que este paradigma considera que un problema de investigación es relevante si tiene consecuencia práctica y es válido cualquier método que sea útil para resolver dicho problema. La utilidad de los resultados obtenidos es un criterio clave para su validez. Basándose siempre en el

utilitarismo, el valor práctico y el sentido común, el paradigma pragmático proporciona una base epistemológica sólida para el enfoque o investigación mixta integrando diversas metodologías para abordar problemas complejos de manera eficaz.

Por lo tanto el paradigma pragmático fue esencial en esta investigación ya que tiene un enfoque mixto sobre el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para mejorar la enseñanza, ya que permite integrar datos cualitativos de profesionales expertos y cuantitativos de docentes y estudiantes involucrados de manera efectiva.

### **Enfoque de investigación**

En este estudio se implementó un enfoque metodológico de naturaleza mixta. Según Sampieri et al. (2014), el objetivo de la investigación mixta no es sustituir a la investigación cuantitativa ni a la cualitativa, sino aprovechar las fortalezas de ambos enfoques, combinándolos y minimizando sus posibles debilidades.

El trabajo incluyó tanto una parte cualitativa como cuantitativa, específicamente en relación con el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales. Para la parte cualitativa, se realizaron entrevistas a un experto en la metodología ABP y a un experto en la asignatura. Paralelamente, se llevó a cabo una encuesta a los docentes de Ciencias Naturales y a los estudiantes de décimo año de Educación General Básica de los paralelos “A”, “B”, “C”, “D”, “E” y “F” para obtener datos cuantitativos. Este enfoque mixto se adoptó con la intención de abordar un problema institucional relacionado con la deficiencia del ABP para mejorar la enseñanza en Ciencias Naturales, y se complementó con un análisis teórico basado en la revisión de fuentes especializadas.

## **Método**

Según Sampieri et al. (2014), la investigación adopta un método mixto que combina la lógica deductiva y la inductiva. En el enfoque cuantitativo, se emplea la lógica deductiva, que avanza de lo general a lo particular, partiendo de leyes y teorías para llegar a los datos específicos. Por otro lado, en el enfoque cualitativo, se utiliza la lógica inductiva, que va de lo particular a lo general, derivando generalizaciones y teorías a partir de los datos recopilados.

Para Urzola (2020) el enfoque deductivo actúa como un vínculo entre la teoría y la observación, facilitando el proceso de formular hipótesis al partir de verdades, postulados y doctrinas previamente establecidos. De este modo, permite justificar el fenómeno objeto de estudio mediante una aproximación sistemática; mientras que Andrade et al. (2018) dicen que el método inductivo puede utilizar la estadística ya que se caracteriza por usar procedimientos que permiten llegar de lo particular a lo general basándose en la información de una muestra. Es decir, se infieren características poblacionales a partir de los resultados obtenidos de una muestra.

Los métodos inductivo y deductivo como lo menciona Urzola (2020) se consideran herramientas fundamentales para los investigadores en la generación de conocimiento. Estos enfoques permiten organizar las premisas que posteriormente validarán sus posturas críticas. El análisis teórico del proceso de inducción demuestra que este método facilita la acumulación de conocimiento, mientras que la deducción unifica ideas y pensamientos, otorgándoles validación científica. Estas validaciones pueden luego ser ampliadas, expandidas o incluso refutadas por otros investigadores.

La elección del método depende del enfoque del autor: la deductiva valida hipótesis basada en teorías previas, y el inductivo descubre nuevas teorías a partir de observaciones empíricas. En la investigación del ABP en ciencias naturales, ambos métodos son esenciales: el deductivo asegura una estructura teórica sólida,

mientras que el inductivo permite adaptar y mejorar continuamente las estrategias de enseñanza basadas en datos empíricos.

### **Nivel de investigación**

Según Sampieri et al. (2014) los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno analizado. En otras palabras, estos estudios se centran en medir o recolectar información sobre los conceptos o variables de interés, ya sea de manera independiente o conjunta.

Por lo tanto la investigación descriptiva tiene como objetivo primordial describir con detalle los fenómenos y elementos estudiados en este caso nos ayuda a indagar en la información del ABP y la enseñanza de ciencias naturales, así como especificar sus propiedades y características. Además, resalta que estos estudios se enfocan en recopilar información sobre variables de interés, tanto de manera individual como entrevistas o en conjunto como encuestas, lo que contribuye a una comprensión más completa del objeto de estudio.

### **Modalidad de la Investigación**

La modalidad de la investigación es básica, Relat (2010) menciona que esta es también conocida como investigación pura, teórica o dogmática, se distingue por su origen y desarrollo dentro de un marco teórico. Su objetivo principal es aumentar el conocimiento científico sin aplicarlo a aspectos prácticos.

El estudio sobre "El ABP para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales en Décimo Año de Educación Básica" adopta una modalidad de tipo básica porque se centra en el desarrollo y la profundización de conocimientos teóricos sobre el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y su impacto en la educación. El objetivo del estudio es entender cómo el ABP puede mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales en el décimo año de educación general básica, sin enfocarse en la

implementación práctica inmediata de estos conocimientos. Al mantener un enfoque teórico, la investigación busca contribuir al cuerpo de conocimiento existente en el campo educativo, proporcionando una base sólida para futuros estudios y aplicaciones prácticas.

## **Tipos de Investigación**

### **Bibliográfica documental**

Arias (2012) ofrece una perspectiva valiosa al considerar el diseño documental como un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios. Estos datos, previamente recopilados y registrados por otros investigadores, se encuentran en diversas fuentes documentales que pueden ser impresas, audiovisuales o electrónicas. De acuerdo con este enfoque, Cazares, Christen, Jaramillo, Villaseñor y Zarmundio (2010) definen la investigación documental como aquella que se sustenta principalmente en la información obtenida de documentos. El término "documento" se interpreta de manera amplia, abarcando cualquier material de naturaleza permanente que pueda ser consultado como fuente o referencia en cualquier momento y lugar.

Esta forma de investigación se caracteriza por el uso predominante de registros gráficos y sonoros como fuentes de información, y se asocia comúnmente con la gestión de mensajes registrados en manuscritos e impresos. Esto la vincula a menudo con la investigación archivística y bibliográfica. Cabe destacar que el concepto de "documento" se extiende más allá de los textos escritos e impresos, incluyendo también materiales como películas, diapositivas, planos y discos, lo que amplía las posibilidades de consulta y referencia dentro del proceso investigativo.

La elección de la investigación documental se justifica por la necesidad de recopilar información esencial para el estudio y desarrollo del tema. Se han empleado diversas fuentes bibliográficas, tales como sitios web, libros, artículos científicos, tesis y periódicos, con el fin de obtener una perspectiva integral. Los

contenidos extraídos de estas fuentes han contribuido de manera significativa a la realización efectiva de la presente investigación.

## **Población y Muestra**

### **Población**

En la investigación se trabajó con una población de 202 estudiantes de Décimos Año de Educación General Básica Superior en los paralelos “A”, “B”, “C”, “D”, “E” y “F” que van desde los 14,15 y 16 años de edad; 7 docentes del Área de Ciencias Naturales; un docentes que domine la asignatura de Ciencias Naturales y otro docente que domine el ABP. Los encuestados y entrevistados pertenecen al sistema educativo ecuatoriano fiscal modalidad presencial de la región Sierra, provincia de Pichincha, en el cantón Quito, Parroquia Carcelén, sector Carcelén Alto; la Institución Educativa “República de Rumania”.

**Tabla N° 2. Población.**

<b>N°</b>	<b>Población</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>1</b>	Docente de ABP	1	1%
<b>2</b>	Docentes de CCNN	7	3 %
<b>3</b>	Estudiantes	202	96 %
<b>Total</b>		<b>210</b>	<b>100 %</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** I.E. “República de Rumania”

### **Muestra**

El muestreo no probabilístico según Sampieri et al. (2014) se refiere a un grupo específico dentro de la población donde la selección de los elementos no se realiza de manera aleatoria, sino que depende de las características particulares de la investigación en curso. En otras palabras, los elementos fueron elegidos en función de ciertos criterios o aspectos relevantes para el estudio en lugar de ser seleccionados al azar esto depende del investigador.

En el contexto de la investigación, se llevó a cabo un estudio que incluía a todos los docentes que enseñan la asignatura de Ciencias Naturales, así como a todos los estudiantes del décimo grado AEGB de la Institución Educativa

### Matriz de Operacionalización de Variables

#### Variable Independiente

**Tabla N° 3.** *Aprendizaje Basado en Proyectos.*

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS		TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
			DOCENTES	ESTUDIANTES	
El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una <b>metodología educativa dinámica</b> y centrada en el estudiante, fundamentado en los principios del constructivismo. Este enfoque promueve la <b>autonomía del estudiante y la construcción de conocimiento significativo</b> mediante la investigación y la resolución de problemas reales. En el ABP, los estudiantes trabajan en proyectos que requieren la aplicación de conocimientos teóricos a situaciones prácticas, <b>fomentando habilidades de investigación, análisis,</b>	<b>Metodología educativa dinámica</b>	<p><b>Estudiantes</b></p> <p>a. Asistencia y Participación Activa</p> <p>b. Nivel de entusiasmo</p> <p>c. Innovación y creatividad</p> <p><b>Docentes</b></p> <p>a. Formación y Capacitación de Metodologías activas</p> <p>b. Innovación en la Enseñanza</p>	<p>a. ¿En sus clases promueve la participación activa de los estudiantes?</p> <p>b. ¿Genera estrategias para aumentar el entusiasmo de los estudiantes?</p> <p>b. ¿Utiliza tecnologías y recursos multimedia para enriquecer el aprendizaje de los estudiantes?</p>	<p>a. ¿Participas activamente en las clases de ciencias naturales?</p> <p>b. ¿Se genera actividades o talleres motivantes y desafiantes en las clases de naturales?</p> <p>c. ¿Se promueven actividades que fomentan la creatividad, como concursos de arte o ferias de ciencias?</p>	<p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario dirigido a estudiantes y docentes</p>

<b>síntesis y colaboración.</b> (Carretero,1997; Barreno et al., 2021; Galeana, 2006; Nicolás y Ramos, 2019; Reverte et al., 2007; Drouet et al., 2023; Planeta, 2015)					
---	--	--	--	--	--

	<p><b>Autonomía del estudiante y la construcción de conocimiento significativo</b></p>	<p><b>Estudiantes</b>  a. Iniciativa en la búsqueda de recursos.  b. Aplicación en situaciones prácticas</p> <p><b>Docentes</b>  a. Fomento de la toma de decisiones  b. Integración de experiencias prácticas en las planificaciones</p>	<p>a. ¿Se fomenta la toma de decisiones en los estudiantes, como debates, resolución de problemas y construcción de proyectos investigativos?</p> <p>b. ¿Incorpora experiencias prácticas, como experimentos de laboratorio, proyectos de investigación o salidas de campo, para que los estudiantes puedan aplicar conceptos teóricos en contextos reales y significativos durante su enseñanza?</p>	<p>a. ¿El conocimiento adquirido en ciencias naturales facilita la comprensión de los fenómenos climáticos y el funcionamiento de tu organismo?</p> <p>a. ¿Busca recursos adicionales por iniciativa propia para la clase?</p> <p>b. ¿Traslada los conocimientos adquiridos en clase a situaciones prácticas fuera del aula?</p>	
	<p><b>Fomentando habilidades de investigación, análisis, síntesis y colaboración.</b></p>	<p><b>Estudiantes</b>  a. Trabajo en equipo y colaboración.  b. Autoevaluación y reflexión</p>	<p>a. ¿Ofrece pautas claras sobre cómo deben colaborar los estudiantes en equipos, incluyendo la</p>	<p>a. ¿Trabajan bien en equipo tus compañeros, compartiendo ideas y tareas de manera justa, y respetando</p>	

		<p><b>Docentes</b></p> <p>a. Fomento del trabajo en equipo</p> <p>b. Asignación de actividades apropiadas</p>	<p>asignación de roles y responsabilidades?</p> <p>b. ¿Fomenta debates científicos entre los estudiantes para que investiguen y preparen argumentos sobre temas controvertidos en ciencias naturales?</p> <p>b. ¿Implementa la metodología del aprendizaje basado en proyectos en sus clases?</p>	<p>las opiniones de todos?</p> <p>b. ¿Te autoevalúas regularmente para mejorar tus habilidades de investigación, análisis, síntesis y colaboración, estableciendo metas para tu desarrollo personal y académico?</p> <p>b. ¿Al realizar un proyecto en ciencias naturales, sigues estas etapas: identificar un problema, desarrollar un plan de trabajo, investigar, crear un producto, evaluar el producto y presentar el proyecto?</p>	
--	--	---	---	--	--

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Investigación propia

### Variable Independiente

**Tabla N° 4.** *Enseñanza de Ciencias Naturales.*

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS		TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
			DOCENTES	ESTUDIANTES	
<p>La Enseñanza de Ciencias Naturales <b>promueve el pensamiento crítico y creativo</b> para abordar problemas socioculturales y ambientales, fomentando la curiosidad y el <b>desarrollo de habilidades científicas con el uso adecuado de la tecnología.</b> Facilita la comprensión mediante la exploración interdisciplinaria, promoviendo la <b>aplicación práctica de la ciencia y la evaluación crítica</b> e incorpora estrategias didácticas diversas como la lectura crítica, la investigación científica y dinámicas de aula como</p>	<p><b>Promueve el pensamiento crítico y creativo</b></p>	<p><b>Estudiantes</b>            a. Análisis de información            b. Generación de ideas originales  <b>Docentes</b>            a. Uso de técnicas de pensamiento divergente            b. Diseño de actividades desafiantes</p>	<p>a. ¿Se apoya con técnicas de pensamiento divergente, como la lluvia de ideas, mapas mentales, creación de historias o Escenarios, entre otras, en tus clases de Ciencias Naturales?             ¿Implementa actividades que desafíen a los estudiantes en tu plan de clases?</p>	<p>¿Las actividades en clases requieren de criticidad y discusión científica?             ¿Las actividades propuestas en Ciencias Naturales requieren de solución creativa a problemas científicos?</p>	<p>Técnica: Encuesta             Instrumento: Cuestionario dirigido a docentes y estudiantes</p>

<p>concursos y expresión artística. Los contenidos abarcan desde la evolución de la vida hasta la comprensión de la salud, la materia, la Tierra, el Universo y la influencia de la ciencia en la sociedad. (MINEDUC, 2016; Mendoza-Mendoza y Loor-Colamarco, 2022; Garcés Suárez et al.,2022; Sangucho y Aillón, 2020; Torres Muros y Sánchez Robles, 2019)</p>	<p><b>Desarrollo de habilidades científicas con el uso adecuado de la tecnología.</b></p>	<p><b>Estudiantes</b>  a. Colaboración en entornos virtuales  b. Capacidad de investigación</p> <p><b>Docentes</b>  a. Capacidad para enseñar el uso adecuado de la tecnología  b. Diseño de actividades prácticas</p>	<p>a. ¿Implementa actividades que fomenten el uso responsable y efectivo de la tecnología por parte de los estudiantes en el aula?</p> <p>b. ¿Diseña actividades prácticas efectivas que permiten a los estudiantes aplicar conceptos científicos, realizar experimentos y recopilar datos de manera eficaz?</p>	<p>a. ¿Has utilizado en clase plataformas en línea y herramientas digitales para compartir ideas, resolver problemas científicos de manera colaborativa?</p> <p>b. ¿En clase formulas preguntas científicas?</p>	
--	---	--	--	--	--

	<p><b>Aplicación práctica de la ciencia y la evaluación crítica</b></p>	<p><b>Estudiantes</b>  a. Participación activa en actividades prácticas  b. Reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje</p> <p><b>Docentes</b>  a. Diseño de actividades prácticas  b. Diversidad de métodos de evaluación</p>	<p>a. ¿Desarrolla actividades prácticas efectivas que permiten a los estudiantes aplicar los conceptos científicos en situaciones reales, como experimentos en laboratorio, proyectos de campo o simulaciones?</p> <p>b. ¿Diversifica usted los métodos de evaluación en sus clases?"</p>	<p>a. ¿Participas activamente en experimentos de laboratorio, proyectos de campo o simulaciones, aplicando los conceptos científicos que has aprendido en situaciones reales?</p> <p>b. ¿Identificas tus fortalezas y áreas de mejora al participar en evaluaciones como debates, exposiciones, lecciones, etc.?</p>	
--	---	---	---	--	--

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Investigación propia

## **Validez y Confiabilidad**

### **Validez**

La validación de los cuestionarios se realizó mediante la técnica de juicio de expertos. Según Rodríguez et al. (2021) estos especialistas deben utilizar una matriz diseñada para evaluar el contenido del instrumento, la cual incluía indicadores que permitían verificar la concordancia entre los objetivos, variables e indicadores con los ítems del cuestionario, así como la importancia de cada ítem.

### **Confiabilidad**

Para evaluar la confiabilidad de los cuestionarios destinados a los 202 estudiantes y 7 docentes de la Institución Educativa "República de Rumania", se implementaron los instrumentos mediante la plataforma digital Google Forms. La fiabilidad de estos cuestionarios se comprobó utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach. Esta metodología permitió asegurar que los cuestionarios fueran consistentes y medibles, proporcionando datos fiables para el análisis posterior.

La evaluación de la confiabilidad se llevó a cabo aplicando los cuestionarios a toda la población objetivo, compuesta por estudiantes y docentes. Los resultados obtenidos se procesaron utilizando el software estadístico SPSS, versión 29.0.2.0, que calcula automáticamente el coeficiente Alfa de Cronbach. Para las escalas tipo Likert diseñadas, se asignaron valores numéricos específicos: 1 para "Siempre", 2 para "Frecuentemente", 3 para "A veces" y 4 para "Nunca". Este enfoque garantizó una interpretación clara y cuantificable de las respuestas, facilitando un análisis preciso y detallado.

**Tabla N° 5.** *Escala valorativa del coeficiente Alfa de Cronbach estudiantes.*

<b>Coeficiente alfa de Cronbach</b>	
<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>N de elementos</b>
,800	15

**Elaborado por:** IBM SPSS

**Fuente:** Datos tomados IBM SPSS Statistics 29.0.2. (2024).

Se ha evaluado la fiabilidad de un cuestionario aplicado a estudiantes utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0,800. Este resultado indicó una alta correlación entre los ítems del cuestionario, lo que demuestra que miden de manera coherente el mismo constructo subyacente. En términos prácticos, un Alfa de Cronbach de 0,800 sugiere que el instrumento es fiable y que los resultados obtenidos son consistentes.

**Tabla N° 6.** *Escala valorativa del coeficiente Alfa de Cronbach docentes.*

<b>Coeficiente alfa de Cronbach</b>	
<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>N de elementos</b>
,930	14

**Elaborado por:** IBM SPSS

**Fuente:** Datos tomados IBM SPSS Statistics 29.0.2. (2024).

Se ha evaluado la fiabilidad de un instrumento de medición para una encuesta a docentes utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0,930. Este resultado indica una excelente consistencia interna del cuestionario, sugiriendo que los ítems están muy altamente correlacionados entre sí y miden de manera muy coherente el mismo constructo subyacente. En términos prácticos, un Alfa de Cronbach de 0,930 significa que el instrumento es extremadamente fiable y que los resultados obtenidos son muy consistentes.

## Análisis de Resultados

### Encuesta a estudiantes

En la aplicación a estudiantes se obtuvo los siguientes resultados:

#### 1. ¿Participas activamente en las clases de ciencias naturales?

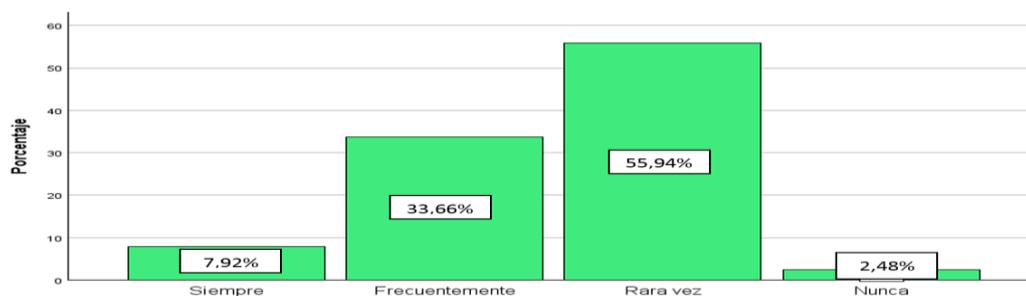
**Tabla N° 7.** Participación activa de los estudiantes en las clases de ciencias naturales.

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	16	7,92
Frecuentemente	68	33,66
Rara vez	113	55,94
Nunca	5	2,48
<b>Total</b>	<b>202</b>	<b>100,00</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

#### Participación activa de los estudiantes en las clases de ciencias naturales



**Gráfico N° 13.** Participación activa de los estudiantes en las clases de ccnn.

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

La mayoría de los estudiantes respondieron "Rara vez" con un 55.94%, un 33.66% indicaron participar "Frecuentemente". Un 7.92% afirmaron participar "Siempre", solo un pequeño porcentaje de 2.48% respondió "Nunca". Estos resultados sugieren que la participación activa en las clases de ciencias naturales varía significativamente. El MINEDUC (2016) en su currículo propone que se debe impulsar la curiosidad y el desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes.

2. **¿Se genera actividades o talleres motivantes y desafiantes en las clases de naturales?**

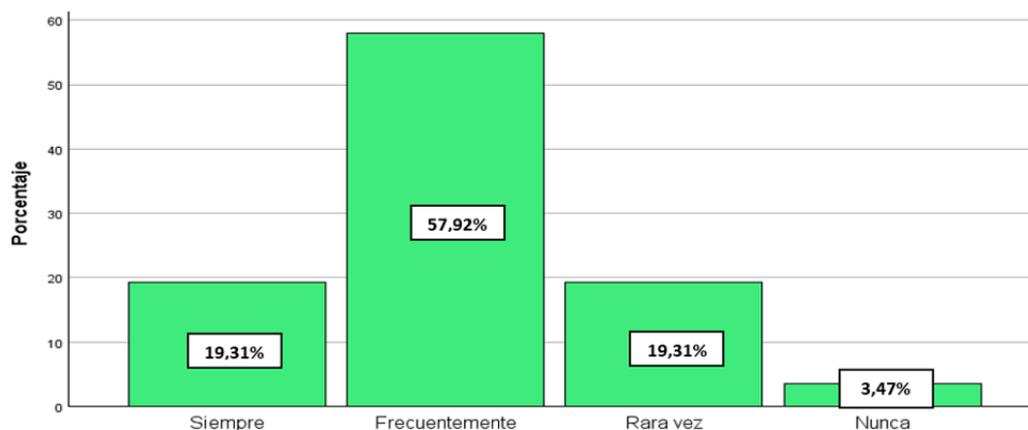
**Tabla N° 8.** *Generación de actividades o talleres motivantes y desafiantes en las clases de ciencias naturales.*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	39	19,31
Frecuentemente	117	57,92
Rara vez	39	19,31
Nunca	7	3,47
<b>Total</b>	<b>202</b>	<b>100,00</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

**Generación de actividades o talleres motivantes y desafiantes en las clases de ciencias naturales**



**Gráfico N° 14.** *Generación de actividades o talleres motivantes y desafiantes en las clases de ciencias naturales*

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

El 57.92% de los estudiantes indicó que las actividades se generan "Frecuentemente", mientras que un 19.31% respondió tanto "Siempre" como "Rara vez". Solo el 3.47% mencionó que estas actividades nunca se generan. Los resultados reflejan una disposición variada hacia la motivación y el desafío en las ciencias naturales. El MINEDUC (2016) destaca la importancia de desarrollar destrezas con criterios de desempeño, subrayando la participación activa y competente en prácticas socioculturales como clave para el desarrollo educativo.

3. ¿Se promueven actividades que fomentan la creatividad, como concursos de arte o ferias de ciencias?

**Tabla N° 9.** Promoción de actividades que fomentan la creatividad, como concursos de arte o ferias de ciencias.

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	38	18,81
Frecuentemente	80	39,60
Rara vez	72	35,64
Nunca	12	5,94
<b>Total</b>	<b>202</b>	<b>100,00</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

**Promoción de actividades que fomentan la creatividad, como concursos de arte o ferias de ciencias**



**Gráfico N° 15.** Promoción de actividades que fomentan la creatividad, como concursos de arte o ferias de ciencias

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

El 39.60% de los estudiantes indicó que estas actividades se promueven "Frecuentemente", el 35.64% respondió "Rara vez", el 18.81% dijo "Siempre", y el 5.94% señaló que nunca se promueven. Estos resultados sugieren de acuerdo con Garcés Suárez et al. (2022) que en la materia de ciencias naturales las técnicas didácticas deben facilitar la comprensión de conceptos complejos, sino que también fomentar un aprendizaje activo y significativo por eso es importante promover actividades creativas en donde participen los estudiantes.

