



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

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

**TEMA:**

**APLICACIÓN DEL ABP PARA MEJORAR EL PROCESO DE  
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE LA QUÍMICA  
EN PRIMERO DE BACHILLERATO**

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

**Autor:**

Lic. Ponce Molina Cristian Paul

**Tutora:** Ing. Diana Cevallos Benavides Msc

QUITO – ECUADOR

2024

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

Yo, Cristian Paul Ponce Molina declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “**APLICACIÓN DEL ABP PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE LA QUÍMICA EN PRIMERO DE BACHILLERATO**”, como requisito para optar al grado de Magister en Educación. Mención Innovación y Liderazgo Educativo 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 Autor, 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 01 días del mes de marzo de 2024, firmo conforme:

Autor: Cristian Ponce

Firma: 

Número de Cédula: 1718863374

Dirección: Pichincha, Quito, Conocoto

Correo Electrónico: c.pponce@hotmail.com

Teléfono: 0995770895

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “APLICACIÓN DEL ABP PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE LA QUÍMICA EN PRIMERO DE BACHILLERATO” presentado por Cristian Paul Ponce Molina, para optar por el Título de Magister en Educación Mención Innovación y Liderazgo Educativo.

### **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, 24 de febrero del 2024



Firmado electrónicamente por:  
**DIANA ELIZABETH  
CEVALLOS BENAVIDES**

.....  
Ing. Diana Cevallos Benavides MSc

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Educación. Mención Innovación y Liderazgo Educativo, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Quito, 01 de marzo del 2024



.....  
Cristian Paul Ponce Molina

1718863374

## **APROBACIÓN TRIBUNAL**

El trabajo de Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: **APLICACIÓN DEL ABP PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE LA QUÍMICA EN PRIMERO DE BACHILLERATO**, previo a la obtención del Título de Magister en Educación. Mención Innovación y Liderazgo Educativo, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Quito, 01 de marzo del 2024



Firmado electrónicamente por:  
**VERONICA PATRICIA  
SIMBANA GALLARDO**

.....  
Msc. Verónica Patricia Simbaña Gallardo  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**



Firmado electrónicamente por:  
**SEGUNDO TOMAS  
ARTIEDA CAJILEMA**

.....  
Msc. Tomás Segundo Artieda Cajilema  
**VOCAL**



Firmado electrónicamente por:  
**DIANA ELIZABETH  
CEVALLOS BENAVIDES**

.....  
Msc. Diana Elizabeth Cevallos Benavides  
**VOCAL**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo se lo dedico de forma especial a mi familia, mis Hijos, mi esposa, mis padres, mi hermano quienes siempre me han apoyado en este largo camino.

Además, dedico este triunfo a todas las personas que directa e indirectamente han sido parte de mi crecimiento profesional.

Por último, a mis estudiantes, maestros a los cuales les he compartido un poco de sabiduría en estos años de dirección.

Cristian

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento a todas las personas que me han acompañado en este largo camino de aprendizaje. Como mencioné antes, a mi familia que me han alentado cuando ya no podía más.

De igual forma, a mis docentes los cuales me han compartido durante esta maestría muchas enseñanzas que me fortalecerán en mi campo profesional.

Por último, a mi tutora de tesis la cual, con su capacidad y conocimientos me ha orientado en este proceso documental.

Cristian

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA .....	i
AUTORIZACIÓN PARA EL REPOSITORIO DIGITAL .....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR .....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD .....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	viii
ÍNDICE DE CUADROS .....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xiv
RESUMEN EJECUTIVO .....	xvi
EXECUTIVE SUMMARY .....	xvii
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
Importancia y actualidad .....	1
Planteamiento del problema .....	6
Formulacion del problema .....	8
Interrogantes de investigación .....	8
Hipótesis o idea que se defiende .....	9
Destinatarios del Proyecto .....	10
Objetivos del Proyecto .....	10
Objetivo General .....	10
Objetivos Específicos .....	11
<b>CAPÍTULO I</b> .....	12
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	12
Estado del Arte .....	12
Organizador Lógico de Variables .....	14
Constelación de Ideas-Variable Independiente .....	15
Constelación de Ideas-Variable Dependiente .....	16

Desarrollo teórico de objeto y campo .....	17
Constructivismo .....	17
Estrategias activas .....	18
Desarrollo teórico de la variable independiente .....	18
Antecedentes del aprendizaje basado en proyectos .....	18
Definición.....	19
Características del ABP.....	20
Roles de los actores educativos en el ABP .....	21
Desarrollo de habilidades para la vida a través del ABP .....	21
Pensamiento crítico .....	22
Resolución de conflictos .....	22
Trabajo en equipo.....	23
Habilidades comunicativas.....	23
Etapas del ABP .....	24
Evaluación del ABP .....	25
Tipos de evaluación.....	26
Instrumentos de evaluación.....	27
Interdisciplinariedad, Multidisciplinaridad y Transdisciplinaridad .....	27
Campo de conocimiento de la variable dependiente .....	29
Definición de la Química .....	29
Importancia de la Química .....	29
La Química y la resolución de problemas.....	30
Perfil de salida del Bachiller Ecuatoriano.....	32
Currículo 2016 de Ciencias Naturales.....	33
Objetivos de aprendizaje .....	33
Destrezas con criterio de desempeño .....	34
Indicadores de evaluación .....	34
Metodologías.....	35
Recursos .....	35
Evaluación.....	35

<b>CAPÍTULO II</b> .....	37
<b>DISEÑO METODOLÓGICO</b> .....	37
Enfoque y diseño de la investigación.....	37
Descripción de la muestra el contexto de la investigación .....	39
Proceso de recolección de datos.....	47
Plan para el proceso de investigación .....	48
Técnicas e instrumentos para la recolección de información.....	49
Encuesta .....	49
Entrevista.....	49
Validez y Confiabilidad .....	50
Validez .....	50
Análisis de resultados.....	52
Cuestionario a estudiantes.....	52
Cuestionario a docentes.....	66
Análisis de resultados de la entrevista .....	79
Entrevistas a expertos en ABP .....	80
Procedimientos de la aplicación de la estrategia activa ABP .....	92
Comprobación de hipótesis .....	100
Decisión.....	104
<b>CAPÍTULO III</b> .....	105
<b>PRODUCTO</b> .....	105
Nombre de la propuesta .....	105
Definición del tipo de producto.....	105
Objetivo General .....	105
Objetivos específicos .....	106
Desarrollo de la guía didáctica .....	117
Estructura de la Propuesta.....	117
Generalidades.....	117
Fases del ABP .....	118
Ejemplo práctico .....	118

Evaluación de la propuesta innovadora.....	118
Valoración de la propuesta.....	119
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	119
Conclusiones .....	119
Recomendaciones.....	122
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	123
<b>ANEXOS</b> .....	126

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Descripción de la muestra y el contexto de la investigación.....	40
<b>Tabla 2:</b> Variable dependiente: Cuestionario encuesta estudiantes .....	42
<b>Tabla 3.</b> Variable dependiente: Cuestionario encuesta docentes .....	44
<b>Tabla 4.</b> Recolección de la información.....	48
<b>Tabla 5.</b> Escala valorativa del coeficiente Alfa de Crombach estudiantes.....	51
<b>Tabla 6.</b> Escala valorativa del coeficiente Alfa de Crombach docentes .....	52
<b>Tabla 7.</b> Tiene una idea clara con respecto a la clase de Química .....	52
<b>Tabla 8.</b> Considera aplicar los conceptos de Química empíricamente.....	53
<b>Tabla 9.</b> Precisión del nivel de comprensión en base a evaluaciones .....	55
<b>Tabla 10.</b> Considera la efectividad de las estrategias de enseñanza empleadas.....	56
<b>Tabla 11.</b> Considera que existen insumos experimentales necesarios para el aprendizaje adecuado .....	58
<b>Tabla 12.</b> Considera que las evauaciones toman en cuenta las diferentes habilidades y estilos de aprendizaje .....	59
<b>Tabla 13.</b> Considera que s erealizan talleres o actividades que promuevan la reflexión .....	60
<b>Tabla 14.</b> Considera que los tópicos se relacionan con situaciones de la vida real	62
<b>Tabla 15.</b> Determina que las actividades experimentales han aumentado la comprensión en base a los conocimientos teóricos.....	63
<b>Tabla 16.</b> Siente motivación para aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones del mundo real .....	64
<b>Tabla 17.</b> Considera que los objetivos de la asignatura son comprensibles y alcanzables para los estudiantes .....	66
<b>Tabla 18.</b> En base a su experiencia en el aula considera que los estudiantes pueden aplicar conceptos de la materia en situaciones prácticas .....	67
<b>Tabla 19.</b> Considera que sus evaluaciones implementadas reflejan con precisión el nivel de comprensión en los estudiantes .....	68
<b>Tabla 20.</b> Considera que las estrategias de enseñanza implementadas son efectivas para el aprendizaje de sus estudiantes.....	70

<b>Tabla 21.</b> Considera que hay suficiente acceso y disponibilidad a material experimental para profundizar los conocimientos enseñados .....	71
<b>Tabla 22.</b> Considera que sus métodos de evaluación se adaptan y toman en cuenta las diferentes habilidades y estilos de aprendizaje en sus estudiantes.....	72
<b>Tabla 23.</b> Determina que implementa talleres o actividades durante la clase que promuevan la reflexión y análisis por parte de los estudiantes .....	74
<b>Tabla 24.</b> Determina como incorpora situaciones de la vida real en la enseñanza de los tópicos de la asignatura .....	75
<b>Tabla 25.</b> Considera que las actividades experimentales ayudan a una mejor comprensión con respecto a los conceptos teóricos .....	76
<b>Tabla 26.</b> Determina cuan motivados se sienten sus estudiantes tras aplicar los conceptos aprendidos en situaciones de la vida real .....	78
<b>Tabla 27.</b> Interpretación de resultados .....	81
<b>Tabla 28.</b> Interpretación de resultados .....	87
<b>Tabla 29.</b> Escala rúbrica de evaluación grupo experimental.....	93
<b>Tabla 30.</b> Escala rúbrica de evaluación grupo control .....	98
<b>Tabla 31.</b> Análisis descriptivo grupo de control experimental .....	101
<b>Tabla 32.</b> Estadística de grupo-prueba T.....	103
<b>Tabla 33.</b> Prueba de muestra independiente.....	103
<b>Tabla 34.</b> Cronograma de actividades de implementación-guía didáctica.....	106

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Árbol de problemas .....	8
<b>Figura 2.</b> Organizador Lógico de Variables.....	14
<b>Figura 3.</b> Constelación de ideas de la Variable Independiente .....	15
<b>Figura 4.</b> Constelación de ideas de la Variable Dependiente.....	16
<b>Figura 5.</b> Tiene una idea clara sobre el aprendizaje en la clase de Química.....	53
<b>Figura 6.</b> Considera poder aplicar empíricamente los conceptos adquiridos.....	54
<b>Figura 7.</b> Precisión del nivel de comprensión en base a las evaluaciones empleadas .....	56
<b>Figura 8.</b> Considera la efectividad de las estrategias de enseñanza en la Química.....	57
<b>Figura 9.</b> Considera que existen insumos experimentales necesarios para un correcto aprendizaje .....	58
<b>Figura 10.</b> Considera que las evaluaciones dan importancia a las diferentes habilidades y estilos de aprendizaje .....	59
<b>Figura 11.</b> Considera que se realizan talleres o actividades que estimulan la reflexión de los estudiantes .....	61
<b>Figura 12.</b> Considera que los tópicos se relacionan con situaciones de la vida real .....	62
<b>Figura 13.</b> Determina que las actividades experimentales han ayudado al aumento de la comprensión en base a los conceptos teóricos .....	63
<b>Figura 14.</b> Siente motivación para emplear dichos conocimientos adquiridos en situaciones del mundo real .....	65
<b>Figura 15.</b> Considera que los objetivos son comprensibles y alcanzables para los estudiantes .....	66
<b>Figura 16.</b> Considera que los estudiantes pueden aplicar conceptos de la materia en situaciones prácticas .....	68
<b>Figura 17.</b> Considera que las evaluaciones implementadas reflejan el nivel de comprensión en los estudiantes de manera específica .....	69
<b>Figura 18.</b> Considera que las estrategias de enseñanza implementadas son efectivas para el aprendizaje de sus estudiantes.....	70

<b>Figura 19.</b> Considera que el acceso y disponibilidad a material experimental es el adecuado para profundizar los conocimientos extrapolados.....	72
<b>Figura 20.</b> Considera que los métodos de evaluación se adaptan y toman en cuenta las diferentes habilidades y estilos de aprendizaje .....	73
<b>Figura 21.</b> Determina que implementa talleres o actividades que promuevan la reflexión y análisis en los estudiantes .....	74
<b>Figura 22.</b> Determina como incorpora situaciones de la vida real en la enseñanza de la materia .....	76
<b>Figura 23.</b> Considera que las actividades experimentales ayudan a una mejor comprensión sobre los temas teóricos.....	77
<b>Figura 24.</b> Determina cuan motivados se sienten sus estudiantes tras aplicar los conceptos aprendidos tras situaciones de la vida real .....	79
<b>Figura 25.</b> Resultados de notas obtenidos en base a 34 estudiantes en fase de ideación .....	94
<b>Figura 26.</b> Resultados de notas obtenidos en base a 34 estudiantes en fase de investigación .....	95
<b>Figura 27.</b> Resultados de notas obtenidos en base a 34 estudiantes en fase de ejecución .....	96
<b>Figura 28.</b> Resultados de notas obtenidos en base a 34 estudiantes en fase de difusión.....	97
<b>Figura 29.</b> Resultados de notas obtenidos en base a 35 estudiantes en la evaluación sumativa .....	99
<b>Figura 30.</b> Diagrama de cajas del grupo experimental y de control .....	102
<b>Figura 31.</b> Presentación guía didáctica .....	107
<b>Figura 32.</b> Índice .....	107
<b>Figura 33.</b> Objetivo guía didáctica.....	108
<b>Figura 34.</b> Video definición de ABP.....	108
<b>Figura 35.</b> Definición ABP .....	109
<b>Figura 36.</b> Características del ABP .....	109
<b>Figura 37.</b> Roles educativos .....	110
<b>Figura 38.</b> Tipos de planificación curricular .....	110

<b>Figura 39.</b> Fases del ABP.....	111
<b>Figura 40.</b> Propuesta para la institución.....	111
<b>Figura 41.</b> Fase de ideación.....	112
<b>Figura 42.</b> Fase de investigación.....	113
<b>Figura 43.</b> Fase de ejecución.....	114
<b>Figura 44.</b> Fase de difusión.....	115
<b>Figura 45.</b> Rúbrica de evaluación .....	117

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Autorización para la investigación .....	145
<b>Anexo 2.</b> Entrevista a expertos .....	146
<b>Anexo 3.</b> Entrevista a expertos .....	147
<b>Anexo 4.</b> Encuesta dirigida a docentes .....	148
<b>Anexo 5.</b> Encuesta dirigida a estudiantes .....	152
<b>Anexo 6.</b> Validación Instrumento Encuesta Docentes 1.....	155
<b>Anexo 7.</b> Validación Instrumento Encuesta Docentes 2.....	156
<b>Anexo 8.</b> Validación Instrumento Encuesta Estudiantes 1 .....	157
<b>Anexo 9.</b> Validación Instrumento Encuesta Estudiantes 2 .....	158
<b>Anexo 10.</b> Triangulación de conclusiones .....	159

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**  
**UNIDAD DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN.MENCION INNOVACIÓN Y**  
**LIDERAZGO EDUCATIVO**

**TEMA: APLICACIÓN DEL ABP PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE LA QUÍMICA EN PRIMERO DE BACHILLERATO.**

**AUTOR: Cristian Paul Ponce Molina**  
**TUTOR: Diana Cevallos Benavides MSc.**

**RESUMEN EJECUTIVO**

La investigación aborda la inadecuada implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), en el proceso enseñanza-aprendizaje, en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe, debido al desconocimiento de los educadores en la práctica de metodologías innovadoras y la imposición de didácticas específicas, revelando un escenario tradicional y rutinario en la enseñanza de la química para los primeros años de bachillerato. Se destaca la obstaculización del desarrollo de habilidades esenciales al emplear metodologías centradas solo en la transmisión de conocimientos, generando desmotivación y falta de preparación para enfrentar los desafíos sociales actuales. La investigación se enfoca en determinar el impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el proceso enseñanza-aprendizaje, mediante un enfoque de investigación mixta. Se realizaron entrevistas a expertos, encuestas a docentes y estudiantes, y se dividió a los estudiantes en grupos Experimental (ABP) y Control (metodología institucional). El grupo ABP, mediante una guía didáctica con actividades colaborativas, reflexivas y críticas, mostró resultados positivos en procesos cognitivos, procedimentales y actitudinales. El análisis estadístico con la prueba *T student* evidenció que el ABP genera cambios significativos en la metodología de enseñanza y en el aprendizaje de los estudiantes. Se concluye que el ABP, correctamente aplicado, transforma las aulas en espacios de participación, intercambio de ideas y desarrollo de habilidades aplicables en situaciones del mundo real. Se destaca el papel del educador en motivar a los estudiantes a desarrollar autonomía, pensamiento crítico, capacidad analítica, responsabilidad y trabajo colaborativo. En resumen, el ABP emerge como una estrategia innovadora que transforma la enseñanza de las Ciencias Experimentales y puede extrapolarse a otras disciplinas científicas.

**DESCRIPTORES:** Aprendizaje basado en proyectos, enseñanza, Química.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA  
MASTER'S DEGREE IN EDUCATION WITH MAJOR IN INNOVATION  
AND EDUCATIONAL LEADERSHIP**

**THEMA: "APPLICATION OF PBL TO ENHANCE THE TEACHING-  
LEARNING PROCESS IN THE FIRST YEAR OF HIGH SCHOOL IN  
CHEMISTRY**

**AUTHOR: Cristian Paul Ponce Molina  
TUTOR: Ing. Diana Cevallos Benavides MSc.**

**ABSTRACT**

The research addresses the inadequate implementation of Project-Based Learning (PBL) in the teaching and learning process at San Andrés Quitumbe school in Quito. This is due to educators' unfamiliarity with innovative methodologies and the imposition of specific didactics, revealing a traditional and routine scenario in the teaching of chemistry for the first years of high school. The hindrance to the development of essential skills is highlighted, as methodologies focused solely on knowledge transmission leading to demotivation and a lack of preparation to face current social challenges. The research aims to determine the impact of Project-Based Learning (PBL) on the teaching and learning process through a mixed research approach. Expert interviews, surveys of teachers and students were conducted, and students were divided into Experimental (PBL) and Control (institutional methodology) groups. The PBL group, guided by collaborative, reflective, and critical activities, showed positive results in cognitive, procedural, and attitudinal processes. Statistical analysis with the Student's t-test revealed that PBL generates significant changes in teaching methodology and student learning. It is concluded that PBL, when correctly applied, transforms classrooms into spaces of participation, idea exchange, and the development of skills applicable in real-world situations. The role of educators in motivating students to develop autonomy, critical thinking, analytical ability, responsibility, and collaborative work is emphasized. In summary, PBL emerges as an innovative strategy that transforms the teaching of Experimental Sciences and can be extrapolated to other scientific disciplines.

**KEYWORDS:** Project-Based Learning, Teaching, Chemistry.



## INTRODUCCIÓN

### **Importancia y actualidad**

La investigación está centrada en una línea de investigación de innovación y como sub-línea curricular. El motivo de trabajar en este apartado es partir de que la educación no es la misma de antes; de tal manera, que los procesos de enseñanza-aprendizaje no deben ser los mismos.

La educación debe repensarse y esta debe ser eficiente y eficaz. Según La Organización de Estados Americanos [ONU], 2023):

La transformación de la educación para cambiar el mundo pasa por abandonar la visión estática tradicional de la educación y avanzar hacia sistemas de aprendizaje permanente adaptables y eficaces, y hacia la aparición de una verdadera sociedad del aprendizaje como contribución fundamental a la construcción nacional, la paz, los derechos humanos y un desarrollo sostenible más amplio. (p.1)

Por lo tanto, esta investigación está centrada en buscar una alternativa para romper estas prácticas antiguas, donde se busca mejorar el aprendizaje de la química a través de la implementación del aprendizaje basado en proyectos con la finalidad de instaurar metodologías activas e innovadoras en el proceso enseñanza-aprendizaje en la Unidad Educativa San Andrés Quitumbe.

En primer lugar, es importante mencionar que la educación debe ser transformada y el aprendizaje por competencias para la vida, el trabajo y el desarrollo sostenible debe proporcionar a los estudiantes las competencias y valores necesarios, donde se conviertan en sujetos activos en un mundo cambiante (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO],2022). De tal manera, que los roles son invertidos en los desafíos actuales que demanda la sociedad donde la forma de aprender y enseñar no debe ser las mismas.

Por su parte, la Constitución de la República del Ecuador (2008) menciona en su "Art. 343:

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.106)

Esto indica que la educación tiene como fin garantizar una educación de calidad y calidez donde el sujeto cognoscible tenga los mejores tipos de enseñanza por parte de sus maestros.

Mientras tanto, que la Ley Orgánica de Educación Intercultural [LOEI], 2021) describe en su "Art. 2.3 sobre principios del sistema nacional de educación literal b):

Una educación para el cambio. La educación constituye instrumento de transformación de la sociedad; contribuye a la construcción del país, de los proyectos de vida y de la libertad de sus habitantes, pueblos y nacionalidades; reconoce a las y los seres humanos, en particular a los niños y adolescentes, como centro del proceso de aprendizaje y sujetos de derecho; y se organiza sobre la base de los principios constitucionales. (p.10)

Esto indica que la educación tiene que ser pensada en una transformación social que impacte vidas en una coyuntura global.

En la misma línea, el Reglamento a la Ley de Educación Intercultural [RLOEI],2023) en su Art 9 describe 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. Además, el currículo nacional fomentará el desarrollo del pensamiento crítico, ética y valores, educación ciudadana y cívica, educación vial, arte y cultura, prevención contra toda forma de violencia; y, gestión de riesgos. La Autoridad Educativa Nacional emitirá el currículo nacional. (p.4)

De tal manera, que el currículo nacional define las competencias valores esenciales que los estudiantes deben adquirir en todas las etapas de la educación, fomentando un enfoque educativo coherente y equitativo en el país, con un énfasis en el desarrollo integral de los estudiantes y la supervisión por parte de la Autoridad Educativa Nacional.

Por su parte, el Ministerio de Educación [Mineduc],2016) con su currículo de Ciencias Naturales menciona que “la metodología utilizada para el proceso enseñanza aprendizaje, debe estar centrada en la participación de los estudiantes, la cual favorezca el pensamiento crítico, el trabajo individual, y cooperativo” (p.56). De tal manera, que reafirma que los roles deben ser invertidos en las aulas de clase el sujeto cognoscente es aquel que debe ser el protagonista del proceso y el sujeto cognoscible siendo este el maestro el cual cumple un papel de facilitador del aprendizaje.

Según el Reglamento de Educación Franciscana (2015) manifiesta que no se aleja de lo que establece la ley de educación. En su capítulo VI estipula los siguiente:

Las funciones de los docentes; tal como se indica, resaltan la naturaleza facilitadora del proceso de aprendizaje que caracteriza al maestro Franciscano. Al mismo tiempo, se subraya la necesidad de fomentar la autonomía y flexibilidad en la impartición de clases, promoviendo enfoques pedagógicos innovadores. Es esencial destacar que los educadores que forman parte de la red de colegios deben comprometerse con una formación continua y la actualización de sus competencias pedagógicas para abordar los desafíos contemporáneos en el ámbito educativo. (p.68)

De tal manera, que los docentes en la red de colegios Franciscanos actúan como facilitadores del aprendizaje, promoviendo la independencia y la innovación en la enseñanza. Además, se destaca la importancia de su formación continua para abordar los desafíos educativos actuales.

En la misma línea, en la propuesta pedagógica institucional de la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe está centrada en el paradigma del socio constructivismo y como corriente filosófica el aprendizaje significativo de Ausubel. De tal manera, que como institución educativa se busca que el nuevo conocimiento asimilado por los estudiantes sea plasmado en la vida real. No obstante, los lineamientos institucionales promueven que se debe trabajar en función del desempeño del estudiante; por esta razón, los docentes deben emplear metodologías activas que vayan de acuerdo con esta realidad. Por lo tanto, el ABP es una estrategia activa que cumple estas características.

El PCI institucional aprobado por la Junta académica de la institución refleja el uso de metodologías activas para la enseñanza de cada una de las áreas del conocimiento; de tal manera, que, para el área de Ciencias Naturales y la asignatura de Química, es una opción trabajar con el ABP. Entonces, según normativas institucionales es viable el uso de esta metodología en el aula de clases para el nivel de Bachillerato General Unificado, donde existe una correlación con lo que solicita el Ministerio de Educación y la propuesta institucional.

Por otro lado, con relación a la aplicación de esta metodología en contextos mundiales, latinoamericanos y a nivel nacional se puede decir; por ejemplo, en el contexto europeo en el laboratorio de química analítica con la idea de desarrollar pensamiento crítico, resolución de problemas y fomentar el trabajo colaborativo. De tal manera, Ayala (2022) realizó una investigación donde propone al ABP como estrategia metodológica para la enseñanza de la química a los estudiantes durante 3 semanas y a través de una rúbrica de evaluación pudo determinar que los estudiantes no solo desarrollaron un conocimiento de la asignatura, estos también desarrollaron habilidades blandas como el trabajo en equipo y pudieron resolver conflictos.

Por su parte, en la Universidad de Guayaquil existió un estudio similar; donde, se propuso a esta metodología para la enseñanza de la química inorgánica, a nivel de bachillerato en la Unidad Educativa Provincia de Chimborazo. Montenegro, (2022) menciona que los docentes de esta institución educativa aplican metodologías tradicionales que no favorecen un aprendizaje activo por parte de los estudiantes. Por tal motivo, se realizó una comparación entre la aplicación de esta metodología con estudiantes de primero de bachillerato con metodologías tradicionales como el ERCA obteniendo resultados favorables para el ABP en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Algo muy similar ocurre en la Ciudad de Cuenca, donde se propone la aplicación de esta metodología en estudiantes de primero de bachillerato de la unidad educativa Amaluza para mejorar la enseñanza de la química. Suquinagua (2022) plantea que es necesario mejorar las competencias cognitivas, colaborativas y tecnológicas en la institución educativa. De tal manera, que aplicó esta metodología a un grupo de 11 estudiantes de un total de 40 y estos tuvieron un rendimiento más alto que los que trabajaron con otras. Por lo tanto, llegó a la conclusión que el ABP es una estrategia que fortalece el aprendizaje significativo en los estudiantes de esta institución.

Por último, en un contexto local en la Ciudad de Quito existe una investigación, desarrollada en los primeros de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal 24 de mayo. De tal manera, López (2022) propuso el diseño de una guía didáctica con la finalidad de plantear esta metodología para la enseñanza de las ciencias experimentales como la química, donde planteó etapas del ABP con el fin de obtener mejores resultados en el proceso enseñanza-aprendizaje. De tal manera, que al momento de evaluar se pudo evidenciar una mejoría en el rendimiento escolar en estos años.

En la misma línea, la asignatura de Química es una asignatura que pertenece a las ciencias experimentales, de tal manera, que es una asignatura que no se debe enseñar de forma teórica. Esta materia necesita de un aprendizaje vivencial y práctico, donde se debería fomentar la experiencia previa el nuevo

conocimiento y la aplicación para la vida y estas son las fases que promueve el ABP. Por esta razón el propósito de esta investigación es realizar un estudio comparativo de aprendizaje entre estudiantes de un mismo curso que aprendan en base de un aprendizaje tradicional y otros a través del ABP.

La Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe está ubicada en la provincia de Pichincha, Cantón Quito, Parroquia Quitumbe, perteneciente al Distrito 07, de sostenimiento particular. Cuenta con jornada de estudio matutinas en las modalidades presencial y cuenta con los siguientes niveles educativos: Preparatoria, Elementa, Media, y Bachillerato. Cuenta con 60 docentes y 1400 estudiantes.

La misión de la institución educativa es formar estudiantes de manera inclusiva e integral a líderes del mañana, con el desarrollo de competencias y destrezas para la construcción de un proyecto de vida y afrontar los retos del futuro, bajo estándares de calidad nacional e internacional y el modelo pedagógico Franciscano. De tal manera que, la visión de la UEFSAQ es ser un referente nacional e internacional por su modelo educativo de formación, teniendo como eje estratégico los principios y valores cristianos con innovación y transformación tecnológica.

Esta institución educativa como muchas otras instituciones educativas enfrenta la gran problemática de que, a pesar de tener directrices claras Ministeriales, un reglamento Franciscano que promueve un aprendizaje activo y una propuesta pedagógica con paradigmas constructivistas continúan con una pedagogía y didáctica tradicional centrada en el docente y no en el estudiante. Por lo tanto, es indispensable demostrar la diferencia al obtener resultados por parte de los estudiantes aplicando esta metodología.

### **Planteamiento del problema**

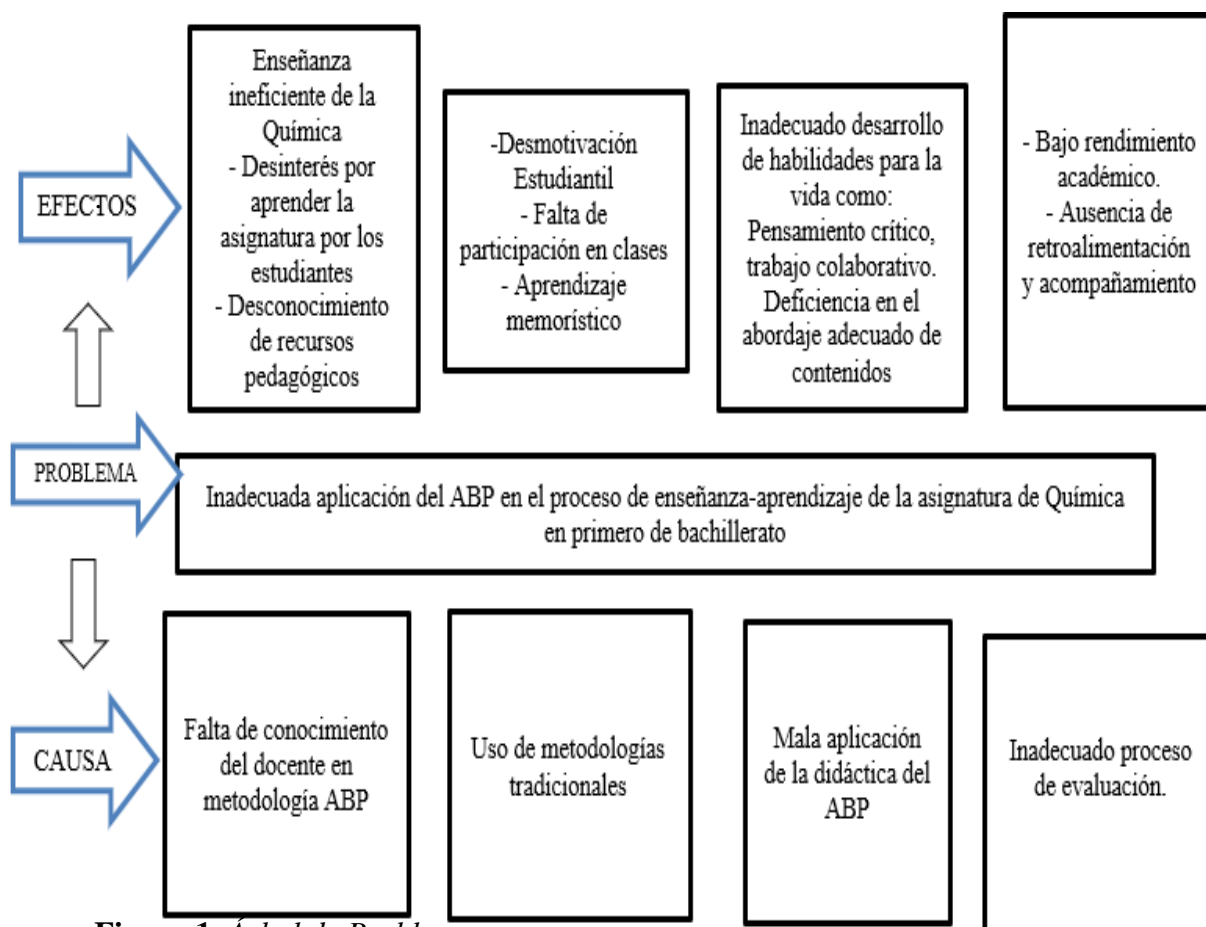
La Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe enfrenta un desafío significativo relacionado con la falta de una implementación adecuada del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la enseñanza, particularmente en la

asignatura de Química. Este problema tiene varias consecuencias que afectan a estudiantes de bachillerato, lo que incluye la monotonía y la memorización en las clases, lo que a su vez disminuye el interés de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Uno de los principales problemas identificados es la preferencia por un enfoque tradicional de enseñanza. En esta dinámica, los docentes ocupan un papel central y los estudiantes pasan a ser simples receptores de información. Este enfoque obsoleto no permite que los estudiantes desarrollen habilidades fundamentales como el pensamiento crítico, la creatividad, el trabajo en equipo y la innovación.

Además de la falta de implementación del ABP, otro desafío destacado es la limitada competencia de los docentes en el uso de herramientas y plataformas educativas modernas. Esta carencia tecnológica dificulta la mejora y la implementación de técnicas pedagógicas más activas. Estas técnicas podrían fomentar la autonomía de los estudiantes y prepararlos mejor para las demandas laborales del siglo XXI.

## ÁRBOL DE PROBLEMAS



**Figura 1. Árbol de Problemas**  
**Elaborado por: Ponce Cristian**

### Formulación del Problema

¿Cuál es el impacto de la aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Química en primero de bachillerato en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe?

### Interrogantes de la investigación

- ¿Cuál es el aporte didáctico y metodológico del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la enseñanza de las ciencias experimentales?

- ¿Cuál es el nivel de desempeño de los estudiantes en la asignatura de Química de primero de bachillerato en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe?
- ¿Cómo enseñan los docentes de la asignatura de Química en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe?
- ¿Cómo mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Química en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe?

### **Hipótesis o idea que se defiende**

**H<sub>0</sub>: No existen diferencias estadísticamente significativas entre los promedios del proceso de enseñanza aprendizaje del grupo experimental y grupo de control en la asignatura de Química.**

**H<sub>1</sub>: Existen diferencias estadísticamente significativas entre los promedios del proceso de enseñanza aprendizaje del grupo experimental y grupo de control en la asignatura de Química.**

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) emerge como un enfoque educativo transformador en la enseñanza de Química, brindando aportes tanto desde la perspectiva docente como en el desarrollo de destrezas por parte de los estudiantes. Desde el quehacer docente, el ABP impulsa una revolución metodológica al cambiar la dinámica tradicional de enseñanza establecida por la institución. Los docentes, al adoptar esta estrategia, se convierten en facilitadores del aprendizaje, cambiando los roles en el proceso de enseñanza-aprendizaje y guiando a los estudiantes a través de proyectos que integran teoría y práctica.

Este cambio hacia un enfoque más participativo posiciona al docente como guía y motivador, promoviendo una enseñanza centrada en el estudiante.

En cuanto al desarrollo de destrezas en los estudiantes, se trabajó con los estados de la materia, donde al trabajar con el ABP con el grupo experimental; aparte de, alcanzar un desarrollo de contenidos, se destaca la obtención de habilidades esenciales para la vida. La resolución de problemas, el trabajo en

equipo, la comunicación efectiva y la aplicación práctica de conocimientos químicos que se convierten en elementos centrales. Además, el ABP promueve un aprendizaje significativo al contextualizar los conceptos en proyectos con aplicaciones prácticas, trascendiendo la simple memorización.

Este enfoque también impacta positivamente en la motivación y participación de los estudiantes al abordar problemas reales y demostrar la utilidad práctica de la Química en su vida cotidiana. En resumen, el ABP se posiciona como un elemento clave para una educación más significativa y centrada en el desarrollo integral de habilidades en el ámbito de las Ciencias Experimentales.

### **Destinatarios del Proyecto**

Los destinatarios del proyecto son los estudiantes del primer año de Bachillerato General Unificado (BGU) de la institución educativa. Los 69 estudiantes, correspondientes al paralelo A y B que se encuentran en una etapa crucial de su educación secundaria, son el foco principal de esta investigación. Además, el proyecto involucra activamente a los docentes de química, quienes desempeñarán un papel fundamental en la implementación exitosa de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y en la guía de los estudiantes hacia un mayor entendimiento de los conceptos químicos.

Como participantes indirectos las autoridades escolares también son destinatarios clave, ya que su apoyo y compromiso son esenciales para asegurar la implementación efectiva y sostenibilidad del proyecto en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe.

### **Objetivos del proyecto:**

#### **Objetivo General**

Determinar el impacto de la aplicación del ABP en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química en primer año de bachillerato en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe.

### **Objetivos Específicos**

- Analizar el aporte didáctico y metodológico del ABP en las ciencias experimentales.
- Diagnosticar el nivel de desempeño de los estudiantes en la asignatura de Química. de primero de bachillerato en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe.
- Identificar el proceso de enseñanza de los docentes de la asignatura de Química.
- Diseñar una guía didáctica del ABP para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química en primer año de bachillerato en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe.

## **CAPÍTULO I**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **Antecedes de la investigación (estado del arte)**

Como se citó en la introducción, existen algunas tesis sobre la aplicación de la metodología ABP para mejorar las prácticas de enseñanza-aprendizaje con relación a las ciencias experimentales, específicamente en la asignatura de Química. Estas investigaciones se obtuvieron de repositorios digitales como Redalyc, Scielo y Google académico que se presentan a continuación:

En un estudio que implementó la estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la asignatura de Laboratorio Básico de Química Analítica en la Universidad de Barcelona. Según Ayala (2020), “El propósito de mejorar la contextualización de las prácticas, fortalecer la evaluación crítica de los resultados y fomentar la colaboración entre estudiantes” (p.56). En este sentido la evaluación se basó en encuestas, comparaciones de resultados y evidencias de evaluación. Los resultados indicaron mejoras significativas en la capacidad de análisis crítico de los estudiantes, una mayor contextualización de las prácticas y un fomento efectivo del trabajo en equipo. El ABP se revela como una estrategia pedagógica exitosa para enriquecer la enseñanza en asignaturas experimentales de química analítica.

Por otro lado, Montenegro (2022) menciona que en el colegio fiscal

"Provincia de Chimborazo" en Guayaquil, Ecuador, durante el periodo educativo 2022-2023, se realizó un estudio para evaluar las estrategias metodológicas empleadas por los docentes. Mediante encuestas a docentes y estudiantes, se utilizó un enfoque cuantitativo con diseño descriptivo propositivo para comprender los fundamentos teóricos de la propuesta y determinar estrategias didácticas activas para un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en proyectos (ABP). Esta tesis busca valorar el ABP como una estrategia didáctica activa y su potencial para mejorar la enseñanza de Química, introduciendo nuevos roles para docentes y estudiantes y repensando los componentes didácticos en la educación.

De igual manera, Suquinagua (2022) describió un estudio en la Unidad Educativa Amaluzza con estudiantes de primer año de Bachillerato para mejorar su desempeño en química. Se implementó la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con el objetivo de fortalecer competencias cognitivas, colaborativas, tecnológicas y metacognitivas. Se utilizó un enfoque mixto y una investigación-acción correlacional. Se trabajó con dos grupos de estudiantes: uno de intervención y otro de control. Se emplearon técnicas de investigación bibliográfica-documental y encuestas. Los resultados mostraron que el grupo de intervención obtuvo una mejora significativa en comparación con el grupo de control, respaldando la eficacia del ABP en el rendimiento académico.

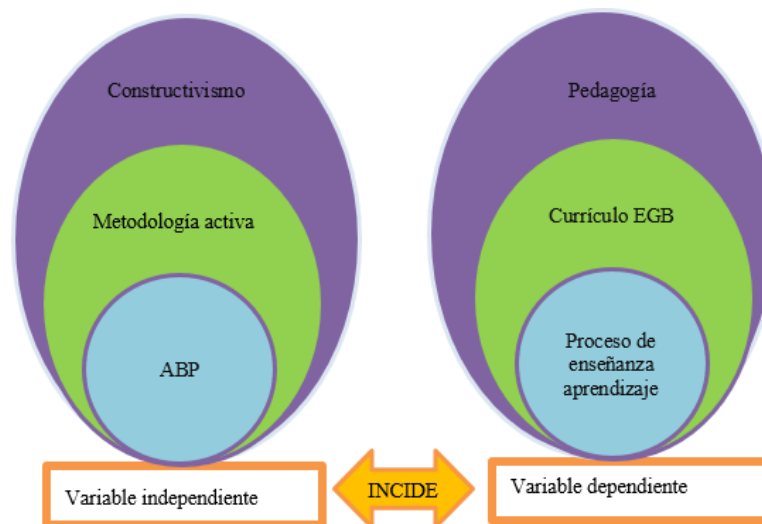
Por otro lado, López (2022) tuvo como objetivo implementar el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la enseñanza de Química Inorgánica en los primeros años de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal 24 de Mayo del DMQ durante el período 2022. Se encontró que el uso de enfoques innovadores en la enseñanza despierta el interés y la motivación de los estudiantes, mejorando su eficiencia y preparándolos para el mundo laboral. Se diseñó un itinerario académico basado en el ABP, respaldado por el Ministerio de Educación, con el propósito de elevar la calidad del sistema educativo, y se considera factible su implementación en la institución, dado que se cuentan con los recursos necesarios.

Por último, en una tesis de la UTI, Sanguil (2022) menciona que la enseñanza esporádica que hacen los docentes de la U.E. Nicolás Vásquez en la

aplicación del ABP en la enseñanza de Ciencias Naturales puede dificultar el desarrollo de competencias y habilidades para la vida, además puede desmotivar el aprendizaje. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general: Determinar el aporte pedagógico del Aprendizaje Basado en Proyectos en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

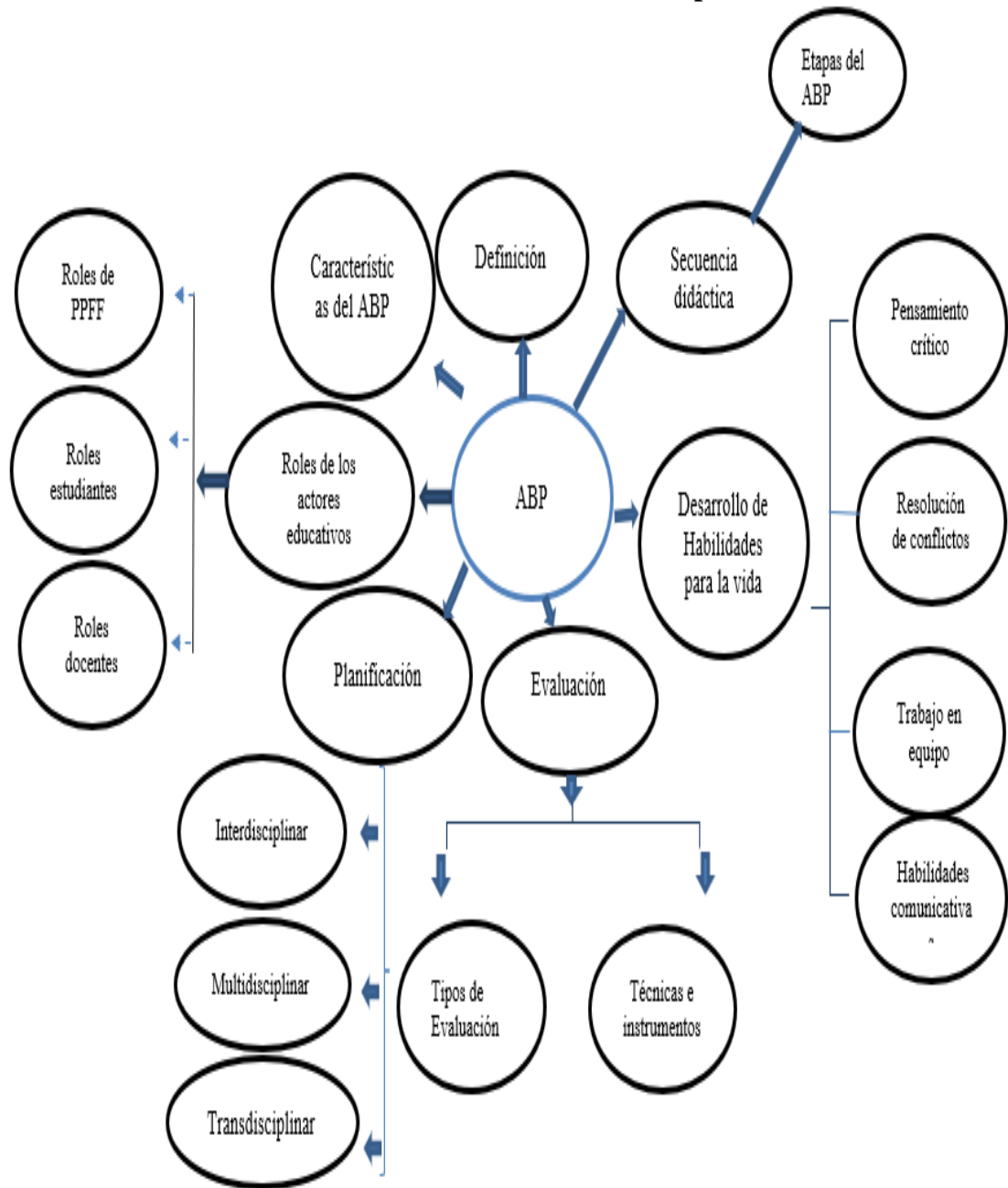
Por su parte, el diseño metodológico es descriptivo con enfoque mixto, para tal fin, se aplicó encuestas a estudiantes y a docentes con indicadores mixtos ligados a los ABP y a la enseñanza de las Ciencias Naturales. Se determinó la frecuencia con las que los docentes, aplican ABP, También, se precisó las características con las que el docente planifica los ABP. En relación con los estudiantes se obtuvo datos sobre la frecuencia y las características de los ABP a los que son sometidos, bajo su perspectiva. Finalmente, se presentó una propuesta didáctica que aporte positivamente a los docentes de la U.E. al momento de generar y ejecutar ABP en la asignatura de Ciencias Naturales.

### Organizador Lógico de Variables



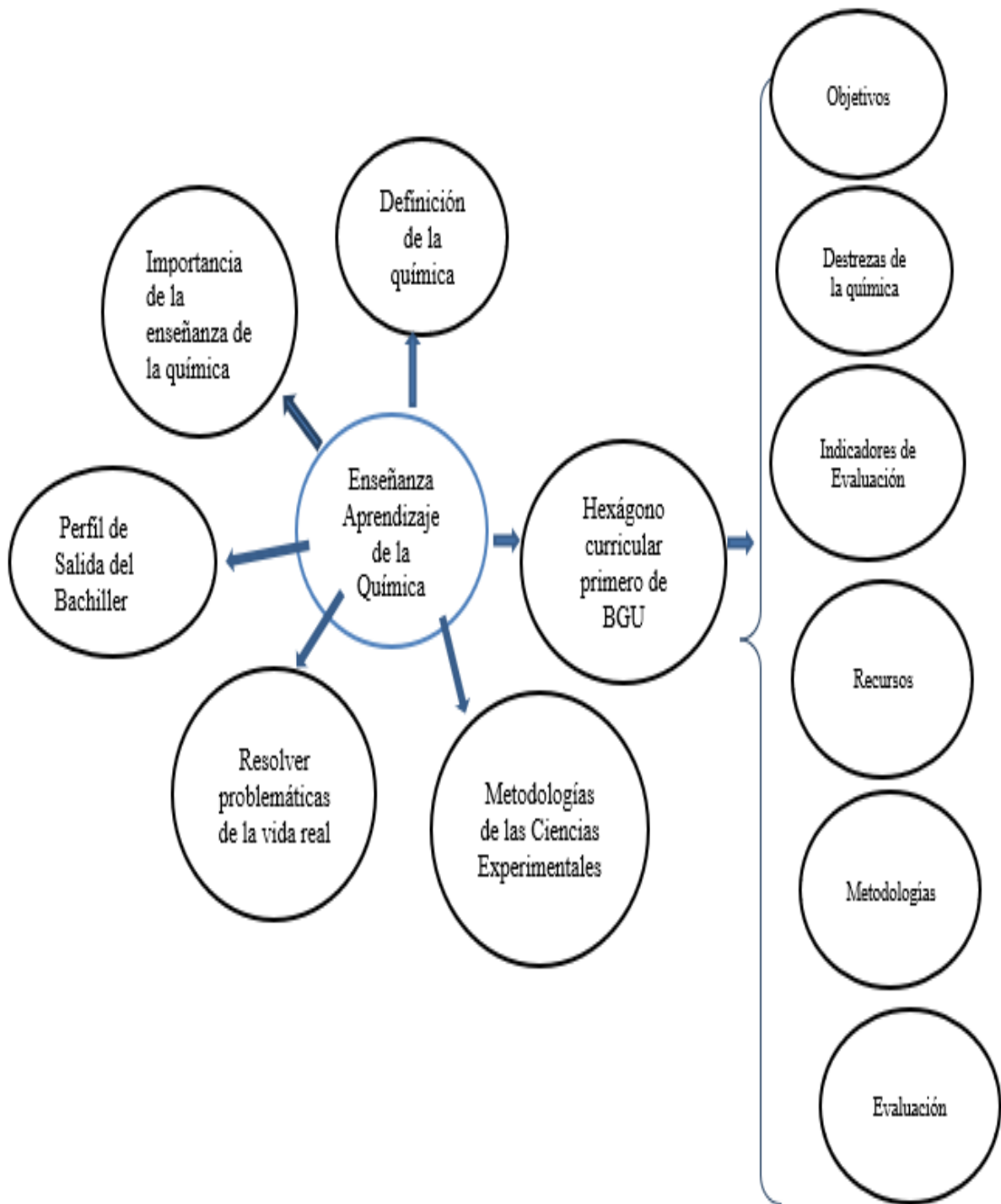
**Figura 2.** *Organizador Lógico de Variables*  
**Elaborado por:** Ponce Cristian

### Constelación de Ideas-Variable independiente



**Figura 3.** Constelación de ideas de la Variable Independiente  
**Elaborado por:** Ponce Cristian

### Constelación de Ideas-Variable dependiente



**Figura 4.** Constelación Variable Dependiente  
**Elaborado por:** Ponce Cristian

## **Desarrollo teórico del objeto y campo**

### **Constructivismo**

La idea del constructivismo es fomentar la resolución de problemas reales en entornos educativos y mejor si es de forma colaborativa. Según Ortiz (2017), “El constructivismo, fundamentado en las ideas de Vico y Kant, se basa en la noción de que el conocimiento es una construcción individual que se desarrolla a través de estructuras cognitivas” (p.16). Jean Piaget, en 1969 con su teoría cognitiva, destaca cómo estas estructuras evolucionan a medida que el individuo madura, influenciando su capacidad para asimilar y acomodar nueva información. Por otro lado, menciona la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel el cual enfatiza la importancia de relacionar las nuevas ideas con el conocimiento previo del estudiante para un aprendizaje más efectivo.

En la misma línea, un contexto social, Vygotsky (1979), “Resalta la interacción como un elemento fundamental en el proceso de aprendizaje” (p.19). En este marco, el docente desempeña un papel esencial al facilitar y guiar el diálogo entre el conocimiento del docente y el estudiante, adaptando el proceso de enseñanza a las necesidades y contextos individuales. En resumen, el constructivismo promueve un enfoque de aprendizaje activo y continuo, donde cada individuo construye su conocimiento de manera única a través de la interacción con su entorno y la reflexión crítica.

Por lo tanto, la enseñanza se convierte en un proceso práctico que requiere una planificación sistemática. De tal manera que, el constructivismo se presenta como un modelo educativo que cultiva habilidades esenciales para la vida y utiliza estrategias activas, como la colaboración entre estudiantes, la inversión de roles en el aula, proyectos de aprendizaje, la gamificación, entre otras, con el fin de cumplir con los objetivos y estándares educativos. El ABP se alinea de forma adecuada con estos propósitos y es el camino para plasmar la pedagogía en didáctica.

## **Estrategias Activas**

Es importante buscar la mejora de la educación, a través de la ruptura de las prácticas tradicionales y la incorporación de prácticas innovadoras. Bernal (2016), “Describe diversas metodologías activas se ha convertido en un componente clave para abordar esta heterogeneidad de estudiantes” (p.17). Estas metodologías reconocen la importancia de la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, haciendo hincapié en la interacción social como un medio para estimular la comprensión y la retención de la información. Además, subrayan la necesidad de que el aprendizaje sea significativo, conectando de manera lógica con la estructura cognitiva de los estudiantes y promoviendo su voluntad de aprender.

Por lo tanto, existen diferentes metodologías activas con las que se pueden trabajar en las aulas de clase, como el aprendizaje cooperativo, el enfoque por competencias, el aprendizaje basado en proyectos, clase inversa, el método del caso entre otros. Cada una de estas metodologías tiene su enfoque único y se adapta a diferentes situaciones y tipos de contenido. Al adoptar estas metodologías, los educadores pueden fomentar la sociabilidad y la interactividad en el aula, lo que crea un entorno de aprendizaje más dinámico y participativo. Estas prácticas pedagógicas buscan empoderar a los estudiantes como actores activos en su proceso de adquisición de conocimiento, transformando la educación para satisfacer las necesidades de la diversificada población estudiantil de hoy.

## **Desarrollo Teórico de la variable Independiente**

### **Antecedentes del Aprendizaje Basado en Proyectos**

El ABP no es una metodología nueva; sin embargo, su tendencia está relacionado con la enseñanza actual. De tal manera, Galindo (2019), “Describe que a finales del siglo XIX y principios del XX, surgieron movimientos pedagógicos revolucionarios como la Escuela Nueva, liderada por John Dewey en 1916 y la propuesta de proyectos educativos de William Heard Kilpatrick” (p.58). Ambos abogaron por la idea de que el conocimiento debía arraigar en las experiencias de

los estudiantes y tener como objetivo la transformación social. Estas corrientes sentaron las bases para lo que hoy conocemos como pedagogías activas, destacando la participación activa del estudiante y la interacción social como elementos esenciales en el proceso de aprendizaje.

De igual forma, a medida que avanzaba el siglo, Galindo (2019), “Menciona que teorías psicológicas como el constructivismo de Jean Piaget y corrientes humanistas influyeron en la transformación del modelo educativo, dando lugar a enfoques pedagógicos más centrados en el estudiante” (15). El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se convirtió en una metodología que incorpora estos principios, promoviendo la experiencia personal del estudiante, su pensamiento independiente y la resolución de problemas. Además, el ABP reconoce la diversidad de capacidades de los estudiantes, en consonancia con la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner.

“En el siglo XXI, la influencia de las tecnologías y las redes sociales ha transformado la educación, y la legislación educativa ha abrazado la idea de una educación basada en competencias” (Imaz, 2015,p.32). Estos cambios han llevado a una redefinición del proceso educativo y la necesidad de adaptarse a un entorno en constante evolución

### **Definición**

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología activa que se centra en la investigación y el aprendizaje activo de los estudiantes. Según Bautista (2017), “El ABP, es un proceso de aprendizaje, en el cual los estudiantes se involucran en la exploración de un tema o problema específico, guiados por un facilitador” (p.16). A lo largo de este proceso, adquieren habilidades importantes, como la resolución de problemas, la toma de decisiones y la colaboración, al tiempo que profundizan en su comprensión del tema. Al final del proyecto, los estudiantes presentan un producto que refleja sus hallazgos y aprendizajes, lo que fomenta la aplicación del conocimiento en situaciones del mundo real y promueve el pensamiento crítico.

De igual manera, el ABP es una forma efectiva de enseñanza que empodera a los estudiantes, los motiva a explorar temas de su interés y los ayuda a desarrollar habilidades prácticas. Esta metodología fomenta la participación y el compromiso con el aprendizaje, ya que los estudiantes asumen un papel activo en la construcción de su conocimiento. Además, el ABP les permite aplicar lo que han aprendido en contextos reales, lo que lo convierte en una estrategia educativa valiosa para la preparación de los estudiantes para los desafíos del mundo actual.

### **Características del ABP**

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se configura como una metodología educativa que se destaca por su enfoque en el desarrollo de competencias prácticas y habilidades directamente aplicables en situaciones de la vida real. En palabras de Imaz (2015), “Una de las características esenciales que definen al ABP es su continuo énfasis en el trabajo práctico, donde los estudiantes se ven inmersos en proyectos que les permiten llevar a la práctica sus conocimientos teóricos en situaciones concretas y relevantes” (p.18). Asimismo, esta metodología propulsa el trabajo colaborativo al promover la colaboración y la comunicación efectiva entre los estudiantes, habilidades que adquieren un valor creciente en entornos laborales interdisciplinarios y en la sociedad en general.

De igual forma, Según Imaz (2015), “El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) también se distingue por su capacidad de fomentar una actitud activa en el proceso de aprendizaje” (p.6). Desde el inicio, presenta a los estudiantes con desafíos prácticos que los impulsan a buscar información y soluciones de manera constante, manteniéndolos comprometidos y motivados en su desarrollo educativo. Además, esta metodología pone un fuerte énfasis en la evaluación transparente, proporcionando rúbricas de evaluación y fomentando la revisión por pares. Esto brinda a los estudiantes una comprensión clara de las expectativas y les permite aplicar criterios objetivos en la valoración de sus propios trabajos y los de sus compañeros. En última instancia, el ABP no solo se enfoca en superar exámenes, sino que prepara a los estudiantes para afrontar con confianza y competencia los desafíos del mundo laboral y social.

## **Roles de los actores educativos en el ABP**

Los roles que desempeñan cada uno de los actores educativos es de suma importancia para la aplicación de esta metodología. Cadena (2020) describe de la siguiente manera:

- **Rol del docente:** En esta metodología, el rol del profesor se caracteriza por ser pasivo en cuanto a la mera transmisión de conocimientos. En cambio, el docente actúa de manera activa como un moderador y motivador durante los debates grupales. Su función principal radica en guiar y facilitar el proceso de aprendizaje, proporcionando orientación cuando sea necesario, pero permitiendo que los estudiantes asuman un papel protagónico en su propio aprendizaje.
- **Rol del estudiante:** Los estudiantes desempeñan un papel central en el ABP. Sus conocimientos previos son fundamentales, ya que les permiten trabajar de manera individual y en equipo. Además, tienen la oportunidad de expresar sus opiniones y perspectivas sobre posibles soluciones a los problemas planteados. Este enfoque fomenta la participación activa de los estudiantes, promoviendo la autonomía, la colaboración y el pensamiento crítico en el proceso de aprendizaje.
- **Rol del Padre de Familia:** Según (Imaz, 2015). “El papel de los padres se centra en respaldar y motivar a sus hijos, alentándolos a participar activamente en proyectos educativos, aplicar sus conocimientos previos y trabajar en equipo para buscar soluciones a problemas” (p.18). Si bien no participan directamente en el proceso de enseñanza, su apoyo es esencial para fomentar una actitud proactiva hacia el aprendizaje y reforzar las habilidades de resolución de problemas y colaboración de sus hijos.

## **Desarrollo de Habilidades para la vida a través del ABP**

Existen diferentes habilidades para la vida que se desarrollan de forma transversal con la aplicación de esta metodología. Morales (2018) describe:

## **Pensamiento Crítico**

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el pensamiento crítico están estrechamente vinculados ya que el ABP sirve como un medio efectivo para fomentar y desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes. Al presentar problemas auténticos y desafiantes como el punto central del proceso de aprendizaje, el ABP incita a los estudiantes a abordar la información de manera reflexiva y metódica, fomentando la capacidad de analizar, cuestionar y evaluar. Este enfoque multidisciplinario alienta a los estudiantes a considerar diversas perspectivas y a profundizar en la búsqueda de soluciones, lo que contribuye al fortalecimiento de sus habilidades de pensamiento crítico.