4. **¿El conocimiento adquirido en ciencias naturales facilita la comprensión de los fenómenos climáticos y el funcionamiento de tu organismo?**

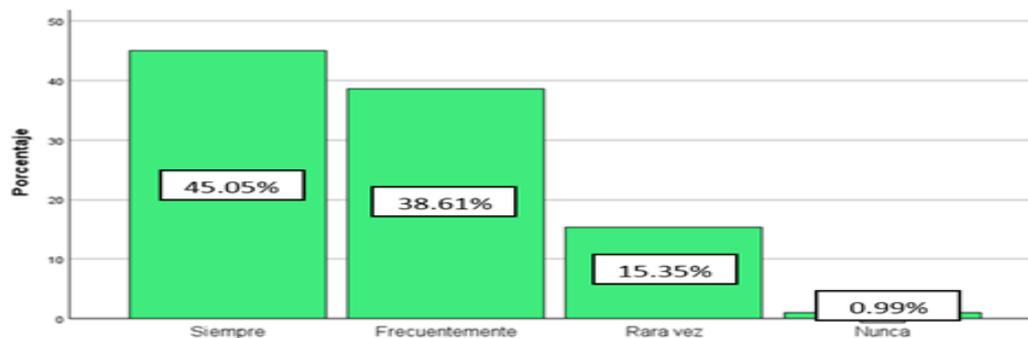
**Tabla N° 10.** *El conocimiento adquirido en ciencias naturales facilita la comprensión de los fenómenos climáticos y el funcionamiento del organismo.*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	91	45,05
Frecuentemente	78	38,61
Rara vez	31	15,35
Nunca	2	0,99
<b>Total</b>	<b>202</b>	<b>100,00</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. "República de Rumania"

**El conocimiento adquirido en ciencias naturales facilita la comprensión de los fenómenos climáticos y el funcionamiento del organismo**



**Gráfico N° 16.** *El conocimiento adquirido en ciencias naturales facilita la comprensión de los fenómenos climáticos y el funcionamiento del organismo*

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. "República de Rumania"

El 45.05% de los estudiantes consideró que este conocimiento "Siempre" les facilita la comprensión, el 38.61% lo encuentra útil "Frecuentemente", el 15.35% dice que "Rara vez" les resulta útil, y un 0.99% afirma "Nunca". Estos resultados sugieren que la mayoría de los estudiantes perciben que el aprendizaje en ciencias naturales contribuye significativamente a su comprensión de estos aspectos fundamentales.

5. **¿Busca recursos adicionales por iniciativa propia para la clase?**

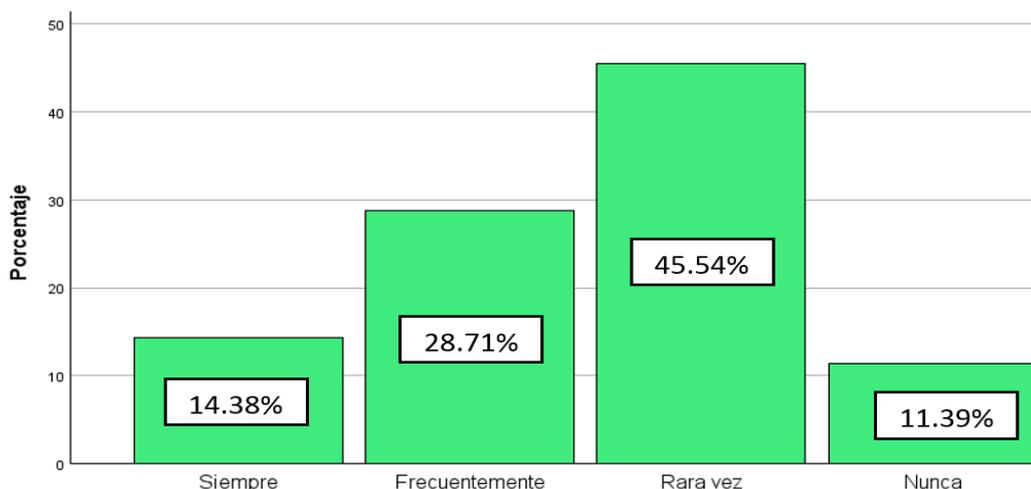
**Tabla N° 11.** *Búsqueda de recursos adicionales por iniciativa propia para la clase.*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	29	14,36
Frecuentemente	58	28,71
Rara vez	92	45,54
Nunca	23	11,39
<b>Total</b>	<b>202</b>	<b>100,00</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

**Búsqueda de recursos adicionales por iniciativa propia para la clase**



**Gráfico N° 17.** *Búsqueda de recursos adicionales por iniciativa propia para la clase*

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

El 45.54% de los estudiantes busca recursos adicionales "Rara vez", el 28.71% lo hace "Frecuentemente", el 14.36% "Siempre", y el 11.39% nunca lo hace por iniciativa propia. Según el MINEDUC (2016), en Ciencias Naturales del subnivel básica superior, los estudiantes deben desarrollar la habilidad de indagación, que implica buscar información adicional para adquirir nuevos conocimientos y resolver problemas, fomentando el pensamiento crítico y reflexivo.

6. **¿Traslada los conocimientos adquiridos en clase a situaciones prácticas fuera del aula?**

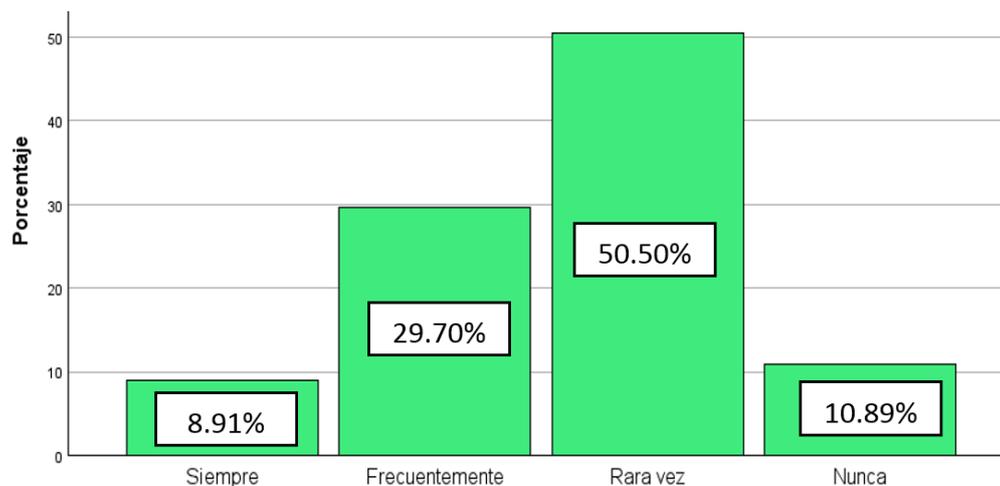
**Tabla N° 12.** *Traslado de los conocimientos adquiridos en clase a situaciones prácticas fuera del aula.*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	18	8,91
Frecuentemente	60	29,70
Rara vez	102	50,50
Nunca	22	10,89
<b>Total</b>	<b>202</b>	<b>100,0</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

**Traslado de los conocimientos adquiridos en clase a situaciones prácticas fuera del aula**



**Gráfico N° 18.** *Traslado de los conocimientos adquiridos en clase a situaciones prácticas fuera del aula*

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

El 50.50% de los estudiantes traslada estos conocimientos "Rara vez", el 29.70% lo hace "Frecuentemente", el 8.91% "Siempre", y el 10.89% "Nunca" aplica estos conocimientos fuera del aula. El MINEDUC (2016), enfatiza la importancia de que los aprendizajes se adquieran en situaciones contextualizadas y sean útiles y pertinentes para los estudiantes en su vida cotidiana y en el ámbito sociocultural en el que se desenvuelven.

7. **¿Trabajan bien en equipo tus compañeros, compartiendo ideas y tareas de manera justa, y respetando las opiniones de todos?**

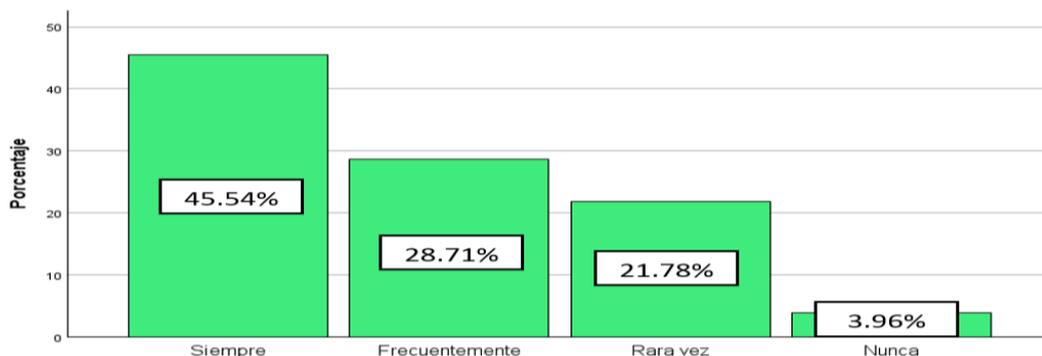
**Tabla N° 13.** Trabajo en equipo: Colaboración justa y respeto mutuo en la compartición de ideas y tareas.

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	92	45,54
Frecuentemente	58	28,71
Rara vez	44	21,78
Nunca	8	3,96
<b>Total</b>	<b>202</b>	<b>100,00</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

**Trabajo en equipo: Colaboración justa y respeto mutuo en la compartición de ideas y tareas.**



**Gráfico N° 19.** Trabajo en equipo: Colaboración justa y respeto mutuo en la compartición de ideas y tareas.

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

El 74.25% de los estudiantes reportaron experiencias positivas en colaboración y respeto mutuo: el 45.54% dijo que sus compañeros "Siempre" trabajan bien en equipo y el 28.71% que esto ocurre "Frecuentemente". En contraste, el 21.78% mencionó que esto sucede "Rara vez" y un 3.96% dijo "Nunca". Según Martí et al. (2010), los estudiantes deben comprometerse activamente y de manera adecuada con la realización del proyecto, lo que indica una motivación interna y compromiso, por lo tanto se debería fomentar en mayor cantidad los trabajos grupales.

8. ¿Te autoevalúas regularmente para mejorar tus habilidades de investigación, análisis, síntesis y colaboración, estableciendo metas para tu desarrollo personal y académico?

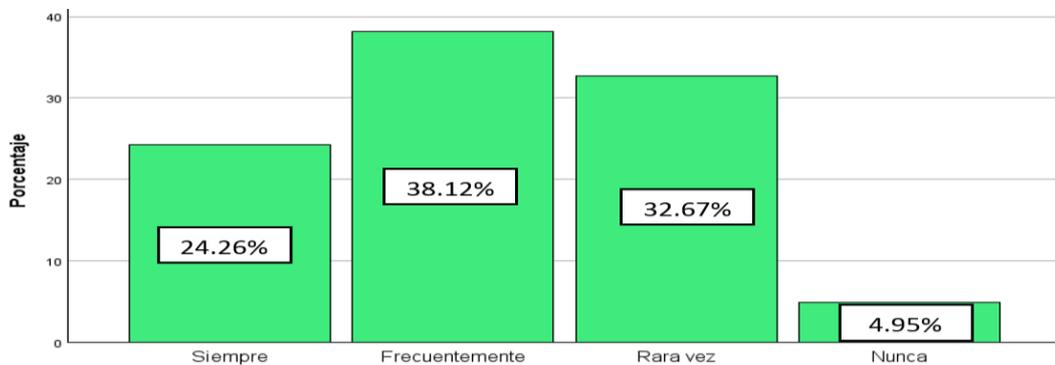
**Tabla N° 14.** Autoevaluación para el desarrollo de habilidades de investigación, análisis, síntesis y colaboración en el ámbito académico y personal.

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	49	24,26
Frecuentemente	77	38,12
Rara vez	66	32,67
Nunca	10	4,95
<b>Total</b>	<b>202</b>	<b>100,00</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

**Autoevaluación para el desarrollo de habilidades de investigación, análisis, síntesis y colaboración en el ámbito académico y personal**



**Gráfico N° 20.** Autoevaluación para el desarrollo de habilidades de investigación, análisis, síntesis y colaboración en el ámbito académico y personal.

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

El 38.12% de los encuestados se autoevalúa "Frecuentemente", el 32.67% "Rara vez", el 24.26% "Siempre", y un 4.95% "Nunca". Según Martí et al. (2010), es fundamental que los estudiantes desarrollen habilidades de evaluación y coevaluación, asumiendo responsabilidad por su propio trabajo y desempeño, al mismo tiempo que evalúan el trabajo y desempeño de sus compañeros. Esto promueve un desarrollo académico y personal integral entre los estudiantes.

9. ¿Al realizar un proyecto en ciencias naturales, sigues estas etapas: identificar un problema, desarrollar un plan de trabajo, investigar, crear un producto, evaluar el producto y presentar el proyecto?

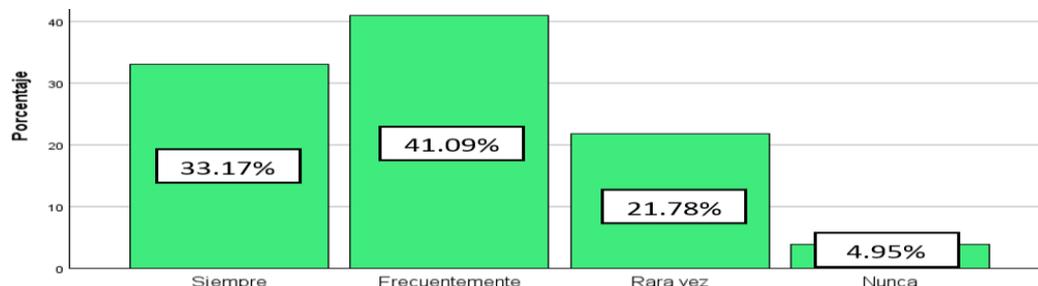
**Tabla N° 15.** *Etapas en la realización de proyectos en ciencias naturales: desde la identificación del problema hasta la presentación del proyecto.*

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	67	33,17
Frecuentemente	83	41,09
Rara vez	44	21,78
Nunca	8	3,96
<b>Total</b>	<b>202</b>	<b>100,00</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

**Etapas en la realización de proyectos en ciencias naturales: desde la identificación del problema hasta la presentación del proyecto**



**Gráfico N° 21.** *Etapas en la realización de proyectos en ciencias naturales: desde la identificación del problema hasta la presentación del proyecto*

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

El 41.09% de los encuestados mencionó que sigue estas etapas "Frecuentemente", el 33.17% "Siempre", el 21.78% "Rara vez", y un 3.96% "Nunca". Es necesario seguir trabajando con los estudiantes para que se conviertan en protagonistas activos de su propio aprendizaje, participando en todas las etapas del proyecto, desde la formulación de preguntas de investigación hasta la presentación de sus hallazgos, según Planeta (2015). Esto es fundamental para el desarrollo integral de los estudiantes.

10. ¿Las actividades en clases requieren de criticidad y discusión científica?

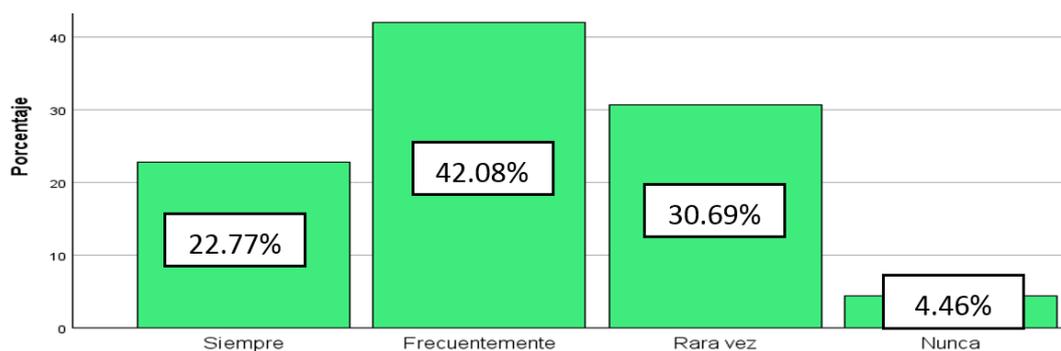
**Tabla N° 16.** *Actividades en clases con enfoque en la criticidad y la discusión científica.*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	46	22,77
Frecuentemente	85	42,08
Rara vez	62	30,69
Nunca	9	4,46
<b>Total</b>	<b>202</b>	<b>100,00</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

**Actividades en clases con enfoque en la criticidad y la discusión científica**



**Gráfico N° 22.** *Actividades en clases con enfoque en la criticidad y la discusión científica.*

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

El 42.08% de los encuestados indicó que esto ocurre "Frecuentemente", el 30.69% dijo que requiere criticidad y discusión "Rara vez", el 22.77% "Siempre", y un 4.46% "Nunca". Basado en estos resultados, es necesario seguir trabajando en las competencias comunicacionales, que abarcan la capacidad de comprender y la habilidad para expresarse de manera pertinente y fluida en diversas situaciones de comunicación. Esto es fundamental para desarrollar habilidades cognitivas avanzadas, como la reflexión, el pensamiento crítico, la creatividad y la construcción de conocimiento (MINEDUC, 2021).

11. **¿Las actividades propuestas en Ciencias Naturales requieren de solución creativa a problemas científicos?**

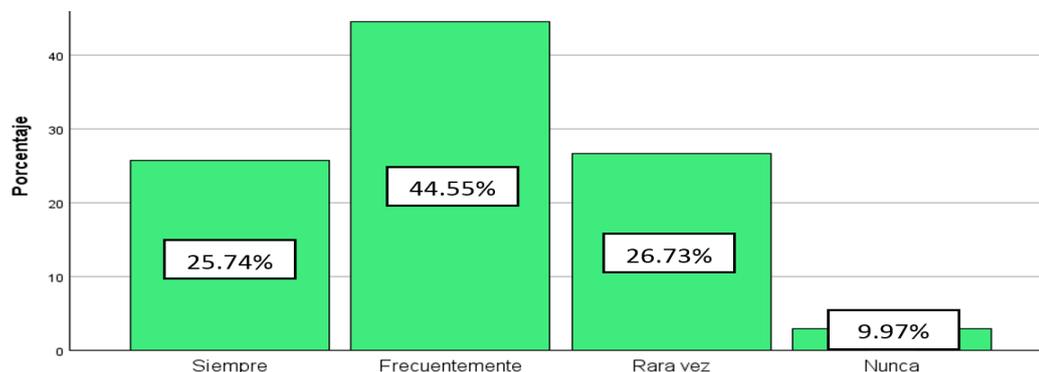
**Tabla N° 17.** *Creatividad en la resolución de problemas científicos en actividades de Ciencias Naturales.*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	52	25,74
Frecuentemente	90	44,55
Rara vez	54	26,73
Nunca	6	2,97
<b>Total</b>	<b>202</b>	<b>100,00</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

**Creatividad en la resolución de problemas científicos en actividades de Ciencias Naturales**



**Gráfico N° 23.** *Creatividad en la resolución de problemas científicos en actividades de Ciencias Naturales.*

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

El 44.55% de los encuestados indicó que esto ocurre "Frecuentemente", el 26.73% afirmó que requiere soluciones creativas "Rara vez", el 25.74% "Siempre", y un 2.97% "Nunca". Estos resultados muestran que una mayoría significativa de estudiantes se enfrenta a actividades que demandan soluciones creativas de manera regular, aunque hay un número considerable que rara vez o nunca lo hace, lo que subraya la necesidad de fomentar más consistentemente la creatividad en la resolución de problemas dentro del currículo de Ciencias Naturales.

12. **¿Has utilizado en clase plataformas en línea y herramientas digitales para compartir ideas, resolver problemas científicos de manera colaborativa?**

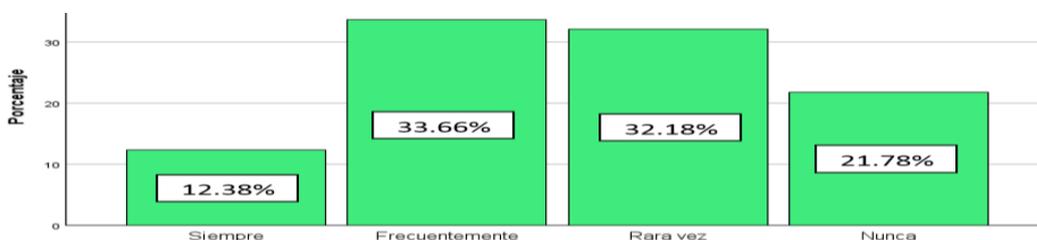
**Tabla N° 18.** Integración de plataformas y herramientas digitales para colaboración en la resolución de problemas científicos en clase.

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	25	12,38
Frecuentemente	68	33,66
Rara vez	65	32,18
Nunca	44	21,78
<b>Total</b>	<b>202</b>	<b>100,0</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

**Integración de plataformas y herramientas digitales para colaboración en la resolución de problemas científicos en clase**



**Gráfico N° 24.** Integración de plataformas y herramientas digitales para colaboración en la resolución de problemas científicos en clase

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

El 33.66% de los encuestados utilizó estas herramientas "Frecuentemente", el 32.18% "Rara vez", el 21.78% "Nunca", y el 12.38% "Siempre". Los resultados indicaron que, aunque muchos estudiantes usan herramientas digitales, un porcentaje significativo las utiliza rara vez o nunca, resaltando la necesidad de integrarlas en la educación; por lo tanto las competencias digitales son conocimientos y habilidades que permiten a los estudiantes usar dispositivos y aplicaciones de manera responsable para gestionar información eficazmente (MINEDUC, 2021).

### 13. ¿En clase formulas preguntas científicas?

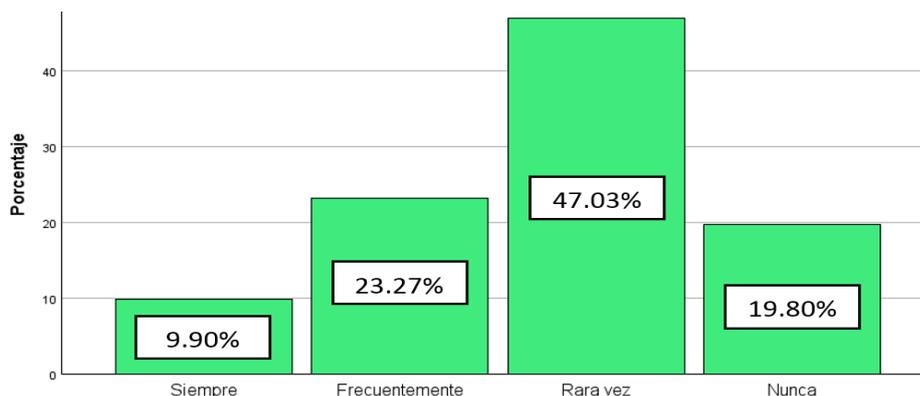
**Tabla N° 19.** *Formulación de preguntas científicas en el aula.*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	20	9,90
Frecuentemente	47	23,27
Rara vez	95	47,03
Nunca	40	19,80
<b>Total</b>	<b>202</b>	<b>100,00</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

#### **Formulación de preguntas científicas en el aula**



**Gráfico N° 25.** *Formulación de preguntas científicas en el aula.*

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

El 47.03% de los encuestados respondió que formula preguntas científicas "Rara vez", seguido por el 23.27% que lo hace "Frecuentemente", el 19.80% que "Nunca" las formula, y el 9.90% que "Siempre". Estos resultados sugieren que una gran mayoría de estudiantes formula preguntas científicas con poca frecuencia o nunca, lo que destaca la necesidad de incentivar más este tipo de actividad en el entorno educativo para promover el pensamiento crítico y la curiosidad científica. Según lo mencionan Mendoza y Loor (2022), entre las estrategias que los docentes consideran útiles para el desarrollo del pensamiento científico se encuentran promover el conocimiento de los estudiantes a través de la curiosidad, incentivar la investigación, fomentar el autoaprendizaje y ejercitar la capacidad deductiva.

14. **¿Participas activamente en experimentos de laboratorio, proyectos de campo o simulaciones, aplicando los conceptos científicos que has aprendido en situaciones reales?**

**Tabla N° 20.** Participación activa en experimentos, proyectos de campo y simulaciones para aplicar conceptos científicos aprendidos.

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	14	6,93
Frecuentemente	36	17,82
Rara vez	76	37,62
Nunca	76	37,62
<b>Total</b>	<b>202</b>	<b>100,00</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

**Participación activa en experimentos, proyectos de campo y simulaciones para aplicar conceptos científicos aprendidos**



**Gráfico N° 26.** Participación activa en experimentos, proyectos de campo y simulaciones para aplicar conceptos científicos aprendidos.

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

El 37.62% de los encuestados indicó que nunca participa en estas actividades, seguido por otro 37.62% que lo hace "Rara vez". El 17.82% participa "Frecuentemente" y el 6.93% "Siempre". Estos resultados destacan que una gran proporción de estudiantes tiene una participación limitada o nula en actividades prácticas que apliquen los conceptos científicos aprendidos, resaltando la importancia de fortalecer la integración de experiencias prácticas en el currículo educativo para mejorar la comprensión y el aprendizaje de la ciencia en contextos reales.

15. **¿Identificas tus fortalezas y áreas de mejora al participar en evaluaciones como debates, exposiciones, lecciones, etc.?**

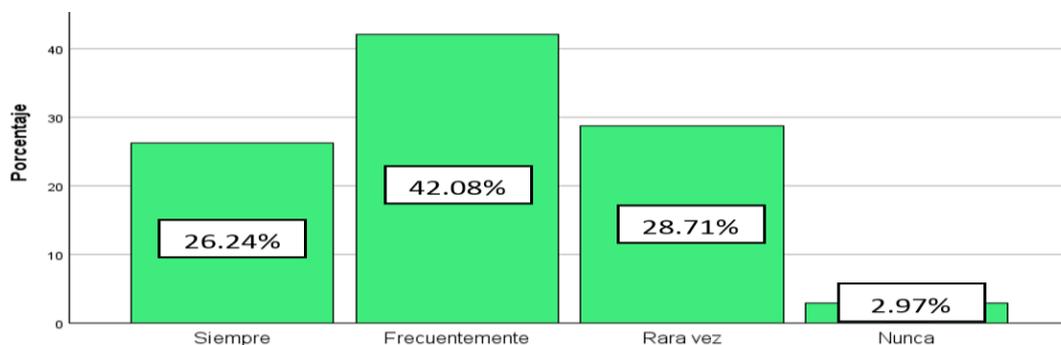
**Tabla N° 21.** *Identificación de fortalezas y áreas de mejora mediante evaluaciones como debates, exposiciones, lecciones, etc.*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	53	26,24
Frecuentemente	85	42,08
Rara vez	58	28,71
Nunca	6	2,97
<b>Total</b>	<b>202</b>	<b>100,00</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

**Identificación de fortalezas y áreas de mejora mediante evaluaciones como debates, exposiciones, lecciones, etc.**



**Gráfico N° 27.** *Identificación de fortalezas y áreas de mejora mediante evaluaciones como debates, exposiciones, lecciones, etc.*

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a estudiantes de 10mo AEGB de la I.E. “República de Rumania”

El 42.08% de los encuestados se autoevalúa "Frecuentemente", seguido por el 28.71% que lo hace "Rara vez", el 26.24% "Siempre" y el 2.97% que "Nunca" identifica sus fortalezas y áreas de mejora. Esto indica que hay un porcentaje considerable de estudiantes que rara vez o nunca realiza esta práctica, subrayando la importancia de fomentar la reflexión personal como parte integral del proceso educativo. Según Martí et al. (2010), los estudiantes deben desarrollar habilidades de evaluación y asumir la responsabilidad de su propio trabajo y desempeño.

## Encuesta a Docentes

### 1. ¿En sus clases promueve la participación activa de los estudiantes?

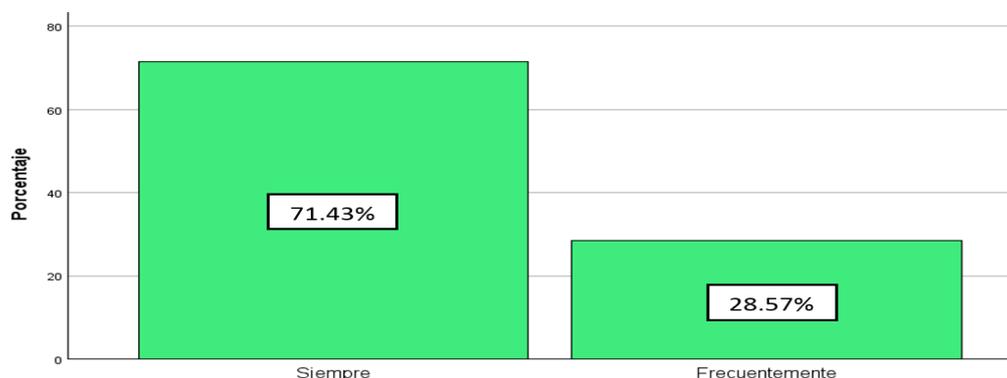
**Tabla N° 22.** Promoción de la participación activa de los estudiantes en clase.

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	71,43
Frecuentemente	2	28,67
Rara vez	0	0,00
Nunca	0	0,00
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100,0</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

### Promoción de la participación activa de los estudiantes en clase



**Gráfico N° 28.** Promoción de la participación activa de los estudiantes en clase.

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

El 71.43% de los encuestados indicó que promueve la participación activa "Siempre", y el 28.57% lo hace "Frecuentemente". Ningún docente reportó promover la participación "Rara vez" o "Nunca". Los resultados sugieren que la mayoría de los docentes fomentan la participación activa de los estudiantes en el aula, lo que puede mejorar su aprendizaje y experiencia educativa. Según Torres Muros y Sánchez Robles (2019), estimular la reflexión grupal y utilizar "dinámicas de preguntas y respuestas" puede motivar a estudiantes introvertidos, ya que el docente formula preguntas relacionadas con el contenido.

## 2. ¿Genera estrategias para aumentar el entusiasmo de los estudiantes?

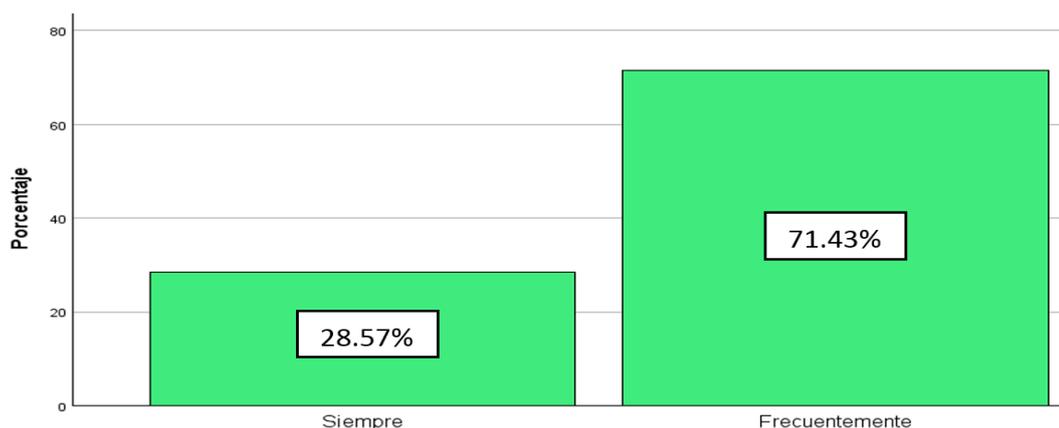
**Tabla N° 23.** Estrategias para aumentar el entusiasmo de los estudiantes.

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	28,57
Frecuentemente	5	71,43
Rara vez	0	0,00
Nunca	0	0,00
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100,0</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. "República de Rumania"

### Estrategias para aumentar el entusiasmo de los estudiantes



**Gráfico N° 29.** Estrategias para aumentar el entusiasmo de los estudiantes.

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. "República de Rumania"

El 71.43% de los encuestados indicó que genera estrategias para aumentar el entusiasmo "Frecuentemente", y el 28.57% lo hace "Siempre". Ningún docente reportó hacerlo "Rara vez" o "Nunca". Los resultados sugieren que la mayoría de los docentes están comprometidos en implementar estrategias para mantener y aumentar el entusiasmo de los estudiantes, lo que contribuye a un ambiente de aprendizaje más motivador y efectivo. Según Pacheco et al. (2019), el desarrollo de habilidades emocionales en los docentes busca mejorar la inteligencia emocional de toda la comunidad educativa, con el docente actuando como un agente de cambio en el desarrollo emocional de los niños y adolescentes.

### 3. ¿Utiliza tecnologías y recursos multimedia para enriquecer el aprendizaje de los estudiantes?

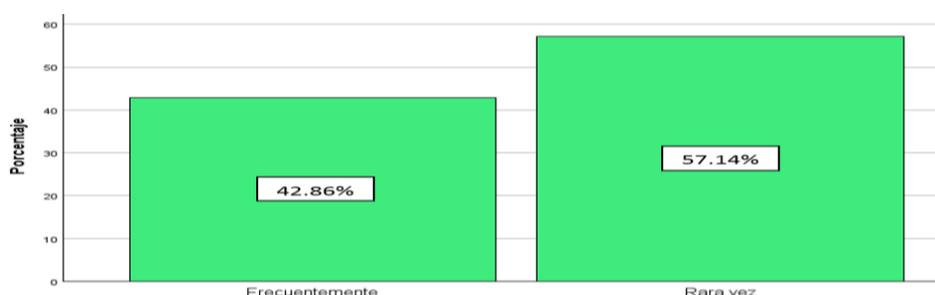
**Tabla N° 24.** Integración de tecnologías y recursos multimedia para enriquecer el aprendizaje de los estudiantes.

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0,00
Frecuentemente	3	42,86
Rara vez	4	57,14
Nunca	0	0,00
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100,0</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

#### Integración de tecnologías y recursos multimedia para enriquecer el aprendizaje de los estudiantes



**Gráfico N° 30.** Integración de tecnologías y recursos multimedia para enriquecer el aprendizaje de los estudiantes.

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

El 57.14% de los encuestados mencionó que utiliza tecnologías y recursos multimedia "Rara vez", siendo esta la opción con mayor porcentaje. El 42.86% indicó que los usa "Frecuentemente". No hubo respuestas que indicaran un uso "Siempre" o "Nunca". Los resultados muestran que la mayoría de los docentes no ha integrado consistentemente las tecnologías y recursos multimedia en su enseñanza, lo que plantea una oportunidad para fomentar su uso y desarrollar competencias digitales, como el pensamiento computacional, que ayuda a identificar y resolver problemas (MINEDUC, 2021).

**4. ¿Se fomenta la toma de decisiones en los estudiantes, como debates, resolución de problemas y construcción de proyectos investigativos?**

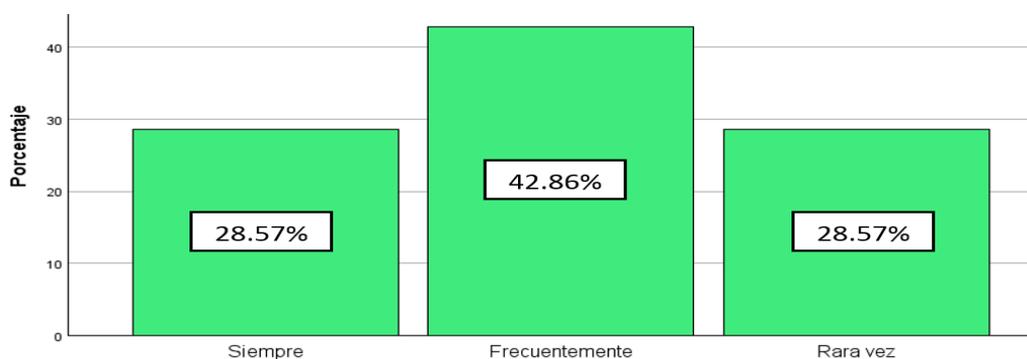
**Tabla N° 25.** *Fomento de la toma de decisiones en estudiantes a través de debates, resolución de problemas y proyectos investigativos.*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	2	28,57
Frecuentemente	3	42,86
Rara vez	2	28,57
Nunca	0	0,00
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100,00</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

**Fomento de la toma de decisiones en estudiantes a través de debates, resolución de problemas y proyectos investigativos**



**Gráfico N° 31** *Fomento de la toma de decisiones en estudiantes a través de debates, resolución de problemas y proyectos investigativos.*

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

El 42.86% de los docentes indicó que fomenta la toma de decisiones "Frecuentemente", seguido por un 28.57% que lo hace "Siempre" y otro 28.57% "Rara vez". Ningún docente respondió "Nunca". Estos resultados sugieren que la mayoría de los docentes encuestados están comprometidos en cierta medida con la promoción de la toma de decisiones entre los estudiantes mediante métodos activos como debates y proyectos investigativos, aunque aún hay espacio para incrementar estas prácticas en el aula.

5. **¿Incorpora experiencias prácticas, como experimentos de laboratorio, proyectos de investigación o salidas de campo, para que los estudiantes puedan aplicar conceptos teóricos en contextos reales y significativos durante su enseñanza?**

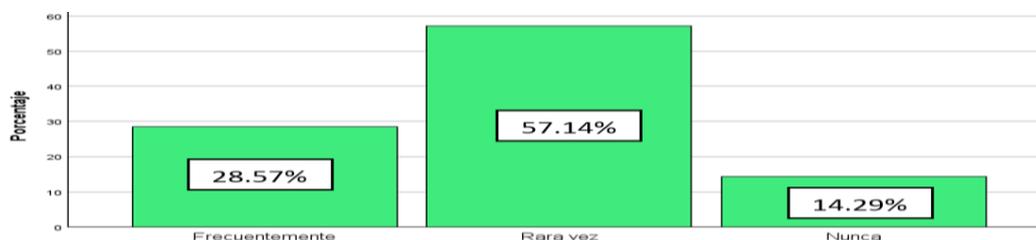
**Tabla N° 26.** *Incorporación de experiencias prácticas para aplicar conceptos teóricos en contextos reales durante la enseñanza.*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	0	0,00
Frecuentemente	2	28,57
Rara vez	4	57,14
Nunca	1	14,29
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100,00</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

**Incorporación de experiencias prácticas para aplicar conceptos teóricos en contextos reales durante la enseñanza**



**Gráfico N° 32.** *Incorporación de experiencias prácticas para aplicar conceptos teóricos en contextos reales durante la enseñanza.*

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

El 57.14% de los encuestados indicó que incorpora estas experiencias "Rara vez", siendo la opción más frecuente. Un 28.57% afirmó hacerlo "Frecuentemente" y un 14.29% indicó que "Nunca" las incorpora. Ningún docente respondió que lo hace "Siempre". Los resultados indican que la mayoría de los docentes integran pocas experiencias prácticas en su enseñanza, lo que resalta la necesidad de fortalecer actividades que conecten teoría y práctica. El MINEDUC (2016) destaca la importancia de desarrollar habilidades de observación, exploración e investigación en Ciencias Naturales.

**6. ¿Ofrece pautas claras sobre cómo deben colaborar los estudiantes en equipos, incluyendo la asignación de roles y responsabilidades?**

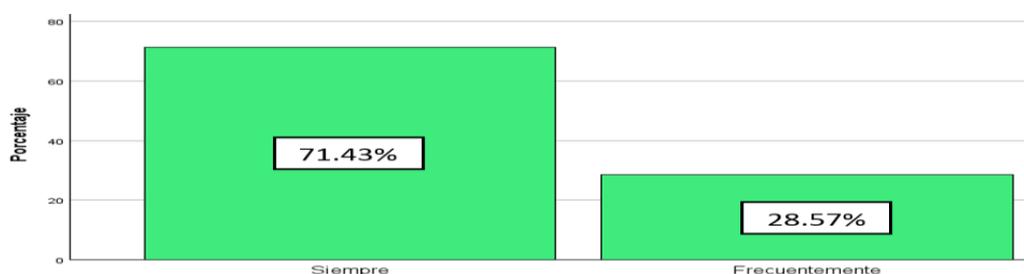
**Tabla N° 27.** *Directrices claras para la colaboración estudiantil en equipos, incluyendo roles y responsabilidades.*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	5	71,43
Frecuentemente	2	28,57
Rara vez	0	0,00
Nunca	0	0,00
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100,0</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

**Directrices claras para la colaboración estudiantil en equipos, incluyendo roles y responsabilidades**



**Gráfico N° 33.** *Directrices claras para la colaboración estudiantil en equipos, incluyendo roles y responsabilidades.*

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

El 71.43% de los encuestados indicó que "Siempre" proporciona orientaciones claras sobre la colaboración en equipos, y el 28.57% lo hace "Frecuentemente". No hubo respuestas de "Rara vez" o "Nunca". Los resultados indican que la mayoría de los docentes encuestados proporcionan habitualmente orientaciones claras sobre la colaboración en equipos, lo que favorece un ambiente de trabajo más organizado y efectivo. Según Ríos Huaricachi et al. (2022), el trabajo colaborativo y la asignación de roles son estrategias clave para promover la interacción y relaciones interpersonales que benefician el desarrollo de los estudiantes.

**7. ¿Fomenta debates científicos entre los estudiantes para que investiguen y preparen argumentos sobre temas controvertidos en ciencias naturales?**

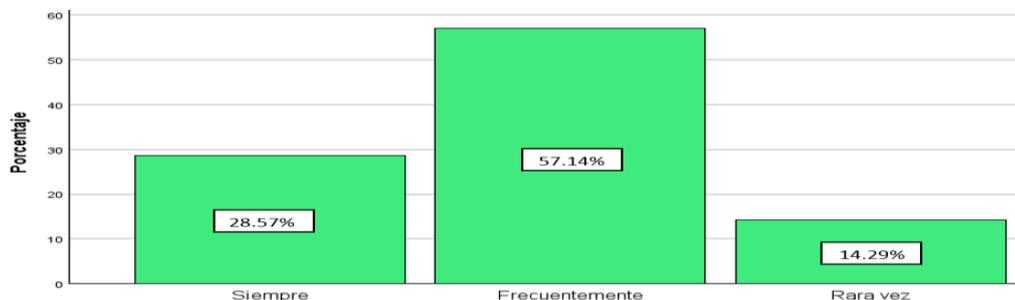
**Tabla N° 28.** *Fomento de debates científicos sobre temas controvertidos en ciencias naturales entre estudiantes.*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	2	28,57
Frecuentemente	4	57,14
Rara vez	1	14,29
Nunca	0	0,00
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100,00</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

**Fomento de debates científicos sobre temas controvertidos en ciencias naturales entre estudiantes**



**Gráfico N° 34.** *Fomento de debates científicos sobre temas controvertidos en ciencias naturales entre estudiantes.*

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

El 57.14% de los encuestados indicó que fomenta debates científicos "Frecuentemente", el 28.57% respondió "Siempre" y el 14.29% lo hace "Rara vez". Ningún docente respondió "Nunca". Los resultados sugieren que la mayoría de los docentes encuestados integran debates científicos en su práctica educativa, lo que ofrece a los estudiantes oportunidades para investigar, preparar argumentos y participar activamente en discusiones sobre temas controvertidos en ciencias naturales.

**8. ¿Implementa la metodología del aprendizaje basado en proyectos en sus clases?**

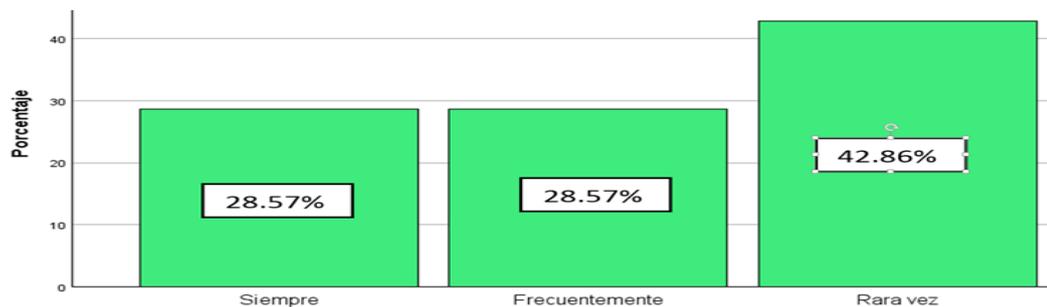
**Tabla N° 29.** *Implementación de la metodología del aprendizaje basado en proyectos en el aula.*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	2	28,57
Frecuentemente	2	28,57
Rara vez	3	42,86
Nunca	0	0,00
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100,00</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

**Implementación de la metodología del aprendizaje basado en proyectos en el aula**



**Gráfico N° 35.** *Implementación de la metodología del aprendizaje basado en proyectos en el aula.*

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

El 42.86% de los encuestados indicó que implementa el aprendizaje basado en proyectos "Rara vez", siendo esta la opción más común. Un 28.57% lo implementa tanto "Siempre" como "Frecuentemente". No hubo respuestas de "Nunca". Los resultados sugieren que, aunque algunos docentes utilizan el aprendizaje basado en proyectos (ABP) con frecuencia, una parte significativa lo implementa de manera limitada. Esto presenta una oportunidad para expandir esta metodología, que promueve el aprendizaje activo y práctico. Según Drouet et al. (2023), el ABP permite que los estudiantes asuman un rol más activo en su aprendizaje, haciéndolo más significativo y relevante.

**9. ¿Se apoya con técnicas de pensamiento divergente, como la lluvia de ideas, mapas mentales, creación de historias o escenarios, entre otras, en sus clases de Ciencias Naturales?**

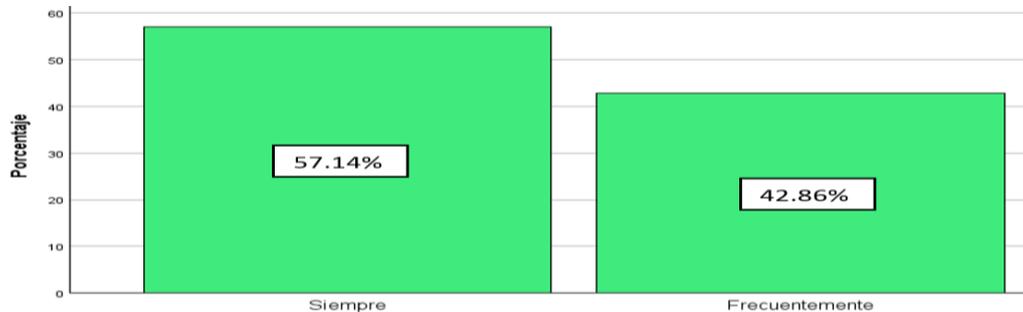
**Tabla N° 30.** Apoyo con técnicas de pensamiento divergente en clases de Ciencias Naturales.

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	4	57,14
Frecuentemente	3	42,86
Rara vez	0	0,00
Nunca	0	0,00
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100,00</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

**Apoyo con técnicas de pensamiento divergente en clases de Ciencias Naturales**



**Gráfico N° 36.** Apoyo con técnicas de pensamiento divergente en clases de Ciencias Naturales.

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

El 57.14% de los encuestados indicó que utiliza estas técnicas "Siempre", siendo la opción más común, mientras que el 42.86% respondió que las emplea "Frecuentemente". No hubo respuestas de "Rara vez" o "Nunca". Estos resultados sugieren que la mayoría de los docentes encuestados incorporan regularmente técnicas de pensamiento divergente en sus clases, lo cual puede fomentar la creatividad, la exploración de ideas y el desarrollo de habilidades críticas entre los estudiantes en el contexto de las Ciencias Naturales.

**10. ¿Implementa actividades que desafíen a los estudiantes en su plan de clases?**

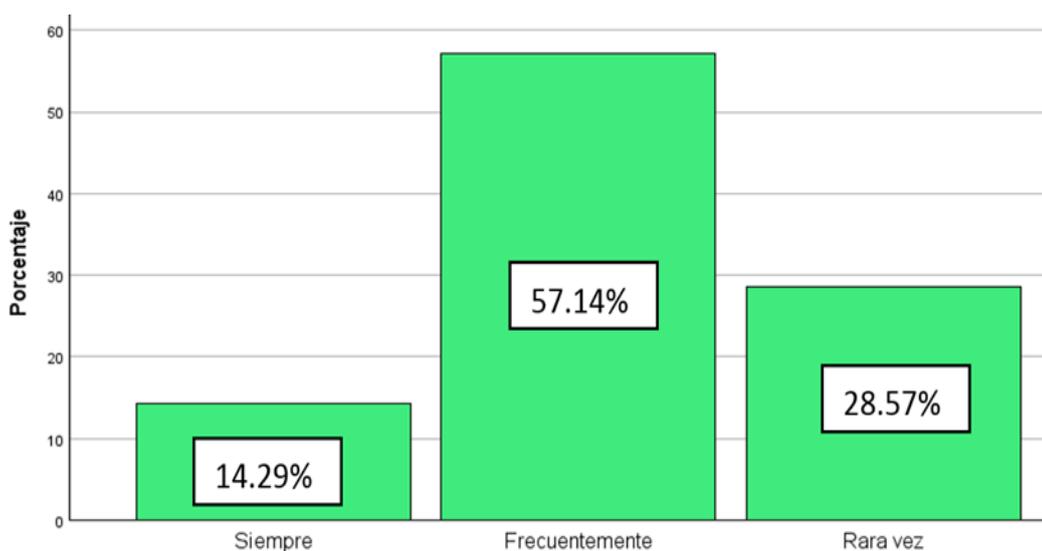
**Tabla N° 31.** *Implementación de actividades desafiantes en el plan de clases.*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	1	14,29
Frecuentemente	4	57,14
Rara vez	2	28,57
Nunca	0	0,00
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100,00</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

**Implementación de actividades desafiantes en el plan de clases**



**Gráfico N° 37.** *Implementación de actividades desafiantes en el plan de clases.*

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

El 57.14% de los encuestados indicó que implementa actividades desafiantes "Frecuentemente", siendo esta la respuesta más común. Un 28.57% lo hace "Rara vez" y el 14.29% "Siempre". No hubo respuestas de "Nunca". Estos resultados muestran que la mayoría de los docentes encuestados están comprometidos en cierta medida con la incorporación de actividades desafiantes en sus planes de clases, lo cual puede estimular el aprendizaje activo y motivar a los estudiantes a enfrentar nuevos retos académicos.