## **Resolución de Conflictos.**

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) desempeña un papel fundamental en la preparación de los individuos para la resolución de conflictos. Esta metodología educa a los estudiantes en la identificación y abordaje de problemas complejos, proporcionándoles habilidades valiosas en la gestión de conflictos en situaciones del mundo real. Al enfrentar desafíos prácticos a lo largo de proyectos y escenarios, los estudiantes aplican su pensamiento crítico y creatividad para encontrar soluciones efectivas, lo que les permite desarrollar la capacidad de analizar las raíces de un conflicto y considerar diversas perspectivas.

Además, el ABP inculca la importancia de la comunicación efectiva y la empatía, dos elementos clave en la resolución de conflictos. Trabajando en equipo y participando en debates constructivos, los estudiantes perfeccionan su capacidad para expresar sus ideas y comprender las de los demás, habilidades esenciales en situaciones conflictivas. En resumen, el ABP no solo promueve la adquisición de conocimientos, sino que también forma a individuos capaces de abordar y resolver conflictos de manera efectiva, contribuyendo a la formación de ciudadanos comprometidos y resolutivos en la sociedad.

## **Trabajo en equipo**

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) fomenta el trabajo en equipo como un componente esencial de su metodología. Según Morales (2018), “Los proyectos ABP a menudo requieren que los estudiantes colaboren y contribuyan con sus habilidades y conocimientos individuales para lograr objetivos comunes.” (p.14). Al trabajar en equipos, los estudiantes desarrollan habilidades de comunicación, liderazgo, gestión del tiempo y resolución de conflictos, que son fundamentales en la vida laboral y social. Además, el ABP les enseña a apreciar la diversidad de perspectivas y experiencias, lo que enriquece la dinámica del equipo y los prepara para entornos laborales interdisciplinarios.

Además, el ABP ofrece a los estudiantes la oportunidad de aplicar sus habilidades en un contexto práctico, lo que refuerza la importancia del trabajo en equipo. Al abordar proyectos del mundo real, los estudiantes comprenden que el logro de metas significativas generalmente involucra la colaboración y la sinergia de habilidades individuales. En resumen, el ABP no solo es una metodología que desarrolla competencias prácticas, sino que también cultiva las habilidades de trabajo en equipo, preparando a los estudiantes para ser colaboradores efectivos en diversos escenarios, ya sea en el ámbito educativo o profesional.

## **Habilidades Comunicativas**

Por su parte, Dentro del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), se observa un enfoque en el desarrollo de habilidades comunicativas. “Los estudiantes se ven inmersos en proyectos que requieren una comunicación efectiva tanto con sus compañeros de equipo como con otros participantes externos” (Imaz, 2015,p.12). Esto conlleva la necesidad de expresar sus ideas de manera clara, practicar la escucha activa, colaborar en la construcción del conocimiento y presentar proyectos, lo que fomenta habilidades de argumentación y persuasión. En síntesis, el ABP fortalece no solo la adquisición de contenidos, sino también las habilidades comunicativas, consideradas esenciales en el entorno laboral y social actual.

## **Etapas del ABP**

Las etapas del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en proyectos son fundamentales para comprender cómo esta metodología guía a los estudiantes en la resolución de problemas y la adquisición de conocimiento práctico. De tal manera, que Parras (2013) describe las siguientes etapas:

- **Fase de planificación del proyecto:** se encuentra la etapa inicial en la que los estudiantes, en su papel activo de aprendices, se dedican a definir meticulosamente el desafío que abordarán y a establecer los parámetros y objetivos específicos del proyecto. Aquí, diseñan un plan de acción, asignan roles y responsabilidades entre los miembros del equipo y establecen un calendario que les permita llevar a cabo el proyecto de manera organizada y eficiente. Esta fase es fundamental para establecer las bases sólidas sobre las cuales se construirá todo el proceso de aprendizaje y resolución del problema.
- **Fase de Investigación:** en esta fase los estudiantes se embarcan en una búsqueda de información relevante que les permita comprender a fondo el problema en cuestión. Utilizan diversas fuentes, como bibliotecas, recursos en línea y herramientas de búsqueda especializadas, para recopilar datos, evidencia y antecedentes esenciales. La investigación desempeña un papel crucial en la adquisición de conocimientos y datos que servirán como base para las decisiones y soluciones que se desarrollarán posteriormente. Durante esta etapa, los estudiantes aplican habilidades de investigación crítica y desarrollan la capacidad de discriminar información valiosa de la redundante o inútil.
- **Fase de Organización de la información:** los estudiantes procesan y estructuran la información recopilada en la fase de investigación, ordenan datos, identifican patrones y relaciones, y crean un sistema coherente para el manejo de la información. Esta fase es esencial para garantizar que los datos estén disponibles y sean accesibles cuando se requieran durante la

ejecución del proyecto, lo que facilita la toma de decisiones informadas. Esta fase se lo hace de forma colaborativa o cooperativa según la asignación de roles guiadas por los maestros.

- **Fase de Ejecución:** En este punto los estudiantes ponen en práctica las soluciones propuestas y trabajan en la resolución del problema. Aplican sus conocimientos y habilidades para abordar el desafío de manera activa y creativa. Trabajan en equipo para implementar sus soluciones, lo que implica la colaboración y la acción conjunta para lograr los objetivos del proyecto.
- **Fase de Difusión:** se centra en compartir los resultados y soluciones del proyecto con una audiencia más amplia. Los estudiantes comunican sus hallazgos, explican su proceso de resolución de problemas y presentan sus conclusiones de manera efectiva. Esta fase fomenta el desarrollo de habilidades de comunicación y presentación, lo que es fundamental en la vida profesional y académica. Esta fase se centra en la presentación del proyecto y puede ser realizada utilizando diferentes alternativas como son casas abiertas, ferias, exposiciones entre otros.
- **Fase de Evaluación y Retroalimentación:** Por último, después de la presentación del proyecto es importante una revisión crítica de todo el proyecto. Los estudiantes reflexionan sobre lo que han aprendido, evalúan el impacto de sus soluciones y reciben retroalimentación de sus profesores y compañeros. Esta etapa es esencial para cerrar el ciclo de aprendizaje y mejorar las habilidades y competencias adquiridas a lo largo del proceso de ABP.

### **Evaluación del ABP**

Dentro del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), la evaluación cobra un rol esencial para medir el aprendizaje y la adquisición de habilidades prácticas. Según Saenz (2009), “La metodología, está centrada en aplicar conocimientos en contextos reales, exige una evaluación que vaya más allá de calificar el

conocimiento, poniendo énfasis en la capacidad de los estudiantes para resolver problemas concretos” (p.45). No obstante, la evaluación en el ABP no se limita a la medición de resultados, sino que se convierte en una oportunidad de aprendizaje. La preocupación no se enfoca únicamente en obtener buenas calificaciones, sino en el proceso de adquisición de competencias. Por lo tanto, se plantea un desafío para los educadores, quienes deben diseñar métodos de evaluación que fomenten la reflexión, el pensamiento crítico y la aplicación práctica del conocimiento, lo que permitirá a los estudiantes desarrollarse tanto académica como profesionalmente

### **Tipos de Evaluación**

Por su parte, Mendiola (2018) describe que se pueden aplicar diferentes tipos de evaluación en el ABP:

- **Evaluación sumativa:** es una práctica común al final de un proceso de enseñanza y aprendizaje, donde se asignan calificaciones numéricas para jerarquizar la asunción de los objetivos del curso por parte de los estudiantes. Esta evaluación se enfoca principalmente en la obtención de resultados finales y proporciona una visión retrospectiva del desempeño del estudiante. A menudo, se utiliza para determinar si los estudiantes han cumplido con los estándares de rendimiento esperados.
- **Evaluación Formativa:** desde una perspectiva objetiva, se erige como una práctica educativa que busca enriquecer la formación de los estudiantes a través de un continuo proceso de retroalimentación. Su propósito es orientar el aprendizaje, identificando áreas de mejora y permitiendo intervenciones oportunas antes de la finalización de la actividad educativa. Este enfoque continuo de evaluación es esencial para brindar a los estudiantes una guía en su proceso de adquisición de conocimientos y habilidades. La evaluación formativa, desde esta visión, opera como un instrumento diagnóstico que favorece el progreso de los alumnos y mejora la eficacia del aprendizaje.
- **Evaluación orientada a la consecución de los objetivos:** Según (Imaz, 2015), “La evaluación busca medir el logro de los objetivos educativos,

siendo uno de los pilares fundamentales de la enseñanza” (p.16). En el ABP, donde se valora no solo el dominio de contenidos sino también habilidades y actitudes, la evaluación adquiere una dimensión más amplia. Los problemas en el ABP admiten múltiples soluciones, lo que hace que la evaluación sea un desafío. Se requiere una combinación de métodos que incluya observación del docente, instrumentos específicos, autoevaluación y coevaluación. La retroalimentación descriptiva es crucial para el desarrollo integral de los estudiantes

### **Instrumentos de Evaluación**

El autor establece que existen diferentes tipos de instrumentos de evaluación que se deben aplicar para la evaluación de la metodología ABP:

De tal manera, que en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), según Mendiola (2018), “Se emplean diversos métodos de evaluación, como pruebas escritas, presentaciones orales, mapas conceptuales, informes escritos y rúbricas, para evaluar el progreso y el aprendizaje de los estudiantes” (p.17). Estos métodos posibilitan una evaluación integral de las competencias y habilidades desarrolladas a lo largo del proyecto, permitiendo a los alumnos demostrar su comprensión y aplicación de maneras diversas. La elección de los métodos de evaluación dependerá de los objetivos y el enfoque específico de cada proyecto de ABP.

### **Interdisciplinariedad, Multidisciplinariedad y Transdisciplinariedad.**

Por su parte, el ABP al ser una metodología activa, necesita de un tipo de planificación para ser ejecutada con las diferentes áreas del conocimiento. De tal manera, que según Paoli (2019), “El ABP en proyectos puede ser aplicado con cualquiera de estas planificaciones” (p.5).

- **Interdisciplinariedad:** la interdisciplinariedad es un enfoque que promueve la colaboración y la integración profunda de múltiples disciplinas para abordar cuestiones complejas. A través de este enfoque, se busca superar las limitaciones de las perspectivas disciplinarias individuales y

desarrollar una comprensión más completa y holística de los problemas. La interdisciplinariedad implica la fusión de teorías y metodologías de diferentes campos, lo que requiere un esfuerzo conjunto de investigadores con diversas especializaciones. El ABP en este enfoque se encarga de presentar un proyecto que abarque cada una de las áreas del conocimiento.

- **Multidisciplinariedad:** La multidisciplinariedad es un enfoque que involucra la colaboración de múltiples disciplinas en una investigación o estudio sin requerir una integración profunda de las teorías o metodologías de estas disciplinas. Esta permite que las disciplinas mantengan sus enfoques individuales y enfoquen un problema o tema desde diversas perspectivas. El ABP en este enfoque se encarga de presentar varios proyectos que abarque cada una de las áreas del conocimiento sin necesidad que se interrelacionen en un solo fin.
- **Transdisciplinariedad:** La transdisciplinariedad es una estrategia de investigación que trasciende los confines de disciplinas académicas convencionales para abordar cuestiones complejas e interconectadas desde múltiples perspectivas. En contraste con la interdisciplinariedad, que integra teorías y enfoques de diferentes disciplinas, la transdisciplinariedad implica la búsqueda de una comprensión más profunda y holística al fusionar elementos de diversas disciplinas en una visión integradora.

Esta estrategia reconoce que los problemas del mundo real no se limitan a límites disciplinarios y requieren un enfoque colaborativo y cooperativo para su análisis y resolución. contemporáneos. Según Paoli (2019), “ El ABP en este enfoque se encarga de presentar un proyecto que abarque cada una de las áreas del conocimiento con fines de solucionar un problema de coyuntura social o global” (p.16).

## **Campo de conocimiento de la variable dependiente**

### **Definición de la química**

La química es una ciencia experimental junto a la física las cuales son las encargadas de explicar el origen del Universo, así como la composición de toda la materia y energía como sus leyes y propiedades. Según, Brow (2004) “La química es la ciencia que se enfoca en el estudio de la materia, sus propiedades, su estructura y cómo interactúa con otras sustancias” (p.16). Esto examina la composición de átomos y moléculas, y se sumerge en los procesos de transformación de la materia a nivel molecular.

La química es fundamental para comprender el mundo que nos rodea, desde los elementos que componen la atmósfera y los alimentos que consumimos, hasta los medicamentos que tomamos y los materiales que utilizamos en nuestra vida diaria. Además, desempeña un papel crucial en la resolución de problemas ambientales y en el desarrollo de nuevas tecnologías.

### **Importancia de la química**

En la misma línea, el autor menciona que la importancia de la química como una disciplina que influye en múltiples aspectos de la existencia de las personas. Desde la calidad del aire que se respira hasta la seguridad alimentaria, la química juega un papel fundamental. La producción y conservación de alimentos, la creación de medicamentos, la purificación del agua y la generación de energía dependen en gran medida de los principios químicos. Asimismo, la química desempeña un papel central en la fabricación de una amplia gama de materiales y productos utilizados en la vida diaria, como plásticos, textiles, productos electrónicos y sustancias químicas de uso doméstico. En síntesis, la química constituye la base que sustenta una vida moderna y saludable.

En un contexto global, la importancia de la química es aún más evidente. La comprensión de los principios químicos resulta esencial para abordar desafíos ambientales apremiantes, como el cambio climático, la contaminación del agua y la

gestión de residuos tóxicos. Además, los avances en química desempeñan un papel fundamental en la lucha contra enfermedades, el desarrollo de fuentes de energía limpias y la mejora de la calidad de vida a nivel mundial. Según Brow (2004), “La investigación química conlleva la innovación y la creación de soluciones sostenibles para abordar los desafíos del siglo XXI”(p.7). En consecuencia, la importancia de la química radica en su capacidad para transformar y mejorar el mundo, abriendo nuevas perspectivas en los ámbitos de la salud, la tecnología y el medio ambiente.

### **La Química y la Resolución de Problemas**

La Química es una ciencia que se enfoca en resolver problemas; de tal manera, que los estudiantes en las aulas de clase deben enfrentarse constantemente a desafíos constantes. Por lo tanto, Vera (2022), “Menciona que a través de la enseñanza de la química se fomenta el desarrollo de habilidades cognitivas valiosas” (p.6). La resolución de problemas químicos requiere un pensamiento crítico y analítico, lo que promueve la capacidad de abordar situaciones complejas y de tomar decisiones fundamentadas. Estas habilidades no solo son esenciales en el ámbito de la química, sino que también son transferibles a otras disciplinas y a la vida cotidiana. La química educa a individuos que son capaces de analizar datos, tomar decisiones informadas y enfrentar desafíos interdisciplinarios, lo que contribuye al progreso social y al avance científico.

En resumen, la importancia de la química en la resolución de problemas se manifiesta en su capacidad para abordar cuestiones globales como el cambio climático y la escasez de recursos, promoviendo habilidades cognitivas valiosas, fomentando la colaboración interdisciplinaria y desarrollando habilidades para la vida. Al comprender los procesos químicos y su impacto en el entorno, se fortalece el pensamiento crítico y se fomenta una apreciación más profunda de la interconexión entre los sistemas naturales y humanos. Además, al actuar como un puente entre disciplinas, la química facilita soluciones integrales y efectivas.

A través del aprendizaje químico, se cultivan habilidades esenciales como

el análisis y la comunicación efectiva, fundamentales para el éxito en múltiples ámbitos. Finalmente, la aplicación de los principios químicos en la vida cotidiana permite una visión más clara para un futuro sostenible, impulsando la innovación hacia tecnologías limpias y prácticas respetuosas con el medio ambiente.

### **Metodologías para las Ciencias Experimentales**

Las Ciencias Naturales, al ser una ciencia experimental y práctica, necesita de metodologías activas que promuevan la construcción del aprendizaje y el desarrollo de habilidades para la vida por parte de los estudiantes. Por lo tanto, Colorado (2016), “Describe algunas estrategias didácticas que funcionan en las asignaturas de carácter experimental y en especial en esta asignatura” (p.8).

De tal manera, que estas metodologías pueden ser el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el cuál destaca como un enfoque que impulsa la resolución de situaciones problemáticas como motor del aprendizaje. Mediante el ABP, los estudiantes se enfrentan a desafíos que los llevan a investigar, analizar y reflexionar sobre conceptos científicos, lo que fomenta un entendimiento profundo de las materias y promueve el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. Esta metodología se centra en el estudiante como protagonista activo de su propio proceso de aprendizaje.

Por otro lado, también existen metodologías como la clase inversa, el ABP en problemas y el método de caso, el cual se basa en la presentación de situaciones de la vida real como base para el análisis y el aprendizaje. A través del estudio de casos, los estudiantes se involucran en discusiones y análisis de situaciones problemáticas, lo que les permite aplicar conceptos teóricos a contextos concretos.

Esta metodología fomenta el pensamiento crítico y la toma de decisiones informadas, al tiempo que estimula la colaboración y el diálogo entre los estudiantes.

En resumen, existen varias metodologías pedagógicas que abordan la enseñanza de las ciencias naturales desde enfoques diversos, ya sea centradas en la resolución de problemas como el ABP o en el análisis de casos de la vida real.

Según Brow (2004) “La elección de la metodología dependerá de los objetivos de aprendizaje y las preferencias del docente, con el objetivo de promover un aprendizaje efectivo y significativo en este campo de conocimiento” (p.18).

### **Perfil de Salida del Bachiller Ecuatoriano**

El perfil de salida del Bachiller ecuatoriano está en función de las necesidades nacionales y los desafíos de la sociedad moderna. Según MINEDUC (2016):

Este perfil de salida se define a partir de tres valores fundamentales: la justicia, la innovación y la solidaridad y establece, en torno a ellos, un conjunto de capacidades y responsabilidades que los estudiantes han de ir adquiriendo en su tránsito por la educación obligatoria Educación General Básica y Bachillerato General Unificado. Está escrito en primera persona del plural, pensando que los estudiantes se apropien de él y lo tomen como un referente en su trabajo cotidiano en el aula.

Esto indica que el aprendizaje de los estudiantes no está centrado solo en un aprendizaje cognitivo, de tal manera, que el currículo está diseñado en destrezas con criterios de desempeño el cual está compuesto por habilidades, contenidos y un contexto.

De tal manera, que el área de Ciencias Naturales en la educación de bachillerato es crucial para el desarrollo de habilidades esenciales en los estudiantes. “Al fomentar la aplicación del método científico, promueve la investigación, el pensamiento crítico y creativo, así como la responsabilidad social y ambiental” (MINEDUC,2016,p.56). Además, brinda a los estudiantes habilidades científicas y tecnológicas, fomenta la interdisciplinariedad y les ayuda a comprender y aplicar conceptos de manera autónoma. La alfabetización científica y el bienestar personal y social son otros aspectos clave que se fortalecen en esta área, contribuyendo así a la formación integral de los individuos y a su preparación para abordar los desafíos de una sociedad cada vez más compleja.

## **Currículo 2016 de Ciencias Naturales**

El Hexágono curricular, está conformado por los siguientes elementos como lo menciona el Ministerio de Educación (2016):

Los currículos de Educación General Básica y Bachillerato General Unificado, que constituyen la propuesta de enseñanza obligatoria, están conformados por los siguientes elementos<sup>1</sup> : el perfil de salida, que vimos en el epígrafe 5; los objetivos integradores de los subniveles, que constituyen una secuencia hacia el logro del perfil de salida, y los objetivos generales de cada una de las áreas; los objetivos específicos de las áreas y asignaturas para cada subnivel; los contenidos, expresados en las destrezas con criterios de desempeño; las orientaciones metodológicas; y, los criterios e indicadores de evaluación.

Los currículos de Educación General Básica y Bachillerato General Unificado en Ecuador establecen una base fundamental para la enseñanza obligatoria. Incluyen componentes como el perfil de salida, objetivos integradores, objetivos generales y específicos, contenidos con destrezas y criterios de desempeño, orientaciones metodológicas, y criterios de evaluación, proporcionando una estructura coherente para la educación en el país.

### **Objetivos de Aprendizaje**

“Los objetivos del área se derivan de los logros en Ciencias Naturales, donde al finalizar el período escolar, se espera que el estudiante desarrolle un pensamiento analítico, adquiera comprensión en el ámbito de la ciencia natural, integre diversos conceptos científicos, aprecie y reconozca su contribución” (MINEDUC,2016, p.45). Además, resuelva problemas empleando el método científico, utilice la tecnología y realice búsquedas de información de manera criteriosa, aplique tanto la comunicación oral como escrita para transmitir conceptos científicos y comprenda su relevancia, y, en adición, valore los saberes tradicionales.

## **Destrezas con criterio de Desempeño**

“Los aprendizajes básicos en el contexto de las Ciencias Naturales hacen referencia a los conocimientos y habilidades esenciales que se buscan promover en los estudiantes en un área y nivel educativo específico” (MINEDUC,2016, p.48). Las destrezas con criterios de desempeño en este campo abarcan una amplia gama de elementos de aprendizaje, incluyendo habilidades prácticas, conceptos científicos, procesos de investigación, comprensión de fenómenos naturales, actitudes positivas hacia la exploración científica y la valoración de la importancia de las ciencias en la vida cotidiana. Estas destrezas hacen énfasis en la capacidad de los estudiantes para aplicar su conocimiento en situaciones del mundo real y en la comprensión de cómo las Ciencias Naturales son relevantes en su entorno. Además, resaltan la importancia del contexto, donde los aprendizajes adquiridos tienen aplicación en el estudio y la comprensión de los fenómenos naturales y su impacto en la sociedad.

## **Indicadores de Evaluación**

“Los indicadores de evaluación en el contexto de las Ciencias Naturales se sustentan en los criterios de evaluación y ofrecen detalladas descripciones de los logros que se esperan que los estudiantes alcancen en los diferentes niveles de la Educación General Básica y el Bachillerato General Unificado” (MINEDUC,2016, p.52). En este campo de estudio. Estos indicadores desempeñan un papel fundamental en la orientación de la evaluación interna de los logros en Ciencias Naturales, ya que establecen con precisión los rendimientos que los estudiantes deben exhibir en relación con los aprendizajes fundamentales en esta disciplina. Además, se requiere una estrecha alineación de estos indicadores con los estándares de aprendizaje en Ciencias Naturales con el fin de permitir que las evaluaciones externas ofrezcan una evaluación precisa del éxito en la enseñanza y el aprendizaje en esta materia

## **Metodologías**

En el ámbito de las Ciencias Naturales, se implementará una metodología que se enfoque en la participación de los estudiantes y la ejecución de actividades prácticas destinadas a estimular su pensamiento crítico. Según Arguedas (2016) “Esto comprenderá la colaboración en la realización de experimentos, proyectos de investigación y la exploración de fenómenos naturales” (p.7). Además, se promoverá la lectura de literatura científica y la investigación autónoma, con un énfasis particular en el desarrollo de habilidades comunicativas, tanto orales como escritas, para la presentación de descubrimientos y conocimientos a través de presentaciones, informes y debates, contribuyendo de esta manera al desarrollo integral de competencias científicas y comunicativas en los estudiantes.

## **Recursos**

Los recursos que se utilizan para la enseñanza de las Ciencias Experimentales pueden ser concretos o virtuales (Arguedas, 2016).

Los laboratorios físicos y virtuales funcionan para transformar la teoría en la praxis. Sin embargo, en los últimos años como menciona el autor las herramientas tecnológicas han tomado fuerza, canales educativos en YouTube y *Khan Academy*, laboratorios remotos para experimentos de física, aplicaciones de realidad aumentada para mejorar la enseñanza de química, física y biología, simulaciones computacionales como PHET, programas para análisis de video como *Tracker*, aplicaciones móviles diseñadas para la enseñanza de ciencias y el proyecto *Go-Lab*, que ofrece laboratorios virtuales y recursos educativos en línea para impulsar la investigación en ciencias y matemáticas.

## **Evaluación**

En el campo de las Ciencias Naturales, la personalización del aprendizaje se vincula directamente con la comprensión de las habilidades y áreas de mejora individuales de cada estudiante. Según Arguedas (2016), “ Esto se logra mediante la aplicación de métodos de evaluación formativa que permiten a los educadores

adaptar su enfoque pedagógico para satisfacer las necesidades específicas de cada alumno” (p.16). Además, se fomenta el desarrollo de habilidades científicas y cognitivas a través de estrategias diseñadas para adaptarse a los diversos ritmos y estilos de aprendizaje presentes en el aula. Esta personalización no solo mejora la calidad de la educación en Ciencias Naturales, sino que también estimula el interés y la participación de los estudiantes en la exploración y comprensión de los fenómenos naturales.

## **CAPÍTULO II**

### **DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **Enfoque y diseño de la investigación**

El enfoque mixto de investigación permite utilizar métodos cuantitativos como cualitativos para abordar problemas complejos aprovechando las fortalezas de ambos sin intentar reemplazar uno por el otro. Según Otero (2006), “Esta combinación de enfoques permite una comprensión más completa de los temas investigados al recopilar y analizar datos cuantitativos y cualitativos” (p.16). El cual reconoce la importancia de la objetividad y subjetividad en la investigación, y busca complementar ambas perspectivas para lograr un enfoque más holístico y efectivo.

La presente investigación tiene un enfoque Mixto y tiene como objetivo mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe. Se planteó una metodología que combina elementos cuantitativos y cualitativos para abordar esta problemática. En la parte cuantitativa, se enfocó en diagnosticar el proceso de enseñanza en el área de la Química en el nivel de Bachillerato en la U.E. San Andrés Quitumbe, recolectando datos numéricos que posteriormente se tabularán y analizarán.

Por otro lado, la parte cualitativa se centra en analizar el aporte del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la enseñanza de la Química para los estudiantes de Bachillerato en la U.E. San Andrés Quitumbe. A través de entrevistas, observaciones y análisis de documentos, se busca comprender en profundidad cómo el ABP impacta en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes en esta área.

Como resultado de la investigación, se desarrollará y aplicará una propuesta didáctica diseñada para mejorar la enseñanza de la Química a través de la estrategia activa del ABP en el nivel de Bachillerato en la Unidad Educativa San Andrés Quitumbe. Este enfoque pragmático se basa en soluciones aplicables a la problemática identificada en este contexto educativo.

La investigación descriptiva, en un enfoque mixto, se caracteriza por su capacidad para proporcionar una visión detallada y comprensiva de los fenómenos en estudio. En este contexto, busca describir y analizar minuciosamente las características y comportamientos de un tema específico sin modificarlo. Al combinar métodos cuantitativos y cualitativos, se logra un enfoque más completo y preciso, permitiendo la recopilación de datos numéricos y cualitativos para abordar el problema de investigación de manera exhaustiva. “Este enfoque mixto se esfuerza por equilibrar la objetividad de los datos cuantitativos con la riqueza interpretativa de los datos cualitativos, ofreciendo así una visión integral y enriquecedora de los fenómenos estudiados” (Guevara y Verdesoto, 2020, p.18).

De tal manera, la investigación descriptiva, en un enfoque mixto, brinda una visión detallada de fenómenos, combinando datos cuantitativos y cualitativos para una comprensión completa. Su objetivo es describir minuciosamente sin modificar el tema de estudio. Se seleccionó a los primeros de bachillerato de B.G.U de la U.E Franciscana San Andrés Quitumbe como el grupo que se someterá al análisis.

En la categorización de los tipos de investigación según Hernandez (2014), “El estudio se beneficiará de la combinación de la investigación bibliográfica y de campo considerando la naturaleza de sus objetivos” (p.56). Esto extrapolado al contexto de la enseñanza de la Química en la Institución Educativa San Andrés

Quitumbe. La investigación bibliográfica se utilizará para acceder a estudios relacionados con las variables clave de la investigación, como el Aprendizaje Basado en Proyectos y la enseñanza-aprendizaje de la Química, a través de repositorios, libros y artículos científicos. Esto permitirá teorizar, fundamentar y argumentar sólidamente. Simultáneamente, se llevará a cabo una investigación de campo en la Unidad Educativa San Andrés Quitumbe para recopilar datos específicos relacionados con la aplicación de estrategias de enseñanza y su impacto en la educación química.

Además, Este estudio se enmarca en un diseño cuasiexperimental, ya que se aplicó un posttest en los dos grupos de estudio para evaluar el impacto de la intervención educativa. Este enfoque permite comparar los resultados antes y después de la aplicación de la propuesta didáctica, sin asignar aleatoriamente los participantes a los grupos. Así, se busca medir el cambio en el aprendizaje de los estudiantes en respuesta a la intervención implementada. Este diseño es apropiado para el contexto educativo y las características de la investigación realizada (Paella y Martins, 2012).

### **Descripción de la muestra y el contexto de la investigación**

La Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe está ubicada en la zona de Quitumbe, en la ciudad de Quito, en la provincia de Pichincha, Ecuador. Ofrece niveles educativos que incluyen educación inicial, básica y bachillerato. Es una institución de carácter privado. En cuanto al personal docente, cuenta con un cuerpo de 60 docentes, y su matrícula estudiantil consta de 1400 estudiantes.

Para la realización de esta investigación, se ha optado por una muestra no probabilística a criterio del investigador. En este enfoque de muestreo, según Hernández (2018), “La selección de los participantes no depende de la probabilidad, sino que se basa en consideraciones relacionadas con las características específicas de la investigación y los objetivos del investigador” (p.33). Se establecieron criterios de selección para trabajar con los grupos, tales como la disponibilidad del distributivo docente, la autorización del Rector de la institución educativa y la

cantidad de participantes necesaria para garantizar la representatividad de la muestra.

La población con la que se va a realizar la investigación son los primeros de BGU de Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe el cual consta de 3 paralelos A, B y C compuesto por 34 estudiantes aproximadamente cada uno. En este caso, en el muestreo se ha decidido trabajar con 2 cursos de primero BGU de bachillerato paralelo A y B al cual al primero, se le va a aplicar metodología ABP y al segundo el uso de ACC metodología tradicional trabajada en la institución para realizar la comparación de resultados. Donde se considera a 4 docentes del área y 69 estudiantes de estos años.