**11. ¿Implementa actividades que fomenten el uso responsable y efectivo de la tecnología por parte de los estudiantes en el aula?**

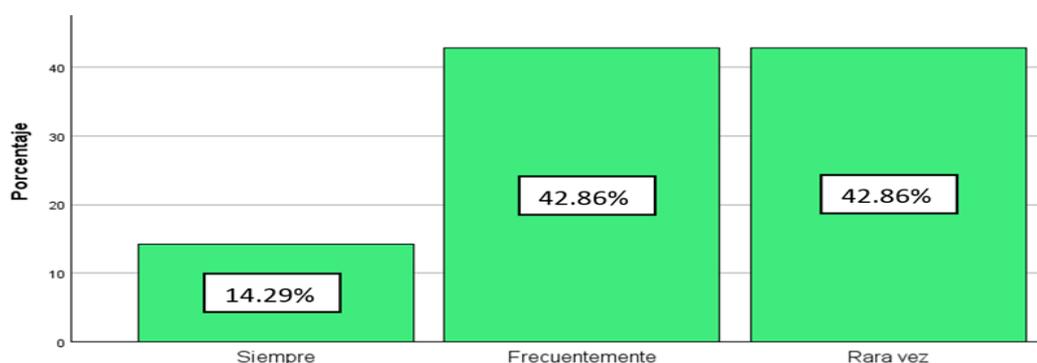
**Tabla N° 32.** *Fomento del uso responsable y efectivo de la tecnología por parte de los estudiantes en el aula.*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	1	14,29
Frecuentemente	3	42,86
Rara vez	3	42,86
Nunca	0	0,00
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100,00</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

**Fomento del uso responsable y efectivo de la tecnología por parte de los estudiantes en el aula**



**Gráfico N° 38.** *Fomento del uso responsable y efectivo de la tecnología por parte de los estudiantes en el aula.*

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

El 42.86% de los encuestados indicó que implementa estas actividades "Frecuentemente" y el mismo porcentaje respondió "Rara vez". Un 14.29% mencionó que las implementa "Siempre", y no hubo respuestas de "Nunca". Los resultados sugieren que, aunque algunos docentes promueven activamente el uso responsable de la tecnología, otros lo hacen de forma esporádica. Según el MINEDUC (2021), el currículo por competencias incluye la competencia digital, que fomenta el pensamiento crítico y convierte a los estudiantes en creadores activos, promoviendo un uso responsable y analítico del entorno digital.

**12. ¿Diseña actividades prácticas efectivas que permiten a los estudiantes aplicar conceptos científicos, realizar experimentos y recopilar datos de manera eficaz?**

**Tabla N° 33.** *Diseño de actividades prácticas para la aplicación efectiva de conceptos científicos y experimentación y recopilación de datos en el aula.*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	2	28,57
Frecuentemente	2	28,57
Rara vez	3	42,86
Nunca	0	0,00
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100,00</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

**Diseño de actividades prácticas para la aplicación efectiva de conceptos científicos y experimentación y recopilación de datos en el aula**



**Gráfico N° 39.** *Diseño de actividades prácticas para la aplicación efectiva de conceptos científicos y experimentación y recopilación de datos en el aula.*

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

El 42.86% de los encuestados indicó que diseña estas actividades "Rara vez", siendo la opción más común. Un 28.57% respondió que las diseña "Siempre" y otro 28.57% "Frecuentemente". No hubo respuestas de "Nunca". Los resultados muestran que, aunque algunos docentes integran actividades prácticas, muchos los hacen de forma limitada, lo que puede impactar el aprendizaje experiencial en ciencias naturales. Según el MINEDUC (2016), es fundamental experimentar, lo que implica reproducir fenómenos naturales para probar hipótesis y obtener datos verificables.

**13. ¿Desarrolla actividades prácticas efectivas que permiten a los estudiantes aplicar los conceptos científicos en situaciones reales, como experimentos en laboratorio, proyectos de campo o simulaciones?**

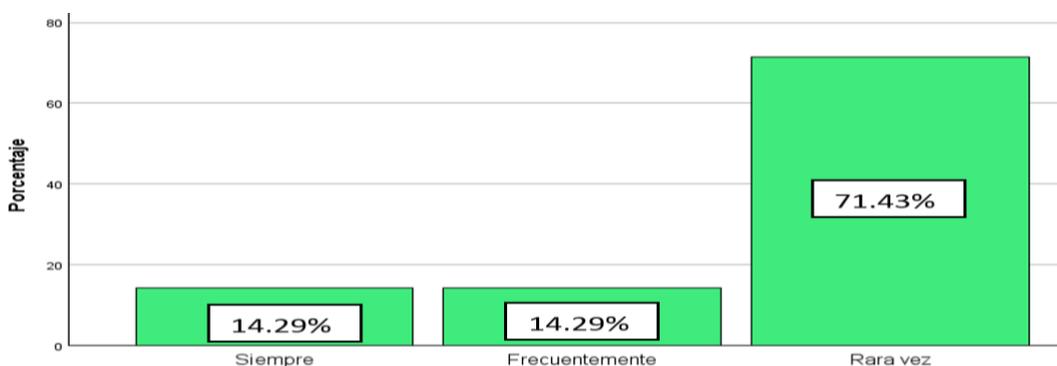
**Tabla N° 34.** *Desarrollo de actividades prácticas para aplicar conceptos científicos en situaciones reales.*

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	1	14,29
Frecuentemente	1	14,29
Rara vez	5	71,43
Nunca	0	0,00
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100,00</b>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

**Desarrollo de actividades prácticas para aplicar conceptos científicos en situaciones reales**



**Gráfico N° 40.** *Desarrollo de actividades prácticas para aplicar conceptos científicos en situaciones reales.*

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

El 71.43% de los encuestados indicó que desarrolla estas actividades "Rara vez", mientras que un 14.29% lo hace "Siempre" y otro 14.29% "Frecuentemente". No hubo respuestas de "Nunca". Los resultados sugieren que la mayoría de los docentes implementan actividades prácticas de manera limitada, lo que indica una oportunidad para aumentar la integración de experiencias en el aprendizaje de las ciencias naturales.

#### 14. ¿Diversifica usted los métodos de evaluación en sus clases?

Tabla N° 35. Diversificación de métodos de evaluación en clases.

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	42,86
Frecuentemente	3	42,86
Rara vez	1	14,29
Nunca	0	0,00
Total	7	100,00

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

#### Diversificación de métodos de evaluación en clases

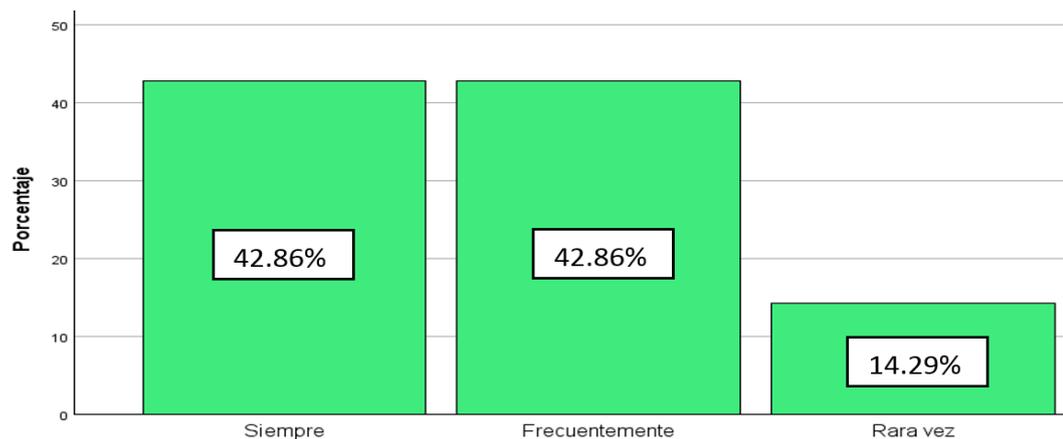


Gráfico N° 41. Diversificación de métodos de evaluación en clases.

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Encuesta a docentes de CCNN de la I.E. “República de Rumania”

El 42.86% de los docentes indicó que utiliza métodos de evaluación "Siempre", y otro 42.86% respondió "Frecuentemente". Un 14.29% mencionó que "Rara vez" diversifica los métodos de evaluación, sin respuestas de "Nunca". Los resultados sugieren que la mayoría de los docentes utilizan regularmente una variedad de métodos de evaluación, lo que puede contribuir a una evaluación más completa y equitativa del aprendizaje de los estudiantes, según Ravela et al. (2020). Es fundamental que la evaluación se adapte al contexto específico de cada docente y estudiante, evitando rigideces y uniformidades, ya que cada grupo es único y la evaluación debe reflejar con precisión el aprendizaje.

**Entrevistas al experto en ABP:**

**Tabla N° 36.** Interpretación de Resultados sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos.

Nombre: MSc. Elisa del Pilar Ushiña Almachi					
Pregunta	Respuesta	Categorización de la Variable	Dimensión	Indicador	Interpretación
¿Cómo debería ser el proceso didáctico en la aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos en el aula?	Debe estructurarse de manera que los estudiantes sean guiados desde la identificación del problema hasta los resultados finales. Comienza con la selección de un tema adecuado, luego la investigación y la planificación del proyecto. Los estudiantes deben colaborar en equipos durante la ejecución, aplicar sus conocimientos y aprender nuevos a través de la investigación activa. Para garantizar el progreso y la calidad del trabajo, los docentes deben actuar como facilitadores, brindando orientación y retroalimentación con frecuencia. Finalmente, el proceso termina con la presentación de los resultados, que fomenta la autoevaluación y heteroevaluación y así se genera una reflexión sobre lo que se ha aprendido.	Estrategia Metodológica	Estrategia Didáctica	Proceso de Enseñanza-Aprendizaje	El ABP enfatiza la supervisión por parte de los docentes desde la identificación del problema hasta la presentación final de resultados. Se centra en la selección del tema, investigación rigurosa y planificación para fomentar habilidades críticas de análisis y resolución de problemas. La colaboración en grupos durante la ejecución del proyecto fortalece habilidades de comunicación y trabajo en equipo, se culmina en la evaluación y reflexión crítica que impulsa la mejora de los estudiantes.

<p><b>¿Cómo se puede asegurar que los docentes estén preparados y motivados para implementar esta metodología de manera efectiva?</b></p>	<p>Es esencial ofrecer a los docentes una formación continua y relevante. Esto incluye asesorías, cursos, reuniones, talleres y conversatorios que mantengan a los educadores actualizados y a la vanguardia de sus prácticas educativas. La capacitación debe ser constante y sostenida, permitiendo a los docentes desarrollar nuevas metodologías y enfoques de enseñanza de forma permanente. Además, es crucial que los docentes estén altamente motivados para aplicar estas estrategias de manera efectiva, brindando un mejor apoyo a los estudiantes y enriqueciendo el ambiente de aprendizaje en el aula.</p>	<p>Estrategia Metodológica</p>	<p>Estrategia Didáctica</p>	<p>Competencias Educativas</p>	<p>Es fundamental proporcionar formación continua y relevante a los docentes a través de diversos métodos como asesorías, cursos y talleres. Esto garantiza que estén actualizados y preparados para implementar nuevas metodologías educativas, beneficiando así el aprendizaje de los estudiantes y mejorando el ambiente en el aula.</p>
<p><b>¿Cómo debe ser la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) a nivel institucional?</b></p>	<p>Todos los actores educativos deben involucrarse en el proceso de implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) a nivel institucional. Requiere liderazgo y compromiso de la dirección, una comunicación clara de los objetivos y ventajas del ABP y capacitación continua de los docentes. Además, debe estar en línea con el plan de estudios del</p>	<p>Estrategia Metodológica</p>	<p>Estrategia Didáctica</p>	<p>Proceso de Implementación</p>	<p>Es crucial que todos los involucrados en la educación apoyen la implementación del ABP a nivel institucional. Esto incluye liderazgo sólido, comunicación clara de los objetivos, capacitación continua para los docentes y alineación con el plan de estudios. El ABP no solo fomenta competencias y</p>

	Ministerio de Educación y proporcionar los recursos y apoyos necesarios para crear un entorno de aprendizaje dinámico y centrado en el estudiante. ABP ayuda a los estudiantes a desarrollar competencias y habilidades relevantes, lo que requiere evaluación y seguimiento constantes.				habilidades relevantes en los estudiantes, sino que también demanda una evaluación constante para asegurar su efectividad y desarrollo continuo.
<b>¿Cómo se puede fomentar una cultura de colaboración y mejora continua entre los docentes sobre la aplicación ABP?</b>	Es esencial establecer espacios regulares para el intercambio de experiencias y aprendizajes para fomentar una cultura de colaboración y mejora continua entre los docentes cuando se utiliza el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Esto puede lograrse a través de reuniones regulares dedicadas al análisis de prácticas, en las que comparten sus éxitos, dificultades y enfoques efectivos. Además, facilitar la observación de clases entre pares fomenta el intercambio de ideas y la retroalimentación constructiva.	Estrategia Metodológica	Estrategia Didáctica	Competencias Educativas	Es crucial que los docentes compartan regularmente experiencias y aprendizajes con el ABP. Reuniones dedicadas y observaciones entre pares promueven la colaboración y mejoran las prácticas educativas.
<b>¿Cómo puede una Institución Educativa integrar el</b>	El ABP puede integrarse con el currículo por competencias para mejorar habilidades comunicacionales, matemáticas,	Estrategia Metodológica	Estrategia Didáctica	Proceso de Implementación	El ABP mejora habilidades clave como comunicación, matemáticas, digitales y socioemocionales al

<p><b>Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con el currículo por competencias y que requisitos académicos existentes?</b></p>	<p>digitales y socioemocionales, alineándose estrechamente con los estándares educativos. Esto implica diseñar proyectos que fomenten la colaboración y presentación de resultados, aplicar conceptos matemáticos en problemas prácticos, usar herramientas digitales para investigación y creación de productos, y promover el desarrollo socioemocional con actividades que fortalezcan la empatía, autoestima y trabajo en equipo. Adaptar las evaluaciones sumativas y formativas es crucial para evaluar tanto conocimientos como competencias, asegurando una evaluación completa y equitativa del aprendizaje estudiantil.</p>				<p>integrarse con el currículo por competencias. Proyectos colaborativos y prácticos, uso de herramientas digitales, y actividades socioemocionales fortalecen el aprendizaje, mientras que adaptar evaluaciones garantiza una evaluación equitativa del conocimiento y las competencias.</p>
<p><b>¿Qué criterios y herramientas son más efectivos para evaluar el progreso de los estudiantes cuando se implementa la</b></p>	<p>Para evaluar el progreso de los estudiantes en la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), se utilizan criterios que miden tanto el conocimiento como las habilidades y competencias adquiridas. Esto incluye criterios como la calidad del producto final del proyecto, la capacidad de los</p>	<p>Estrategia Metodológica</p>	<p>Estrategia Didáctica</p>	<p>Proceso de Enseñanza-Aprendizaje</p>	<p>En ABP, se evalúa el progreso con criterios que miden tanto el conocimiento como las habilidades adquiridas. Se utilizan rúbricas y portafolios digitales para ofrecer retroalimentación y apoyar el crecimiento continuo de los estudiantes.</p>

<b>metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)?</b>	estudiantes para resolver problemas de manera creativa y colaborativa, su capacidad para comunicar ideas de manera efectiva y su capacidad para reflexionar sobre el proceso de aprendizaje. Para brindar retroalimentación significativa y apoyar el crecimiento continuo de los estudiantes en el contexto del ABP, se requieren herramientas como rúbricas detalladas, portfolios digitales que documenten el progreso a lo largo del proyecto y evaluaciones formativas que permitan ajustes durante el desarrollo del proyecto.				
--	--	--	--	--	--

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Entrevista a experto de ABP (2024)

**Tabla N° 37.** Interpretación de Resultados sobre la Enseñanza de Ciencias Naturales.

Nombre: Dra. Carmen Enhid Saraguro Eras					
Pregunta	Respuesta	Categorización de la Variable	Dimensión	Indicador	Interpretación
¿Qué enfoques y estrategias pedagógicas son más efectivos para facilitar la comprensión de conceptos abstractos en Ciencias Naturales?	Es efectivo utilizar recursos multimedia interactivos como simulaciones y videos explicativos. Estos recursos ayudan a visualizar y comprender fenómenos complejos que son difíciles de observar directamente. Además, conectar los conceptos abstractos con ejemplos concretos y aplicaciones prácticas en la vida diaria fortalece su comprensión y relevancia para los estudiantes. Otra estrategia efectiva es el aprendizaje basado en la indagación, donde los estudiantes exploran y descubren principios científicos a través de experimentos y observaciones directas, fomentando así un entendimiento más profundo y significativo.	Estrategia Metodológica	Estrategia Didáctica	Proceso de Enseñanza-Aprendizaje	Usar recursos multimedia, comparar o aplicar los conceptos abstractos en la vida diaria y el aprendizaje basado en la indagación permite a los estudiantes descubrir principios científicos por sí mismos, profundizando su entendimiento.
¿Cómo se pueden emplear	Esto puede incluir cosas como hacer excursiones a lugares naturales cercanos para ver	Estrategia Metodológica	Estrategia Didáctica	Proceso de	Es clave usar ejemplos prácticos y aplicaciones reales como excursiones locales,

<p><b>ejemplos prácticos y aplicaciones del mundo real para hacer que estos conceptos de Ciencias Naturales sean más accesibles y relevantes para los estudiantes?</b></p>	<p>fenómenos en vivo, hacer experimentos prácticos en el salón de clases que imiten condiciones naturales o usar estudios de casos que conecten ideas abstractas con situaciones reales. Los estudiantes pueden comprender mejor la importancia y la aplicación práctica de los principios científicos al contextualizar el aprendizaje en escenarios familiares y aplicables a la vida cotidiana. Esto les motiva a explorar y aprender de manera más profunda y significativa.</p>			<p>Enseñanza-Aprendizaje</p>	<p>experimentos en clase y estudios de caso. Esto ayuda a los estudiantes a entender la importancia y aplicabilidad de los principios científicos en situaciones cotidianas, fomentando un aprendizaje más profundo y motivador.</p>
<p><b>¿Cómo se pueden diseñar actividades y proyectos en el aula de Ciencias Naturales que promuevan la indagación científica y la experimentación</b></p>	<p>Es fundamental iniciar con preguntas que despierten la curiosidad y el pensamiento crítico de los estudiantes. Esto incluye la realización de experimentos prácticos para observar fenómenos naturales y recolectar datos de manera sistemática. El uso de modelos y simulaciones es también crucial para explorar conceptos complejos. Además, es esencial que los estudiantes analicen e interpreten</p>	<p>Estrategia Metodológica</p>	<p>Estrategia Didáctica</p>	<p>Proceso de Enseñanza-Aprendizaje</p>	<p>Es esencial plantear preguntas que fomenten la curiosidad y el pensamiento crítico. Los experimentos prácticos y el uso de modelos y simulaciones ayudan a comprender fenómenos naturales. Analizar datos y presentar descubrimientos promueve la comunicación científica y refuerza la comprensión de principios naturales.</p>

	los datos recopilados, desarrollando habilidades para plantear hipótesis y sacar conclusiones basadas en evidencia. Finalmente, permitir que los estudiantes presenten sus descubrimientos promueve la comunicación científica y refuerza su comprensión de los principios y procesos naturales estudiados.				
<b>¿Cuáles son las mejores prácticas para gestionar de manera eficiente experimentos, salidas de campo, proyectos de investigación, debates, y gamificación, considerando limitaciones comunes como el tiempo y los recursos?</b>	Primero, es importante planificar con anticipación y establecer objetivos claros para cada actividad para asegurarse de que estén en línea con los objetivos educativos del Currículo Educativo. La organización y el seguimiento del progreso de los estudiantes pueden optimizarse utilizando las herramientas tecnológicas y los recursos disponibles en línea. Además, integrar actividades, permitir que los estudiantes trabajen en grupos para compartir tareas y facilitar la retroalimentación entre pares es crucial para maximizar el tiempo en el aula.	Estrategia Metodológica	Estrategia Didáctica	Proceso de Enseñanza-Aprendizaje	Es esencial planificar con anticipación y definir objetivos claros alineados con los objetivos educativos. El uso de herramientas tecnológicas y recursos en línea facilita la organización y el seguimiento del progreso estudiantil. Además, integrar actividades colaborativas en grupos maximiza el tiempo en clase y fomenta la retroalimentación entre los estudiantes.

<p><b>¿Cuáles son las técnicas más efectivas para evaluar tanto el conocimiento conceptual como las habilidades prácticas de los estudiantes en Ciencias Naturales?</b></p>	<p>Una combinación de métodos tradicionales y formativos es la forma más efectiva de evaluar tanto el conocimiento conceptual como las habilidades prácticas en Ciencias Naturales. Esto puede incluir exámenes escritos que aborden conceptos teóricos básicos, pruebas prácticas donde los estudiantes demuestren su capacidad para realizar experimentos y analizar datos, y evaluaciones de proyectos donde los estudiantes aplican lo que han aprendido en situaciones reales. Además, la utilización de rúbricas y portfolios detallados que registren el progreso a lo largo del tiempo permite una evaluación más completa y justa, asegurando que se evalúen tanto el conocimiento teórico como las habilidades prácticas adquiridas durante el curso.</p>	<p>Estrategia Metodológica</p>	<p>Estrategia Didáctica</p>	<p>Proceso de Enseñanza-Aprendizaje</p>	<p>Las técnicas efectivas incluyen exámenes escritos para conceptos teóricos, pruebas prácticas en experimentación y análisis de datos, y evaluación de proyectos reales. El uso de rúbricas y portfolios asegura una evaluación completa de conocimientos teóricos y habilidades prácticas en Ciencias Naturales.</p>
<p><b>¿Cómo se puede asegurar que las evaluaciones sean inclusivas, justas y</b></p>	<p>Es esencial establecer criterios claros y transparentes desde el principio para garantizar que las evaluaciones sean inclusivas, justas y alineadas con los objetivos educativos. Se debe</p>	<p>Estrategia Metodológica</p>	<p>Estrategia Didáctica</p>	<p>Proceso de Enseñanza-Aprendizaje</p>	<p>Es importante establecer criterios claros que consideren la diversidad de estudiantes. Usar diversos formatos de evaluación como: exámenes, presentaciones,</p>

<p><b>alineadas con los objetivos educativos?</b></p>	<p>formular preguntas y tareas que permitan demostrar el conocimiento y las habilidades de manera equitativa. Los estudiantes pueden usar una variedad de formas de evaluación, como exámenes escritos, proyectos prácticos y presentaciones orales, para demostrar lo que han aprendido desde una variedad de perspectivas y estilos de aprendizaje. Además, se debe promover la autoevaluación y la coevaluación fomenta un entorno de aprendizaje inclusivo donde todos los estudiantes pueden lograr sus objetivos educativos de manera justa y significativa.</p>				<p>proyectos prácticos, entre otros; ya que ahí permiten demostrar conocimientos equitativamente, mientras que la retroalimentación constructiva y la autoevaluación fomentan un aprendizaje justo y significativo para todos.</p>
<p><b>¿Cómo es el diseño de evaluaciones en el área de Ciencias Naturales para garantizar una comprensión profunda de los conceptos y habilidades por</b></p>	<p>Esto implica la creación de evaluaciones que vayan más allá de la memorización superficial, incluyendo preguntas que requieran análisis crítico, la aplicación práctica de ideas en situaciones reales y la resolución de problemas complejos. Los estudiantes tienen oportunidades de demostrar su comprensión desde una variedad de</p>	<p>Estrategia Metodológica</p>	<p>Estrategia Didáctica</p>	<p>Proceso de Enseñanza-Aprendizaje</p>	<p>Diseñar evaluaciones que fomenten el análisis crítico, la aplicación práctica de conceptos y la resolución de problemas complejos. Usar diversos formatos como exámenes escritos, proyectos, experimentos y discusiones guía permite a los estudiantes demostrar comprensión desde diferentes perspectivas. Las</p>