**Tabla 1.** Descripción de la muestra y el contexto de la investigación

Actores	Muestra	Porcentaje
Docentes	4	5,47 %
Estudiantes	69	94,52 %

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** San Andrés Quitumbe 2023

Se empleará la técnica de encuestas a través de cuestionarios, utilizando la escala de Likert como instrumento de medición, para recopilar datos sobre las percepciones y actitudes de estudiantes y docentes. La escala de Likert permitió a los participantes expresar su grado de acuerdo o desacuerdo con afirmaciones específicas, adaptándose al nivel de respuesta necesario. La redacción clara de preguntas es crucial para evitar malentendidos, y se realizará un piloto previo para identificar posibles problemas. Además, se garantizará la confidencialidad de las respuestas para fomentar la honestidad. El análisis de datos se llevó a cabo mediante estadísticas descriptivas y, si es necesario, técnicas estadísticas más avanzadas para evaluar diferencias significativas. “Este enfoque ético y bien estructurado proporcionará información valiosa para comprender y mejorar las percepciones en el entorno educativo (Guevara y Verdesoto, 2020,p.38).

Por otro lado, adicionalmente, se llevó a cabo una entrevista semiestructurada a un especialista en Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como parte de un enfoque deductivo–inductivo. Esta metodología busca profundizar en el tema, obteniendo fundamentos teóricos que respalden las variables de la investigación.

La entrevista se realizó mediante un instrumento específico, una guía de preguntas diseñada para este propósito. Además, se empleará la técnica de encuestas dirigidas a profesores mediante un cuestionario, utilizando la herramienta tecnológica *Google Forms* para recopilar la información.

**Tabla 2.** Variable dependiente: Enseñanza aprendizaje de la química

Objetivo	Concepto PEA Química	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Métodos
Diagnosticar el nivel de desempeño de los estudiantes en la asignatura de Química de primero de bachillerato en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe	La enseñanza en el contexto de la química implica una interacción dinámica entre el profesor, los estudiantes, el contenido químico y el entorno educativo. En este proceso, se facilita el encuentro entre el conocimiento químico, los métodos de enseñanza, el aprendizaje activo de los alumnos y el ambiente educativo.	Hexágono Curricular	Objetivos Destrezas Indicadores de Evaluación Metodologías Recursos Evaluación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Tienes una idea clara de lo que se espera que aprendas al finalizar las clases de Química?</li> <li>2. ¿Consideras que puedes aplicar los conceptos de Química en situaciones prácticas?</li> <li>3. ¿Las evaluaciones reflejan con precisión tu nivel de comprensión en Química?</li> <li>4. ¿Consideras que las estrategias de enseñanza utilizadas por tu docente en Química son efectivas para tu aprendizaje?</li> <li>5. ¿Hay suficiente disponibilidad de material experimental como uso de</li> </ol>	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario a Estudiantes



10. ¿Te sientes motivado/a para aplicar lo aprendido en Química a situaciones del mundo real?

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Tabla 3.** Variable dependiente: Proceso enseñanza aprendizaje de la química

Objetivo	Concepto PEA Química	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumentos
Identificar el proceso de enseñanza de los docentes de la asignatura de Química	La enseñanza en el contexto de la química implica una interacción dinámica entre el profesor, los estudiantes, el contenido químico y el entorno educativo. En este proceso, se facilita el encuentro	Hexágono Curricular	Objetivos Destrezas Indicadores Evaluación Metodologías Recursos Evaluación	de 1. ¿Los objetivos de la asignatura de Química son comprensibles y alcanzables para los estudiantes? 2. ¿En qué medida consideras que los estudiantes pueden aplicar los conceptos de Química en situaciones prácticas según tu experiencia en el aula? 3. ¿Las evaluaciones que implementas reflejan con precisión el nivel de comprensión de tus estudiantes en Química?	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario a Docentes

---

entre el conocimiento químico, los métodos de enseñanza, el aprendizaje activo de los alumnos y el ambiente educativo.

Proceso  
Problemáticas experimental,  
de la vida real análisis y  
reflexión.

4. ¿Consideras que las estrategias de enseñanza que implementas en la materia de Química son efectivas para el aprendizaje de tus estudiantes?
  5. ¿Existe suficiente acceso y disponibilidad material experimental, como el uso de laboratorio para enriquecer y profundizar los conceptos enseñados en Química?
  6. ¿Consideras que tus métodos de evaluación toman en cuenta y se adaptan a las diferentes habilidades y estilos de aprendizaje de tus estudiantes en la enseñanza de Química?
  7. ¿Implementas talleres o actividades en tus clases de Química que promuevan la reflexión y el análisis por parte de los estudiantes?
  8. ¿Cómo incorporas situaciones de la vida real en la enseñanza de los temas de Química para hacerlos más relevantes para tus estudiantes?
-

- 
9. ¿En tu experiencia, consideras que las actividades experimentales ayudan a los estudiantes a comprender mejor los conceptos teóricos de la Química en tu enseñanza?
  10. ¿Consideras que los estudiantes se sienten motivados para aplicar los conceptos aprendidos en Química a situaciones del mundo real, en base a su participación en clase?
- 

**Elaborado por:** Ponce Cristian

### **Preguntas entrevistas a expertos**

- ¿Cuáles considera usted que son las principales ventajas y limitaciones al utilizar el ABP en los procesos de enseñanza aprendizaje?
- ¿Cuáles considera usted que son los aportes del ABP en la enseñanza de las Ciencias Experimentales?
- Desde su perspectiva profesional, ¿qué fases o etapas considera fundamentales al implementar el Aprendizaje Basado en Proyectos en la educación?
- Desde su experticia ¿Cuáles son los roles que debe cumplir el docente, estudiante y Padres de Familia, al momento de implementar el ABP en el aula?
- ¿De qué manera considera que la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos en la enseñanza de la Química podría fomentar el pensamiento crítico, reflexivo y la autonomía en los estudiantes?
- ¿Cree que al aplicar el Aprendizaje Basado en Proyectos en el proceso de enseñanza-aprendizaje se promueven habilidades prácticas que los estudiantes pueden utilizar en situaciones cotidianas o problemas de la vida real?"
- ¿Cómo evaluar el aprendizaje de la Química de forma eficiente a través del ABP?

### **Proceso de recolección de los datos**

En la etapa de recopilación de datos, es esencial adherirse a ciertos aspectos metodológicos que destacan la importancia del progreso en la resolución del tema de investigación.

**Tabla 4. Recolección de la información**

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
1. ¿Para qué?	Alcanzar los objetivos planteados en la investigación
2. ¿De qué personas?	Expertos, docentes y estudiantes
3. ¿Sobre qué aspectos?	Aprendizaje Basado en Proyectos Proceso enseñanza-aprendizaje de la química.
4. ¿Quiénes?	Población investigada
5. ¿Cuándo?	Diciembre 2023
6. ¿Dónde?	Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe
7. ¿Cuántas veces?	Una vez
8. ¿Qué técnicas de recolección?	Encuestas y entrevistas
9. ¿Con qué?	Cuestionario y guía de preguntas
10. ¿En qué situación?	Por medio de autorización del Rector en caso de los Docentes y estudiantes

**Elaborado por:** Ponce Cristian

#### **Plan para el procesamiento de la información**

- Llevar a cabo una evaluación crítica de la información recopilada; esto implica depurar los datos defectuosos, tales como aquellos que son contradictorios, incompletos o no pertinentes.
- Tabulación o cuadros según variables
- Análisis estadístico de los datos con el propósito de presentar los resultados, enfocándose en destacar las relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos e interrogantes planteados en la investigación.
- Interpretación de los resultados, con apoyo del marco teórico, en el aspecto pertinente.
- Elaboración de conclusiones y recomendaciones.

## **Técnicas e Instrumentos para la recolección de información**

Se ha implementado la metodología de encuestas, utilizando un cuestionario como su instrumento, dirigido específicamente a docentes y estudiantes, con preguntas cerradas.

Posteriormente, se empleó dos entrevistas diseñadas en formato guion para recopilar información de expertos en Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y en la asignatura de Química.

### **Encuesta**

Según Feria (2020), “La encuesta se describe como una herramienta que facilita la recopilación de información o datos relacionados con la unidad de análisis del objeto bajo estudio” (p.16). Se recomienda su aplicación a una muestra total con el propósito de obtener conocimiento sobre las características a través de un conjunto de preguntas, lo que permite explorar variables específicas. El instrumento seleccionado para llevar a cabo esta encuesta es el cuestionario, que incorpora una escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta. Los ítems del cuestionario se encuentran organizados en dimensiones, categorías e indicadores, los cuales se han desglosado en las variables dependiente e independiente. Se han desarrollado dos cuestionarios, uno alineado con el objetivo general y otro con los objetivos específicos de la investigación. Este cuestionario será administrado a una muestra compuesta por 70 estudiantes y 4 docentes de la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe.

### **Entrevista**

Según Feria (2020), “ Se describe como un encuentro en el cual se reúnen el entrevistador y el entrevistado con el propósito de dialogar e intercambiar información” (p.18). La entrevista se lleva a cabo mediante una guía de ocho preguntas y se considera una herramienta valiosa para la recopilación de datos anecdóticos. Esta metodología permite explorar de manera más profunda temas de interés. En el contexto de la presente investigación, se implementó la entrevista a

través de videoconferencia, vía *zoom*, Las preguntas abordan las dos variables, las personas expertas responden a estas preguntas basándose en su criterio y experiencia.

Es importante en esta descripción dar la idea del orden de aplicación de los instrumentos de investigación.

Las técnicas e instrumentos para la toma de información, que se propongan como propios del desarrollo de la investigación, deben someterse como mínimo a una prueba piloto con el fin de garantizar su validez y confiabilidad. Es posible también usar instrumentos empleados en investigaciones previas que pueden ser adaptadas al contexto de estudio. Este aspecto garantiza la rigurosidad académica que permita la publicación de resultados en revistas indexadas.

## **Validez y Confiabilidad**

### **Validez**

La validación de los cuestionarios aplicados se llevó a cabo mediante la técnica de juicio de expertos. Estos especialistas realizaron la validación utilizando una matriz diseñada para evaluar el contenido del instrumento. La mencionada matriz, compuesta por indicadores, permitió la verificación de la concordancia entre los objetivos, variables e indicadores con los ítems del instrumento, así como la importancia atribuida a cada ítem. Se determinó si los ítems eran considerados relevantes o no para el estudio, y se evaluó la claridad de redacción en cada uno de ellos.

Desde la evaluación y criterio de los expertos, respaldado por la tabla de operacionalización de variables, se ratificó la relevancia que existe entre los objetivos, variables e indicadores con los ítems propuestos.

### **Confiabilidad**

Para evaluar la confiabilidad de los cuestionarios destinados a los 69 estudiantes y 4 docentes de la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe,

se implementaron los instrumentos mediante la plataforma digital *Google Forms*, realizado en los laboratorios de la institución, subsecuentemente, se procedió a comprobar la fiabilidad empleando el coeficiente Alfa de Cronbach.

La evaluación de la confiabilidad del cuestionario se efectuó al aplicarlo a la totalidad de la población compuesta por estudiantes y docentes. Basándose en los resultados obtenidos, se realizó el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach utilizando el software estadístico SPSS, 22 el cual ejecuta este proceso de manera automática. A cada una de las escalas tipo Likert diseñadas se le asignó un valor numérico siendo:

- 1= Siempre
- 2= Frecuentemente
- 3= A veces
- 4= Casi Nunca
- 5=Nunca

**Tabla 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>
,815	10

**Fuente:** Poulson, Barton. “SPSS Statistics: Essential Training.” 22, Lynda.Com, 2011.

Se ha evaluado la confiabilidad de un instrumento de medición mediante el coeficiente alfa de Cronbach, para la encuesta a estudiantes, obteniendo un valor de 0.815. Este indicador, también conocido como alfa de Cronbach, sugiere una consistencia interna aceptablemente alta entre los elementos de la escala utilizada. El resultado refuerza la validez del instrumento, proporcionando confianza en la coherencia y estabilidad de las mediciones. Con un alfa de 0.815, se establece una base sólida para la fiabilidad del instrumento, respaldando la consistencia de los datos recopilados.

**Tabla 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>
,851	10

**Fuente:** Poulson, Barton. "SPSS Statistics: Essential Training." 22, Lynda.Com, 2011.

Se ha evaluado la confiabilidad de un instrumento de medición mediante el coeficiente alfa de Cronbach, para la encuesta a docentes, obteniendo un valor de 0.851. Este indicador, también conocido como alfa de Cronbach, sugiere una consistencia interna aceptablemente alta entre los elementos de la escala utilizada. El resultado refuerza la validez del instrumento, proporcionando confianza en la coherencia y estabilidad de las mediciones.

Con un alfa de 0.851, se establece una base sólida para la fiabilidad del instrumento, respaldando la consistencia de los datos recopilados.

## **Análisis de Resultados**

### **Cuestionario a estudiantes**

En la aplicación a estudiantes se obtuvieron los siguientes resultados:

- 1. ¿Tienes una idea clara de lo que se espera que aprendas al finalizar las clases de Química?**

**Tabla 7.** *Tiene una idea clara con respecto al aprendizaje en la clase de Química*

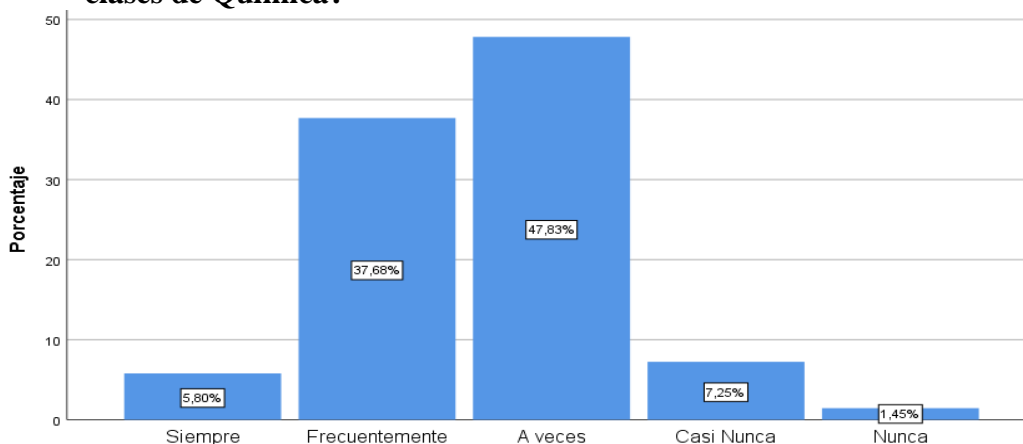
<b>Frecuencia</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	4	5,8 %
Frecuentemente	26	37,7%
A veces	33	47,8%

Casi Nunca	5	7,2%
Nunca	1	1,5%
Total	69	100

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Estudiantes de 1ro de B.G.U. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

**¿Tienes una idea clara de lo que se espera que aprendas al finalizar las clases de Química?**



**Figura 5.** Tiene una idea clara sobre el aprendizaje en la clase de Química

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Estudiantes de 1ro de B.G.U. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

El 47,83% respondieron, a veces, el 37,68% menciona que frecuentemente, el 7,25% casi nunca, el 5,80% siempre y el 1,45% dice que nunca. De tal manera, que se puede considerar con el alto porcentaje de a veces, casi nunca y nunca, que casi la mitad de los estudiantes no entienden con claridad los objetivos que deben alcanzar en su asignatura. Como lo menciona el Mineduc (2016) donde hace énfasis que los objetivos de aprendizaje del área de Ciencias Naturales deben ser alcanzables y medibles para todos los estudiantes en cada subnivel educativo.

2. **¿Consideras que puedes aplicar los conceptos de Química en situaciones prácticas?**

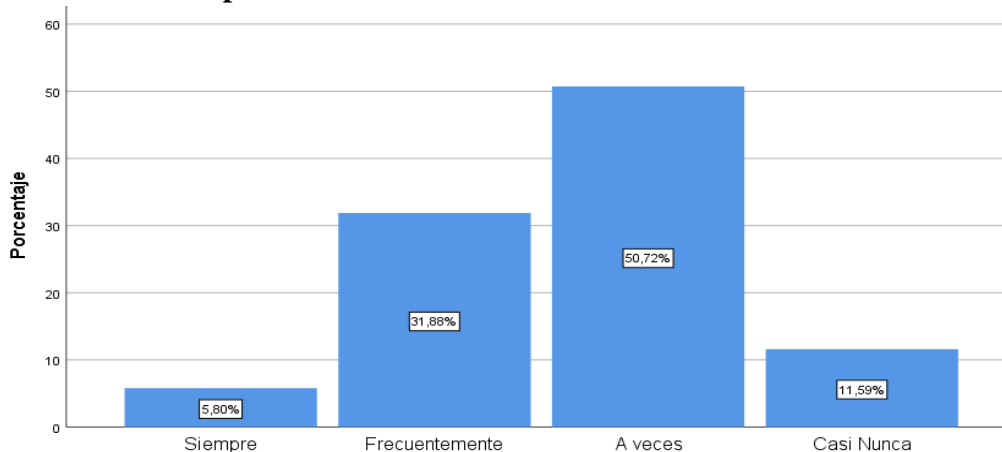
**Tabla 8.** *Considera poder aplicar los conceptos de la materia empíricamente*

Frecuencia	Número	Porcentaje
Siempre	4	5,8 %
Frecuentemente	22	31,9%
A veces	35	50,7%
Casi Nunca	8	11,6%
Nunca	0	0%
Total	69	100

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Estudiantes de 1ro de B.G.U. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

**¿Consideras que puedes aplicar los conceptos de Química en situaciones prácticas?**



**Figura 6.** *Considera poder aplicar empíricamente los conceptos adquiridos*

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Estudiantes de 1ro de B.G.U. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

El 50,72% respondieron, a veces, el 31,88% menciona que frecuentemente, el 11.59% casi nunca y el 5.80% siempre. Se deduce que, existe un porcentaje considerable de estudiantes que manifiestan, que los contenidos aprendidos en la asignatura de química deberían ser aplicados en situaciones prácticas o reales.

De tal manera, que son contenidos abordados más desde un enfoque teórico. Por otro lado, como menciona Rodríguez (2013) la química puede ser aplicada en la vida cotidiana como en la elaboración de alimentos y en la industria farmacéutica.

### 3. ¿Las evaluaciones reflejan con precisión tu nivel de comprensión en Química?

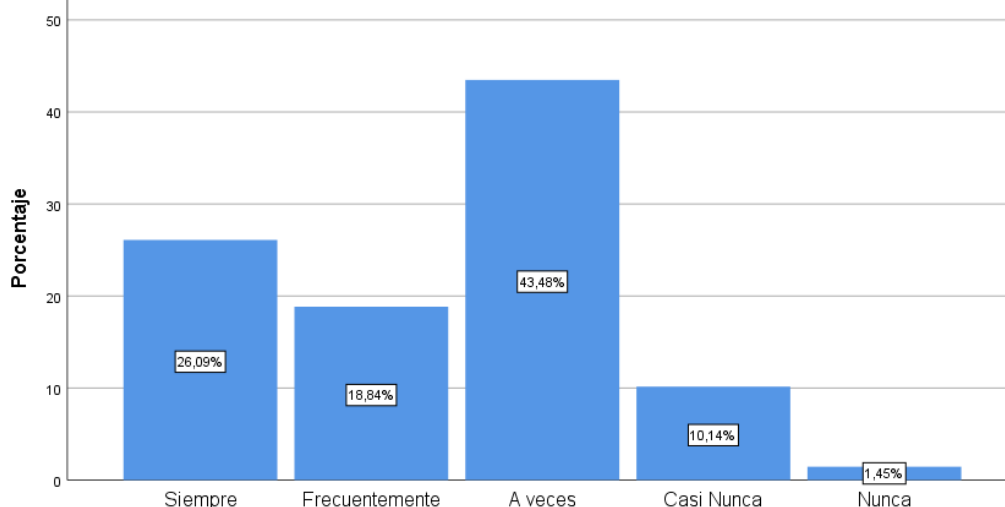
**Tabla 9.** *Precisión del nivel de comprensión en base a las evaluaciones*

<b>Frecuencia</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	18	26.1 %
Frecuentemente	13	18.8%
A veces	30	43.5%
Casi Nunca	7	10.1%
Nunca	1	1,4%
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100</b>

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Estudiantes de 1ro de B.G.U. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

**¿Las evaluaciones reflejan con precisión tu nivel de comprensión en Química?**



**Figura 7.** Precisión del nivel de comprensión en base a las evaluaciones empleadas  
**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Estudiantes de 1ro de B.G.U. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

El 43.48% respondieron, a veces, el 26,09 % menciona siempre, el 18.84% frecuentemente el 10,14% casi nunca y el 1,45% nunca. Por lo tanto, más de la mitad de los encuestados describen que las evaluaciones no son pertinentes como se describe en los lineamientos institucionales de la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe en su reglamento Franciscano, el cual manifiesta, que las evaluaciones deben ser elaboradas bajo el perfil de salida del estudiante según la propuesta pedagógica (Orden franciscana de los hermanos menores, 2016).

**4. ¿Consideras que las estrategias de enseñanza utilizadas por tu docente en Química son efectivas para tu aprendizaje?**

**Tabla 10.** Considera la efectividad de las estrategias de enseñanza empleadas

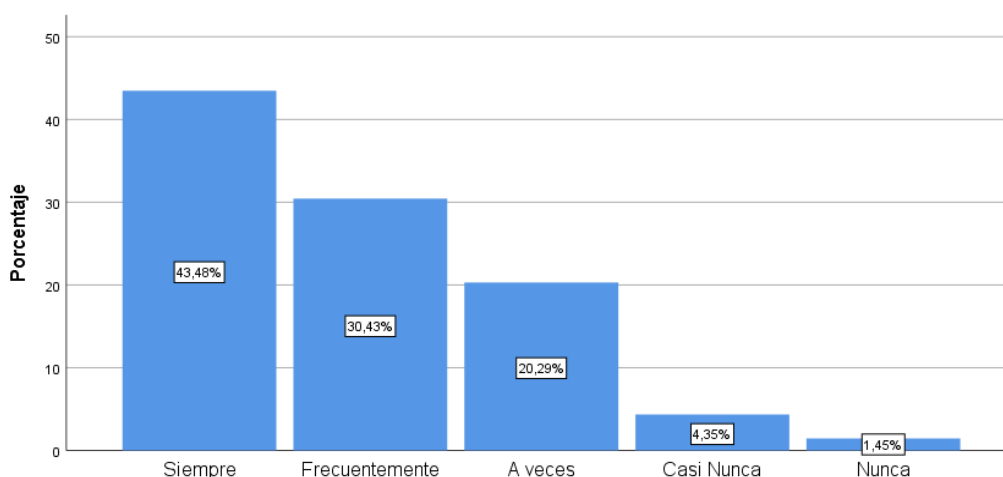
Frecuencia	Número	Porcentaje
Siempre	30	43.5 %
Frecuentemente	21	30.4%

A veces	14	20.3%
Casi Nunca	3	4.3%
Nunca	1	1.4%
Total	69	<b>100</b>

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Estudiantes de 1ro de B.G.U. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

**¿Consideras que las estrategias de enseñanza utilizadas por tu docente en Química son efectivas para tu aprendizaje?**



**Figura 8.** Considera la efectividad de las estrategias de enseñanza en la Química

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Estudiantes de 1ro de B.G.U. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

El 43,48% respondieron, siempre, el 30,43% menciona que frecuentemente, el 20,29% a veces, el 4,35% casi nunca y el 1,45% nunca. Se puede considerar que casi la mitad de los encuestados menciona que no es del todo efectiva la metodología utilizada por el docente de la asignatura. De tal manera, que la incorporación de una metodología activa como el ABP puede ser una gran oportunidad para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje como lo menciona el Mineduc (2023).

5. **¿Hay suficiente disponibilidad de material experimental como uso de laboratorios para profundizar en los conceptos aprendidos en Química?**

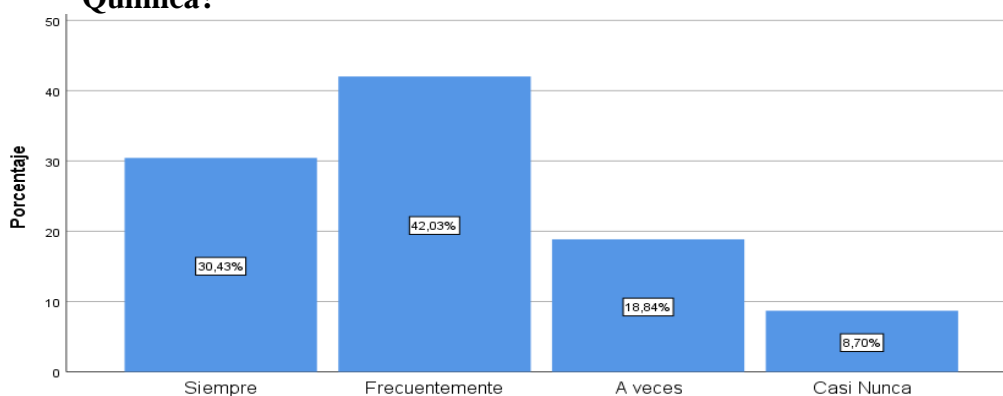
**Tabla 11.** *Considera que existen insumos experimentales necesarios para el aprendizaje adecuado.*

Frecuencia	Número	Porcentaje
Siempre	21	30.4 %
Frecuentemente	29	42%
A veces	13	18.8%
Casi Nunca	6	8.7%
Nunca	0	0%
Total	69	<b>100</b>

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Estudiantes de 1ro de B.G.U. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

**¿Hay suficiente disponibilidad de material experimental como uso de laboratorios para profundizar en los conceptos aprendidos en Química?**



**Figura 9.** *Considera que existen insumos experimentales necesarios para un correcto aprendizaje.*

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Estudiantes de 1ro de B.G.U. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

El 43,48% respondieron, siempre, el 30,43% menciona que frecuentemente, el 20,29% a veces, el 4,35% casi nunca y el 1,45% nunca. Los estudiantes manifiestan que si existe material experimental para trabajar; no obstante, un gran porcentaje acercándose al 26% de los encuestados siendo una población importante, que no se trabaja con este. Por lo tanto, es indispensable una metodología que permita incorporar este tipo de actividades como los laboratorios para el desarrollo de contenidos a través de la praxis.

**6. ¿Las evaluaciones tienen en cuenta las diferentes habilidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes en Química?**

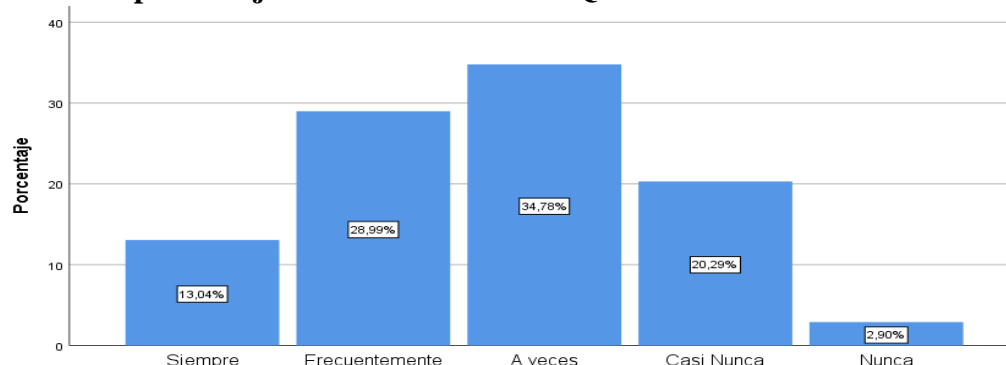
**Tabla 12.** *Considera que las evaluaciones toman en cuenta las diferentes habilidades y estilos de aprendizaje*

<b>Frecuencia</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	9	13 %
Frecuentemente	20	29%
A veces	24	34.8%
Casi Nunca	14	20.3%
Nunca	2	2.9 %
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100</b>

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Estudiantes de 1ro de B.G.U. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

**¿Las evaluaciones tienen en cuenta las diferentes habilidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes en Química?**



**Figura 10.** Considera que las evaluaciones dan importancia a las diferentes habilidades y estilos de aprendizaje

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Estudiantes de 1ro de B.G.U. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

El 34,78% respondieron, a veces, el 28,99% menciona que frecuentemente, el 20,29% casi nunca, el 13,04% siempre y el 2,90% nunca.

Se deduce que, la mayoría de población encuestada opinan, que la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe no propone evaluaciones integrales, la cual se centra solo en el desarrollo de conocimientos; por lo contrario, es indispensable busca alcanzar un aprendizaje significativo en el desarrollo de destrezas, competencias y habilidades en los estudiantes como lo menciona el reglamento interno institucional (Orden franciscana de los hermanos menores, 2016).

**7. ¿En las clases de Química realizan talleres o actividades que promuevan la reflexión?**

**Tabla 13.** Considera que se realizan talleres o actividades que promueven la reflexión.

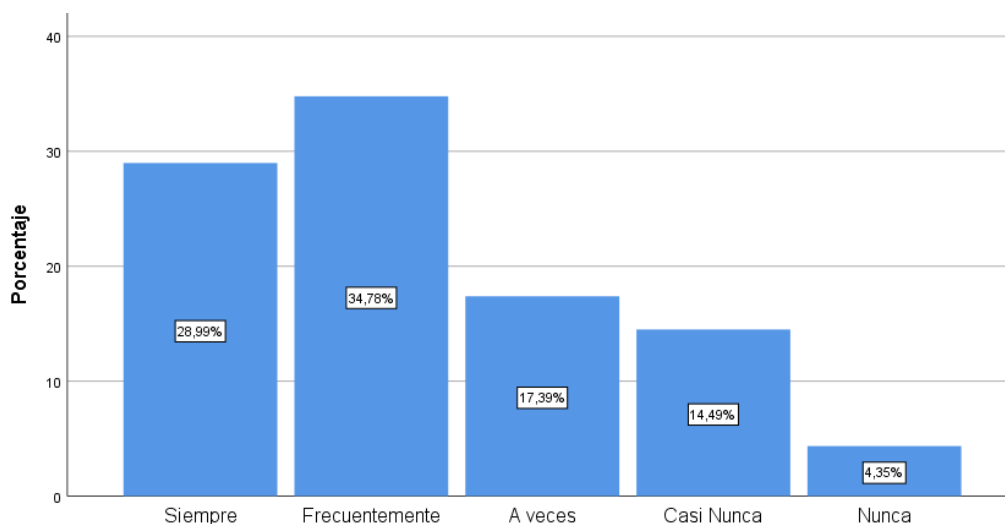
Frecuencia	Número	Porcentaje
Siempre	20	29 %
Frecuentemente	24	34.8%

A veces	12	17.4%
Casi Nunca	10	14.5%
Nunca	3	4.3%
Total	69	<b>100</b>

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Estudiantes de 1ro de B.G.U. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

**¿En las clases de Química realizan talleres o actividades que promuevan la reflexión?**



**Figura 11.** Considera que se realizan talleres o actividades que estimulan la reflexión en los estudiantes.

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Estudiantes de 1ro de B.G.U. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

El 34,78% respondieron, frecuentemente, el 28,99% menciona que siempre, el 17,39% a veces, el 14,49% casi nunca y el 4.35% nunca. Se puede mencionar que casi la mitad de población no está de acuerdo que en las clases de química se aplique el uso de una metodología activa, la cual, debe promover el trabajo participativo y reflexivo Mineduc (2023).

8. ¿Los temas de Química están conectados con situaciones de la vida real?

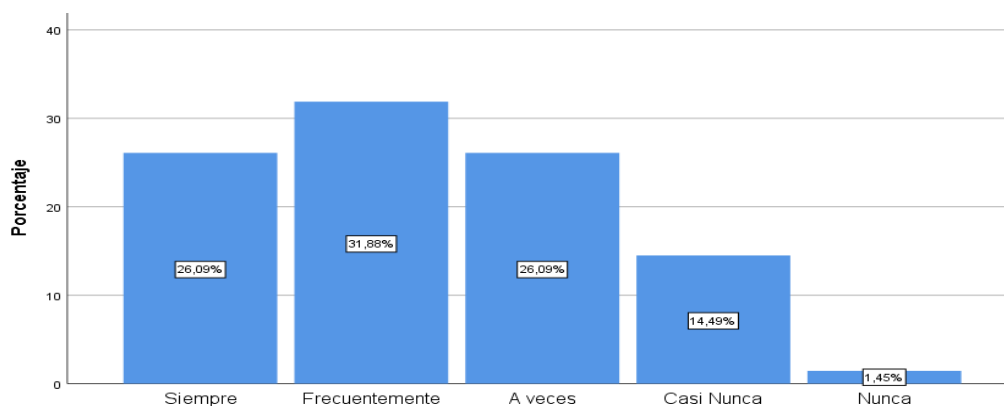
**Tabla 14.** Considera que los tópicos se relacionan con situaciones de la vida real

Frecuencia	Número	Porcentaje
Siempre	18	26.1 %
Frecuentemente	22	31.9%
A veces	18	26.1%
Casi Nunca	10	14.5%
Nunca	1	1.4%
Total	69	<b>100</b>

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Estudiantes de 1ro de B.G.U. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

¿Los temas de Química están conectados con situaciones de la vida real?



**Figura 12.** Considera que los tópicos se relacionan con situaciones de la vida real.

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Estudiantes de 1ro de B.G.U. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

El 31.88% respondieron, frecuentemente, el 26,09% menciona que siempre,

el 26.09% a veces, el 14,49% casi nunca y el 1.45% nunca. De tal manera, que los resultados presentados representan de forma muy clara que casi la mitad de los encuestados no pueden conectar de manera precisa la asignatura con escenarios de la vida real.

Es importante tomar en cuenta que para que un aprendizaje sea duradero debe ser aplicable en contextos reales y prácticos (Pinto, 2016).

**9. ¿En qué medida las actividades experimentales te han ayudado a comprender mejor los conceptos teóricos de la Química?**

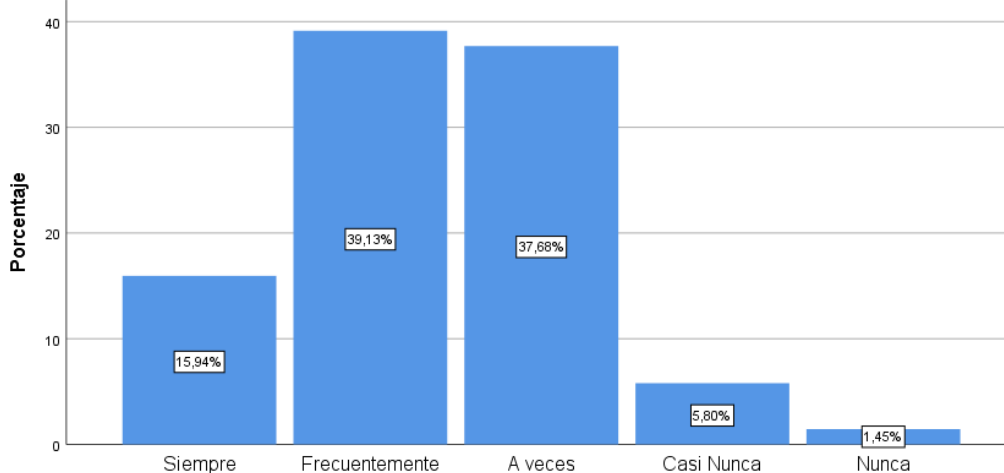
**Tabla 15.** *Determina que las actividades experimentales han aumentado la comprensión en base a los conceptos teóricos*

<b>Frecuencia</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	11	15.9 %
Frecuentemente	27	39.1%
A veces	26	37.7%
Casi Nunca	4	5.8%
Nunca	1	1.4%
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100</b>

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Estudiantes de 1ro de B.G.U. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

**¿En qué medida las actividades experimentales te han ayudado a comprender mejor los conceptos teóricos de la Química?**



**Figura 13.** Determina que las actividades experimentales han ayudado al aumento de la comprensión en base a los conceptos teóricos

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Estudiantes de 1ro de B.G.U. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

El 39.13% respondieron, frecuentemente, el 37,68% menciona que a veces, el 15.94% siempre, el 5.80% casi nunca y el 1.45% nunca. Un gran porcentaje de estudiantes expresan que sería importante aprender a través de la praxis como el uso de laboratorios remotos o físicos el cual promueve un mejor aprendizaje experiencial para la comprensión de la química.

El aprendizaje a través de experimentos fomenta el desarrollo de habilidades duras y blandas. Así como el desarrollo de un pensamiento convergente y divergente (Pinto, 2016).

**10. ¿Te sientes motivado/a para aplicar lo aprendido en Química a situaciones del mundo real?**

**Tabla 16.** Siente motivación para aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones del mundo real

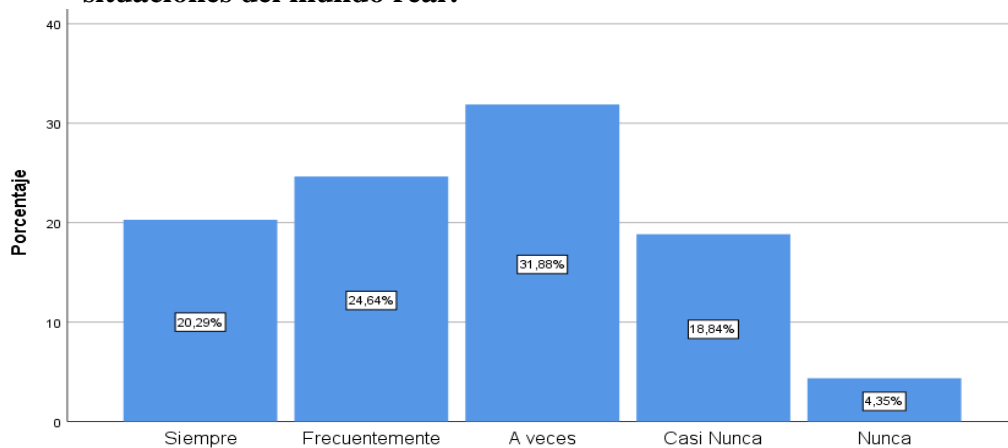
Frecuencia	Número	Porcentaje
Siempre	14	20.3 %
Frecuentemente	17	24.6%

A veces	22	31.9%
Casi Nunca	13	18.8%
Nunca	3	4.3%
Total	69	<b>100</b>

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Estudiantes de 1ro de B.G.U. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

**¿Te sientes motivado/a para aplicar lo aprendido en Química a situaciones del mundo real?**



**Figura 14.** *Siente motivación para emplear dichos conocimientos adquiridos en situaciones del mundo real*

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Estudiantes de 1ro de B.G.U. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

El 31.88% respondieron, a veces, el 24.64% menciona que frecuentemente, el 20.29% siempre, el 18.84% casi nunca y el 4.35% nunca. Se deduce que, existe un gran porcentaje de encuestados que no se encuentran motivados por el aprendizaje de la asignatura. De tal manera, que los estudiantes de la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe, les falta despertar el interés por aprender los contenidos impartidos por su docente.

## CUESTIONARIO A DOCENTES

Con relación a los resultados docentes, se obtuvo los siguientes resultados:

### 11. ¿Los objetivos de la asignatura de Química son comprensibles y alcanzables para los estudiantes?

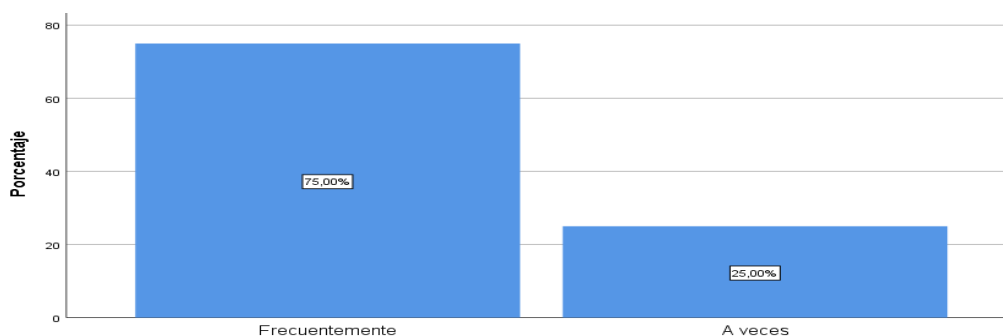
**Tabla 17.** *Considera que los objetivos de la asignatura son comprensibles y alcanzables para los estudiantes*

Frecuencia	Número	Porcentaje
Siempre	0	0 %
Frecuentemente	3	75%
A veces	1	25%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	4	100

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Docentes del área de CCNN. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

### ¿Los objetivos de la asignatura de Química son comprensibles y alcanzables para los estudiantes?



**Figura 15.** *Considera que los objetivos son comprensibles y alcanzables para los estudiantes*

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Docentes del área de CCNN. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

El 75% respondieron, frecuentemente, el 25% a veces. Se deduce de una forma clara que los docentes, infieren que los estudiantes comprenden y alcanzan los aprendizajes de la asignatura de química en función de sus objetivos. No obstante, existe un 25% que todavía no tienen claridad si este proceso es cumplido.

Por lo tanto, en función de la propuesta pedagógica institucional, se debe cumplir a cabalidad lo que plantea su reglamento (Orden franciscana de los hermanos menores, 2016).

**12. ¿En qué medida consideras que los estudiantes pueden aplicar los conceptos de Química en situaciones prácticas según tu experiencia en el aula?**

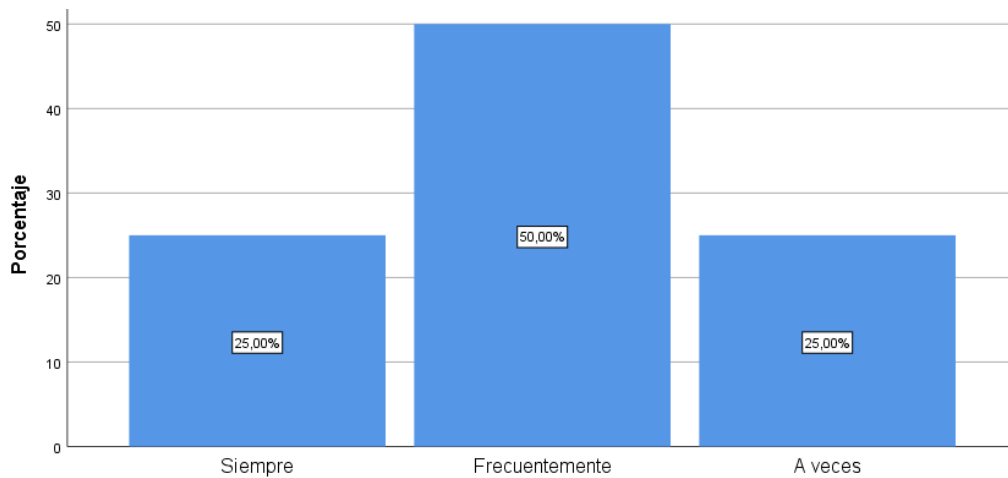
**Tabla 18.** *En base a su experiencia en el aula considera que los estudiantes pueden aplicar conceptos de la materia en situaciones prácticas*

<b>Frecuencia</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	1	25%
Frecuentemente	2	50%
A veces	1	25%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	4	<b>100</b>

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Docentes del área de CCNN. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

**¿En qué medida consideras que los estudiantes pueden aplicar los conceptos de Química en situaciones prácticas según tu experiencia en el aula?**



**Figura 16.** Considera que los estudiantes pueden aplicar conceptos de la materia en situaciones prácticas

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Docentes del área de CCNN. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

El 50% respondieron, frecuentemente, el 25% a veces y 25% siempre. De una forma muy clara y contundente, los docentes del área de Ciencias Naturales mencionan que la enseñanza impartida por ellos está pensada para alcanzar un aprendizaje significativo para la vida. Sin embargo, para llegar a un aprendizaje significativo se debe partir desde las experiencias de aprendizaje de los estudiantes, reforzarlo con el conocimiento nuevo y aplicarlo para la vida (Moreira, 2019).

**13. ¿Las evaluaciones que implementas reflejan con precisión el nivel de comprensión de tus estudiantes en Química?**

**Tabla 19.** Considera que sus evaluaciones implementadas reflejan con precisión el nivel de comprensión en los estudiantes

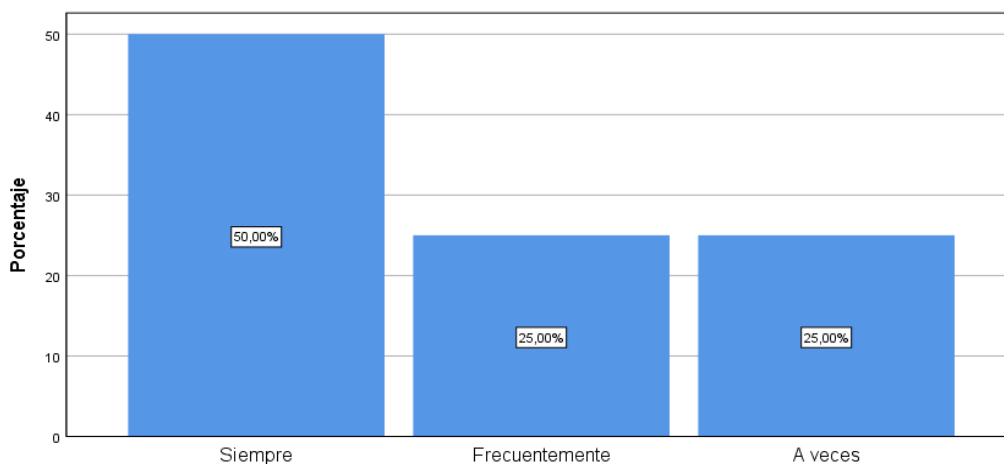
Frecuencia	Número	Porcentaje
Siempre	2	50%
Frecuentemente	1	25%

A veces	1	25%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	4	<b>100</b>

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Docentes del área de CCNN. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

**¿Las evaluaciones que implementas reflejan con precisión el nivel de comprensión de tus estudiantes en Química?**



**Figura 17.** Considera que las evaluaciones implementadas reflejan el nivel de comprensión en los estudiantes de manera específica

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Docentes del área de CCNN. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

El 50% respondieron, siempre, el 25% frecuentemente y 25% a veces. Se evidencia que, los docentes como área están conscientes que su forma de evaluación al parecer está acorde a los lineamientos ministeriales e institucionales. No obstante, un 25 % opta por dejar la duda de que los estudiantes puedan demostrar los aprendizajes adquiridos. De tal manera es importante garantizar que las evaluaciones respondan a los contenidos establecidos y las necesidades de los estudiantes (MINEDUC, 2023).

**14. ¿Crees que las estrategias de enseñanza que implementas en la materia de Química son efectivas para el aprendizaje de tus estudiantes?**

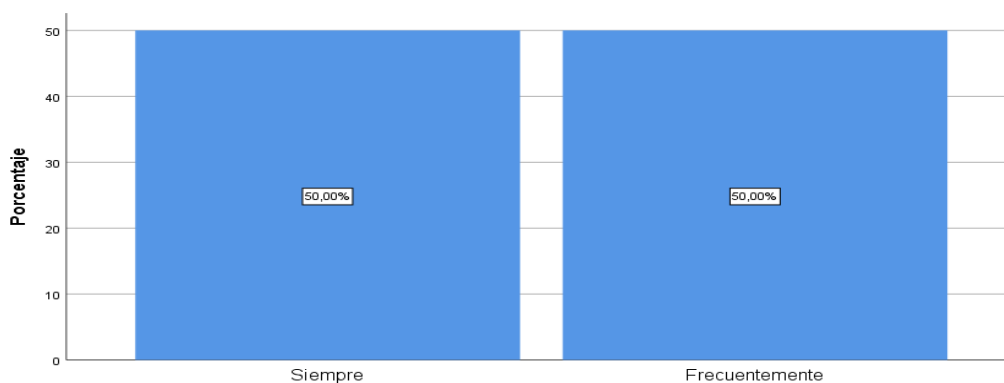
**Tabla 20.** *Considera que las estrategias de enseñanza implementadas son efectivas para el aprendizaje de sus estudiantes*

Frecuencia	Número	Porcentaje
Siempre	2	50%
Frecuentemente	2	50%
A veces	0	0%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	4	<b>100</b>

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Docentes del área de CCNN. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

**¿Crees que las estrategias de enseñanza que implementas en la materia de Química son efectivas para el aprendizaje de tus estudiantes?**



**Figura 18.** *Considera que las estrategias de enseñanza implementadas son efectivas para el aprendizaje de sus estudiantes*

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Docentes del área de CCNN. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

El 50% respondieron, siempre, y el otro 50% frecuentemente. Se deduce

que, los docentes de la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe emplean metodologías de enseñanza centradas en el logro de aprendizajes para la vida de los estudiantes, tomando en cuenta las directrices institucionales. Como menciona las directrices institucionales de la institución educativa en su reglamento (Orden franciscana de los hermanos menores, 2016).

Sin embargo, es importante precisar esta información durante el proceso.

**15. ¿Existe suficiente acceso y disponibilidad a material experimental, como el uso de laboratorios, para enriquecer y profundizar los conceptos enseñados en Química?**

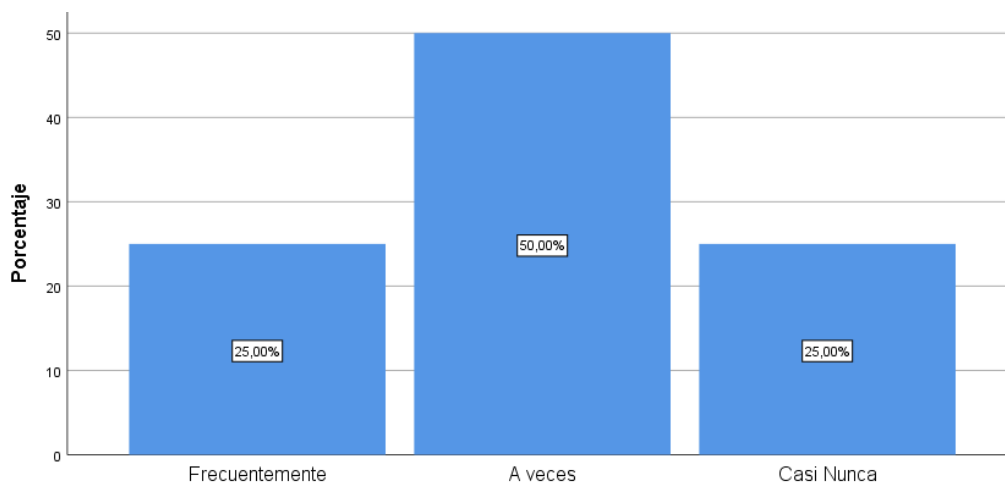
**Tabla 21.** *Considera que hay suficiente acceso y disponibilidad a material experimental para profundizar los conocimientos enseñados*

<b>Frecuencia</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	0	0%
Frecuentemente	1	25%
A veces	2	50%
Casi Nunca	1	25%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Docentes del área de CCNN. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

**¿Existe suficiente acceso y disponibilidad a material experimental, como el uso de laboratorios, para enriquecer y profundizar los conceptos enseñados en Química?**



**Figura 19.** Considera que el acceso y disponibilidad a material experimental es el adecuado para profundizar los conocimientos extrapolados

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Docentes del área de CCNN. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

El 50% respondieron, a veces, el 25% frecuentemente y el otro 25% casi nunca. En un gran porcentaje los docentes mencionan que no utilizan material experimental, como el uso de laboratorios para la enseñanza de la asignatura. De tal manera, que sus estudiantes tienen más una experiencia teórica; sin embargo, es importante tomar en cuenta que el aprendizaje experimental permite un aprendizaje más profundo y duradero (Pinto, 2016).

**16. ¿Consideras que tus métodos de evaluación toman en cuenta y se adaptan a las diferentes habilidades y estilos de aprendizaje de tus estudiantes en la enseñanza de Química?**

**Tabla 22.** Considera que sus métodos de evaluación se adaptan y toman en cuenta las diferentes habilidades y estilos de aprendizaje en sus estudiantes.

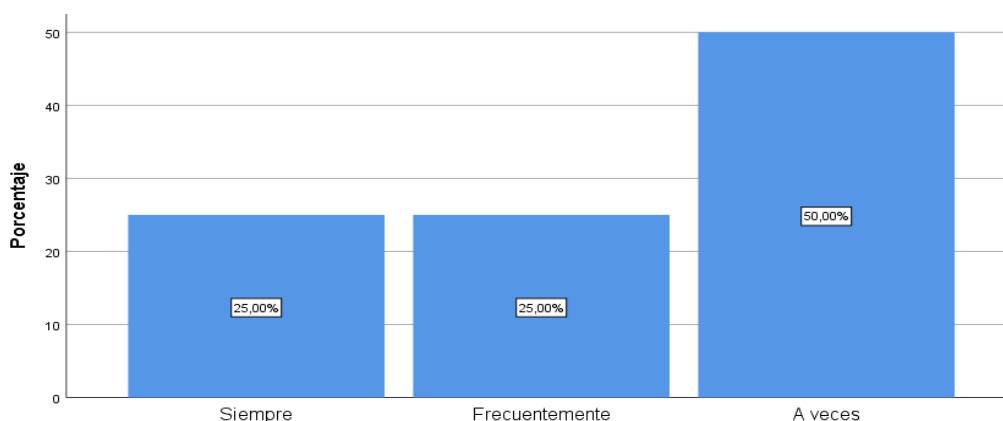
Frecuencia	Número	Porcentaje
Siempre	1	25%

Frecuentemente	1	25%
A veces	2	50%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	4	<b>100</b>

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Docentes del área de CCNN. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

**¿Consideras que tus métodos de evaluación toman en cuenta y se adaptan a las diferentes habilidades y estilos de aprendizaje de tus estudiantes en la enseñanza de Química?**



**Figura 20.** Considera que los métodos de evaluación se adaptan y toman en cuenta las diferentes habilidades y estilos de aprendizaje

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Docentes del área de CCNN. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

El 50% respondieron, a veces, el 25% siempre y el otro 25% frecuentemente. Se puede deducir que el 50 % de los docentes encuestados mencionan que se realizan evaluaciones que solo se centran en aspectos cognitivos; por lo tanto, hay que incorporar actividades que se centren en el desarrollo de habilidades, respetando los estilos de aprendizajes de los estudiantes como lo menciona (Rodríguez, 2013).

**17. ¿Implementas talleres o actividades en tus clases de Química que promuevan la reflexión y el análisis por parte de los estudiantes?**

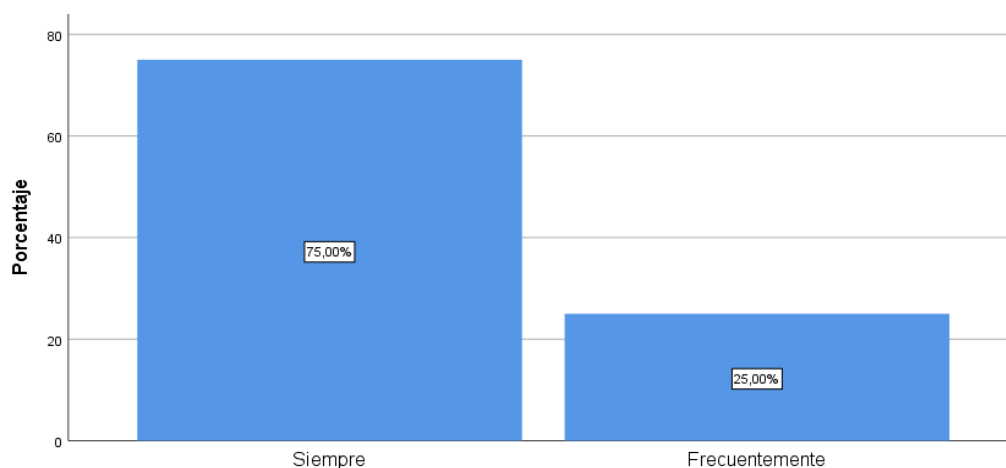
**Tabla 23.** *Determina que implementa talleres o actividades durante la clase que promuevan la reflexión y análisis por parte de los estudiantes*

Frecuencia	Número	Porcentaje
Siempre	3	75%
Frecuentemente	1	25%
A veces	0	0%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	4	<b>100</b>

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Docentes del área de CCNN. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

**¿Implementas talleres o actividades en tus clases de Química que promuevan la reflexión y el análisis por parte de los estudiantes?**



**Figura 21.** *Determina que implementa talleres o actividades que promuevan la reflexión y análisis en los estudiantes*

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Docentes del área de CCNN. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

El 75% respondieron, siempre y el 25% restante frecuentemente. Se deduce que, los docentes de la Unidad Educativa, en sus planificaciones didácticas, promueven actividades que promuevan la reflexión y análisis crítico por parte de los estudiantes. No obstante, al no tener un 100% en los resultados, es importante afianzar evaluaciones que promuevan un desarrollo integral en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Orden franciscana de los hermanos menores, 2016).

**18. ¿Cómo incorporas situaciones de la vida real en la enseñanza de los temas de Química para hacerlos más relevantes para tus estudiantes?**

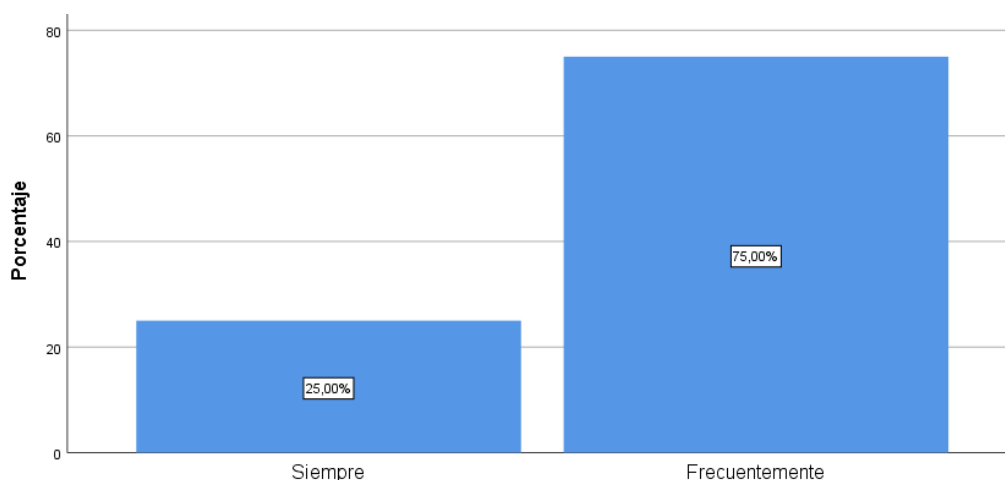
**Tabla 24.** *Determina cómo incorpora situaciones de la vida real en la enseñanza de los tópicos de la asignatura*

<b>Frecuencia</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	1	25%
Frecuentemente	3	75%
A veces	0	0%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Docentes del área de CCNN. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

**¿Cómo incorporas situaciones de la vida real en la enseñanza de los temas de Química para hacerlos más relevantes para tus estudiantes?**



**Figura 22.** *Determina cómo incorpora situaciones de la vida real en la enseñanza de la materia*

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Docentes del área de CCNN. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

El 75% respondieron, frecuentemente y el 25% restante siempre. Por lo tanto, los docentes de la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe involucran actividades cotidianas o utilizan ejemplos de la vida real para promover un aprendizaje significativo, que vaya en función de logros reales, no solo que se quede en un aprendizaje de contenidos. Sin embargo, no existe un 100% en los resultados obtenidos; de tal manera, es importante vincular una metodología apropiada para obtener la totalidad de los resultados.