<b>parte de los estudiantes?</b>	perspectivas y habilidades mediante la realización de exámenes escritos, proyectos de investigación, experimentos prácticos o debates. Además, las evaluaciones deben incluir criterios claros y rúbricas, asegurando que se evalúen tanto el conocimiento teórico como las habilidades prácticas adquiridas durante el aprendizaje de Ciencias Naturales.				rúbricas detalladas aseguran una evaluación objetiva y equitativa del conocimiento teórico y las habilidades prácticas en Ciencias Naturales.
<b>¿Cómo logra que los estudiantes adquieran las destrezas imprescindibles en el área de Ciencias Naturales asegurando que los estudiantes las dominen adecuadamente ?</b>	Es esencial implementar un enfoque educativo que integre teoría y práctica y esto debe estar en la planificación microcurricular de los docentes resaltando las destrezas. Esto implica crear actividades que no solo enseñen conceptos teóricos, sino que también permitan a los estudiantes aplicar esos conocimientos en situaciones reales y experimentales. Además, brindar oportunidades regulares para la práctica, la experimentación y la resolución de problemas utilizando recursos como laboratorios, simulaciones	Estrategia Metodológica	Estrategia Didáctica	Proceso de Enseñanza-Aprendizaje	Es fundamental integrar teoría y práctica en la planificación educativa, creando actividades que enseñen conceptos teóricos y los apliquen en situaciones reales. Brindar oportunidades regulares para la práctica, experimentación y resolución de problemas mediante laboratorios, simulaciones y salidas de campo es fundamental.

	y salidas de campo es fundamental.				
<b>¿Qué estrategias emplea para garantizar que los estudiantes adquieran y dominen adecuadamente las destrezas fundamentales en el área de Ciencias Naturales?</b>	Utilizar una combinación de técnicas pedagógicas. Esto encierra incluir en el plan de estudios actividades prácticas y experimentales, como en laboratorios, simulaciones y salidas de campo, para que los estudiantes puedan aplicar las ideas teóricas a situaciones reales. Además, identificar y abordar las áreas de mejora de cada estudiante mediante evaluaciones formativas y retroalimentación continua. Los proyectos en grupo fomentan el aprendizaje colaborativo y fomentan el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Además, incorporar el uso de tecnologías educativas.	Estrategia Metodológica	Estrategia Didáctica	Proceso de Enseñanza-Aprendizaje	Utilizar una combinación de técnicas pedagógicas, incluyendo actividades prácticas como laboratorios, simulaciones y salidas de campo, permite aplicar teorías a situaciones reales. Identificar y abordar áreas de mejora mediante evaluaciones formativas y retroalimentación continua. Fomentar el aprendizaje colaborativo y el pensamiento crítico con proyectos en grupo, e incorporar tecnologías educativas.
<b>¿Cómo fomenta la motivación y la innovación entre los estudiantes en el área de Ciencias Naturales?</b>	Creando un entorno de aprendizaje dinámico y participativo, se fomenta la motivación y la innovación en Ciencias Naturales. Se utilizan proyectos basados en la indagación, donde los estudiantes pueden explorar sus intereses y	Estrategia Metodológica	Estrategia Didáctica	Proceso de Enseñanza-Aprendizaje	Fomentar la motivación y la innovación en Ciencias Naturales se logra con un entorno de aprendizaje dinámico y participativo. Se utilizan proyectos de indagación, actividades prácticas y experimentales,

	<p>formular preguntas, fomentando la curiosidad y el pensamiento crítico. Se realizan actividades prácticas y experimentales que permiten a los estudiantes experimentar con las ideas aprendidas en el mundo real, como laboratorios, simulaciones y salidas de campo. Además, se incorporan recursos digitales y tecnológicos para hacer que el aprendizaje sea más interactivo y atractivo. Los estudiantes se mantienen comprometidos y entusiasmados con el aprendizaje al fomentar la colaboración en grupo y la presentación de proyectos innovadores.</p>				<p>recursos digitales y tecnológicos. Esto mantiene a los estudiantes comprometidos y entusiasmados a través de la colaboración y la presentación de proyectos innovadores.</p>
--	---	--	--	--	---

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Entrevista a expertos de Ciencias Naturales (2024)

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

La implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la enseñanza de Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación Básica demuestra ser una metodología eficaz para promover un aprendizaje activo y significativo. Sin embargo, los datos revelan que todavía existe una brecha en la adopción y aplicación consistente del ABP tanto por parte de los estudiantes como de los docentes. Para maximizar los beneficios del ABP, es crucial que se siga un proceso estructurado en todas sus fases, desde la identificación del problema hasta la presentación de los resultados. Además, es fundamental proporcionar formación continua a los docentes y asegurar que el ABP esté alineado con los objetivos curriculares. Esto no solo enriquecerá la experiencia educativa, haciéndola más práctica y relevante, sino que también contribuirá al desarrollo integral de las competencias necesarias para enfrentar desafíos en el mundo real.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) aporta significativamente a la didáctica y metodología en el área de Ciencias Naturales, aunque su implementación aún es inconsistente. Los resultados muestran que una proporción considerable de estudiantes sigue las etapas del proyecto y participa en actividades colaborativas, pero hay una necesidad evidente de fomentar más la autoevaluación y la búsqueda autónoma de recursos, ya que un 56,93% no investiga y, aún más, un 61,39% indica no aplicar los conocimientos aprendidos en su vida diaria. Los docentes reconocen la importancia del ABP y muchos proporcionan orientaciones claras y fomentan la toma de decisiones, pero su aplicación, que alcanza un 57,14%, aún deja un margen que necesita ser fortalecido. Incrementar la formación docente

y alinear el ABP con el currículo por competencias puede mejorar notablemente el aprendizaje activo y práctico, beneficiando tanto a estudiantes como a docentes en el proceso educativo.

La evaluación del proceso de enseñanza de Ciencias Naturales en décimo año revela varias debilidades, como la baja participación de los estudiantes, que afecta al 58,42%, y la ausencia de actividades prácticas y experimentales, que el 75,24% de ellos no realiza. Estas deficiencias se deben a que un 71,43% de los docentes no incorpora actividades prácticas en sus clases, y un 57,14% no utiliza herramientas tecnológicas. Se recomienda desarrollar un plan de mejora que incluya la implementación de actividades más variadas y frecuentes que estimulen la creatividad y el pensamiento crítico. Los docentes deberían integrar más proyectos basados en la curiosidad y la aplicación práctica de conceptos, además de utilizar recursos multimedia interactivos para hacer el aprendizaje más dinámico. También es crucial fomentar la formulación de preguntas científicas y promover el uso de herramientas tecnológicas para apoyar la investigación y el aprendizaje independiente.

La investigación muestra que no hay participación activa de los estudiantes en un 58,42% en las clases de Ciencias Naturales, lo que evidencia la necesidad de metodologías más comprometedoras. Aunque se realizan algunas actividades creativas, su frecuencia no es suficiente para mantener el interés de los estudiantes. Además, pocos estudiantes buscan recursos adicionales de forma autónoma, lo que revela una falta de motivación y habilidades de indagación. A pesar del esfuerzo de los docentes por crear un entorno dinámico, la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es limitada y no consistente en todas las aulas. Por lo tanto, se sugiere desarrollar una guía metodológica de ABP que oriente a los docentes en cada fase del proceso, clarificando sus roles. Esta guía podría mejorar significativamente la enseñanza, promoviendo un aprendizaje más activo y práctico, además de fomentar la colaboración y el uso de herramientas digitales.

## **Recomendaciones**

Para maximizar el potencial del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la enseñanza de Ciencias Naturales, es crucial que se amplíe su implementación en las aulas. Se recomienda establecer un programa de formación continua para los docentes que enfoque en el diseño, ejecución y evaluación de proyectos basados en esta metodología. Además, es fundamental que el ABP se alinee estrechamente con el plan institucional y el currículo, garantizando que se integre de manera coherente y efectiva. La formación debe incluir estrategias para facilitar el aprendizaje activo y práctico, promoviendo la participación de los estudiantes y el desarrollo de competencias clave. La implementación consistente del ABP puede enriquecer significativamente la experiencia educativa, fomentando un aprendizaje más profundo y significativo.

Con el fin de abordar la inconsistencia en la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), se recomienda desarrollar un plan de acción que incluya pautas claras para su aplicación regular. Esto debería incluir la integración de prácticas de autoevaluación y la promoción de la búsqueda autónoma de recursos por parte de los estudiantes. Se sugiere organizar talleres de capacitación para docentes que se centren en estrategias efectivas para implementar el ABP, fortalecer la toma de decisiones y fomentar la colaboración. Asimismo, es importante alinear el ABP con el currículo por competencias para asegurar que esta metodología no solo se aplique, sino que también se adapte a las necesidades educativas actuales, mejorando el aprendizaje activo y práctico.

Con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza en Ciencias Naturales, es esencial aumentar la participación activa de los estudiantes y la integración de actividades prácticas y creativas. Se recomienda desarrollar un plan de mejora que incluya la implementación de actividades más variadas y frecuentes que estimulen la creatividad y el pensamiento crítico. Los docentes deberían incorporar más proyectos basados en la curiosidad y en la aplicación práctica de conceptos, así

como utilizar recursos multimedia interactivos para hacer el aprendizaje más dinámico. Además, es importante fomentar la formulación de preguntas científicas y promover el uso de herramientas tecnológicas para apoyar la investigación y el aprendizaje independiente.

A fin de abordar la baja participación activa y la insuficiente frecuencia de actividades creativas en Ciencias Naturales, se recomienda diseñar una guía metodológica específica para el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Esta guía debe proporcionar estrategias detalladas para implementar el ABP de manera consistente, incluyendo la creación de proyectos que fomenten la colaboración y el uso de herramientas digitales. Es fundamental incluir secciones sobre cómo motivar a los estudiantes a buscar recursos adicionales y desarrollar habilidades de indagación. La guía también debería incluir ejemplos prácticos y recomendaciones para adaptar el ABP a diferentes contextos educativos, mejorando así la enseñanza y promoviendo un aprendizaje más activo y comprometido.

## **CAPÍTULO III**

### **PRODUCTO**

#### **Nombre de la propuesta:**

Guía metodológica del ABP para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales en Décimo Año de Educación General Básica en la Institución Educativa “República de Rumania”

#### **Definición del tipo de producto**

Es un recurso didáctico diseñado específicamente para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación Básica en la Institución Educativa “República de Rumania”. Este documento proporciona a los docentes un conjunto de estrategias, herramientas y pasos estructurados para implementar de manera efectiva el ABP en sus aulas. La guía incluye orientaciones prácticas para identificar problemas, planificar, ejecutar y evaluar proyectos, alineando estos procesos con los objetivos curriculares y las competencias clave que se deben desarrollar en los estudiantes. Además, ofrece recomendaciones para integrar recursos multimedia y actividades experimentales que faciliten la comprensión de conceptos abstractos, promoviendo un aprendizaje más profundo y significativo.

## **Objetivo General**

Diseñar una guía metodológica del ABP para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales en Décimo Año de Educación General Básica en la Institución Educativa “República de Rumania”.

## **Objetivos Específicos**

Proponer actividades que se alineen con los objetivos curriculares y fomenten un aprendizaje significativo

Recomendar herramientas y recursos que ayuden a los docentes a planificar y ejecutar proyectos de manera efectiva, integrando métodos que motiven la participación activa de los estudiantes.

Mostrar actividades experimentales y multimedia en las clases de Ciencias Naturales, ayudando a los estudiantes a comprender mejor los conceptos y desarrollar habilidades clave.

**Tabla N° 38.** Cronograma de Actividades para implementar la guía didáctica.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA																																	
N°	ACTIVIDADES	SEP				OCT				NOV				DIC				ENE				FEB				MAR				ABR			
		S1	S2	S3	S4																												
1	Presentación y Aprobación del proyecto a la autoridad del plantel educativo	■																															
2	Socialización de la Propuesta con la Institución Educativa.	■	■																														
3	Fase de identificación del Problema o Pregunta Guía.			■																													
4	Fase de planificación, investigación y búsqueda de información del proyecto.				■	■	■	■	■	■	■	■																					
5	Fase de Desarrollo del Proyecto												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
6	Fase de presentación del Proyecto																									■	■	■	■				
7	Fase de evaluación reflexión y retroalimentación del Proyecto																												■	■			

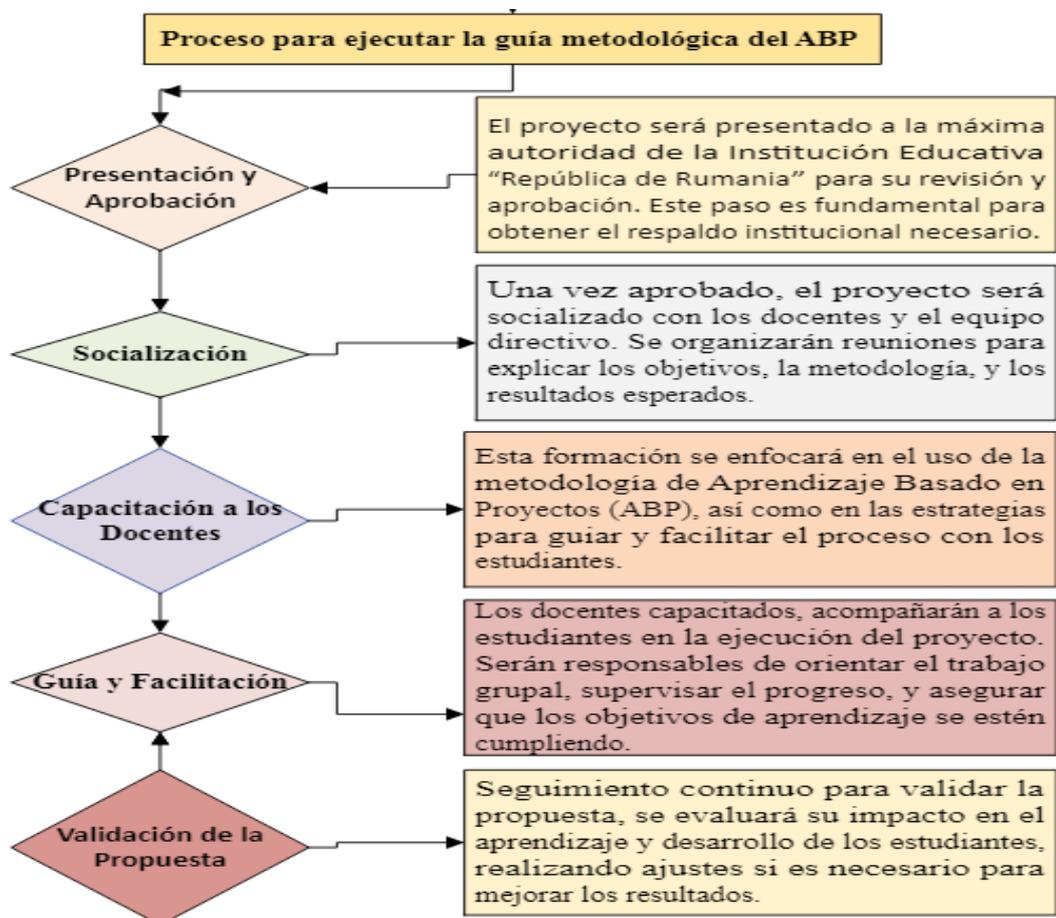
**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Investigación propia

### Estructura de Implementación Previa a la Ejecución del Proyecto

El proceso de implementación del proyecto de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la Institución Educativa "República de Rumania" sigue una serie de pasos fundamentales para asegurar su éxito. Desde la presentación y aprobación del proyecto, hasta la capacitación de los docentes y la socialización con toda la comunidad educativa, cada fase está diseñada para garantizar una adopción efectiva del enfoque ABP. A lo largo del proceso, se promueve la participación activa de los docentes como guías y facilitadores, se fomenta el uso de herramientas tecnológicas, y se valida continuamente la propuesta para mejorar el impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

## Proceso para ejecutar la guía metodológica del ABP



**Gráfico N° 42.** *Proceso para ejecutar la guía metodológica del ABP*

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Investigación propia

Este proceso de socialización busca garantizar el apoyo y la colaboración de toda la institución, asegurando así una implementación positiva y un impacto eficaz en el aprendizaje de los estudiantes.

## DESARROLLO DE LA GUÍA METODOLÓGICA DEL ABP

La guía metodológica de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para el tema "El impacto del Ser Humano sobre la vida" en el Décimo Año de Educación General Básica se estructura en varias fases clave. Inicia con la identificación del problema mediante la generación de ideas, donde los estudiantes formulan

preguntas significativas y llegar a plantear una pregunta sobre "Impactos Ambientales". Continúa con la planificación e investigación del proyecto, donde se desarrollan ideas y se recopila información relevante. Luego, se ejecuta el proyecto, creando contenidos educativos y organizando actividades. Finalmente, los estudiantes presentan sus resultados y reflexionan sobre su desempeño, recibiendo retroalimentación para mejorar en futuros proyectos.

Para más detalles sobre cada fase, pueden consultar la guía completa en el siguiente enlace:  
[https://www.canva.com/design/DAGQdl9NmaY/kL7NCg\\_z3TDj37FoogyUcA/view?utm\\_content=DAGQdl9NmaY&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link&utm\\_source=editor](https://www.canva.com/design/DAGQdl9NmaY/kL7NCg_z3TDj37FoogyUcA/view?utm_content=DAGQdl9NmaY&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor)

Es importante considerar que esta guía está destinada a una institución fiscal. Por lo tanto, se utilizará información del currículo priorizado con énfasis en competencias, seleccionando el contenido relevante en función del tema a tratar para el proyecto.

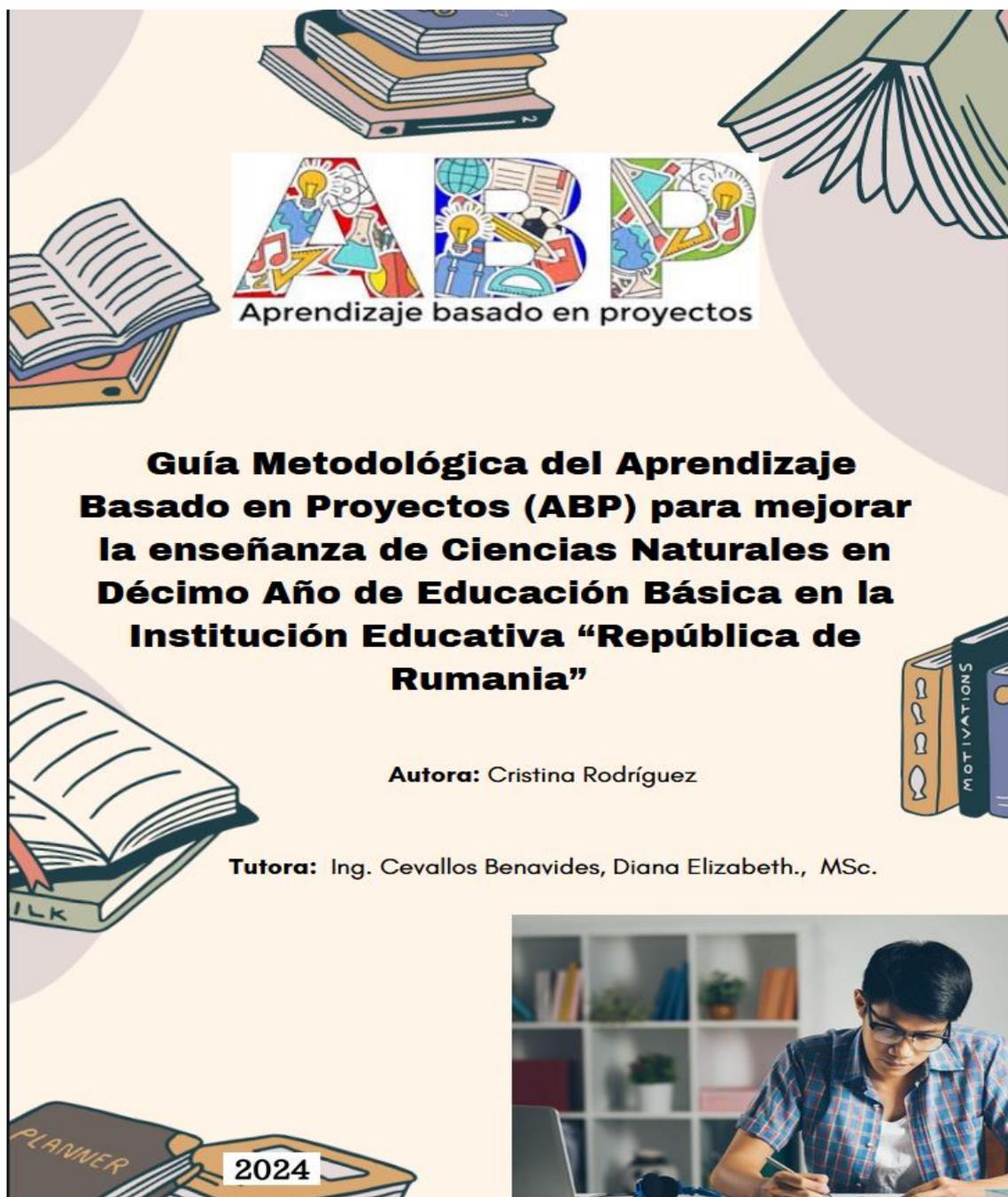
**Tabla N° 39.** Información del currículo priorizado con énfasis en competencias.

<b>Información del currículo priorizado con énfasis en competencias</b>
<p><b>Objetivos de la asignatura por subnivel:</b></p> <p><b>O.CN.4.3.</b> Diseñar modelos representativos de los flujos de energía en cadenas y redes alimenticias, identificar los impactos de la actividad humana en los ecosistemas e interpretar las principales amenazas.</p> <p><b>O.CN.4.9.</b> Comprender la conexión entre la ciencia y los problemas reales del mundo, como un proceso de alfabetización científica, para lograr, en los estudiantes, el interés hacia la ciencia, la tecnología y la sociedad.</p> <p><b>O.CN.4.10.</b> Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas.</p>
<p><b>Criterio de evaluación:</b></p> <p><b>CE.CN.4.4.</b> Analiza la importancia que tiene la creación de Áreas Protegidas en el país para la conservación de la vida silvestre, la investigación y la educación, tomando en cuenta información sobre los biomas del mundo, comprendiendo los impactos de las actividades humanas en estos ecosistemas y promoviendo estrategias de conservación.</p>
<p><b>DCD por área de conocimiento:</b></p> <p><b>CN.4.1.13.</b> Analizar e inferir los impactos de las actividades humanas en los ecosistemas, establecer sus consecuencias y proponer medidas de cuidado del ambiente. <b>C- CM- D- CS</b></p>
<p><b>Indicador de evaluación:</b></p> <p><b>I.CN.4.4.2.</b> Argumenta, desde la investigación de diferentes fuentes, la importancia de las áreas protegidas como mecanismo de conservación de la vida silvestre, de investigación y educación, deduciendo el impacto de la actividad humana en los hábitats y ecosistemas. Propone medidas para su protección y conservación. (J.1., J.3., I.1.) <b>C- CM- D- CS</b></p>

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** MINEDUC (2021)

**Guía metodológica del ABP para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales en Décimo Año de Educación Básica en la Institución Educativa “República de Rumania”**



**Gráfico N° 43.** Portada de la Guía metodológica del ABP para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Canva

# ÍNDICE

## de Contenidos

01

GENERALIDADES DEL ABP

02

ORIENTACIONES PARA PLANIFICAR

03

ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

04

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE UNA CLASE

05

ORIENTACIONES PARA EL PROCESO EVALUATIVO



**Gráfico N° 44.** Índice de la Guía metodológica del ABP para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Canva

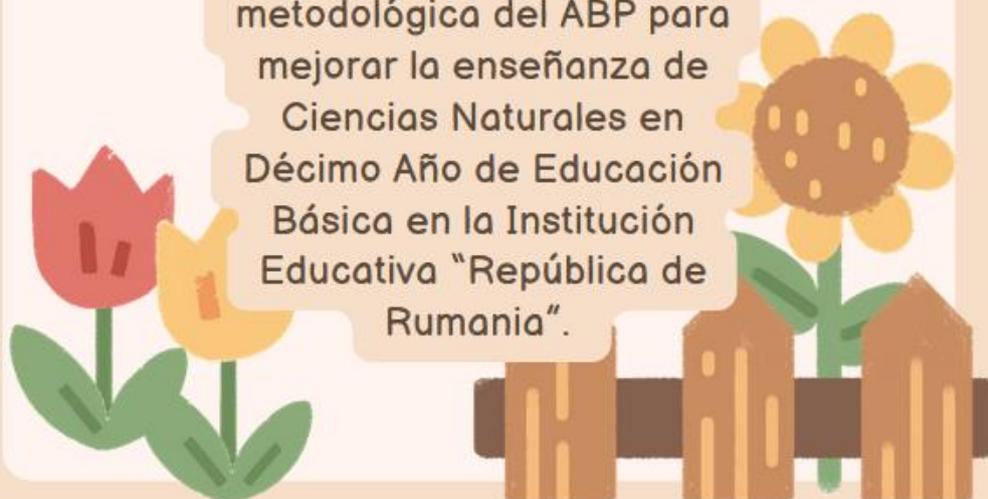


## PRESENTACIÓN

La educación del siglo XXI enfrenta el desafío de preparar a los estudiantes para un mundo en constante cambio, donde las habilidades cognitivas, emocionales y sociales son esenciales para el éxito personal y profesional. En este contexto, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ha emergido como una metodología innovadora y efectiva, que sitúa a los estudiantes en el centro del proceso educativo y fomenta su desarrollo integral.

### Objetivo General

Diseñar una guía metodológica del ABP para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales en Décimo Año de Educación Básica en la Institución Educativa "República de Rumania".



**Gráfico N° 45.** *Presentación de la Guía metodológica del ABP para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales.*

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Canva

## GENERALIDADES DEL ABP

### Definición

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología centrada en el estudiante, donde este aprende activamente al investigar y resolver problemas reales. Inspirado por autores como John Dewey y Lev Vygotsky, el ABP fomenta habilidades como el pensamiento crítico, la colaboración y la autonomía, conectando el conocimiento académico con la vida cotidiana.



### Características del ABP

- Enseñanza dinámica
- Resolución de problemas reales
- Centrado en el estudiante
- Colaboración interdisciplinaria
- Docente como facilitador
- Aprendizaje experiencial



Gráfico N° 46. Generalidades, definición y características del ABP.  
Elaborado por: Cristina Rodríguez  
Fuente: Canva

# Lo increíble del ABP es que...

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) logra resultados sorprendentes tanto en los estudiantes como en la educación:



**Aumenta la motivación:** Los estudiantes se sienten más comprometidos al trabajar en proyectos que consideran relevantes y conectados con la realidad.

**Fomenta la creatividad:** Los proyectos desatan la capacidad creativa de los estudiantes, al permitirles explorar soluciones únicas e innovadoras.

**Desarrolla habilidades para la vida:** El ABP mejora competencias esenciales como la resolución de problemas, el trabajo en equipo, la comunicación y la autogestión.

**Fortalece el pensamiento crítico:** Los estudiantes analizan, reflexionan y toman decisiones informadas a lo largo del proyecto.

**Mejora la retención de conocimientos:** Al aprender de manera práctica y aplicada, los estudiantes retienen mejor los conceptos.

**Prepara para el futuro:** Desarrolla competencias clave para enfrentar desafíos del mundo laboral y personal.

**Promueve la autonomía:** Los estudiantes se vuelven más independientes y responsables de su propio proceso de aprendizaje.

**Rompe la rutina:** Hace la educación más dinámica y atractiva, alejándose del aprendizaje pasivo tradicional.

Gráfico N° 47. *Lo increíble del ABP.*

Elaborado por: Cristina Rodríguez

Fuente: Canva

# Actores del ABP

## Docente



Algunas de sus funciones clave son:

1. Guía
2. Facilitador
3. Motivador
4. Evaluador continuo
5. Mediador
6. Diseñador de experiencias

En resumen, el docente en el ABP es un mentor que empodera a los estudiantes para que tomen el control de su propio aprendizaje.

## Estudiante

Algunas de sus funciones clave son:

1. Protagonista del aprendizaje
2. Colaborador
3. Investigador
4. Creador
5. Autogestor
6. Reflexivo

En el ABP, el estudiante es activo, autónomo y participativo, conectando su aprendizaje con situaciones reales y significativas.



# ORIENTACIONES PARA PLANIFICAR

1. Currículo
2. Competencias
3. Destrezas



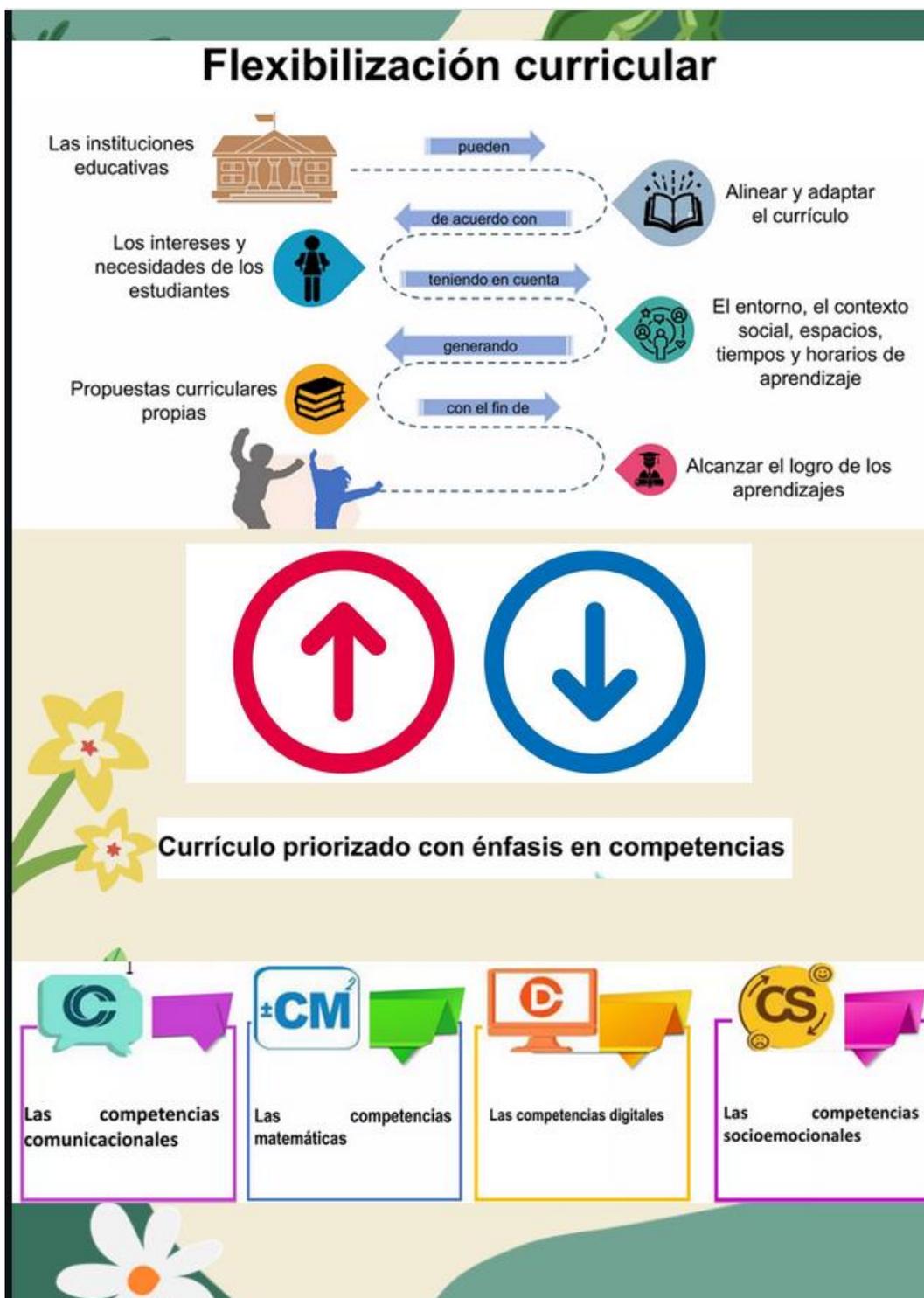
Gráfico N° 49. Índice de orientaciones para planificar.

Elaborado por: Cristina Rodríguez

Fuente: Canva



**Gráfico N° 50.** *Qué es el currículo y sus niveles de concreción.*  
**Elaborado por:** Cristina Rodríguez  
**Fuente:** Canva



**Gráfico N° 51.** *Flexibilización y currículo priorizado.*  
**Elaborado por:** Cristina Rodríguez  
**Fuente:** Canva

# COMPETENCIAS DEL CURRÍCULO PRIORIZADO

Habilidad de comprensión y producción de textos de todo tipo y en toda situación comunicativa.

## Competencias Comunicacionales



### ¿Cómo reconocerlas?

**CN.2.1.2.** Observar e identificar los cambios en el ciclo vital de diferentes animales (insectos, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos) y compararlos con los cambios en el ciclo vital del ser humano.



## Competencias Matemáticas

Habilidades que le permiten al estudiante tomar decisiones y resolver problemas utilizando el pensamiento lógico, crítico y creativo.



### ¿Cómo reconocerlas?

**CS.H.5.3.20.** Analizar y diferenciar cada uno de los ciclos económicos: de "descubrimiento", de caña de azúcar y del oro.



Gráfico N° 52. Competencias del currículo priorizado.

Elaborado por: Cristina Rodríguez

Fuente: Canva

## Competencias Digitales

Conjunto de conocimientos y habilidades que facilitan el uso responsable de los dispositivos digitales, de las aplicaciones tecnológicas para la comunicación y de las redes de información

**LA CIUDADANÍA DIGITAL** es un conjunto de competencias que faculta a los ciudadanos a acceder, y utilizar la información de manera crítica, ética y eficaz con el fin de fomentar una convivencia armónica.



**EL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL** es una metodología de resolución de problemas que amplía el campo de la computación proporcionando un medio distinto hallar soluciones a problemas que pueden ser resueltos computacionalmente.

### ¿Cómo reconocerlas?

E.G.5.1.7 Identificar los componentes básicos del activo, pasivo, patrimonio, ingresos, costos y gastos de acuerdo con la normativa contable, para clasificar adecuadamente las cuentas contables



Conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes necesarias para comprender, expresar, regular de forma apropiada las emociones

## Competencias Socio-Emocionales

El desarrollo de las competencias socioemocionales supone la interrelación en tres factores:

- **Intelectuales:** determinan la percepción y comprensión del aprendizaje.
- **Emocionales:** Determina el interés las tareas, metas y objetivos a lograr.
- **Sociales:** Marco motivador del esfuerzo.

**DIMENSION DE LA PERSONALIDAD** influenciado por aspectos socioemocionales.



### ¿Cómo reconocerlas?

ECA 5.1.2 Autoevaluarse durante los procesos de creación artística usando criterios técnicos, reconociendo las propias emociones y realizándolos ajustes necesarios para lograr el producto deseado



Gráfico N° 53. Competencias digitales y socio-emocionales.

Elaborado por: Cristina Rodríguez

Fuente: Canva

## Nota:

Existen destrezas en las que el énfasis puede desarrollarse en más de una competencia, queda a discreción del docente decidir cual de ellas priorizará.

## DESTREZAS PARA CIENCIAS NATURALES

La destreza es la expresión del "saber hacer" en los estudiantes, que caracteriza el dominio de la acción.

### Superior

CN.4.1.3. Indagar, con uso del microscopio, de las TIC u otros recursos, y describir las características estructurales y funcionales de las células, y clasificarlas por su grado de complejidad, nutrición, tamaño y forma.



**Gráfico N° 54.** Destrezas para Ciencias Naturales.  
**Elaborado por:** Cristina Rodríguez  
**Fuente:** Canva

# PLAN DE UNIDAD DIDÁCTICA

UNIDAD EDUCATIVA "REPUBLICA DE RUMANIA"					
					 Ministerio de Educación República de Rumania  Gobierno Junta de Encuentro Junta de Negocios
PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR DISCIPLINAR					
1. DATOS INFORMATIVOS					
DOCENTE (S)	GRADO/CURSO	PARALELOS	JORNADA	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN
ING. CRISTINA RODRÍGUEZ	DÉCIMO	A-B-C-D-E-F	VESPERTINA	05/05/2024	14/06/2024
<b>TEMA: ECOSISTEMA Y ESPACIO EXTERIOR</b>					
<b>OBJETIVO DE APRENDIZAJE:</b>					
O.CN.4.7. Analizar la materia orgánica e inorgánica, establecer sus semejanzas y diferencias según sus propiedades, e identificar al carbono como elemento constitutivo de las biomoléculas (carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos).					
O.CN.4.9. Comprender la conexión entre la ciencia y los problemas reales del mundo, como un proceso de alfabetización científica, para lograr, en los estudiantes, el interés hacia la ciencia, la tecnología y la sociedad.					
O.CN.4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas.					
<b>SEMANA 1 (DEL 05 AL 10 DE MAYO)</b>					
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CRITERIO E INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE		ACTIVIDADES EVALUATIVAS	
CE.CN.4.11. Determina las características y propiedades de la materia orgánica e inorgánica en diferentes tipos de compuestos y reconoce al carbono como elemento fundamental de las biomoléculas y su importancia para los seres vivos. C-CS-D	CE.CN.4.11. Determina las características y propiedades de la materia orgánica e inorgánica en diferentes tipos de compuestos y reconoce al carbono como elemento fundamental de las biomoléculas y su importancia para los seres vivos. C-CS-D  LCN.4.11.1. Establece diferencia entre materia orgánica e inorgánica en función de las características y propiedades que presentan y	<b>Experiencia</b> Preguntas previas sobre el tema: 1 ¿Qué es la materia orgánica? 2 ¿Qué es la materia inorgánica? <b>Reflexión</b> Leer las páginas # 98-99 del texto de ciencias naturales. <b>Conceptualización</b> En una imagen de las biomoléculas, identifica a cual pertenece. <b>Aplicación</b> Resolver las actividades de la página 99. <b>Experiencia</b>		Lección Tareas Talleres Actividades en clase	

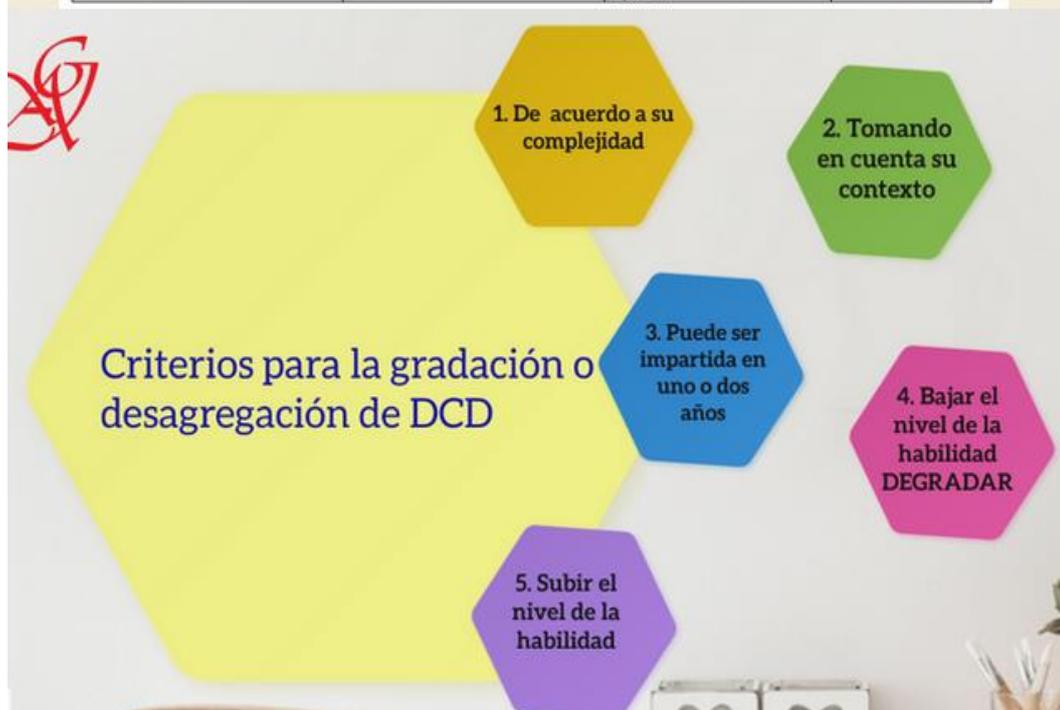


Gráfico N° 55. Plan de unidad didáctica.

Elaborado por: Cristina Rodríguez

Fuente: Canva

## Recuerda: Puedes Ajustar las Destrezas según tus Necesidades

**Criterio 1:** Una destreza puede ser gradada para los tres años del subnivel/nivel, de acuerdo a su complejidad, por ejemplo:  
 CN.4.1.4 Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características.

Octavo	Noveno	Décimo
Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales (Ref. CN.4.1.4)	Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias. (Ref.CN.4.1.4)	CN.4.1.4 Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características.

**Criterio 2:** Una destreza puede ser degradada en los diferentes años tomando en cuenta su contexto y nivel de profundidad. Por ejemplo:  
 CN.4.4.12. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, los biomas del mundo, y describirlos tomando en cuenta su ubicación, clima y biodiversidad.

Octavo	Noveno	Décimo
Observar, con uso de las TIC y otros recursos, los biomas de América, África, y describirlos tomando en cuenta su ubicación, clima y biodiversidad. (Ref.CN.4.4.12)	Observar, con uso de las TIC y otros recursos, los biomas de Asia y Europa, y describirlos tomando en cuenta su ubicación, clima y biodiversidad. (Ref.CN.4.4.12)	CN.4.4.12. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, los biomas del mundo, y describirlos tomando en cuenta su ubicación, clima y biodiversidad.

**Criterio 3:** Una destreza puede ser impartida en uno o dos años y no necesariamente se la gradada para los tres años del subnivel/nivel, por ejemplo:  
 CN.4.1.4 Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características.

Octavo	Noveno	Décimo
.....	Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales. (Ref. CN.4.1.4)	CN.4.1.4 Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características.

**Gráfico N° 56.** Destrezas según tus necesidades.

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Canva

**CRITERIO 4. Bajar su nivel de complejidad en la habilidad.**

CN.4.3.4 **Explicar**, a partir de modelos, la magnitud y dirección de la fuerza y demostrar el resultado acumulativo de dos o más fuerzas que actúan sobre un objeto al mismo tiempo.

Octavo	Noveno	Décimo
<b>Describir</b> , a partir de modelos, la magnitud y dirección de la fuerza y demostrar el resultado acumulativo de dos o más fuerzas que actúan sobre un objeto al mismo tiempo. Ref. CN.4.3.4)	<b>Analizar</b> , a partir de modelos, la magnitud y dirección de la fuerza y demostrar el resultado acumulativo de dos o más fuerzas que actúan sobre un objeto al mismo tiempo. (Ref.CN.4.3.4)	CN.4.3.4 <b>Explicar</b> , a partir de modelos, la magnitud y dirección de la fuerza y demostrar el resultado acumulativo de dos o más fuerzas que actúan sobre un objeto al mismo tiempo.

**CRITERIO 5: Subir el nivel de dificultad en la complejidad de la habilidad.**

CN.4.1.4 **Describir**, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características.

Octavo	Noveno	Décimo
CN.4.1.4 <b>Describir</b> , con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, <b>reconocer</b> sus diferencias y explicar las características.	<b>Clasificar</b> , con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características. (REFCN.4.1.4)	<b>Demostrar</b> , con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características. (REFCN.4.1.4)

**Gráfico N° 57.** Desagregación de destrezas.

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Canva

# ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE UNA CLASE

1. Identificación del Problema o  
Pregunta Guía
2. Planificación, investigación  
y búsqueda de información del proyecto
3. Desarrollo del Proyecto
4. Presentación del Proyecto
5. Evaluación, reflexión y  
retroalimentación del proyecto



**Gráfico N° 58.** *Índice de Orientaciones de una clase.*  
**Elaborado por:** Cristina Rodríguez  
**Fuente:** Canva

# 1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA O PREGUNTA GUIA

CN.4.1.13. Analizar e inferir los impactos de las actividades humanas en los ecosistemas, establecer sus consecuencias y proponer medidas de cuidado del ambiente. C-CM-D-CS

TEMA: Impactos ambientales

## AVISO IMPORTANTE

Hoy señores y señoritas estudiantes nos vamos a convertir en detectives ambientales. Vamos a descubrir cuáles son los problemas más graves, aquellos que están afectando nuestra casa, nuestro barrio y, por supuesto, a nuestro planeta.



### a. Activación de conocimientos previos

Pregunta inicial: "¿Qué impactos ambientales conocen en su comunidad o en el mundo?"

Promover la participación [app-sorteos.com](http://app-sorteos.com)

### b. Exploración del problema

Dividir a los estudiantes en grupos de 5 y pedirles que identifiquen un problema ambiental en su comunidad o entorno cercano (puede ser contaminación de ríos, mal manejo de residuos sólidos, pérdida de áreas verdes, etc.).

Cada grupo debe discutir por qué ese problema es relevante y cómo afecta su entorno.

### c. Guía de formulación de la pregunta

Explicar que una pregunta guía debe ser abierta, retadora y orientar el proyecto.

Ejemplos:  
¿Cómo podemos reducir la contaminación en nuestra comunidad?  
¿Qué estrategias pueden ayudar a conservar la biodiversidad en nuestra localidad?

Cada grupo formulará una pregunta guía relacionada con el impacto ambiental identificado.

### d. Reflexión y cierre

Cada grupo compartirá su pregunta guía con el resto de la clase.  
La clase reflexiona sobre la relevancia de las preguntas y se hacen ajustes si es necesario.  
Cierre con la importancia de investigar y buscar soluciones a estos problemas en futuras fases del proyecto.

### ¡Todo lo que puedes lograr!

Pensamiento crítico y analítico  
Curiosidad e indagación  
Colaboración y trabajo en equipo  
Responsabilidades en grupo como: Líder, Investigador, Redactor, Presentador, Encargado de recursos.  
Habilidades de comunicación  
Participación  
Autonomía  
Fomento de la creatividad



Gráfico N° 59. Identificación del problema.

Elaborado por: Cristina Rodríguez

Fuente: Canva

## 2. PLANIFICACIÓN, INVESTIGACIÓN Y BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN DEL PROYECTO

### a. Planificación

Proporcionar a los estudiantes una guía para que estructuren su planificación, indica los pasos:  
Definir qué tipo de información necesitan (ej. tipos de impactos ambientales: contaminación, deforestación, cambio climático).  
Listar fuentes confiables (artículos científicos, organizaciones ambientales, bases de datos).  
Establecer un cronograma para la recolección de datos y elaboración de la campaña.



### b. Investigación

Los estudiantes realizan la búsqueda de información en línea y en recursos bibliográficos; cada uno tiene una responsabilidad

La responsabilidad del docente es guiar y facilitar el proceso de aprendizaje, proporcionando apoyo y recursos mientras fomenta la autonomía y el pensamiento crítico de los estudiantes.



c. Cada grupo debe comenzar a organizar la información encontrada, evaluando la relevancia de la información en un formato sencillo, como un esquema o mapa mental, que resuma los datos importantes sobre los impactos ambientales.

d. Finaliza la clase con una breve reflexión sobre la importancia de la investigación en un proyecto ABP y cómo la información bien seleccionada puede hacer más efectiva la campaña sobre los impactos ambientales.



¡Todo lo que puedes lograr!

- Habilidad de investigación
- Pensamiento crítico
- Autonomía
- Organización y síntesis
- Trabajo colaborativo
- Mejora la calidad del aprendizaje
- Enseñanza más dinámica

Gráfico N° 60. Planificación, investigación y búsqueda de información del proyecto.

Elaborado por: Cristina Rodríguez

Fuente: Canva

### 3. DESARROLLO DEL PROYECTO

a. Guiar a los estudiantes en la elaboración y desarrollo de soluciones o productos para su proyecto sobre impactos ambientales, utilizando la información recolectada en las fases anteriores.

#### Iniciemos juntos

Seleccionen, analicen y comenten un impacto ambiental por ejemplo

Luego explique acciones que podemos tomar para resolver este impacto ambiental

Escoge una APP para hacer una infografía, tríptico o un video para evitar los incendios forestales

Realiza el producto



#### ¡Todo lo que puedes lograr!

- Aplicar conocimientos previos
- Fomentar habilidades de resolución de problemas
- Fortalecer el trabajo en equipo
- Desarrollar habilidades tecnológicas
- Transformar la teoría en práctica
- Impulsar el aprendizaje activo
- Mejorar el impacto educativo



Gráfico N° 61. Desarrollo del Proyecto.

Elaborado por: Cristina Rodríguez

Fuente: Canva

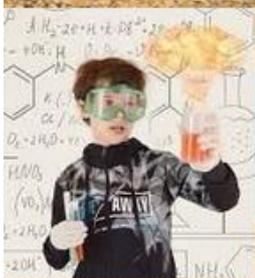
## 4. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

**a. Explica a los estudiantes la importancia de una presentación efectiva para comunicar sus hallazgos y soluciones.**

**b. Revisión de los productos finales:**  
Cada grupo revisa y afina su producto final (presentación, folleto, video, etc.), asegurándose de que esté completo y bien organizado.

**c. Práctica de la exposición:**  
Los estudiantes practican su presentación en sus grupos, asignando roles específicos para la exposición y asegurándose de que cada miembro tenga una parte en la presentación.

**d. Uso de recursos:**  
Los grupos preparan los recursos necesarios (diapositivas, materiales visuales, etc.) y ensayan el uso de estos recursos durante la presentación.