**19. ¿En tu experiencia, consideras que las actividades experimentales ayudan a los estudiantes a comprender mejor los conceptos teóricos de la Química en tu enseñanza?**

**Tabla 25.** *Considera que las actividades experimentales ayudan a una mejor comprensión con respecto a los conceptos teóricos*

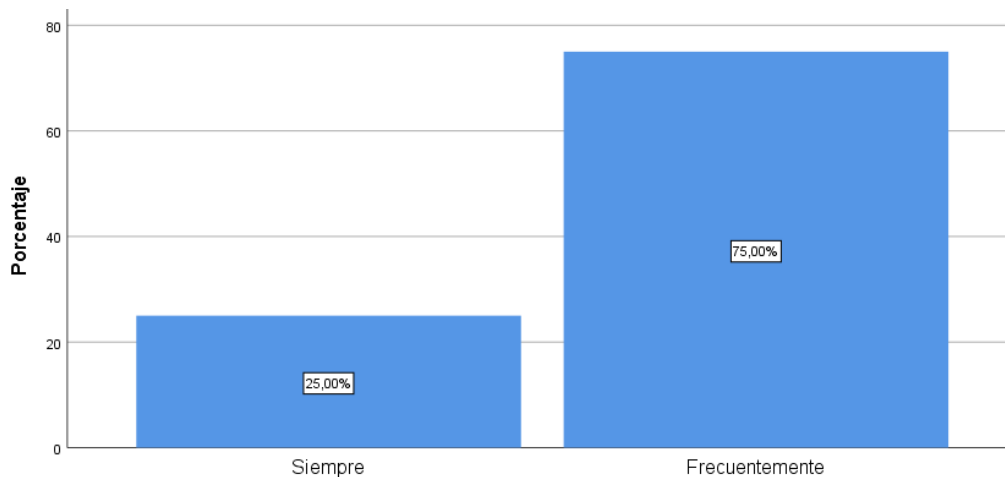
Frecuencia	Número	Porcentaje
Siempre	1	25%

Frecuentemente	3	75%
A veces	0	0%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	4	<b>100</b>

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Docentes del área de CCNN. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

**¿En tu experiencia, consideras que las actividades experimentales ayudan a los estudiantes a comprender mejor los conceptos teóricos de la Química en tu enseñanza?**



**Figura 23.** *Considera que las actividades experimentales ayudan a una mejor comprensión sobre los temas teóricos*

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Docentes del área de CCNN. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

El 75% respondieron, frecuentemente y el 25% restante siempre. Se deduce que, por parte de los docentes están conscientes que las actividades experimentales son más significativas que las actividades teóricas. Por lo tanto, se menciona que es importante incorporar la praxis para, generar un aprendizaje más significativo que un aprendizaje teórico, siempre respetando los lineamientos institucionales por parte de la institución.

**20. ¿Crees que los estudiantes se sienten motivados para aplicar los conceptos aprendidos en Química a situaciones del mundo real, en base a su participación en clase?**

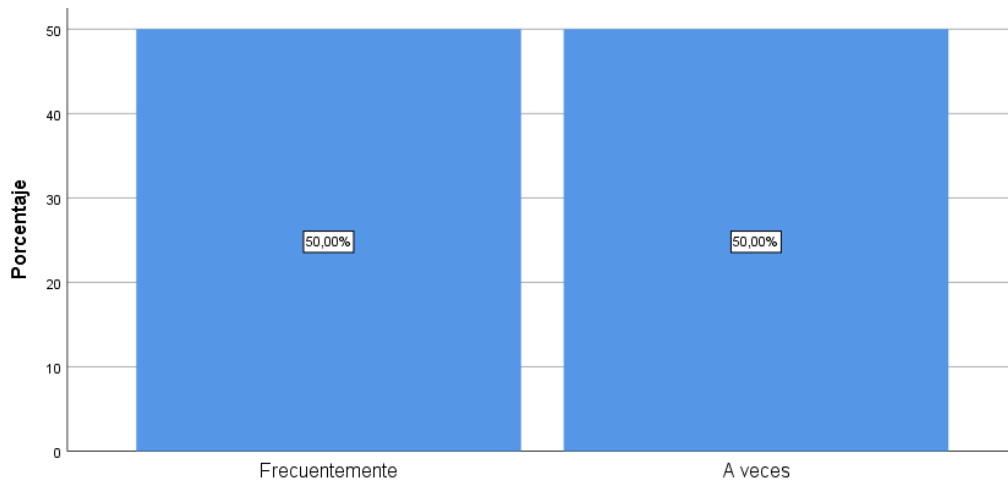
**Tabla 26.** *Determina cuán motivados se sienten sus estudiantes tras aplicar los conceptos aprendidos en situaciones de la vida real*

<b>Frecuencia</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	0	0%
Frecuentemente	2	50%
A veces	2	50%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Docentes del área de CCNN. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

**¿Crees que los estudiantes se sienten motivados para aplicar los conceptos aprendidos en Química a situaciones del mundo real, en base a su participación en clase?**



**Figura 24.** *Determina cuán motivados se sienten sus estudiantes tras aplicar los conceptos aprendidos en situaciones de la vida real*

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Docentes del área de CCNN. de la U. E. “San Andrés Quitumbe” (2023).

El 50% respondieron, frecuentemente y el otro 50% restante a veces.

Los docentes en este apartado mencionan una división de criterios, por su parte la mitad de encuestados cree frecuentemente que los estudiantes se encuentran motivados para aplicar los contenidos de química en la vida real, la otra mitad, considera que solo a veces. De tal manera, que es importante mencionar que si un aprendizaje no es llevado a la vida es una simple adquisición de conocimientos sin valor (Rodríguez, 2013).

### **Análisis de resultados de la entrevista**

Se llevó a cabo un análisis de los resultados de la entrevista mediante un análisis cualitativo del contenido, que implica la organización, transcripción y codificación de los datos recopilados. La codificación abierta en el primer nivel, según la metodología propuesta por posibilita la codificación cualitativa abierta de los datos (Hernandez, 2018).

En este proceso, el investigador reflexiona sobre un segmento o unidad de contenido recopilado, lo analiza y comienza a cuestionarse acerca de su significado y relevancia. Esto conduce a obtener una descripción más completa, permitiendo resumir y descartar información irrelevante, así como llevar a cabo análisis cualitativos básicos. El objetivo es comprender mejor el material analizado al revelar posibles significados y desarrollar conceptos e ideas que ayuden a entender la naturaleza de los datos. Las entrevistas fueron realizadas a dos expertas en procesos educativos, la primera es coordinadora nacional de la Editorial Edinun y la segunda Vicerrectora de un colegio emblemático de Quito.

**Entrevistas a experto en ABP:**

**Tabla 27.** Interpretación de resultados

Nombre: MSc. Lizet Hermosa, Coordinadora Académica Editorial Edinun					
PREGUNTA	RESPUESTA	CATEGORIZACIÓN DE LA VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	INTERPRETACIÓN
¿Cuáles considera usted que son los principales ventajas y limitaciones al utilizar el ABP en los procesos de enseñanza aprendizaje?	<p>Las principales ventajas corresponden a que permite incorporar procesos de investigación en edades tempranas, así como el trabajo en equipo y tomar decisiones inmediatas, así como el desarrollo del pensamiento crítico y trabajar bajo situaciones problemas reales.</p> <p>Por su parte, dentro de las limitaciones, no se cuenta con los recursos necesarios para implementar en el aula de clase, falta de capacitación docente, el</p>	ESTRATEGÍA METODOLÓGICA	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN	<p>El ABP presenta desafíos en su implementación. Por su parte cuenta con ventajas importantes como fortaleces habilidades para la vida. Así como habilidades de pensamiento superior. También presenta desafíos como entender el funcionamiento y propósito de la metodología por parte de cada uno de los roles educativos.</p>

	desconocimiento de los padres de familia para aceptar la implementación de otras metodologías donde el estudiante sea el protagonista del aprendizaje.				
¿Cuáles considera usted que son los aportes del ABP en la enseñanza de las Ciencias Experimentales?	El aprendizaje puede trabajarse de forma disciplinar o interdisciplinar, y parte de una problemática real, en las ciencias experimentales como la química desarrollará un proceso de investigación experimental; de tal manera, que esta metodología vinculará el conocimiento teórico con la praxis. Por lo tanto, los estudiantes estarán en	ESTRATEGÍA METODOLÓGICA	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	La metodología se puede aplicar de forma disciplinar como interdisciplinar y su importancia en las ciencias experimentales funciona cuando podemos relacionar la teoría con la praxis.

	la capacidad de aplicar los conocimientos en la vida real.				
Desde su perspectiva profesional, ¿qué fases o etapas considera fundamentales al implementar el Aprendizaje Basado en Proyectos en la educación?	Existen diferentes fuentes bibliografías, que brindan pasos para el ABP, pero para el criterio de la experta se resume en cuatro principales, La primera es plantear una situación problemática y esta debe ser contextualizada el para que investigar. La segunda fase es la investigación, usando diferentes fuentes, bibliografías, recolectar datos y discriminar los mismos. La fase de producción es la tercera donde se elabora el producto, que debe basar en	ESTRATEGÍA METODOLÓGICA	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE	Existen 4 pasos fundamentales para la aplicación del ABP. La cuales corresponden a la indagación, investigación, elaboración del producto y la presentación de este.

	<p>crear soluciones reales a la problemática. La última fase es la difusión o presentación, donde se presenta el producto trabajado, sin olvidarse que esta presentación debe responder la pregunta problema.</p>				
<p>Desde su experticia ¿Cuáles son los roles que debe cumplir el docente, estudiante y Padres de Familia, al momento de implementar el ABP en el aula?</p>	<p>Los roles pueden variar en función de la edad, el rol del docente es un creador de espacios de aprendizaje, es la persona que crea el problema para que los estudiantes puedan desarrollar su producto. Por su parte, el estudiante es el investigador, los cuales buscan crear soluciones inmediatas a las problemáticas.</p>	<p>ESTRATEGÍA METODOLÓGICA</p>	<p>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</p>	<p>COMPETENCIAS EDUCATIVAS</p>	<p>Existen funciones de responsabilidad y corresponsabilidad, donde el estudiante es el protagonista del aprendizaje, el docente el facilitador y los padres de familia como mediadores de este.</p>

	<p>Por otro lado, el padre de familia es el corresponsable en ayudar a sus representados apoyando en el desarrollo de sus proyectos.</p>				
<p>¿De qué manera considera que la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos en la enseñanza de la Química podría fomentar el pensamiento crítico, reflexivo y la autonomía en los estudiantes?</p>	<p>El ABP es una metodología que fomenta el desarrollo crítico y reflexivo, por su parte la química al ser una ciencia experimental está vinculado con el pensamiento científico, el cual busca dar respuestas no automáticas; por lo contrario, lo importante es generar reflexión. La autorregulación o la autonomía se desarrolla de forma transversal como una habilidad blanda</p>	<p>ESTRATEGÍA METODOLÓGICA</p>	<p>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</p>	<p>APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO</p>	<p>El ABP fomenta el desarrollo del pensamiento complejo basado en el pensamiento crítico, reflexivo, generando un aprendizaje significativo.</p>

	durante todo el proceso.				
¿Cree que al aplicar el Aprendizaje Basado en Proyectos en el proceso de enseñanza-aprendizaje se promueven habilidades prácticas que los estudiantes pueden utilizar en situaciones cotidianas o problemas de la vida real?	El aprendizaje basado en proyectos desarrolla habilidades de pensamiento complejo, habilidades socioemocionales, habilidades blandas como resolver problemas, liderazgo. Las cuales son habilidades que se van a enfrentar en la vida diaria.	ESTRATEGÍA METODOLÓGICA	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	El aprendizaje basado en proyectos no solo promueve un aprendizaje en aspectos cognitivos, sino también el desarrollo de habilidades para la vida, como son las habilidades blandas como el liderazgo, trabajo en equipo que son indispensables en un contexto real en el día a día.

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Entrevista a expertos de ABP (2023).

**Tabla 28.** Interpretación de resultados

<b>Nombre:</b> MSc. Gabriela Quintero, Vicerrectora Unidad Educativa FESVIP					
<b>PREGUNTA</b>	<b>RESPUESTA</b>	<b>CATEGORIZACIÓN DE LA VARIABLE</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>INTERPRETACIÓN</b>
¿Cuáles considera usted que son los principales ventajas y limitaciones al utilizar el ABP en los procesos de enseñanza aprendizaje?	Las desventajas es la dificultad de adaptación que tienen los estudiantes, docentes y padres de familia al aplicar este tipo de metodologías ya que en el sistema educativo a ponderado el uso del sistema tradicional. Por su parte, las ventajas están relacionadas a un aprendizaje para la vida y el desarrollo de habilidades interpersonales como el trabajo en equipo.	ESTRATEGÍA METODOLÓGICA	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN	Las desventajas que existen en este proceso son fundamentalmente el desconocimiento de docentes, estudiantes y padres de familia al aceptar metodologías nuevas, teniendo en cuenta que por años se ha trabajado con metodologías tradicionales.
¿Cuáles considera usted que son los aportes del ABP en la enseñanza de las Ciencias Experimentales?	Las ciencias experimentales como la química están vinculados con el desarrollo de actividades prácticas. De tal manera, que el ABP promueve estas	ESTRATEGÍA METODOLÓGICA	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	El aprendizaje basado en proyectos fomenta el desarrollo de actividades prácticas y esto va relacionado con las ciencias experimentales que

	<p>oportunidades para que se pueda desarrollar actividades experimentales y puedan convertirse en plataformas de desarrollo de soluciones para la vida. El aprendizaje no solo debe ser teórico; por lo contrario, debe ser experiencial y significativo.</p>				<p>necesitan de la praxis para su mejor entendimiento.</p>
<p>Desde su perspectiva profesional, ¿qué fases o etapas considera fundamentales al implementar el Aprendizaje Basado en Proyectos en la educación?</p>	<p>No existe, etapas estándar para el ABP como existe en otras metodologías, sin embargo, es importante considerar cuatro etapas importantes. La primera corresponde a la etapa de planificar y búsqueda de información, a través de plantear preguntas problemáticas que los estudiantes puedan resolver. Por otro lado, la investigación es vital para que los estudiantes puedan desarrollar la criticidad.</p>	<p>ESTRATEGÍA METODOLÓGICA</p>	<p>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</p>	<p>PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</p>	<p>Hay diferentes bibliografías que nos hablan del aprendizaje basado en proyectos; sin embargo, hay 4 etapas fundamentales, que son la planificación, investigación, ejecución y difusión del proyecto.</p>

	<p>Otra etapa es la ejecución del proyecto donde los educandos sean capaces de dar respuesta al problema expuesto en las aulas de clase. Por último, la evaluación es importante, para poder evaluar los logros obtenidos, así como encontrar el punto donde se puede mejorar en un próximo proyecto.</p>				
<p>Desde su experticia ¿Cuáles son los roles que debe cumplir el docente, estudiante y Padres de Familia, al momento de implementar el ABP en el aula?</p>	<p>Los roles son muy importantes en el quehacer educativo, ya que si no se entiende este proceso se puede tener errores. El rol del docente es vital ya que él es el encargado de facilitar el aprendizaje, en otras palabras, el docente es el guía. Por otro lado, el estudiante es el sujeto activo de la metodología, es el encargado de generar de una manera autónoma</p>	<p>ESTRATEGÍA METODOLÓGICA</p>	<p>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</p>	<p>COMPETENCIAS EDUCATIVAS</p>	<p>El estudiante es el sujeto activo del proceso, mientras que el docente es el encargado de convertirse en un facilitador de este. Por su parte los padres de familia deben apoyar en la implementación del proceso.</p>

	<p>el conocimiento. Por último, y no menos importante está la participación de los padres de familia es un agente de apoyo para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea implementado adecuadamente.</p>				
<p>¿De qué manera considera que la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos en la enseñanza de la Química podría fomentar el pensamiento crítico, reflexivo y la autonomía en los estudiantes?</p>	<p>La metodología les plantea problemas de carácter de desequilibrio cognitivo, de tal manera, que, al trabajar de esta manera, por ende, se va a fomentar el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo al buscar soluciones a las mismas. Por otro lado, la autonomía se desarrolla al permitirles a los estudiantes enfrentarse a desafíos constantes, como promover la investigación, búsqueda y discriminación de la información entre otros.</p>	<p>ESTRATEGÍA METODOLÓGICA</p>	<p>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</p>	<p>APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO</p>	<p>El ABP permite que exista pensamiento crítico y reflexivo, ya que en todo el proceso existe un desequilibrio cognitivo el cual constantemente reta a los estudiantes a enfrentarse a desafíos, donde deben despertar sus habilidades de investigación.</p>

<p>¿Cree que al aplicar el Aprendizaje Basado en Proyectos en el proceso de enseñanza-aprendizaje se promueven habilidades prácticas que los estudiantes pueden utilizar en situaciones cotidianas o problemas de la vida real?</p>	<p>El aprendizaje basado en proyectos tiene ese fin, crear retos en los estudiantes, no solo basarse en lo cognitivo, sino, es importante que se enfrenten a desafíos de la vida real, como solucionar problemas o conflictos, a desarrollar liderazgo, trabajo en equipo. De tal manera, que al ser una metodología activa siempre va a ser pensado en desarrollar un aprendizaje tomando al estudiante como el centro de este.</p>	<p>ESTRATEGÍA METODOLÓGICA</p>	<p>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</p>	<p>APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO</p>	<p>Las habilidades para la vida es el eje fundamental del aprendizaje basado en proyectos, donde se demuestra el liderazgo, trabajo en equipo que son habilidades complementarias e importantes en el proceso enseñanza-aprendizaje.</p>
---	--	--------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	--

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Entrevista a expertos de ABP (2023).

## **Análisis de resultados del proceso de intervención**

La Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe es una institución perteneciente a la red de colegios de la Orden Franciscana de Frailes menores, los cuales trabajan bajo un modelo pedagógico constructivista y bajo principios cristianos. De tal manera, que en su propuesta pedagógica tienen metodologías específicas para trabajar cada una de las asignaturas. Por decisión institucional, se desarrolla para todas las asignaturas el pensamiento crítico ACC. En este sentido, se han optado por implementar una nueva metodología activa para la enseñanza de la química de los primeros de bachillerato que corresponde al ABP.

Es importante destacar que la decisión de implementar una guía didáctica que fomentará una guía sólida para los docentes del área de Ciencias Naturales, para que puedan impartir la asignatura de química en los primeros años de bachillerato de forma eficiente. En la misma línea, en cuanto a la enseñanza de la química, en la institución se ha aplicado la estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Se ha trabajado con un total de 34 estudiantes en un grupo experimental y 35 estudiantes en un grupo de control. Esto implica en verificar la eficiencia de la aplicación de la metodología ABP y compararla con la metodología tradicional (ACC) utilizada por la institución.

## **Procedimiento de la aplicación de la estrategia activa ABP**

En la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe para la aplicación de la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química, en el primer año de Bachillerato, paralelo “A” con 34 estudiantes, como grupo experimental y al primer año de bachillerato paralelo “B”, con 35 estudiantes como grupo de control al cual se le aplicó la metodología ACC estipulada por la institución.

La aplicación del ABP en la asignatura de la química se desarrolló desde el 20 de noviembre hasta el 15 de diciembre en un proporcional de un mes, en el cual se llevó a cabo el desarrollo de la propuesta compuesta por 4 fases en una relación

de 1 fase por semana. Correspondiente al primer trimestre del año lectivo 2023-2024.

Cada de una de las fases del ABP fueron evaluadas sobre 2.5 puntos, mediante la rúbrica de evaluación, que tiene indicadores puntuales para determinar el impacto del ABP en el proceso de enseñanza de la Química, de la siguiente manera:

**Tabla 29.** *Escala Rúbrica de Evaluación Grupo Experimental*

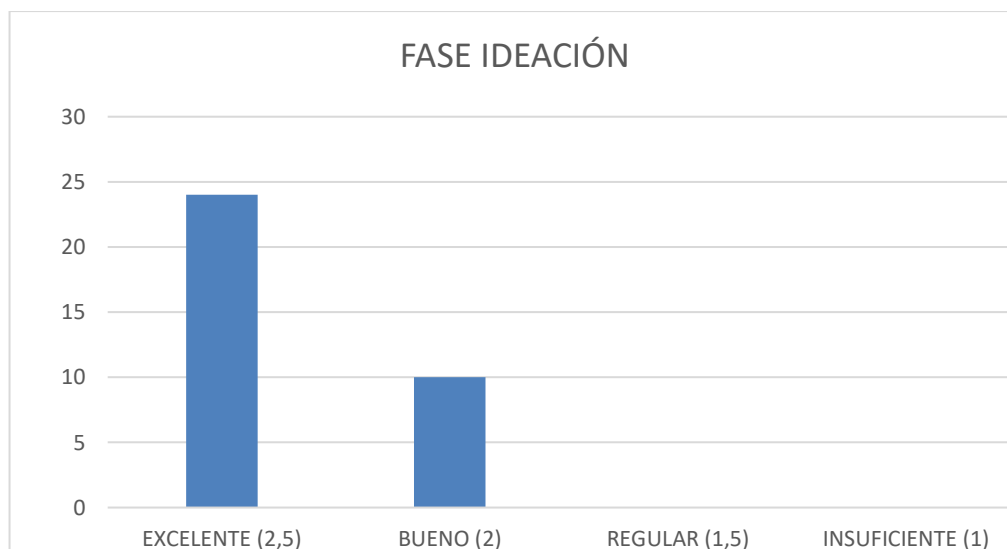
<b>Rango nota alcanzada por fase</b>	<b>Criterios</b>
2.5	Excelente
2	Muy Bueno
1.5	Regular
1	Insuficiente

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Instructivo de Evaluación Régimen Sierra 2023-2024

Los resultados obtenidos sobre las notas obtenidas de los 34 estudiantes correspondientes al grupo experimental se presenten a continuación por cada una de las fases realizadas.

### Resultados de notas obtenidas por los 34 estudiantes por cada fase.



**Figura 25.** Resultados de notas obtenidos en base a 34 estudiantes en fase de ideación

**Elaborado por:** Ponce Cristian

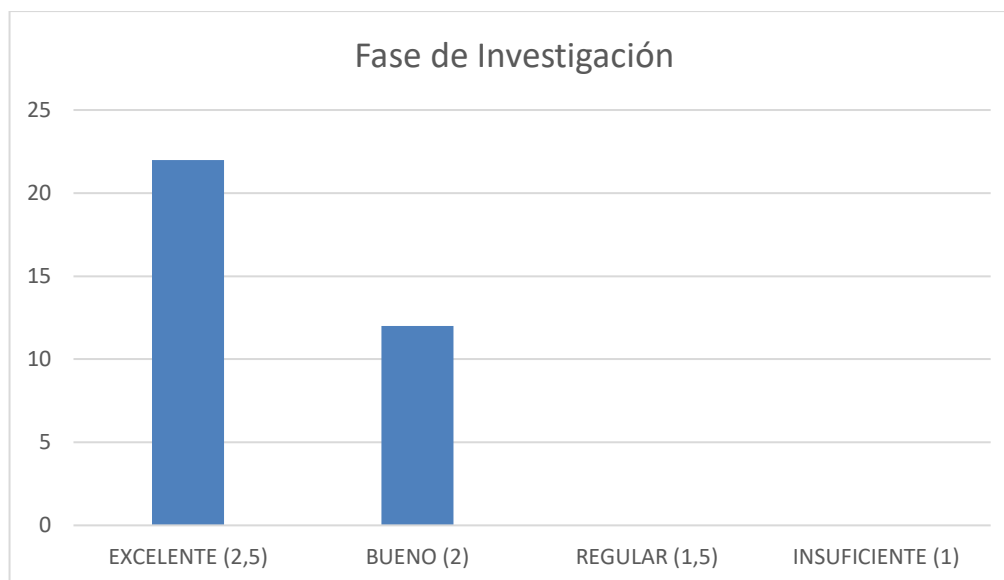
**Fuente:** Docente de Química primeros de BGU, Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe 2023.

En la fase de ideación del ABP, se propone una adaptación al modelo de Kilpatrick al dividir "Propósito u objetivo en Idear y Elegir, durante la primera etapa, se estimula la creatividad con dinámicas específicas, generando diversas ideas. En la fase de elegir, se selecciona la propuesta más idónea, optimizando el enfoque del proyecto de aprendizaje (López, 2017).

Se puede evidenciar que, de un total de 34 estudiantes evaluados en la fase de ideación, se obtuvo grandes resultados en la totalidad de los estudiantes, según la rúbrica de evaluación en un rango de 24 estudiantes que obtuvieron excelente y 10 estudiantes bueno. En esta fase los estudiantes, conocieron la temática sobre el estado de la materia, conocieron las preguntas del desafío propuesto por la docente, conformaron equipos de trabajo y eligieron el tema a solucionar.

En esta etapa los educandos se sintieron motivados al enfrentarse a un nuevo estilo de aprender.

### Resultados de notas obtenidas por los 34 estudiantes por cada fase.



**Figura 26.** Resultados de notas obtenidos en base a 34 estudiantes en fase de investigación

**Elaborado por:** Ponce Cristian

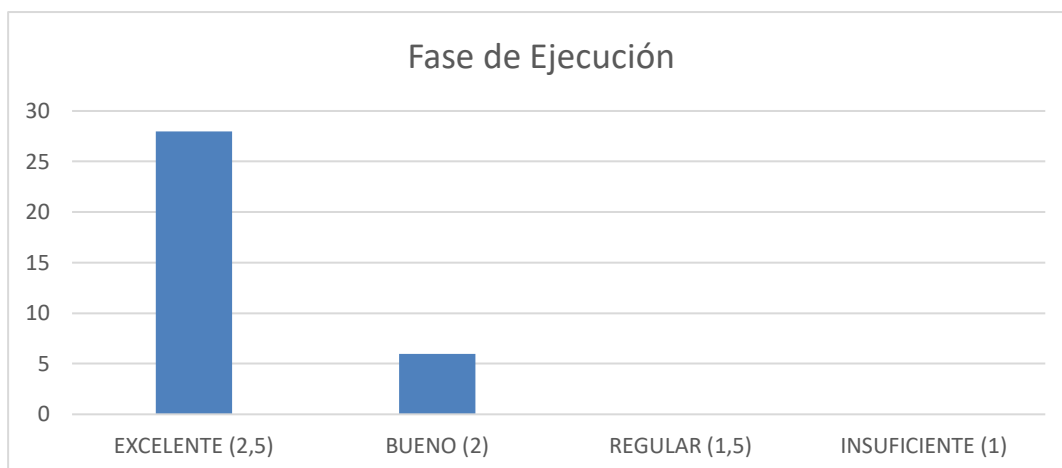
**Fuente:** Docente de Química primeros de BGU, Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe 2023.

La fase de investigación del ABP, plantea una estructura que sigue la lógica de Kilpatrick, pero con adaptaciones. Se divide la fase Investigar en dos subetapas: explorar y seleccionar. Durante el explorar, los estudiantes indagan en diversas fuentes para recopilar información amplia. En seleccionar, se elige y evalúa críticamente la información relevante, refinando el enfoque del proyecto antes de pasar a la ejecución y difusión (López, 2017).

Se pudo evidenciar que, de un total de 34 estudiantes evaluados en la fase de investigación, los estudiantes con el uso de laboratorios de la institución investigaron de fuentes primarias, secundarias y terciarias de forma grupal, organizaron y discriminaron esta información mediante la elaboración de una lluvia de ideas en la aplicación coogle y con la colaboración de la docente validaron y consolidaron la información a utilizar. Por lo tanto, se obtuvo grandes resultados en la totalidad de los estudiantes, según la rúbrica de evaluación en un rango de 22 estudiantes que obtuvieron notas de excelente y 12 estudiantes de bueno. En esta fase los estudiantes, desarrollaron competencias investigativas, manejo de

tecnología de forma individual y grupal; así como, el despertar habilidades para la vida como el trabajo en equipo, resolución de problemas, liderazgo.

### Resultados de notas obtenidas por los 34 estudiantes por cada fase.



**Figura 27.** Resultados de notas obtenidos en 34 estudiantes en fase de ejecución

**Elaborado por:** Ponce Cristian

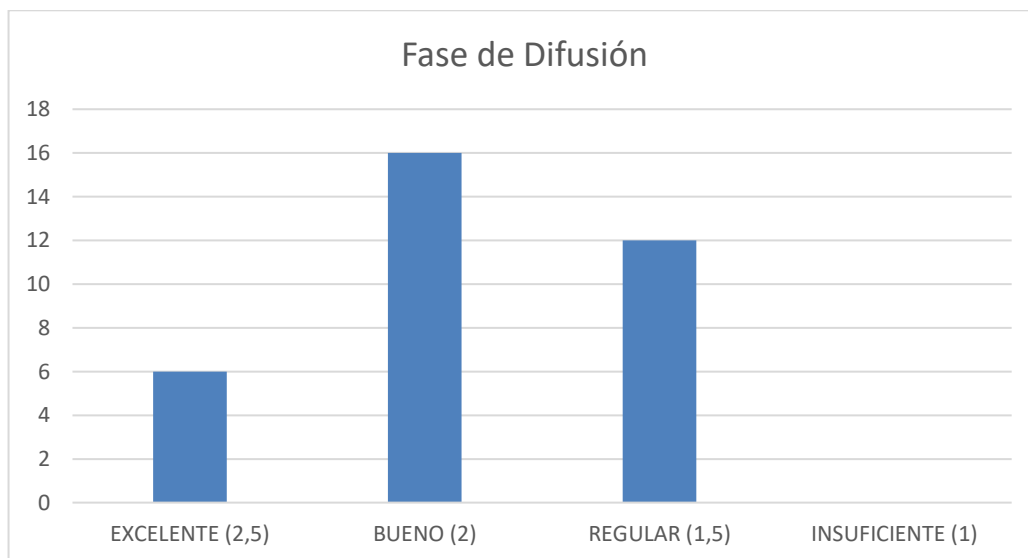
**Fuente:** Docente de Química primeros de BGU, Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe 2023.

En la fase de ejecución del proyecto en el ABP, se organiza en dos etapas: "implementar" y "ajustar". En la implementación los estudiantes llevan a cabo las acciones planificadas para resolver el problema identificado. En el ajustar se centra en realizar adaptaciones continuas basadas en la retroalimentación, garantizando una ejecución flexible y la mejora continua del proyecto de aprendizaje (López, 2017).

Se puede evidenciar que, en esta etapa los estudiantes crearon actividades digitales como laboratorios virtuales, donde demostraron de una forma práctica el estado de la materia según su línea de elección. De un total de 34 estudiantes evaluados en la fase de ejecución, se obtuvo grandes resultados en la totalidad de los estudiantes, según la rúbrica de evaluación en un rango de 28 estudiantes que obtuvieron excelente y 6 estudiantes bueno. En esta fase además los estudiantes, desarrollan la praxis donde se capacitan de relacionar la teoría con la práctica; de tal

manera, que son capaces de crear un proyecto que dé respuesta a la problemática planteada desde sus propios intereses y necesidades.

### Resultados de notas obtenidas por los 34 estudiantes por cada fase.



**Figura 28.** Resultados de notas obtenidos en 34 estudiantes en fase de difusión

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Docente de Química primeros de BGU, Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe 2023.

En la fase de difusión del proyecto en el ABP, se divide en dos etapas clave: comunicar y retroalimentar. En comunicar, los estudiantes presentan de manera efectiva los resultados del proyecto, utilizando diversos medios para compartir la solución del problema con la audiencia prevista. En la etapa de retroalimentar, se recopilan comentarios y evaluaciones, proporcionando oportunidades para ajustes y mejoras continuas en la presentación y el impacto del proyecto (López, 2017).

En la fase de difusión se realizó exposiciones grupales en forma de mesa redonda, donde, los estudiantes presentaron sus resultados y su proyecto al resto de la clase; en el cual tuvieron retroalimentación por parte de su docente y compañeros.

Se puede evidenciar que, de un total de 34 estudiantes evaluados en la fase de difusión, es donde tuvieron mayor reto; no obstante, no se obtuvo malos resultados, pero es donde tuvieron mayores inconvenientes. En un rango de 6

estudiantes que obtuvieron excelente, 16 estudiantes bueno y 12 todavía obtuvieron calificación regular. No obstante, es un cambio en la forma de aprender de estos; de tal manera, que es un desafío para mejorar en la próxima actividad.

Por otro lado, en lo que corresponde al grupo de control el cual trabajó con la metodología ACC, estrategia establecida por la institución que se desarrolló en las mismas fechas que el grupo experimental, el cual corresponde al primer año de bachillerato paralelo B con una cantidad poblacional de 35 estudiantes.

En este curso se desarrolló las temáticas de forma tradicional e individual, donde realizó actividades de Anticipación, Construcción y Consolidación, siendo en esta última la aplicación de una evaluación sumativa final sobre los contenidos aprendidos y es aquí donde se obtuvo las notas finales para la comparación del proceso. Para la tabulación de esta, se tomó la escala valorativa propuesta por el Ministerio de Educación, el cual mantiene la institución educativa (MINEDUC,2023).

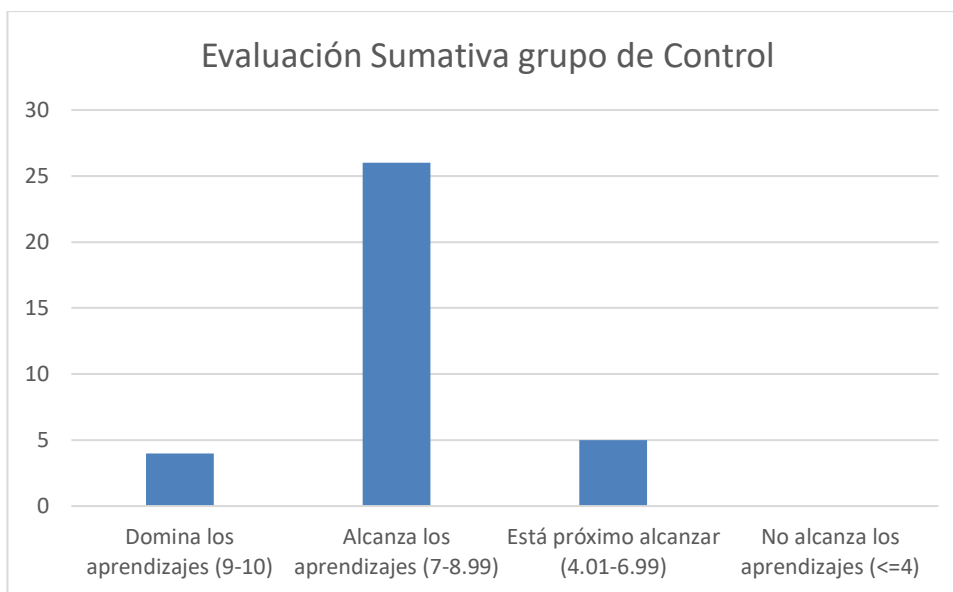
Los cuales se presentan de la siguiente manera:

**Tabla 30.** *Escala Rúbrica de Evaluación Grupo Control.*

<b>Rango nota evaluación sumativa final</b>	<b>Criterios</b>
9-10	Domina los aprendizajes
7-8.99	Alcanza los aprendizajes
4.01-6.99	Está próximo alcanzar
Menor o igual a 4	No alcanza los aprendizajes

**Elaborado por:** Ponce Cristian

### Resultados de notas obtenidas por los 35 estudiantes grupo de control.



**Figura 29.** Resultado de notas obtenidas en 35 estudiantes en la evaluación sumativa.

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Fuente:** Docente de Química primeros de BGU, Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe 2023

Se pudo evidenciar, que el proceso del desarrollo de las temáticas en el grupo de control se lo realizó de una manera tradicional, en el cual, se dio una explicación teórica, en función de la trasmisión de conocimientos por parte de la docente; de tal manera que, al momento de realizar la evaluación sumativa de manera individual, existieron estudiantes que dominaron los aprendizajes, alcanzaron y otros que no lo lograron. En la fase de consolidación, a través de la evaluación sumativa no tuvieron buenos resultados. En la misma línea, el aprendizaje que perduró en este grupo fue el aprendizaje individual; es decir, no existió desarrollo de habilidades para la vida como si fue en el otro caso.

De tal manera que, en estas clases, en la fase de anticipación se vio un video sobre los estados de la materia y se generaron preguntas al azar sobre lo observado. Posteriormente, se pidió realizar un mapa conceptual de lo aprendido de forma individual. En la fase de construcción, en tres clases se realizó la explicación teórica sobre cada una de las fases de la materia con ejemplos en la vida real. En la misma

línea, se les pidió a los estudiantes que generen una rutina del pensamiento con lo más relevante de cada estado de la materia. Para finalizar, en la fase de consolidación se aplicó una evaluación sumativa sobre todo lo enseñado de forma individual, verificando que la comprensión de la temática no fue del todo adquirida en base a los resultados obtenidos.

### **Comprobación de hipótesis**

**H<sub>0</sub>:** No existen diferencias estadísticamente significativas entre el proceso de enseñanza aprendizaje del grupo experimental y grupo de control en la asignatura de Química.

**H<sub>1</sub>:** Existen diferencias significativas entre el proceso de enseñanza aprendizaje del grupo experimental y grupo de control en la asignatura de Química.

La presente investigación, es estudio transversal llevado a cabo en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe, se investigó la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como nueva metodología activa para la enseñanza de la química en los primeros años de bachillerato. Esta institución, afiliada a la Orden Franciscana de Frailes menores, la cual adopta un enfoque pedagógico constructivista y principios cristianos, promoviendo el pensamiento crítico ACC en todas las asignaturas. La decisión de utilizar ABP busca proporcionar una guía sólida para los docentes de Ciencias Naturales, con el objetivo de mejorar la eficiencia en la impartición de la asignatura. El estudio compara la aplicación de ABP con la metodología tradicional, evaluando su impacto en dos grupos: experimental y de control, compuestos por 34 y 35 estudiantes respectivamente.

Se tomó la propuesta de *Kolmogorov Smirnov*, que plantea para muestras de mayores a 30 individuos que corresponde al contexto de la investigación. Después de los diferentes tipos de pruebas realizadas para la comprobación de hipótesis se puede decir lo siguiente:

En relación con los descriptivos se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 31.** *Análisis descriptivo grupo de control y experimental*

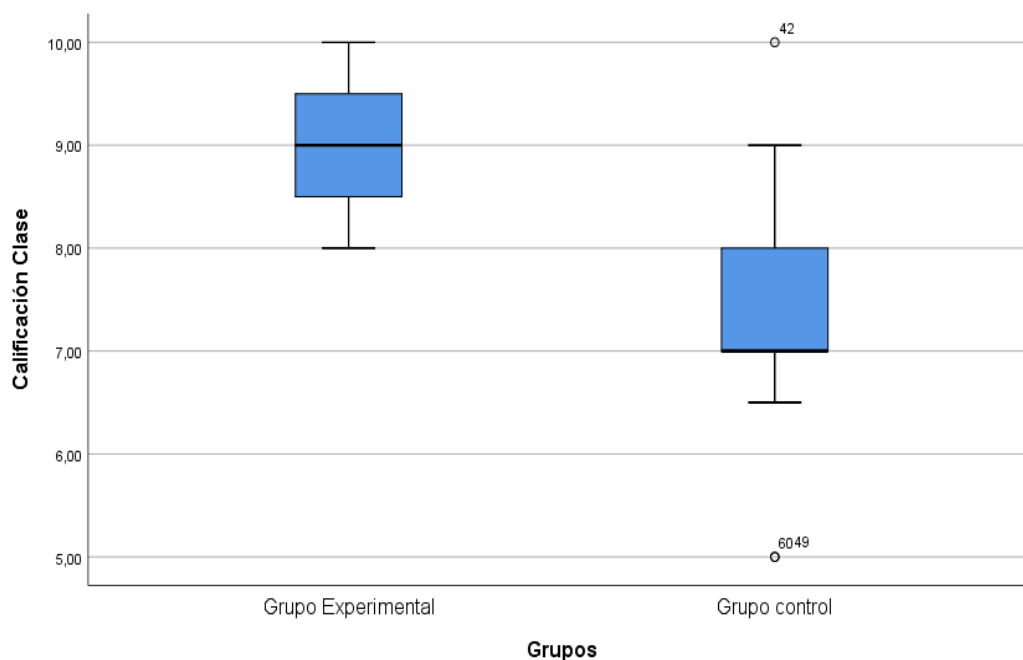
Grupos		Estadístico	
Grupo Experimental	Media	9,0000	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	8,7648
		Límite superior	9,2352
	Media recortada al 5%	9,0000	
	Mediana	9,0000	
	Varianza	,455	
	Desv. Desviación	,67420	
	Mínimo	8,00	
	Máximo	10,00	
	Rango	2,00	
	Rango intercuartil	1,00	
	Asimetría	,000	
	Curtosis	-1,050	
	Grupo control	Media	7,4143
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	7,0646
		Límite superior	7,7640
Media recortada al 5%		7,4286	
Mediana		7,0000	
Varianza		1,037	
Desv. Desviación		1,01811	
Mínimo		5,00	
Máximo		10,00	
Rango		5,00	
Rango intercuartil		1,00	
Asimetría		,047	
Curtosis		1,211	

**Elaborado por:** Ponce Cristian

En este apartado podemos considerar la media aritmética de cada uno de los grupos, sobre las notas obtenidas al terminar el proceso sumativo; de tal manera, que en el grupo de control en el que se aplicó la metodología tradicional de la institución que corresponde al ABP de los 35 estudiantes evaluados con una confiabilidad del 95% se obtuvo un promedio de 7,42/10 puntos.

Mientras, que en lo que corresponde al grupo experimental con una población de 34 estudiantes en su totalidad, se obtuvo una media de 9/10. En base a estos resultados se puede mencionar que se tiene una mejora significativa del proceso con la aplicación del ABP en comparación con la otra metodología.

### Análisis descriptivo grupo de control y experimental



**Figura 30.** Diagrama de Cajas del grupo experimental y de control  
**Elaborado por:** Ponce Cristian

El diagrama de caja en el resumen para grupos de casos muestra los resultados que se obtuvieron en el final del proceso sumativo, Tanto en el primero BGU A (grupo experimental) como en primero BGU B (grupo de control). En donde se evidencia claramente que existe una notable mejora significativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química en el grupo experimental en relación con el grupo de control.

Por su parte, en la prueba *T student* se obtuvo los siguientes resultados:

**Tabla 32. Estadística de grupo - prueba T**

		<b>Estadísticas de grupo</b>			
Grupos		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Calificación Clase	Grupo Experimental	34	9,0000	,67420	,11562
	Grupo control	35	7,4143	1,01811	,17209

**Elaborado por:** Ponce Cristian

**Tabla 33. Prueba de muestra independiente**

		<b>Prueba de muestras independientes</b>		
		prueba t para la igualdad de medias		
		Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar
Calificación Clase	Se asumen varianzas iguales	,000	1,58571	,20852
	No se asumen varianzas iguales	,000	1,58571	,20733

**Elaborado por:** Ponce Cristian

Según la tabla No 29 Estadísticos de grupo, se observa que las muestras en relación con las calificaciones varían en un sentido que la media del grupo de control es 7,41 en el primero de bachillerato B; mientras tanto, la media del grupo experimental es 9 correspondiente al primero de bachillerato A.

### **Regla de decisión**

- Si el  $\alpha < 0,05$  se acepta la hipótesis alternativa
- Si el  $\alpha > 0,05$  se acepta la hipótesis nula
- $P < 0,05 \rightarrow$  Varianzas  $\neq$
- $P > 0,05 \rightarrow$  Varianzas  $=$
- Grupos = Grupo experimental (1 A)
- Grupo de control (1 B)

Según la tabla No 30 prueba T para la igualdad de medias, la sig. bilateral es de  $0.000 < 0,05$ , entonces se rechaza la  $H_0$  (hipótesis nula) y se aprueba la  $H_a$  (hipótesis alternativa). Se utilizó la aplicación SPSS 22 para generar el estadístico denominado *T de Student*, mismo que permite determinar en base a los resultados de la evaluación sumativa obtenidos de los grupos de control y experimental. Lo que afirma que hay diferencias estadísticamente significativas al aplicar el ABP en la asignatura de Química en el grupo experimental.

### **Decisión**

Después de realizar un análisis estadístico y validar la hipótesis alternativa, se ha confirmado la presencia de diferencias estadísticamente significativas en las evaluaciones sumativas de la destreza. Por consiguiente, el enfoque de Aprendizaje Basado en Proyectos emerge como una estrategia activa que potencia el proceso de enseñanza-aprendizaje en Química, impactando de manera significativa en los promedios de los estudiantes. Esto no solo contribuye a sus resultados académicos, sino que fortalece también el trabajo en equipo, la motivación y la criticidad desarrollada en cada una de las fases de la estrategia del ABP. Además, se destaca un involucramiento directo de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que se traduce en una obtención y construcción más eficiente del conocimiento a través de la creación de productos educativos.

## **CAPÍTULO III**

### **PRODUCTO**

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

Guía Metodológica para la aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la Enseñanza-Aprendizaje de la química en primeros de bachillerato en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe.

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

El propósito de esta investigación consiste en ofrecer una orientación para llevar a cabo el Aprendizaje Basado en Proyectos. En este sentido, se ha creado un recurso virtual en la aplicación *Genially* en formato digital destinado a los docentes del área que enseñan la materia de química en los primeros de bachillerato de la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe. Este recurso abarca las distintas etapas, fases, estrategias, y proporciona un ejemplo práctico para la elaboración del Aprendizaje Basado en Proyectos.

#### **Objetivo General**

Proponer una guía didáctica metodológica que aborde la estrategia activa del Aprendizaje Basado en Proyectos con el propósito de perfeccionar el desarrollo del proceso enseñanza- aprendizaje de la química en el primero de bachillerato de la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe.

### Objetivos Específicos

- Desarrollar la guía didáctica basada en la aplicación del ABP en la enseñanza de la química en primero BGU.
- Socializar la guía didáctica a los docentes del área de la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe.
- Aplicar la guía didáctica en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe en el primer año de bachillerato paralelo “A” para la enseñanza de la química.


**Tabla 34.** *Cronograma de Actividades de implementación guía didáctica.*

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES APLICACIÓN DE LA PROPUESTA									
ACTIVIDADES	SEMANAS	NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4
Socialización de la Propuesta con la Unidad Educativa.									
Implementación de la fase de Ideación									
Implementación de la fase de Investigación									
Implementación de la fase de Ejecución									
Implementación de la fase de difusión									

**Elaborado por:** Ponce Cristian




**Figura 31.** Presentación Guía didáctica.  
**Elaborado por:** Ponce Cristian

INDICE	
 <p><b>Figura 1.</b> Imagen del Índice  <b>Fuente:</b> (Google, s.f.)</p>	● Objetivo de la guía
	● Consideraciones Generales
	● Definición del ABP
	● Características del ABP
	● Roles Educativos
	● Tipos de Planificación
	● Fases del ABP
	● Desarrollo de la propuesta
	● Evaluación de la propuesta

**Figura 32.** Índice  
**Elaborado por:** Ponce Cristian

**OBJETIVO**



Implementar una guía didáctica de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe

**Figura 2.** Imagen del Objetivo  
**Fuente:** (Google, s.f.)

**Figura 33.** *Objetivo guía didáctica*  
**Elaborado por:** Ponce Cristian



**Figura 34.** *Video definición ABP*  
**Elaborado por:** Ponce Cristian

El video es una introducción a la implementación de la metodología del aprendizaje basado en proyectos donde se proporciona pautas específicas para el docente, sobre el funcionamiento y aplicación de esta metodología. Como fases, característica, roles de los actores educativos entre otros.

**DEFINICIÓN DEL ABP**

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología activa que se centra en la investigación y el aprendizaje activo de los estudiantes. Bautista (2017) define al ABP, como un proceso de aprendizaje, en el cual los estudiantes se involucran en la exploración de un tema o problema específico, guiados por un facilitador.




**Figura 3.** Imagen del ABP  
**Fuente:** (Google, s.f.)

**Figura 35.** *Definición ABP*  
**Elaborado por:** Ponce Cristian

**CARACTERÍSTICAS DEL ABP**

- Desarrolla diferentes estilos de aprendizaje
- Empieza con un problema que es de interés de los estudiantes
- Relaciona los contenidos con problemáticas reales
- Desarrolla habilidades para la vida:
  - Trabajo en equipo
  - Liderazgo
  - Autoconocimiento
  - Pensamiento Crítico
- Promueve la construcción del conocimiento
- Relaciona la teoría con la praxis
- La evaluación es procesual (Imaz,2015).



**Figura 4.** Trabajo en equipo  
**Fuente:** Cristian Ponce,2023

**Figura 36.** *Características del ABP*  
**Elaborado por:** Ponce Cristian

## ROLES EDUCATIVOS



**Figura 5.** Imagen Rol de Familia  
**Fuente:** (Google, s.f.)

**PADRES DE FAMILIA**

- Apoyar a los estudiantes en las actividades asignadas.
- Comprender que el metodo de enseñanza aprendizaje es diferente. (Cadena, 2020)



**Figura 7.** Imagen del Estudiante  
**Fuente:** (Google, s.f.)

**ESTUDIANTES**

- Investigador (Curiosidad búsqueda)
- Habilidades interpersonales
- Curiosidad y motivación intrínseca (Cadena, 2020).



**Figura 6.** Imagen del Docente  
**Fuente:** (Google, s.f.)

**DOCENTES**

- Facilitador del aprendizaje
- Diseñador de proyectos significativos
- Evaluador Formativo (Cadena, 2020)

**Figura 37.** Roles Educativos  
Elaborado por: Ponce Cristian

## TIPOS DE PLANIFICACIÓN

**DISCIPLINAR**

No existe conexión entre asignaturas del conocimiento.

**INTERDISCIPLINAR**

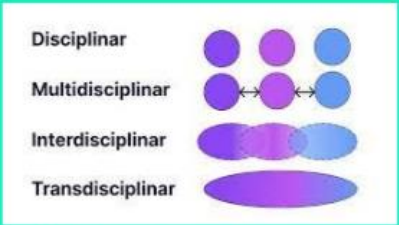
Existe conexión entre asignaturas con la finalidad de desarrollar un producto final.

**MULTIDISCIPLINAR**

Existe conexión entre asignaturas y presenta productos intermedios del eje temático desarrollado.

**TRANSDISCIPLINAR**

Existe conexión entre asignaturas con la finalidad de desarrollar un producto final que trascienda a la sociedad (Paoli, 2019).



**Figura 8.** Imagen tipos de planificación  
**Fuente:** (Google, s.f.)

**Figura 38.** Tipos de Planificación curricular  
Elaborado por: Ponce Cristian

## FASES DEL ABP

La propuesta va diseñada en 4 fases fundamentales

- FASE DE IDEACIÓN
- FASE DE INVESTIGACIÓN
- FASE DE EJECUCIÓN
- FASE DE DIFUSIÓN

(Parra,2023).

A través de la investigación, los alumnos podrán crear algo nuevo que dé respuesta al reto planteado y que posteriormente presentarán.

reto    investigamos    creamos    presentamos

**Figura 9.** Fases del ABP  
**Fuente:** Edebe. 2018

**Figura 39.** Fases del ABP  
**Elaborado por:** Ponce Cristian

## PROPUESTA PARA LA INSTITUCION

La aplicación de la propuesta está dirigida a los estudiantes de 1ro de BGU, en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe será dirigida a los estudiantes del paralelo A. Mientras tanto al paralelo B se les enseñará a través de la metodología institucional del Pensamiento Crítico (ACC) donde se realizará la comparación de la eficacia de la metodología.

POBLACIÓN OBJETIVA	Destreza	Indicador	Metodología
1ro de BGU A	Examinar y clasificar las distintas propiedades, estados y características de la materia. (Ref.CN.Q.5.3.1.)	Explica las características, estados y propiedades de la materia a través de ejemplos cotidianos. (Ref. I.CN.Q. 5.11.1.)	Propuesta de ABP
1ro de BGU B	Examinar y clasificar las distintas propiedades, estados y características de la materia. (Ref.CN.Q.5.3.1.)	Explica las características, estados y propiedades de la materia a través de ejemplos cotidianos. (Ref. I.CN.Q. 5.11.1.)	Pensamiento Crítico ACC (Metodología institucional)

**Figura 10.** Destreza a desarrollar  
**Fuente:** Cristian Ponce, 2023

link

**Figura 40.** Propuesta para la institución  
**Elaborado por:** Ponce Cristian

**PROPUESTA DE  
ABP**

**TEMA: ESTADOS Y CAMBIOS DE  
AGRAGACIÓN DE LA MATERIA**

**FASE DE IDEACIÓN**



**1. Presentación de la temática**

La docente presenta la temática a través de un video explorativo para introducir el tema.

**2. Presentación del Desafío**

- ¿Cómo se relaciona la Química con la materia?
- ¿Has observado algún cambio en la materia?
- ¿Cómo podemos usar lo que aprendemos sobre las propiedades de la materia en un proyecto práctico para solucionar problemas reales en nuestra escuela o comunidad?



Figura 10. Imagen Trabajo en equipo  
Fuente: Google y Y

**3. Conformación de equipos de trabajo**

La docente conforma grupos de 5 integrantes a los cuales les asigna un rol dentro del equipo, líder, investigador, redactor, tecnológico.

**4. Elección de temas para el proyecto**


- Estado Gaseoso
- Estado Sólido
- Estado líquido

**5. Presentación Rúbrica de evaluación**

La docente presenta la rúbrica de evaluación con cada una de las fases a evaluar.

**Figura 41. Fase de Ideación**  
Elaborado por: Ponce Cristian

**ABP**  
**TEMA: ESTADOS Y CAMBIOS DE AGRAGACIÓN DE LA MATERIA**  
**FASE DE INVESTIGACIÓN**




**Figura 11. Imagen Investigación**  
Fuente: Cristian Ponce 2023

**1. Investigación en grupos**

Los estudiantes de forma colaborativa en el laboratorio de informática recopilan información sobre el tema escogido en artículos científicos.

**2. Organización de la información**


- Los estudiantes de forma colaborativa discriminan la información sobre las propiedades de la materia.
- En grupos de trabajo generarán un coagile digital con las ideas principales sobre el tema escogido.



**Figura 12. Elaboración lista de ideas coagile**  
Fuente: Google 1/7

**3. Explicación docente**

En esta fase la docente retroalimenta mediante una explicación la actividad realizada, se añaden ideas sobre el proceso investigado.



**Figura 13. Propiedades Generales**  
Fuente: Cristian Ponce, 2023

**Figura 42. Fase de Investigación**  
**Elaborado por: Ponce Cristian**

# PROPUESTA DE ABP

## TEMA: ESTADOS Y CAMBIOS DE AGRAGACIÓN DE LA MATERIA

### FASE DE EJECUCIÓN



**Figura 14. Recurso Interactivo**  
Fuente: Google PPT

#### 1. Creación

Basándose en sus hallazgos, los estudiantes diseñarán y ejecutarán actividades prácticas para explorar y clasificar las propiedades y estados de la materia y como explicar con ejemplos cotidianos.

#### 2. Generación del proyecto

Los estudiantes crearán un recurso digital donde expliquen las propiedades y estados de la materia y explicar con ejemplos cotidianos, pueden usar canva, genially, padlet, entre otros, programas de simulación o realidad aumentada



**Figura 15. Elaboración Laboratorio Virtual**  
Fuente: Cristian Ponce, 2023

#### 3. Verificación del recurso interactivo

Los estudiantes deben perfeccionar el recurso a presentar que cumpla todos los criterios y explique las preguntas generadoras.

**Figura 43. Fase de Ejecución**  
Elaborado por: Ponce Cristian

**PROPUESTA DE  
ABP**

TEMA: ESTADOS Y CAMBIOS DE  
AGRAGACIÓN DE LA MATERIA

FASE DE DIFUSIÓN



**Figura 16. Mesa Redonda**  
Fuente: Cristian Ponce, 2023

**1. Exposición mesa redonda debate**

Los estudiantes de forma grupal en el curso presentan el diseño creado y explican a todos sobre los hallazgos obtenidos.

**2. Evaluación**

- 
- 
- 
- Se realizó la evaluación de forma grupal, en conjunto con el docente sobre cada uno de los hallazgos obtenidos en el proceso.
- 
-



**Figura 17. Rubrica de evaluación**  
Fuente: Cristian Ponce, 2023

**3. Retroalimentación**

Se realiza un proceso reflexivo con todas las actantes educativas y se generan más interrogantes para la aplicación de futuras proyectos.

**Figura 44. Fase de Difusión**  
Elaborado por: Ponce Cristian

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Excelente (2.5)</b>	<b>Bueno (2)</b>	<b>Regular (1.5)</b>	<b>Insuficiente (1)</b>
<b>IDEACIÓN</b>	La fase de ideación demuestra una comprensión profunda del problema, identificando enfoques creativos y viables para explorar las propiedades de la materia.	La fase de ideación es sólida, generando ideas pertinentes y prácticas para la exploración de propiedades de la materia.	La fase de ideación es básica, con ideas limitadas y poco creativas para abordar las propiedades de la materia.	La fase de ideación es insuficiente, carece de ideas claras y viables para la exploración.
<b>INVESTIGACIÓN</b>	La investigación es exhaustiva, utilizando diversas fuentes para comprender a fondo las propiedades de la materia y su aplicación en contextos del mundo real.	La investigación es competente, proporcionando información relevante y aplicable sobre las propiedades de la materia.	La investigación es básica, con limitaciones en la profundidad y relevancia de la información recopilada.	La investigación es insuficiente, carece de datos relevantes y aplicables.
<b>EJECUCIÓN</b>	La fase de ejecución demuestra una aplicación práctica excepcional de las propiedades de la materia en la resolución de problemas del mundo real.	La fase de ejecución es competente, aplicando de manera efectiva las propiedades de la materia en la resolución de problemas.	La fase de ejecución es básica, con limitaciones en la aplicación práctica de las propiedades de la materia.	La fase de ejecución es insuficiente, con una aplicación práctica deficiente de las propiedades de la materia.
<b>DIFUSIÓN</b>	La difusión es clara y persuasiva, compartiendo de manera efectiva los resultados del proyecto con la comunidad. La	La difusión es competente, comunicando eficazmente los resultados del proyecto con claridad.	La difusión es básica, con limitaciones en la presentación y comunicación de los resultados sobre las	La difusión es insuficiente, carece de claridad y persuasión en la presentación de los resultados.

	presentación destaca la importancia de las propiedades de la materia.		propiedades de la materia.	
--	---	--	----------------------------	--

**Figura 45. Rúbrica de Evaluación**  
**Elaborado por:** Ponce Cristian

### **Desarrollo de la guía didáctica**

Para poder visualizar el desarrollo de la propuesta en el recurso digital elaborado se puede dar clic en el siguiente enlace:

<https://view.genial.ly/656683d0201cd30014ba4a8f/interactive-content-guia-didactica-abp>

[https://www.canva.com/design/DAF1mDhXpDU/gOb7K0BdO3BKsSejbKbrBw/edit?utm\\_content=DAF1mDhXpDU&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAF1mDhXpDU/gOb7K0BdO3BKsSejbKbrBw/edit?utm_content=DAF1mDhXpDU&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

### **Estructura de la Propuesta**

La propuesta buscará tener la finalidad de ser un aporte para la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe, específicamente para los primeros años de bachillerato la cual, tiene la finalidad de facilitar a los docentes del Área de Ciencias Naturales en la implementación de la estrategia ABP en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La cual, no solo contribuirá al perfil de salida del estudiante y en el logro de los objetivos institucionales, sino que también fomentará habilidades y destrezas relevantes para la vida de estos. La Guía didáctica está destinada a convertirse en un pilar fundamental como base y modelo para la creación de más propuestas en la institución.

La Guía didáctica está estructurada de la siguiente forma:

#### **Generalidades:**

Se presenta de forma clara la definición, importancia, características y en que contextos se puede aplicar esta metodología.

## **Fases del ABP**

Se presentan 4 fases de la metodología con actividades concretas las cuales son:

- Fase de Ideación
- Fase de Investigación
- Fase de Ejecución
- Fase de Difusión

## **Ejemplo Práctico**

Se presenta el desarrollo de actividades concretas sobre el tema de estados de la materia destrezas de la asignatura de química, donde se propone el trabajo investigativo, reflexivo, trabajo en equipo y con el uso de actividades prácticas donde los estudiantes van a trasladar el conocimiento teórico a la praxis generando un verdadero aprendizaje significativo.

- **Evaluación de la propuesta innovadora**

En esta sección, se delimitan las pautas para evaluar la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el primero de bachillerato paralelo A durante 1 mes que corresponde finales de noviembre y principios de diciembre, en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe. La evaluación de la metodología se llevó a cabo al finalizar cada semana durante el mes, permitiendo una revisión continua del impacto del ABP. Los criterios de evaluación que se consideró corresponden específicamente a cada una de las 4 fases que se trabajaron en la institución.

En cada una de las fases se consideró parámetros específicos sobre cada uno de los momentos de la metodología. Así como también, el grado de participación de los estudiantes, el nivel de comprensión de conceptos y la capacidad demostrada para aplicar el conocimiento en contextos prácticos. Como instrumento principal, se utilizó la rúbrica de evaluación diseñada para evaluar tanto la experiencia de aprendizaje como la aplicación de los conocimientos adquiridos. Este enfoque metodológico tiene como objetivo proporcionar una evaluación detallada y ágil de la implementación del ABP, permitiendo ajustes

inmediatos y continuos para maximizar su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química.