**PRESENTACIÓN DEL PROYECTO**  
1. EJECUTAR UN EXPERIMENTO SEGÚN EL TEMA  
2. EXPOSICIÓN DE LOS PROYECTOS  
3. PREGUNTAS Y RESPUESTAS



**Criterios para la Presentación del Producto y Exposición:**

- Claridad y Organización
- Calidad del Contenido
- Habilidades de Comunicación
- Uso de Recursos
- Capacidad para Responder Preguntas
- Creatividad e Innovación

**¡Todo lo que puedes lograr!**

Desarrollar habilidades de comunicación  
Demostrar aplicación práctica  
Fortalecer la confianza  
Valorar el aprendizaje  
Fomentar la participación activa  
Desarrollar competencias transversales  
Mejorar el impacto educativo



**Gráfico N° 62. Presentación del Proyecto.**  
Elaborado por: Cristina Rodríguez  
Fuente: Canva

## 5. EVALUACIÓN, REFLEXIÓN Y RETROALIMENTACIÓN DEL PROYECTO

Aclarar que los objetivos son evaluar el trabajo realizado, reflexionar sobre el aprendizaje y proporcionar y recibir retroalimentación útil.

**EL DOCENTE SIEMPRE DEBE EVALUAR Y RETROALIMENTAR EN TODAS LAS FASES DEL ABP**

### a. Evaluación del Proyecto

- Presentación de criterios de evaluación
- Evaluación grupal
- Autoevaluación

### b. Reflexión sobre el Proceso

- Discusión en grupos
- Reflexión individual

### c. Retroalimentación Constructiva

- Entrega de retroalimentación
- Intercambio de retroalimentación entre grupos
- Revisión de retroalimentación recibida



**Mesa redonda para estas actividades**

### ¡Todo lo que puedes lograr!

- Desarrollar habilidades de autoevaluación y heteroevaluación y evaluación entre pares
- Fomentar la reflexión crítica
- Mejorar la capacidad de recibir y aplicar retroalimentación
- Fortalecer la comunicación
- Promover un aprendizaje más profundo
- Desarrollar competencias transversales
- Mejorar la calidad educativa
- Fomentar una cultura de mejora continua



Gráfico N° 63. Evaluación, reflexión y retroalimentación del proyecto.

Elaborado por: Cristina Rodríguez

Fuente: Canva

## EVALUACIÓN

El Ministerio de Educación señala que los procesos de evaluación educativa son un conjunto de actividades sistemáticas y planificadas que se realizan para valorar el progreso y logro del desarrollo de los aprendizajes del estudiantado, y determinadas para el grupo, grado o curso correspondiente.



LA HETEROEVALUACIÓN  
SERÁ CUANTITATIVA, CONSIDERANDO UNA  
ESCALA DE 1,00 HASTA 10,00 PUNTOS

## AUTOEVALUACIÓN

La autoevaluación es un proceso en el que los estudiantes valoran su propio desempeño, reflexionando sobre sus fortalezas y áreas de mejora. Fomenta la autonomía y el pensamiento crítico, ayudando a tomar conciencia de su aprendizaje. Además, promueve la responsabilidad y el desarrollo de habilidades para el aprendizaje continuo.

Pregunta	Siempre	A veces	Nunca
1. ¿Comprendí claramente la pregunta guía o el problema a resolver desde el inicio del proyecto?			
2. ¿Investigué y busqué información relevante para contribuir al desarrollo del proyecto?			
3. ¿Trabajé de manera colaborativa con mi equipo, apoyando en la toma de decisiones?			
4. ¿Reflexioné sobre las dificultades y aprendizajes a lo largo del proyecto?			
5. ¿Acepté y utilicé la retroalimentación para mejorar mi participación en el proyecto?			

## COEVALUACIÓN

La coevaluación es un proceso donde los estudiantes evalúan a sus compañeros, promoviendo el aprendizaje colaborativo. Fomenta el desarrollo de habilidades críticas y reflexivas. Además, permite el intercambio de retroalimentación entre pares para mejorar el desempeño grupal e individual.

Pregunta	Siempre	A veces	Nunca
1. ¿Contribuí con ideas valiosas al grupo y al desarrollo del proyecto?			
2. ¿Cumplí con sus responsabilidades y tareas en los tiempos acordados?			
3. ¿Escuché y respeté las opiniones de los demás durante el trabajo grupal?			
4. ¿Se mantuvo comprometido y participó activamente en todas las actividades?			
5. ¿Ayudé a resolver problemas y conflictos de manera constructiva?			

**Gráfico N° 64.** Evaluación, autoevaluación y coevaluación.

**Elaborado por:** Cristina Rodríguez

**Fuente:** Canva

## HETEROEVALUACIÓN

Consiste en evaluar el desempeño de los estudiantes según criterios específicos. Implica calificar el trabajo, la participación y los resultados del proyecto. Esta evaluación proporciona retroalimentación objetiva para guiar la mejora continua.

	ESCALA CUALITATIVA	EQUIVALENCIA
1	Domina los aprendizajes	9.00-10.00
2	Alcanza los aprendizajes	7.00-8.99
3	Está próximo a alcanzar	4.01-6.99
4	No alcanza los aprendizajes	Menor o igual a 4

### Fase de Identificación del Problema o Pregunta Guía

Pregunta	1	2	3	4
1. ¿El estudiante contribuyó de manera significativa a definir el problema o la pregunta guía del grupo?				
2. ¿El estudiante colaboró efectivamente con sus compañeros para comprender y contextualizar el problema?				
3. ¿El estudiante ayudó a identificar y discutir los desafíos y aspectos relevantes del problema dentro del grupo?				
4. ¿El estudiante formuló preguntas guía que facilitaban la dirección de la investigación del grupo?				
5. ¿El estudiante estableció conexiones claras entre el problema o pregunta guía y los objetivos del proyecto en el contexto grupal?				

### Planificación, investigación y búsqueda de información del proyecto

Pregunta	1	2	3	4
1. ¿El estudiante colaboró eficazmente en la elaboración del plan de trabajo grupal?				
2. ¿El estudiante contribuyó con información relevante y bien investigada durante el proceso grupal?				
3. ¿El estudiante ayudó a organizar y sintetizar la información de manera que beneficiara al grupo?				
4. ¿El estudiante participó activamente en la búsqueda y evaluación de fuentes de información?				
5. ¿El estudiante trabajó de manera colaborativa, integrando sus aportes con los del resto del grupo?				

Gráfico N° 65. Heteroevaluación.  
Elaborado por: Cristina Rodríguez  
Fuente: Canva

### Fase de Desarrollo del Proyecto

Pregunta	1	2	3	4
1. ¿El estudiante participó activamente en la ejecución de las tareas y actividades del proyecto?				
2. ¿El estudiante demostró habilidades efectivas en la implementación de las soluciones propuestas?				
3. ¿El estudiante utilizó herramientas tecnológicas adecuadas para desarrollar el proyecto?				
4. ¿El estudiante colaboró eficazmente con el equipo para superar los desafíos y problemas surgidos?				
5. ¿El estudiante presentó y comunicó los resultados del proyecto de manera efectiva utilizando tecnología?				

### Fase de Presentación del Proyecto

Pregunta	1	2	3	4
1. ¿El estudiante presentó el contenido del proyecto de manera clara y organizada?				
2. ¿El estudiante utilizó recursos visuales y tecnológicos de manera efectiva durante la presentación?				
3. ¿El estudiante comunicó la información de forma efectiva, manteniendo el interés de la audiencia?				
4. ¿El estudiante respondió a las preguntas de la audiencia de manera precisa y completa?				
5. ¿El estudiante mostró creatividad e innovación en la forma en que presentó el proyecto?				

### Fase de evaluación, reflexión y retroalimentación del proyecto

Pregunta	1	2	3	4
1. ¿El estudiante participó activamente en la evaluación del proyecto, aportando comentarios constructivos?				
2. ¿El estudiante reflexionó de manera crítica sobre el proceso y los resultados del proyecto?				
3. ¿El estudiante utilizó la retroalimentación recibida para identificar áreas de mejora y hacer ajustes?				
4. ¿El estudiante mostró capacidad para autoevaluarse y evaluar el trabajo de sus compañeros de manera justa y precisa?				
5. ¿El estudiante aplicó la retroalimentación en la mejora de su trabajo y en la presentación final del proyecto?				

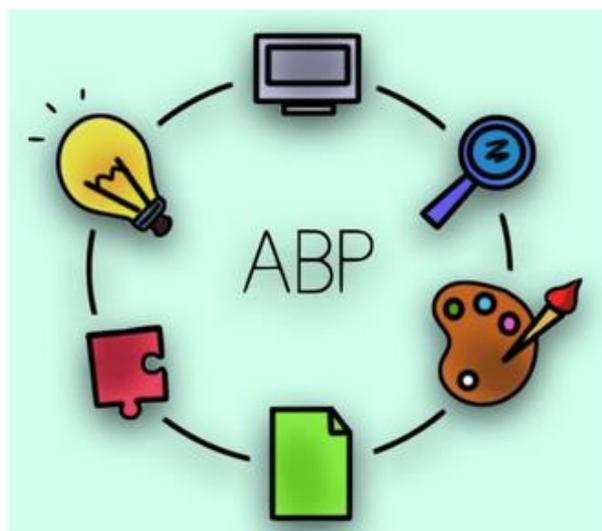
Gráfico N° 66. Heteroevaluación de las fases del ABP.

Elaborado por: Cristina Rodríguez

Fuente: Canva

**"TRABAJAR CON ABP EN LA EDUCACIÓN NO SOLO ENRIQUECE EL APRENDIZAJE AL CONECTAR LA TEORÍA CON LA PRÁCTICA, SINO QUE TAMBIÉN FOMENTA HABILIDADES ESENCIALES COMO EL PENSAMIENTO CRÍTICO, LA COLABORACIÓN Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LOS ESTUDIANTES."**

**AUTORA: CRISTINA RODRÍGUEZ**



**Gráfico N° 67.** *Frase del ABP.*  
**Elaborado por:** Cristina Rodríguez  
**Fuente:** Canva

## **Conclusiones de la Guía Metodológica**

Al aplicar la Guía Metodológica del ABP, los estudiantes participarán de manera más activa en su aprendizaje. Trabajando en proyectos relevantes, podrán usar conceptos de Ciencias Naturales en situaciones reales, lo que aumentará su interés y motivación.

La metodología ABP no solo enseña contenidos científicos, sino que también ayuda a desarrollar habilidades clave como la colaboración, la comunicación efectiva y la resolución de problemas. Estas habilidades son cruciales para una educación completa.

Implementar esta guía permitirá que los estudiantes se vuelvan más autónomos en su aprendizaje, tomando roles más activos en la investigación y resolución de problemas. Esto fortalecerá su pensamiento crítico y les ayudará a tomar decisiones más informadas.

## **Recomendaciones de la Guía Metodológica**

Al usar la guía, es recomendable que los docentes ajusten los proyectos según las necesidades e intereses de los estudiantes y el contexto local. Aunque es importante seguir la estructura del ABP, ser flexible en su aplicación permitirá que se adapte mejor al entorno educativo.

Es clave que los docentes incluyan tiempo para la reflexión y retroalimentación al final de cada proyecto. Esto ayudará a los estudiantes a revisar lo que han aprendido, identificar en qué pueden mejorar y planificar cómo enfrentar futuros proyectos, apoyando un aprendizaje constante y consciente.

Se sugiere que los docentes integren recursos de otras disciplinas, como tecnología o arte, en los proyectos. Esto hará que el aprendizaje de Ciencias

Naturales sea más enriquecedor y ofrecerá a los estudiantes una experiencia educativa más completa y atractiva.

## BIBLIOGRAFÍA

- Andrade Zamora, F., A. Machado, O. J., y Armendariz Zambrano, C. R. (2018). Método inductivo y su refutación deductista. *Conrado*, 14(63), 117-122.
- Arias, F. (2023). El paradigma pragmático como fundamento epistemológico de la investigación mixta. Revisión sistematizada. *Educación, Arte, Comunicación: Revista Académica e Investigativa*, 12(2), 11-24.
- Arias, F. (2012) *The Research Project. Introduction to scientific methodology*. 6th edition
- Benítez-Vargas, B. (2023). El constructivismo. *Con-Ciencia Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 3*, 10(19), 65-66.
- Bruner, J.S., (1959): *Learning and Thinking*. *Harvard Education*, (29) 184-192.
- Buenaño-Barreno, P. N., González-Villavicencio, J. L., Mayorga-Orozco, E. G., y Espinoza-Tinoco, L. M. (2021). Metodologías activas aplicadas en la educación en línea. *Domino de las Ciencias*, 7(4), 763-780.
- Carretero, M. (1997). ¿Qué es el constructivismo. *Progreso*. Recuperado de: [http://www.educando.edu.do/Userfiles P, 1, 39-71](http://www.educando.edu.do/Userfiles/P,1,39-71).
- Cazares, L., Christen, M., Jaramillo, E., Villaseñor, L., y Zarmundio, L. (2010) *Current documentary research techniques*. Editorial Trillas Mexico
- Chaín, O. A. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos como metodología de enseñanza de las Ciencias Naturales en Educación Primaria. Obtenido de Universidad de Valladolid Facultad de Educación: En <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/34255/TFG-O-1433.pdf>.

- Drouet, E. M. R., Valle, V. L. C., Inca, U. R. G., López, Z. M. B., y Herrera, S. M. M. (2023). Importancia del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para el Aprendizaje Significativo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 7068-7081.
- Freire, P. (2014). *Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para la práctica educativa*. Siglo XXI Editores México.
- Galeana, L. (2006). Aprendizaje basado en proyectos. *Revista Ceupromed*, 1(27), 1-17.
- Garcés Suárez, E. F., Garcés Suárez, E. M., y Alcívar Fajardo, O. D. (2022). Las técnicas didácticas y su articulación en el diseño de metodologías activas: consideraciones necesarias. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(3), 409-416.
- García, J. G. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Dilemas contemporáneos: Educación, política y valores*.
- Guamán, L. P., Herrera, D. G. G., Cordero, N. M. C., y Álvarez, J. C. E. (2020). Aprendizaje Basado en Problemas una estrategia de enseñanza en la asignatura de Ciencias Naturales. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 351-369.
- Guerrero Flórez, L. K. (2018). Aprendizaje basado en problemas como estrategia para fortalecer las competencias científicas en ciencias naturales en estudiantes de quinto grado de primaria en la Institución Educativa Antonio Nariño del municipio de San José de Cúcuta, Norte de Santander.
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa de Ecuador - INEVAL (2018) *Resultados del PISA para el Desarrollo*

Instituto Nacional de Evaluación Educativa de Ecuador - INEVAL (2019) Informe de Resultados Ser Bachiller año lectivo 2018-2019 17H00953 REPÚBLICA DE RUMANIA.

Instituto Nacional de Evaluación Educativa de Ecuador - INEVAL, 2023. Informe Nacional Ser Estudiante-Subnivel Básica Superior. Año lectivo 2022-2023 Quito-Ecuador.

Institución Educativa República de Rumania. (2022). Plan Curricular Institucional.

Institución Educativa República de Rumania. (2020). Propuesta Curricular.

Jurado, H. D. P. (2020). “ABPR” EN LAS CIENCIAS NATURALES Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL. Revista Huellas, 6(2).

Kankam, P. K. (2019). The use of paradigms in information research. Library & Information Science Research, 41(2), 85-92. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2019.04.003>

LOEI. (2021). Ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI. Quito: Registro Oficial.

Loja Cajamarca, M. D. L. (2021). El aprendizaje basado en problemas en el aprendizaje de Ciencias Naturales en la escuela Educación General Básica Fiscomisional La Consolación, año lectivo 2020-2021 (Master's thesis).

Martí, J. A., Heydrich, M., Rojas, M., y Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente.

Medina, S., y del Pilar, A. (2022). Aprendizaje basado en proyectos en la enseñanza-Aprendizaje de Ciencias Naturales (Master's thesis, Quito: Universidad Tecnològica Indoamèrica).

- Mendoza-Mendoza, R. A., y Loo-Colamarco, I. W. (2022). Estrategias Didácticas para la Enseñanza de las Ciencias Naturales y Desarrollo del Pensamiento Científico. *Domino de las Ciencias*, 8(1), 859-875.
- Mercado, J. E. R. (2008). Conceptos básicos en pedagogía. *Redhecs*, 4(3), 36-47.
- Ministerio de Educación - MINEDUC. (2016). Currículo de los Niveles De Educación Obligatoria.
- Ministerio de Educación - MINEDUC. (2018). Proyectos Escolares Subsecretaria para la Innovación Educativa y el Buen Vivir.
- Ministerio de Educación - MINEDUC. (2021). Currículo Priorizado con énfasis en Competencias Comunicacionales, Matemáticas, Digitales y Socioemocionales Educación General Básica Subnivel Superior.
- Ministerio de Educación - MINEDUC. (2023). ORIENTACIONES PARA EL INICIO DEL AÑO ESCOLAR Régimen Sierra-Amazonía 2023-2024.
- Nicolás, A. M. B., y Ramos, P. R. (2019). Investigación-acción y aprendizaje basado en proyectos: Una revisión bibliográfica. *Perfiles educativos*, 41(163), 109-122.
- Ordoñez, A. M., & Pérez, J. B. G. (2022). Metodologías activas y diseño universal para el aprendizaje. *Journal of Neuroeducation*, 3(1), 109-118.
- Pacheco, N. E., López, S. M., y Gómez, M. S. (2019). La importancia de la inteligencia emocional del profesorado en la misión educativa: impacto en el aula y recomendaciones de buenas prácticas para su entrenamiento. *Voces de la Educación*, 74-97.

- Planeta, A. (2015). Cómo aplicar el aprendizaje basado en proyectos en diez pasos. Recuperado de <http://www.aulaplaneta.com/2015/02/04/recursos-tic/como-aplicar-elaprendizaje-basado-en-proyectos-en-diez-pasos>.
- Poot-Delgado, C. A. (2013). Retos del aprendizaje basado en problemas. *Enseñanza e investigación en psicología*, 18(2), 307-314.
- Ravela, P., Picaroni, B., y Loureiro, G. (2020). ¿CÓMO MEJORAR LA EVALUACIÓN EN EL AULA?: Reflexiones y propuestas de trabajo para docentes. Grupo Magro.
- Relat, J. M. (2010). Introducción a la investigación básica. *Centro de investigacion biometrica*, 221, 227.
- Reverte Bernabeu, J., Gallego, A. J., Molina-Carmona, R., y Satorre Cuerda, R. (2007). El aprendizaje basado en proyectos como modelo docente. Experiencia interdisciplinar y herramientas groupware.
- Rios Huaricachi, K., Rojas Landa, Y., y Sánchez Trujillo, M. (2022). Las estrategias de enseñanza en los procesos de interacción de estudiantes de primaria. *Educación*, 31(60), 258-274.
- Rodríguez Medina, M. A., Poblano-Ojinaga, E. R., Alvarado Tarango, L., González Torres, A., y Rodríguez Borbón, M. I. (2021). Validación por juicio de expertos de un instrumento de evaluación para evidencias de aprendizaje conceptual. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(22).
- Sangucho, A. J. M., y Aillón, T. F. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *Innova research journal*, 5(3), 164-181.

- Sampieri, R. H., Collado, C. F., y Lucio, P. B. (2014). Metodología de la investigación 6ta edición. CF Roberto Hernandez Sampieri, Metodologia De La Investigacion 6ta edición. MEXICO: McGRAW-HILL.
- Torres Muros, L., y Sánchez Robles, J. M. (2019). Aprendizaje activo para las ciencias naturales.
- Urzola, M. (2020). Métodos inductivo, deductivo y teoría de la pedagogía crítica. *Revista Crítica Transdisciplinar*, 3(1), 36-42.
- Valle, J. M., y Manso, J. (2019). Apuntes de pedagogía. *Apuntes de Pedagogía*, 284(284), 22-40.
- Vargas, L. A. C., y De la Barrera, A. E. R. (2021). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): experimentación en laboratorio, una metodología de enseñanza de las Ciencias Naturales. *Plumilla Educativa*, 27(1), 105-128.
- Vergara, J. J. (2018). *Narrar el aprendizaje: La fuerza del relato en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)*. SM Ediciones.

## ANEXOS

### Anexo 1. Autorización para la investigación.

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



Quito, 05 de junio de 2024

Señora Magister  
**Lourdes Rodríguez**  
Rectora de la IE "República de Rumanía"  
Presente.-

**Estimada Rectora:**

Yo, Cristina Amparo Rodríguez Rodríguez, tengo a bien comunicarle que estoy culminando mis estudios previos a la obtención del título de **MAGÍSTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO**, por lo que estoy elaborando la siguiente Tesis de investigación:

**TEMA:** "El ABP para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales en Décimo Año de Educación Básica"

**OBJETIVO:** Establecer el ABP como metodología adecuada para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales en Décimo Año de Educación Básica.

Con estos antecedentes, me dirijo a usted muy respetuosamente con la finalidad de solicitar **autorización para la aplicación de encuestas a los estudiantes de décimo año de Educación General Básica y a los docentes del área de Ciencias Naturales, sumado una entrevista a la máxima autoridad y a un docente experto en la materia de la Institución Educativa**, que servirán de base para la elaboración de esta investigación que tiene un fin académico y por lo tanto se manejarán los datos con la confidencialidad requerida.

Por todo lo expuesto, agradezco de antemano toda la cooperación que pueda prestar al respecto y felicito su predisposición para apoyar la realización de los estudios. Este esfuerzo permitirá mejorar nuestra querida Institución y, en el futuro, podremos ampliar esta iniciativa pedagógica a toda la Institución Educativa que usted dirige con tanto acierto.

Sin más que tratar, me despido y agradezco la disposición que dé a esta solicitud.

Atentamente,

Realizado por:  
**Cristina Rodríguez**  
C.C. 1724548761

Fecha: julio, 05 de 2024

Autorizado por:  
**MSc. Lourdes Rodríguez**

C.C. ....

Fecha: ...../...../.....



Recibido  
06.06.24

## Anexo 2. Entrevista a experto en ABP.

### ENTREVISTA AL EXPERTO 1

DATOS GENERALES	
Nombre:	Elisa del Pilar Ushiña Almachi
Título:	Licenciada en Ciencias de la Educación con mención Lengua y literatura. MSc. En Educación Básica
Experiencia Educativa:	Docente en Lengua y literatura Miembro de Consejo Ejecutivo. Coordinadora de Área.
Lugar de trabajo actualmente:	Unidad Educativa “Atanasio Viteri”

1. ¿Cómo debería ser el proceso didáctico en la aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos en el aula?
2. ¿Cómo se puede asegurar que los docentes estén preparados y motivados para implementar esta metodología de manera efectiva?
3. ¿Cómo debe ser la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) a nivel institucional?
4. ¿Cómo se puede fomentar una cultura de colaboración y mejora continua entre los docentes sobre la aplicación ABP?
5. ¿Cómo puede una Institución Educativa integrar el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con el currículo por competencias y que requisitos académicos existentes?
6. ¿Qué criterios y herramientas son más efectivos para evaluar el progreso de los estudiantes cuando se implementa la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)?



**Anexo 3.** Entrevista a experto en Ciencias Naturales.

**ENTREVISTA AL EXPERTO 2**

<b>DATOS GENERALES</b>	
Nombre:	Carmen Enhid Saraguro Eras
Título:	Licenciada en Ciencias de la Educación, Profesora de enseñanza Media en la Especialización de Biología y Química Doctora y Biología
Experiencia Educativa:	Profesora de Ciencias Naturales Profesora de Biología y Química Coordinadora y profesora de Participación Estudiantil. Vicerrectora encargada de sección vespertina Rectora encargada. Miembro de Consejo Ejecutivo.
Lugar de trabajo actualmente:	Unidad Educativa “Atanasio Viteri”

1. ¿Qué enfoques y estrategias pedagógicas son más efectivos para facilitar la comprensión de conceptos abstractos en Ciencias Naturales
2. ¿Cómo se pueden emplear ejemplos prácticos y aplicaciones del mundo real para hacer que estos conceptos de Ciencias Naturales sean más accesibles y relevantes para los estudiantes?
3. ¿Cómo se pueden diseñar actividades y proyectos en el aula de Ciencias Naturales que promuevan la indagación científica y la experimentación.
4. ¿Cuáles son las mejores prácticas para gestionar de manera eficiente experimentos, salidas de campo, proyectos de investigación, debates, y gamificación, considerando limitaciones comunes como el tiempo y los recursos?
5. ¿Cuáles son las técnicas más efectivas para evaluar tanto el conocimiento conceptual como las habilidades prácticas de los estudiantes en Ciencias Naturales?
6. ¿Cómo se puede asegurar que las evaluaciones sean inclusivas, justas y alineadas con los objetivos educativos?

7. ¿Cómo es el diseño de evaluaciones en el área de Ciencias Naturales para garantizar una comprensión profunda de los conceptos y habilidades por parte de los estudiantes?
8. ¿Cómo logra que los estudiantes adquieran las destrezas imprescindibles en el área de Ciencias Naturales asegurando que los estudiantes las dominen adecuadamente?
9. ¿Qué estrategias emplea para garantizar que los estudiantes adquieran y dominen adecuadamente las destrezas fundamentales en el área de Ciencias Naturales?
10. ¿Cómo fomenta la motivación y la innovación entre los estudiantes en el área de Ciencias Naturales?



**Anexo 4.** Encuesta a docentes de Ciencias Naturales.

**Encuesta dirigida a Estudiantes**

- 1. ¿Participas activamente en las clases de ciencias naturales?**
  - Siempre 1
  - Frecuentemente 2
  - Rara vez 3
  - Nunca 4
  
- 2. ¿Se genera actividades o talleres motivantes y desafiantes en las clases de naturales?**
  - Siempre
  - Frecuentemente
  - Rara vez
  - Nunca
  
- 3. ¿Se promueven actividades que fomentan la creatividad, como concursos de arte o ferias de ciencias?**
  - Siempre
  - Frecuentemente
  - Rara vez
  - Nunca
  
- 4. ¿El conocimiento adquirido en ciencias naturales facilita la comprensión de los fenómenos climáticos y el funcionamiento de tu organismo?**
  - Siempre
  - Frecuentemente
  - Rara vez
  - Nunca
  
- 5. ¿Busca recursos adicionales por iniciativa propia para la clase?**
  - Siempre
  - Frecuentemente
  - Rara vez
  - Nunca
  
- 6. ¿Traslada los conocimientos adquiridos en clase a situaciones prácticas fuera del aula?**
  - Siempre
  - Frecuentemente
  - Rara vez

- Nunca
- 7. ¿Trabajan bien en equipo tus compañeros, compartiendo ideas y tareas de manera justa, y respetando las opiniones de todos?**
- Siempre
  - Frecuentemente
  - Rara vez
  - Nunca
- 8. ¿Te autoevalúas regularmente para mejorar tus habilidades de investigación, análisis, síntesis y colaboración, estableciendo metas para tu desarrollo personal y académico?**
- Siempre
  - Frecuentemente
  - Rara vez
  - Nunca
- 9. ¿Al realizar un proyecto en ciencias naturales, sigues estas etapas: identificar un problema, desarrollar un plan de trabajo, investigar, crear un producto, evaluar el producto y presentar el proyecto?**
- Siempre
  - Frecuentemente
  - Rara vez
  - Nunca
- 10. ¿Las actividades en clases requieren de criticidad y discusión científica?**
- Siempre
  - Frecuentemente
  - Rara vez
  - Nunca
- 11. ¿Las actividades propuestas en Ciencias Naturales requieren de solución creativa a problemas científicos?**
- Siempre
  - Frecuentemente
  - Rara vez
  - Nunca
- 12. ¿Has utilizado en clase plataformas en línea y herramientas digitales para compartir ideas, resolver problemas científicos de manera colaborativa?**
- Siempre
  - Frecuentemente
  - Rara vez
  - Nunca

**12. ¿En clase formulas preguntas científicas?**

- Siempre
- Frecuentemente
- Rara vez
- Nunca

**13. ¿En clase formulas preguntas científicas?**

- Siempre
- Frecuentemente
- Rara vez
- Nunca

**14. ¿Participas activamente en experimentos de laboratorio, proyectos de campo o simulaciones, aplicando los conceptos científicos que has aprendido en situaciones reales?**

- Siempre
- Frecuentemente
- Rara vez
- Nunca

**15 ¿Identificas tus fortalezas y áreas de mejora al participar en evaluaciones como debates, exposiciones, lecciones, etc.?**

- Siempre
- Frecuentemente
- Rara vez
- Nunca

**Anexo 5.** Encuesta a estudiantes de décimo AEGB.

**Encuesta dirigida a Docentes**

**1. ¿En sus clases promueve la participación activa de los estudiantes?**

- Siempre
- Frecuentemente
- Rara vez
- Nunca

**2. ¿Genera estrategias para aumentar el entusiasmo de los estudiantes?**

- Siempre
- Frecuentemente
- Rara vez
- Nunca

**3. ¿Utiliza tecnologías y recursos multimedia para enriquecer el aprendizaje de los estudiantes?**

- Siempre
- Frecuentemente
- Rara vez
- Nunca

**4. ¿Se fomenta la toma de decisiones en los estudiantes, como debates, resolución de problemas y construcción de proyectos investigativos?**

- Siempre
- Frecuentemente
- Rara vez
- Nunca

**5. ¿Incorpora experiencias prácticas, como experimentos de laboratorio, proyectos de investigación o salidas de campo, para que los estudiantes puedan aplicar conceptos teóricos en contextos reales y significativos durante su enseñanza?**

- Siempre
- Frecuentemente
- Rara vez
- Nunca

**6. ¿Ofrece pautas claras sobre cómo deben colaborar los estudiantes en equipos, incluyendo la asignación de roles y responsabilidades?**

- Siempre
- Frecuentemente
- Rara vez
- Nunca

**7. ¿Fomenta debates científicos entre los estudiantes para que investiguen y preparen argumentos sobre temas controvertidos en ciencias naturales?**

- Siempre
- Frecuentemente
- Rara vez
- Nunca

**8. ¿Implementa la metodología del aprendizaje basado en proyectos en sus clases?**

- Siempre
- Frecuentemente
- Rara vez
- Nunca

**9. ¿Se apoya con técnicas de pensamiento divergente, como la lluvia de ideas, mapas mentales, creación de historias o escenarios, entre otras, en sus clases de Ciencias Naturales?**

- Siempre
- Frecuentemente
- Rara vez
- Nunca

**10. ¿Implementa actividades que desafíen a los estudiantes en su plan de clases?**

- Siempre
- Frecuentemente
- Rara vez
- Nunca

**11. ¿Implementa actividades que fomenten el uso responsable y efectivo de la tecnología por parte de los estudiantes en el aula?**

- Siempre
- Frecuentemente
- Rara vez
- Nunca

**12. ¿Diseña actividades prácticas efectivas que permiten a los estudiantes aplicar conceptos científicos, realizar experimentos y recopilar datos de manera eficaz?**

- Siempre
- Frecuentemente
- Rara vez
- Nunca

**13. ¿Desarrolla actividades prácticas efectivas que permiten a los estudiantes aplicar los conceptos científicos en situaciones reales, como experimentos en laboratorio, proyectos de campo o simulaciones?**

- Siempre
- Frecuentemente
- Rara vez
- Nunca

**14. ¿Diversifica usted los métodos de evaluación en sus clases?**

- Siempre
- Frecuentemente
- Rara vez
- Nunca

## Anexo 6. Validación instrumento encuesta a docente.

### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: EL ABP PARA MEJORAR LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES EN DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA

**AUTOR:** Cristina Rodríguez

**FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:** Encuesta dirigida a docentes.

**NOMBRE DEL VALIDADOR:** *Prof. Magda Lara*

**FECHA:** 5 de junio de 2024

**PROPÓSITO:** Analizar el aporte didáctico y metodológico en el área de Ciencias Naturales.

#### INSTRUCCIONES:

- Revisar detenidamente el instrumento que se aplicara tipo encuesta con escala de Likert.
- Llenar la matriz con una (x) según su criterio y experiencia.
- Aportar con sus observaciones pedagógicas con la finalidad de enriquecer el instrumento para la investigación.

Ítem	Criterios Para Evaluar Encuesta Docente												Observaciones
	Claridad en la Redacción		Presenta coherencia interna		Libre de inducción a respuestas		Lenguaje pertinente		Mide la variable de estudio		Se debe modificar el ítem		
#	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	X		X		X		X		X		X		
2	X		X		X		X		X		X		
3	X		X		X		X		X		X		
4	X		X		X		X		X		X		
5	X		X		X		X		X		X		
6	X		X		X		X		X		X		
7	X		X		X		X		X		X		
8	X		X		X		X		X		X		
9	X		X		X		X		X		X		
10	X		X		X		X		X		X		

Criterios Generales	SI	NO	Observaciones
1. El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado.	X		
2. La escala propuesta para medición es clara y pertinente.	X		
3. Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación.	X		
4. Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.	X		
5. El número de ítems es suficiente para la investigación.	X		

Validez (Marque con una X en el casillero correspondiente a su criterio)					
Validado Por:	<i>Prof. Magda Lara</i>	Cédula:	<i>022565736</i>	Fecha:	<i>05 - Junio - 2024</i>
Firma:		Teléfono:	<i>099607726</i>	Mail:	<i>magdalara2012@hotmail.com</i>

## Anexo 7. Validación instrumento encuesta a docente.

### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: EL ABP PARA MEJORAR LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES EN DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA

AUTOR: Cristina Rodríguez

FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO: Encuesta dirigida a docentes.

NOMBRE DEL VALIDADOR: Hsc. Elizabeth Duque

FECHA: 5 de junio de 2024

PROPÓSITO: Analizar el aporte didáctico y metodológico en el área de Ciencias Naturales.

#### INSTRUCCIONES:

- Revisar detenidamente el instrumento que se aplicara tipo encuesta con escala de Likert.
- Llenar la matriz con una (x) según su criterio y experiencia.
- Aportar con sus observaciones pedagógicas con la finalidad de enriquecer el instrumento para la investigación.

Ítem	Criterios Para Evaluar Encuesta Docente												Observaciones
	Claridad en la Redacción		Presenta coherencia interna		Libre de inducción a respuestas		Lenguaje pertinente		Mide la variable de estudio		Se debe modificar el ítem		
#	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	X		X		X		X		X		X		
2	X		X		X		X		X		X		
3	X		X		X		X		X		X		
4	X		X		X		X		X		X		
5	X		X		X		X		X		X		
6	X		X		X		X		X		X		
7	X		X		X		X		X		X		
8	X		X		X		X		X		X		
9	X		X		X		X		X		X		
10	X		X		X		X		X		X		

Criterios Generales	SI	NO	Observaciones
1. El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado.	X		
2. La escala propuesta para medición es clara y pertinente.	X		
3. Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación.	X		
4. Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.	X		
5. El número de ítems es suficiente para la investigación.	X		

Validez (Marque con una X en el casillero correspondiente a su criterio)					
Validado Por:	Hsc. Elizabeth Duque R.	Cédula:	020138280-9	Fecha:	05-06-2024
Firma:		Teléfono:	0995651373	Mail:	elizabethduque@bachuand.com

## Anexo 8. Validación instrumento encuesta a estudiante.

### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: EL ABP PARA MEJORAR LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES EN DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA

**AUTOR:** Cristina Rodriguez

**FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:** Encuesta dirigida a estudiantes.

**NOMBRE DEL VALIDADOR:** James Romero

**FECHA:** 6 de junio de 2024

**PROPÓSITO:** Identificar fortalezas y debilidades del proceso de la enseñanza en Ciencias Naturales.

#### INSTRUCCIONES:

- Revisar detenidamente el instrumento que se aplicara tipo encuesta con escala de Likert.
- Llenar la matriz con una (x) según su criterio y experiencia.
- Aportar con sus observaciones pedagógicas con la finalidad de enriquecer el instrumento para la investigación.

Ítem	Criterios Para Evaluar Encuesta Docente												Observaciones
	Claridad en la Redacción		Presenta coherencia interna		Libre de inducción a respuestas		Lenguaje pertinente		Mide la variable de estudio		Se debe modificar el ítem		
#	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1													
2	X		X		X		X		X		X		
3	X		X		X		X		X		X		
4	X		X		X		X		X		X		
5	X		X		X		X		X		X		
6	X		X		X		X		X		X		
7	X		X		X		X		X		X		
8	X		X		X		X		X		X		
9	X		X		X		X		X		X		
10	X		X		X		X		X		X		

Criterios Generales	SI	NO	Observaciones
1. El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado.	X		
2. La escala propuesta para medición es clara y pertinente.	X		
3. Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación.	X		
4. Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.	X		
5. El número de ítems es suficiente para la investigación.	X		

Validez (Marque con una X en el casillero correspondiente a su criterio)					
Validado Por :	James Romero	Cédula:	1755663588	Fecha:	06/06/2024
Firma:		Teléfono:	0998507684	Mail:	james.romero.243@gmail.com

## Anexo 9. Validación instrumento encuesta a estudiante.

### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: EL ABP PARA MEJORAR LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES EN DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA

AUTOR: Cristina Rodríguez

FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO: Encuesta dirigida a estudiantes.

NOMBRE DEL VALIDADOR: *Jean Salazar*

FECHA: 6 de junio de 2024.

PROPÓSITO: Identificar fortalezas y debilidades del proceso de la enseñanza en Ciencias Naturales.

#### INSTRUCCIONES:

- Revisar detenidamente el instrumento que se aplicara tipo encuesta con escala de Likert.
- Llenar la matriz con una (x) según su criterio y experiencia.
- Aportar con sus observaciones pedagógicas con la finalidad de enriquecer el instrumento para la investigación.

Ítem	Criterios Para Evaluar Encuesta Docente												
	Claridad en la Redacción		Presenta coherencia interna		Libre de inducción a respuestas		Lenguaje pertinente		Mide la variable de estudio		Se debe modificar el ítem		Observaciones
#	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	X		X		X		X		X		X		
2	X		X		X		X		X		X		
3	X		X		X		X		X		X		
4	X		X		X		X		X		X		
5	X		X		X		X		X		X		
6	X		X		X		X		X		X		
7	X		X		X		X		X		X		
8	X		X		X		X		X		X		
9	X		X		X		X		X		X		
10	X		X		X		X		X		X		

Criterios Generales	SI	NO	Observaciones
1. El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado.	X		
2. La escala propuesta para medición es clara y pertinente.	X		
3. Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación.	X		
4. Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.	X		
5. El número de ítems es suficiente para la investigación.	X		

Validez (Marque con una X en el casillero correspondiente a su criterio)			
Validado Por:	<i>Jean Salazar</i>	Cédula:	1754823555
Firma:		Teléfono:	0992626307
		Fecha:	06/06/2024
		Mail:	<i>Jeanpablosalazar1702@gmail.com</i>

**Anexo 10.** Matriz de triangulación de resultados.

<b>Objetivo específico</b>	<b>Encuesta estudiantes</b>	<b>Encuesta docentes</b>	<b>Principales resultados de la entrevista</b>	<b>Fundamentación teórica</b>	<b>Interpretación</b>
<p>Establecer el ABP como metodología adecuada para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales en Décimo Año de Educación Básica.</p>	<p>El 74,26% de los estudiantes sigue las etapas del proyecto, mientras que el 25,74% no lo sigue.</p>	<p>El 57.14% de los docentes implementa el ABP mientras que un 42,86% no lo hace.</p>	<p>El ABP se debe estructurar desde la identificación del problema hasta la presentación de resultados, fomentando la colaboración y la investigación activa. Los docentes deben recibir formación continua para aplicar esta metodología y el proceso debe estar alineado con el plan institucional y los requisitos del currículo. Para integrar ABP con el currículo por competencias,</p>	<p>El ABP es parte de las metodologías activas, que según Buenaño-Barreno et al. (2021) las mismas que promueven la autonomía del estudiante en la adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades, al tiempo que mejoran su compromiso</p>	<p>Los datos revelan que todavía existe una brecha en la adopción y aplicación consistente del ABP tanto por parte de los estudiantes como de los docentes. Para maximizar los beneficios del ABP, es crucial que se siga un proceso estructurado en todas sus fases, desde la identificación</p>

			<p>fundamental diseñar proyectos que desarrollen habilidades comunicacionales, matemáticas y socioemocionales. La evaluación debe ser integral, utilizando rúbricas, portfolios y evaluaciones formativas para medir conocimientos y habilidades. Además, el uso de recursos multimedia, ejemplos prácticos y actividades experimentales facilita la comprensión de conceptos abstractos en Ciencias Naturales, promoviendo la indagación y la conexión con situaciones reales.</p>	<p>o, interés y responsabilidad. Cuando se combinan con la orientación, apoyo y seguimiento del docente, constituyen una forma efectiva de adaptar y mejorar los procesos educativos.</p>	<p>n del problema hasta la presentación de los resultados. Además, es fundamental proporcionar formación continua a los docentes y asegurar que el ABP esté alineado con los objetivos curriculares. Esto no solo enriquecerá la experiencia educativa, haciéndola más práctica y relevante, sino que también contribuirá al desarrollo integral de las</p>
--	--	--	---	---	---

					competencias necesarias para enfrentar desafíos en el mundo real.
Analizar el aporte didáctico y metodológico del ABP en el área de Ciencias Naturales.	<p>El 43.07% busca recursos adicionales, mientras que el 56.93% no lo hace.</p> <p>El 38.61% aplica los conocimientos adquiridos en clase, mientras que el 61.39% no lo hace.</p> <p>El 74.25% reporta que existe colaboración justa y respeto mutuo en el trabajo</p>	<p>El 71.43% indicó que fomentan la toma de decisiones mediante debates, resolución de problemas y proyectos investigativos, mientras que un 28,57% reportó no hacerlo.</p> <p>El 100% indica que proporcionan orientaciones claras sobre la colaboración en equipos, incluyendo la asignación de roles y responsabilidades.</p>	<p>El ABP en Ciencias Naturales debe estructurarse desde la identificación del problema hasta la presentación de resultados, con docentes facilitando y brindando retroalimentación.</p> <p>Integrar el ABP con el currículo por competencias mejora diversas habilidades estudiantiles y promueve el desarrollo socioemocional con actividades que fortalecen la empatía,</p>	<p>El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) presenta varias ventajas significativas según Martí et al. (2010), tales como el desarrollo de competencias y habilidades en una disciplina específica, promoviendo la investigación y mejorando las aptitudes analíticas y de síntesis. También facilita el desarrollo de conocimientos</p>	<p>Los resultados muestran que una proporción considerable de estudiantes sigue las etapas del proyecto y participa en actividades colaborativas, pero hay una necesidad evidente de fomentar más la autoevaluación y la búsqueda autónoma de recursos, ya que un 56,93% no investiga y, aún más, un 61,39% indica no aplicar los conocimientos aprendidos en su vida</p>

	<p>de equipo, mientras que el 25,75% afirma lo contrario.</p> <p>Un 62,38% de los estudiantes se autoevalúan, mientras que un 37,62% no lo hace.</p> <p>El 74,26% de los estudiantes sigue las etapas del proyecto, mientras que el 25,74% no lo sigue.</p>	<p>El 57.14% de los docentes implementa el ABP mientras que un 42,86% no lo hace.</p>	<p>autoestima y trabajo en equipo. Evaluar el progreso requiere criterios específicos, rúbricas detalladas y evaluaciones formativas para asegurar un aprendizaje integral. El ABP busca evaluar la calidad del producto final, capacidad de resolver problemas, el comunicar ideas y reflexionar sobre el aprendizaje.</p>	<p>tos y habilidades mediante tareas desafiantes, y ayuda a los estudiantes a dominar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), preparándolos para un entorno digital en constante cambio. Además, el ABP fomenta la evaluación y coevaluación entre estudiantes, promoviendo la responsabilidad y el compromiso activo en la realización de proyectos, lo que refleja una motivación interna significativa.</p>	<p>diaria. Los docentes reconocen la importancia del ABP y muchos proporcionan orientaciones claras y fomentan la toma de decisiones, pero su aplicación, que alcanza un 57,14%, aún deja un margen que necesita ser fortalecido. Incrementar la formación docente y alinear el ABP con el currículo por competencias puede mejorar notablemente el aprendizaje activo y práctico, beneficiando tanto a estudiantes como a docentes en el proceso educativo.</p>
--	---	---	---	---	--

<p>Identificar fortalezas y debilidades del proceso de enseñanza a en décimo año en Ciencias Naturales.</p>	<p>El 41.58% participa en las clases, mientras que el 58.42% no lo hace.</p> <p>El 77.23% indican que se generan actividades motivantes, mientras el 22.78% dice que no.</p> <p>El 58.42% dice que las actividades creativas si se promueven, mientras que el 41.58% menciona lo contrario.</p> <p>El 64.85% indica que las actividades</p>	<p>El 42,86% utiliza estas herramientas tecnológicas, mientras el 57,14% no lo hace.</p> <p>El 28,57% integra actividades prácticas, mientras que el 71.43% no lo hace.</p>	<p>La entrevista al experto destaca el uso de recursos multimedia interactivos y ejemplos prácticos para facilitar la comprensión de conceptos abstractos en Ciencias Naturales. Se recomienda la indagación científica mediante experimentos, la planificación anticipada de actividades y una evaluación inclusiva y formativa. Fomentar un entorno dinámico y participativo, utilizando proyectos basados en la curiosidad y la aplicación práctica de ideas, es clave para motivar e</p>	<p>Según el Ministerio de Educación (2016), en la asignatura de Ciencias Naturales del subnivel básica superior, se destacan las siguientes habilidades: observar, explorar, planificar, indagar, investigar, predecir, formular hipótesis y problemas, experimentar, medir, procesar y registrar evidencias, analizar, desarrollar y usar modelos, usar instrumentos y TIC, y comunicar resultados, todas esenciales para fomentar el aprendizaje científico integral y el desarrollo del pensamiento</p>	<p>La evaluación del proceso de enseñanza de Ciencias Naturales en décimo año revela varias debilidades, como la baja participación de los estudiantes, que afecta al 58,42%, y la ausencia de actividades prácticas y experimentales, que el 75,24% de ellos no realiza. Estas deficiencias se deben a que un 71,43% de los docentes no incorpora actividades prácticas en sus clases, y un 57,14% no utiliza herramientas tecnológicas. Se recomienda desarrollar un plan de mejora que incluya la implementación de actividades</p>
---	---	---	--	--	--

	<p>es requieren criticidad y discusión científica , mientras que el 35.15% dice lo contrario.</p> <p>El 70.29% tiene la creatividad para resolver problemas científicos , mientras que el 28,71% no lo tiene.</p> <p>Un 46.04% utiliza herramientas tecnológicas, pero mientras que un 53.96% no lo hace.</p> <p>El 33.17% formula preguntas científicas , mientras</p>		<p>innovar en el aprendizaje de los estudiantes.</p>	<p>o crítico en los estudiantes.</p>	<p>más variadas y frecuentes que estimulen la creatividad y el pensamiento crítico. Los docentes deberían integrar más proyectos basados en la curiosidad y la aplicación práctica de conceptos, además de utilizar recursos multimedia interactivos para hacer el aprendizaje más dinámico. También es crucial fomentar la formulación de preguntas científicas y promover el uso de herramientas tecnológicas para apoyar la investigación y el aprendizaje independiente.</p>
--	---	--	--	--------------------------------------	--

	<p>que un 66.83% no lo hace.</p> <p>Un 24.76% participa en experimentos o proyectos prácticos, mientras que el 75.24% no lo hace.</p>				
<p>Diseñar una guía metodológica del ABP para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales en Décimo Año de Educación Básica</p>	<p>El 41.58% participa en las clases, mientras que el 58.42% no lo hace.</p> <p>El 58.42% dice que las actividades son creativas si se promueven, mientras que el 41.58% menciona lo contrario.</p>	<p>El 100%, genera estrategias para aumentar el entusiasmo de los estudiantes</p> <p>El 57.14% de los docentes implementa el ABP mientras que un 42,86% no lo hace.</p>	<p>Para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales con ABP, se deben guiar a los estudiantes desde la identificación del problema, ejecución, hasta la presentación de resultados, promoviendo el trabajo en equipo y la investigación activa. Los docentes deben actuar como facilitadores, los mismos deben</p>	<p>En el contexto actual, Drouet et al. (2023) señala que la educación está en constante cambio, impulsada por las demandas tecnológicas y del entorno, lo que requiere métodos más dinámicos como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). El ABP promueve la</p>	<p>La investigación muestra que no hay participación activa de los estudiantes en un 58,42% en las clases de Ciencias Naturales, lo que evidencia la necesidad de metodologías más comprometedoras. Aunque se realizan algunas actividades creativas, su frecuencia no es suficiente para</p>

	<p>El 43.07% busca recursos adicionales, mientras que el 56.93% no lo hace.</p>		<p>fomentar la colaboración entre docentes y usar herramientas digitales. La evaluación debe ser integral, considerando tanto conocimientos como habilidades.</p>	<p>participación activa de docentes y estudiantes en la construcción de conocimientos a través de proyectos, beneficiando a ambos y fomentando la socialización y cooperación. Este enfoque permite un aprendizaje más significativo y relevante, involucrando a los estudiantes de manera activa.</p>	<p>mantener el interés de los estudiantes. Además, pocos estudiantes buscan recursos adicionales de forma autónoma, lo que revela una falta de motivación y habilidades de indagación. A pesar del esfuerzo de los docentes por crear un entorno dinámico, la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es limitada y no consistente en todas las aulas. Por lo tanto, se sugiere desarrollar una guía metodológica de ABP que oriente a los docentes en cada fase del proceso,</p>
--	---	--	---	--	--

					clarificando sus roles. Esta guía podría mejorar significativamente la enseñanza, promoviendo un aprendizaje más activo y práctico, además de fomentar la colaboración y el uso de herramientas digitales.
--	--	--	--	--	--