- **Valoración de la propuesta**

En la propuesta de investigación del proyecto, se evaluó utilizando el Método 1: Evaluación por expertos colegas, a través de un formulario de validación compuesto por criterios y la escala MA (Muy Aceptable), BA (Bastante Aceptable), A (Aceptable), PA (Poco Aceptable), e I (Inaceptable). La MSc. Lizet Hermosa, una experta en Aprendizaje Basado en Proyectos con más de 12 años de experiencia y actualmente Mentora Académica Nacional de la Editorial Edinun, emitió una evaluación con la escala MA, destacando la necesidad de la aplicación de ABP en la enseñanza de la química. Por otro lado, la MSc. Gabriela Quintero, Vicerrectora de la Unidad Educativa FESVIP, con más de 10 años de experiencia, evaluó la propuesta con la escala MA, resaltando la dinámica, creatividad e innovación logradas en los criterios de claridad, viabilidad y pertinencia.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el primer año de bachillerato de Química en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe ha demostrado un impacto positivo y significativo, respaldado por la prueba de *Kolmogorov-Smirnov* en muestras mayores a 30. La media aritmética del grupo de control fue de 7.42, mientras que el grupo expuesto al ABP alcanzó una media de 9, revelando un aumento sustancial en el rendimiento académico. La prueba *T de Student*, con una significancia de 0.000 menor a 0.05, respalda estadísticamente la diferencia observada entre los grupos, validando la eficacia del ABP en mejorar la comprensión de conceptos químicos, criticidad, reflexión a través de la solución de problemáticas de la vida real, estimular la participación activa y fomentar habilidades prácticas y colaborativas. Estos resultados subrayan la capacidad del ABP para transformar la experiencia de aprendizaje, cultivar habilidades esenciales y destacar su papel en la innovación educativa.

Con relación al aporte didáctico y metodológico del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la química como ciencia experimental, se destaca su capacidad innovadora al proporcionar a docentes y estudiantes actividades concretas diseñadas para desarrollar contenidos mediante la praxis, la investigación y la innovación. Este enfoque fue respaldado por entrevistas a expertos en educación, quienes enfatizaron que el ABP en ciencias experimentales tiene un impacto significativo al facilitar la aplicación práctica de conocimientos teóricos y promover la praxis estudiantil. La metodología del ABP mejora la experiencia de aprendizaje al vincular directamente los contenidos teóricos con aplicaciones prácticas, estimulando el desarrollo de habilidades críticas y analíticas. Además, el ABP refuerza habilidades blandas como la resolución de problemas, liderazgo, trabajo en equipo y comunicación asertiva. En resumen, el ABP se posiciona como una estrategia didáctica efectiva que trasciende la mera transmisión de información, permitiendo una comprensión más profunda y aplicada de las ciencias experimentales.

El análisis del desempeño de los estudiantes en Química de primero de bachillerato en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe revela desafíos

significativos. Un porcentaje considerable de estudiantes muestra falta de claridad en los objetivos de aprendizaje (56%) y dificultad para aplicar los conocimientos en situaciones prácticas (62%). Además, hay preocupaciones sobre la alineación de las evaluaciones con lo aprendido en clase (55%), y un grupo considerable no encuentra pertinente la metodología ACC utilizada por la docente (26%). La falta de uso de material experimental en laboratorios (26%) y la percepción de que las actividades no siempre promueven la reflexión (36%) también son aspectos resaltados. En conjunto, estos hallazgos subrayan la necesidad de ajustar enfoques pedagógicos, considerar metodologías innovadoras como el ABP y fomentar la motivación de los estudiantes para aplicar sus conocimientos en situaciones de la vida real.

El análisis de las encuestas a docentes en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe destaca desafíos en el proceso de enseñanza de Química. Un 25% reporta falta de claridad en los objetivos y dificultades para la aplicación práctica de conceptos, mientras otro 25% indica que las evaluaciones no reflejan completamente la comprensión de los estudiantes. Aunque el 50% considera acorde la metodología, la percepción estudiantil contradice esta afirmación. La limitada disponibilidad de material experimental (75%), evaluaciones no pertinentes (75%), y actividades poco reflexivas (25%) son áreas de preocupación. Aunque un 75% incorpora la praxis, y el mismo porcentaje destaca su importancia en la vida diaria, un 50% cree que sus estudiantes carecen de la motivación suficiente. En resumen, abordar la falta de claridad en objetivos, mejorar la disponibilidad de material experimental, ajustar evaluaciones y fortalecer la motivación estudiantil son aspectos cruciales para optimizar la calidad de la enseñanza de Química.

El diseño y aplicación de la guía didáctica en el marco del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe resultó crucial para la transformación educativa. La metodología clara, basada en actividades teóricas y prácticas, promovió el desarrollo de habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales tanto para la docente como para los estudiantes. Los resultados obtenidos, comparando el grupo experimental con ABP y el grupo de control con la metodología tradicional, mostraron una mejora significativa, con

una media de calificación de 9 puntos frente a 7.41, respaldando la eficacia del ABP. La validez estadística refuerza su importancia, sugiriendo que esta innovadora propuesta puede ser clave para un aprendizaje más significativo y exitoso.

### **Recomendaciones**

El uso de esta investigación es sustancial para consolidar los fundamentos conceptuales, procedimentales y actitudinales al momento de aplicarla, por esa razón, queda como referencia para que la institución aplique no solo en un periodo corto de tiempo, sino en todo un año lectivo; de igual forma, se sugiere considerar la aplicación del ABP en otras áreas del conocimiento, promoviendo así una transformación integral en la experiencia educativa, cultivando habilidades para la vida y resaltando su papel crucial en la innovación pedagógica.

Se recomienda a los docentes que propongan metodologías innovadoras propias de estudiantes del siglo XXI donde se promueva la praxis y la importancia de la aplicación de contenidos en contextos reales, así como el uso de recursos como laboratorios, material virtual, trabajo en equipo, ya que los estudiantes de esta manera van a sentir motivación e interés por el aprendizaje. Esta recomendación busca no solo enriquecer la experiencia educativa, sino también preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos y demandas del mundo actual.

Por último, se sugiere a la institución educativa que aplique este modelo de guía didáctica en todas sus asignaturas y se permita migrar de una enseñanza tradicional, basada en la transmisión de conocimientos a una enseñanza innovadora, donde se inviertan los roles del proceso; en el cual los estudiantes sean los protagonistas del aprendizaje y los profesores los facilitadores de este, con la finalidad, de adquirir un aprendizaje significativo que sirva para la vida.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arguedas, C. (2016). Recursos tecnológicos utilizados para la enseñanza de las Ciencias Naturales en Educación Secundaria. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 5-8.
- Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi.
- Asamblea Nacional. (2021). *Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)*. Quito.
- Ayala, J. (2022). APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA EN. *ACTUALIDAD ANALÍTICA. XXII SEQA. DOCENCIA*, 4.
- Bautista, J. (2017). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ante el reto de una nueva enseñanza de las ciencias. *Revista Brasileira de Ensino de Ciencia y Tecnología*, 3-8.
- Bernal, C. (2016). Metodologías activas para la Enseñanza y el Aprendizaje. *REVISTA PANAMERICANA DE PEDAGOGÍA No.14 (2016)*, 1-6.
- Brow, L. (2004). *Química la Ciencia Central*. México: Pearson Education.
- Cadena, V. (2020). ABP: Estrategia didáctica en las matemáticas. *Digital Publisher*, 5-6.
- Colorado, P. (2016). Estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales en la educación superior. *Logos Ciencia y Tecnología*, 6-10.
- Ecuador, P. C. (2022). *Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Quito.
- Feria, H. (2020). LA ENTREVISTA Y LA ENCUESTA: ¿MÉTODOS O TÉCNICAS DE. *REVISTA DIDASCALIA*, 4-6.
- Galindo , L. (2019). *La Historia a través del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)*. Almería.
- Guevara, G., & Verdesoto, A. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 3-4.
- Hernandez, R. (2018). *Metodología de la in*

- investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* México: Mc Graw Hill Education.
- Hernandez, R. (2014). Metodología de la Investigación. *MCGRAW-HILL*, 5-8.
- Imaz, J. (2015). Aprendizaje Basado en Proyectos en los grados de Pedagogía y Educación Social. *Revista Complutense de Educación*, 4-9.
- López, G. (2022). *Aprendizaje basado en proyectos como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza.* Quito.
- López, Z. (2017). EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP) COMO METODOLOGÍA DE TRABAJO EN EL AULA. *Aula de Encuentro*, 6-7.
- Mendiola, M. (2018). La evaluación del aprendizaje de los Aprendizajes. *Revista Digital Universitaria*, 7-10.
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de Ciencias Naturales.* Quito.
- Ministerio de Educación. (2023). Instructivo de Evaluación 2023-2024. En M. d. Educación. Quito.
- Montenegro, T. (2022). *EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP) COMO.* Guayaquil.
- Morales, P. (2018). Aprendizaje basado en Aprendizaje basado en proyectos (ABP) y habilidades de pensamiento crítico, ¿una relación vinculante. *Revista Electrónica Interuniversitaria de formación del profesorado*, 6-9.
- Moreira, M. (2019). Aprendizaje Significativo. *Textos de Apoyo Física*, 8-9.
- OEA. (23 de Agosto de 2023). *Una reforma de la educación debe avanzar hacia el aprendizaje permanente.* Obtenido de <https://news.un.org/es/story/2023/08/1523197>
- Orden franciscana de los hermanos menores. (2016). *Reglamento de Educación Franciscana.* Cuenca.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, I. C. (23 de septiembre de 2022). *Transformar la educación para el futuro.*
- Ortiz, D. (2017). El constructivismo como teoría y Método de Enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 7-10.
- Otero, A. (2006). Enfoques de Investigación. En O. Alfredo, *Enfoques De Investigación: Métodos Para El Diseño Urbano - Arquitectónico* (pág. 34).

Buenos Aires.

- Paoli, F. (2019). MULTI, INTER Y TRANSDISCIPLINARIEDAD. *Revista de Investigaciones Jurídicas*, 4-5.
- Parras, D. (2013). *Manual de Estrategias de Enseñanza/Aprendizaje*. Medellín: Servicio Nacional de Aprendizaje.
- Pinto, G. (2016). FOMENTO DEL APRENDIZAJE EXPERIENCIAL DE LA QUÍMICA:. *ALDEC*, 96-97.
- Rodriguez, E. (2013). El aprendizaje de la química de la Vida Cotidiana. *Revista de Postgrado FACE-UC vol 7*, 8-11.
- Saenz, A. (2009). Cómo evaluar una actividad ABP. *Padres y maestros*, 3-4.
- Sanguil, A. (2022). *APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS EN LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES*. Quito.
- Suquinagua, J. (2022). *El aprendizaje basado en proyectos y su incidencia en el rendimiento académico en química, de los estudiantes del primer año de bachillerato en la Unidad Educativa Amaluza*. Cuenca.
- Vera, S. (2022). Resolución de problemas en química: descifrando métodos,. *Formación Universitaria*, 4-5.

## ANEXO 1. Autorización para la investigación

San Francisco de Quito, D.M 24 de noviembre de 2023.

Fray Luis Macancela MSC.

### RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA FRANCISCANA SAN ANDRÉS QUITUMBE

Me dirijo a usted con el propósito de solicitar su autorización para llevar a cabo mi propuesta investigativa como parte de los requisitos para la obtención del grado de Magister en Innovación y Liderazgo Educativo, que estoy cursando en la Universidad Indoamérica.

Mi nombre es Cristian Ponce, estudiante de la Maestría de Innovación y Liderazgo Educativo, y he desarrollado una propuesta de investigación centrada en la mejora de la enseñanza de la química en los primeros años de bachillerato. La implementación de esta propuesta implica la aplicación de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), la cual pretende impactar positivamente en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en nuestra institución.

El objetivo principal de mi investigación es realizar un diagnóstico a través de encuestas dirigidas a estudiantes y docentes de la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe. Posteriormente, planeo aplicar la propuesta metodológica, evaluando su efectividad y recopilando datos que contribuirán al análisis de los resultados obtenidos.

Entiendo la importancia de obtener la aprobación de la dirección de la institución para llevar a cabo este proyecto, por lo que me comprometo a cumplir con todas las normativas y requisitos establecidos por la Unidad Educativa. Además, me comprometo a coordinar con el personal necesario y a garantizar que la implementación de mi propuesta no cause inconvenientes en el normal desarrollo de las actividades académicas.

Agradezco de antemano la atención a esta solicitud y quedo a disposición para proporcionar cualquier información adicional que pueda ser requerida.

Atentamente,

Cristian Ponce  
1718863374

Estudiante de la Maestría de Innovación y Liderazgo Educativo. Universidad Indoamérica

27/11/2023.

Autorización para realizar  
una encuesta de investigación  
de campo.

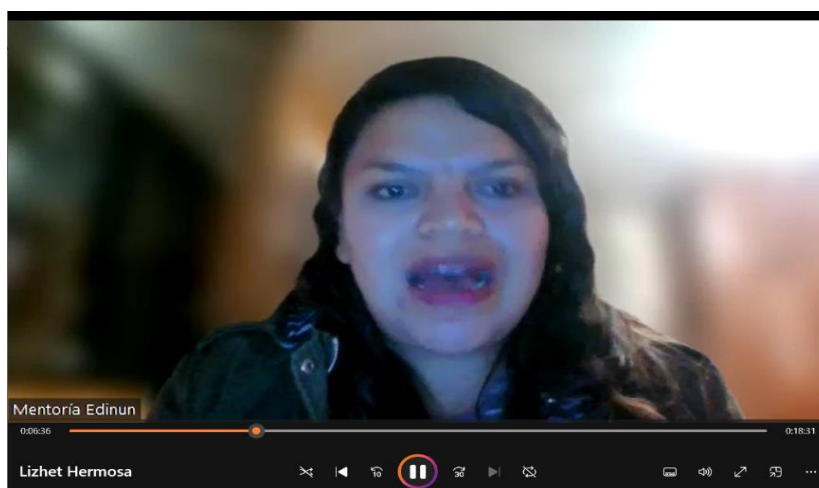


## ANEXO 2. Entrevista a Expertos

### ENTREVISTA AL EXPERTO 1

DATOS GENERALES	
<b>Nombre:</b>	Lizet Maritza Hermosa Flores
<b>Título:</b>	Lcda. Ciencias de la Educación Mención Estudios Sociales. Esp. En innovación Educativa Msc.. En investigación Educativa Candidata a doctora en Innovación Educativa.
<b>Experiencia en Educación:</b>	Lcda. En Estudios Sociales Vicerrectora académica Asesora Educativa
<b>Lugar de trabajo actualmente:</b>	Coordinadora Nacional de Educación de la Editorial Edinun.

1. ¿Cuáles considera usted que son los principales ventajas y limitaciones al utilizar el ABP en los procesos de enseñanza aprendizaje?
2. ¿Cuáles considera usted que son los aportes del ABP en la enseñanza de las Ciencias Experimentales?
3. Desde su perspectiva profesional, ¿qué fases o etapas considera fundamentales al implementar el Aprendizaje Basado en Proyectos en la educación?
4. Desde su experticia ¿Cuáles son los roles que debe cumplir el docente, estudiante y Padres de Familia, al momento de implementar el ABP en el aula?
5. ¿De qué manera considera que la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos en la enseñanza de la Química podría fomentar el pensamiento crítico, reflexivo y la autonomía en los estudiantes?

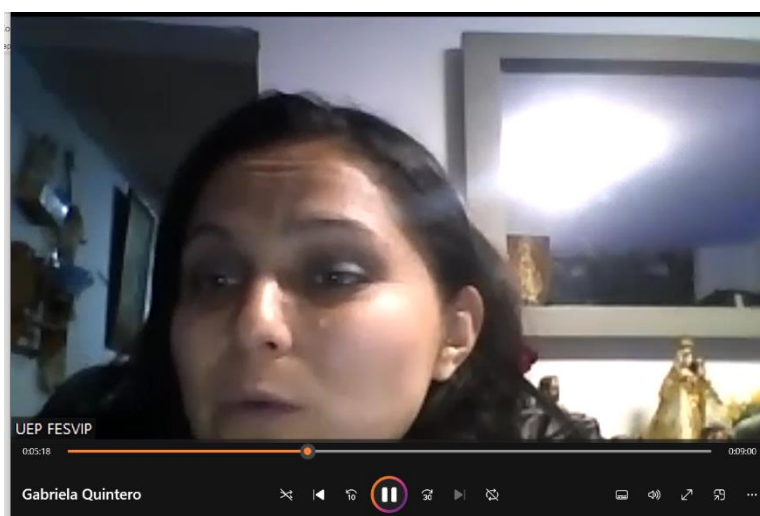


### ANEXO 3. Entrevista a Expertos

#### ENTREVISTA AL EXPERTO 2

DATOS GENERALES	
<b>Nombre:</b>	Gabriela Estefanía Quintero Tapia
<b>Título:</b>	Lcda. Ciencias de la Educación Mención Estudios Sociales. Msc. En investigación Educativa
<b>Experiencia en Educación:</b>	Lcda. En Estudios Sociales Vicerrectora académica Unidad Educativa FESVIP
<b>Lugar de trabajo actualmente:</b>	Coordinadora Nacional de Educación de la Editorial Edinun.

1. ¿Cuáles considera usted que son los principales ventajas y limitaciones al utilizar el ABP en los procesos de enseñanza aprendizaje?
2. ¿Cuáles considera usted que son los aportes del ABP en la enseñanza de las Ciencias Experimentales?
3. Desde su perspectiva profesional, ¿qué fases o etapas considera fundamentales al implementar el Aprendizaje Basado en Proyectos en la educación?
4. Desde su experticia ¿Cuáles son los roles que debe cumplir el docente, estudiante y Padres de Familia, al momento de implementar el ABP en el aula?
5. ¿De qué manera considera que la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos en la enseñanza de la Química podría fomentar el pensamiento crítico, reflexivo y la autonomía en los estudiantes?



#### ANEXO 4. Encuesta Dirigida a Docentes

##### Encuesta dirigida a Docentes

**1. ¿Los objetivos de la asignatura de Química son comprensibles y alcanzables para los estudiantes?**

- Nunca 5
- Casi Nunca 4
- A veces 3
- Frecuentemente 2
- Siempre 1

**2. ¿En qué medida consideras que los estudiantes pueden aplicar los conceptos de Química en situaciones prácticas según tu experiencia en el aula?**

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

**3. ¿Las evaluaciones que implementas reflejan con precisión el nivel de comprensión de tus estudiantes en Química?**

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

**4. ¿Crees que las estrategias de enseñanza que implementas en la materia de Química son efectivas para el aprendizaje de tus estudiantes?**

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

**5. ¿Existe suficiente acceso y disponibilidad a material experimental, como el uso de laboratorios, para enriquecer y profundizar los conceptos enseñados en Química?**

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

**6. ¿Consideras que tus métodos de evaluación toman en cuenta y se adaptan a las diferentes habilidades y estilos de aprendizaje de tus estudiantes en la enseñanza de Química?**

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

**7. ¿Implementas talleres o actividades en tus clases de Química que promuevan la reflexión y el análisis por parte de los estudiantes?**

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

**8. ¿Cómo incorporas situaciones de la vida real en la enseñanza de los temas de Química para hacerlos más relevantes para tus estudiantes?**

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

**9. ¿En tu experiencia, consideras que las actividades experimentales ayudan a los estudiantes a comprender mejor los conceptos teóricos de la Química en tu enseñanza?**

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

**10. ¿Crees que los estudiantes se sienten motivados para aplicar los conceptos aprendidos en Química a situaciones del mundo real, en base a su participación en clase?**

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

## ANEXO 5. Encuesta Dirigida a Estudiantes

### Encuesta dirigida a Estudiantes

**1. ¿Tienes una idea clara de lo que se espera que aprendas al finalizar las clases de Química?**

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

**2. ¿Consideras que puedes aplicar los conceptos de Química en situaciones prácticas?**

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

**3. ¿Las evaluaciones reflejan con precisión tu nivel de comprensión en Química?**

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

**4. ¿Consideras que las estrategias de enseñanza utilizadas por tu docente en Química son efectivas para tu aprendizaje?**

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

**5. ¿Hay suficiente disponibilidad de material experimental como uso de laboratorios para profundizar en los conceptos aprendidos en Química?**

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

**6. ¿Las evaluaciones tienen en cuenta las diferentes habilidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes en Química?**

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

**7. ¿En las clases de Química realizan talleres o actividades que promuevan la reflexión?**

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

**8. ¿Los temas de Química están conectados con situaciones de la vida real?**

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

**9. ¿En qué medida las actividades experimentales te han ayudado a comprender mejor los conceptos teóricos de la Química?**

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

**10. ¿Te sientes motivado/a para aplicar lo aprendido en Química a situaciones del mundo real?**

- Nunca
- Casi Nunca
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

## ANEXO 6. Validación Instrumento Encuesta a docentes 1

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:** APLICACIÓN DEL ABP PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN PRIMERO DE BACHILLERATO DE LA ASIGNATURA DE QUÍMICA  
**Autor:** Cristian Ponce

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

**Nombre del Validador:** Msc. Lizet Hermosa  
**Fecha:** 10 de noviembre de 2023

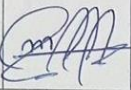
**Propósito:** Identificar el proceso de enseñanza de los docentes de la asignatura de Química en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe.

**Instrucciones:**

- Revisar con detenimiento el instrumento que se aplicará tipo encuesta con escala de Likert.
- Llenar la matriz con una (x) según su criterio y experticia.
- 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		Son claros enfocados al área de conocimiento.
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 distributivos en forma lógica y secuencial.	x		
5. El número de ítems es suficiente para la investigación	x		Es una investigación en un solo año es pertinente.

Validez (Marque con una X en el casillero correspondiente a su criterio)					
Validado por	Lizeth Hermosa	Cédula	1720106978	Fecha	10/11/23
Firma		Teléfono	0982566985	Mail	lizhermosa@gmail.com

## ANEXO 7. Validación Instrumento Encuesta a docentes 2

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: APLICACIÓN DEL ABP PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN PRIMERO DE BACHILLERATO DE LA ASIGNATURA DE QUÍMICA  
 Autor: Cristian Ponce

FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO: Encuesta dirigida a Docentes.

Nombre del Validador: Msc. Gabriela Quintero

Fecha: 12 de noviembre de 2023

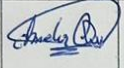
Propósito: Identificar el proceso de enseñanza de los docentes de la asignatura de Química en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe.

**Instrucciones:**

- Revisar con detenimiento el instrumento que se aplicará 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		Aprobado
2. La escala propuesta para medición es clara y pertinente.	x		Aprobado
3. Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación.	x		Aprobado
4. Los ítems están distributivos en	x		Aprobado

forma lógica y secuencial.					
10. El número de ítems es suficiente para la investigación	x				Aprobado
Validez (Marque con una X en el casillero correspondiente a su criterio)					
Validado por	Msc. Gabriela Quintero	Cédula	1717487274	Fecha	12/11/23
Firma		Teléfono	0992785608	Mail	fesvipvicerrectorado@gmail.com

## ANEXO 8. Validación Instrumento Encuesta a estudiantes 1

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:** APLICACIÓN DEL ABP PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN PRIMERO DE BACHILLERATO DE LA ASIGNATURA DE QUÍMICA  
**Autor:** Cristian Ponce

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

**Nombre del Validador:** Lizet Hermosa

**Fecha:** 10 de noviembre de 2023

**Propósito:** Diagnosticar el nivel de desempeño de los estudiantes en la asignatura de Química de primero de bachillerato en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe

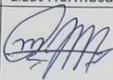
**Instrucciones:**

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

Ítem	Criterios Para Evaluar Encuesta Estudiante												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		Las preguntas son pertinentes para las edades.
2. La escala propuesta para medición es clara y pertinente.	x		En general las preguntas son pertinentes con el propósito de investigación
3. Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación.	x		
4. Los ítems están distributivos 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	Lizet Hermosa	Cédula	1720106978	Fecha	10/11/23
Firma		Teléfono	0982566985	Mail	lizhermosa@gmail.com

## ANEXO 9. Validación Instrumento Encuesta a estudiantes 2

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: APLICACIÓN DEL ABP PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN PRIMERO DE BACHILLERATO DE LA ASIGNATURA DE QUÍMICA  
Autor: Cristian Ponce

FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO: Encuesta dirigida a Estudiantes.

Nombre del Validador: Msc. Gabriela Quintero  
Fecha: 12 de noviembre de 2023


Propósito: Diagnosticar el nivel de desempeño de los estudiantes en la asignatura de Química de primero de bachillerato en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe

Instrucciones:

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

Ítem	Criterios Para Evaluar Encuesta Estudiante												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
6. El Instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado.	x		Aprobado
7. La escala propuesta para medición es clara y pertinente.	x		Aprobado
8. Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación.	x		Aprobado
9. Los ítems están distributivos en	x		Aprobado

forma lógica y secuencial.					
5. El número de ítems es suficiente para la investigación	x				Aprobado
Validez (Marque con una X en el casillero correspondiente a su criterio)					
Validado por	Msc. Gabriela Quintero	Cédula	1717487274	Fecha	12/11/23
Firma		Teléfono	0992785608	Mail	fesvipicerrectorado@gmail.com

**ANEXO 10.** Triangulación de Conclusiones

<b>Objetivo</b>	<b>Principales resultados</b>	<b>Fundamentación teórica</b>	<b>Conclusión</b>
<p>Determinar el impacto de la aplicación del ABP en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química en primer año de bachillerato en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe.</p>	<p>Hipótesis alternativa aprobada.</p> <p>Aplicación de prueba de <i>Kolmogorov Smirnov</i> muestras mayores a 30.</p> <p>Media aritmética grupo de control 7.42, media 9.</p> <p>Prueba <i>Tstudent</i> significancia .000 menor a 0.05.</p>	<p>El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología activa que se centra en la investigación y el aprendizaje activo de los estudiantes.</p> <p>Bautista (2017) define al ABP, como un proceso de aprendizaje, en el cual los estudiantes se involucran en la exploración de un tema o problema específico, guiados por un facilitador. A lo largo de este proceso, adquieren habilidades importantes,</p>	<p>La aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el primer año de bachillerato de Química en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe ha demostrado un impacto positivo y significativo, respaldado por la prueba de <i>Kolmogorov-Smirnov</i> en muestras mayores a 30. La media aritmética del grupo de control fue de 7.42, mientras que el grupo</p>

		<p>como la resolución de problemas, la toma de decisiones y la colaboración, al tiempo que profundizan en su comprensión del tema. Al final del proyecto, los estudiantes presentan un producto que refleja sus hallazgos y aprendizajes, lo que fomenta la aplicación del conocimiento en situaciones del mundo real y promueve el pensamiento crítico.</p>	<p>expuesto al ABP alcanzó una media de 9, revelando un aumento sustancial en el rendimiento académico. La prueba t de <i>Student</i>, con una significancia de 0.000 menor a 0.05, respalda estadísticamente la diferencia observada entre los grupos, validando la eficacia del ABP en mejorar la comprensión de conceptos químicos, estimular la participación activa y fomentar habilidades prácticas y colaborativas. Estos resultados</p>
--	--	--	---

			subrayan la capacidad del ABP para transformar la experiencia de aprendizaje, cultivar habilidades esenciales y destacar su papel en la innovación educativa.
Analizar el aporte didáctico y metodológico del ABP en las ciencias experimentales .	Entrevistas a expertos: Msc. Lizet Hermosa El ABP, promueve la praxis, cambia los roles en la educación. Fases de ABP: Ideación Investigación Ejecución Difusión. Msc. Gabriela Quintero. El ABP desarrolla habilidades para la vida, trabajo en equipo, resolución de conflictos,	Las Ciencias Naturales, al ser una ciencia experimental y práctica, necesita de metodologías activas que promuevan la construcción del aprendizaje y el desarrollo de habilidades para la vida por parte de los estudiantes. Por lo tanto, Colorado (2016) describe algunas estrategias	En relación con el aporte didáctico y metodológico del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la química como ciencia experimental, se destaca su capacidad innovadora al proporcionar a docentes y estudiantes actividades concretas

	<p>liderazgo.</p> <p>El ABP viene con la innovación y la interdisciplinariedad .</p> <p>Las fases del ABP son Planificación, Investigación, Ejecución y Presentación.</p>	<p>didácticas que funcionan más en esta asignatura. De tal manera, que estas metodologías pueden ser el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el cuál destaca como un enfoque que impulsa la resolución de situaciones problemáticas como motor del aprendizaje. Mediante el ABP, los estudiantes se enfrentan a desafíos que los llevan a investigar, analizar y reflexionar sobre conceptos científicos, lo que fomenta un</p>	<p>diseñadas para desarrollar contenidos mediante la praxis, la investigación y la innovación. Este enfoque fue respaldado por entrevistas a expertos en educación, quienes enfatizaron que el ABP en ciencias experimentales tiene un impacto significativo al facilitar la aplicación de conocimientos teóricos y promover la praxis estudiantil. La metodología del ABP mejora la experiencia de aprendizaje al</p>
--	---	---	--

		<p>entendimiento profundo de las materias y promueve el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. Esta metodología se centra en el estudiante como protagonista activo de su propio proceso de aprendizaje</p>	<p>vincular directamente los contenidos teóricos con aplicaciones prácticas, estimulando el desarrollo de habilidades críticas y analíticas. Además, el ABP refuerza habilidades blandas como la resolución de problemas, liderazgo, trabajo en equipo y comunicación asertiva. En resumen, el ABP se posiciona como una estrategia didáctica efectiva que trasciende la mera transmisión de información,</p>
--	--	--	---

			<p>permitiendo una comprensión más profunda y aplicada de las ciencias experimentales.</p>
<p>Diagnosticar el nivel de desempeño de los estudiantes en la asignatura de Química de primero de bachillerato en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe.</p>	<p>Sobre los objetivos esperados de la asignatura: El 47,83% respondieron, a veces, el 37,68% menciona que frecuentemente, el 7,25% casi nunca, el 5,80% siempre y el 1,45% dice que nunca.</p> <p>Sobre la aplicación de la teoría en la práctica El 50,72% respondieron, a veces, el 31,88% menciona que frecuentemente, el 11,59% casi nunca y el 5,80% siempre.</p> <p>Sobre la comprensión a través de evaluaciones El</p>	<p>El perfil de salida del Bachiller ecuatoriano está en función de las necesidades nacionales y los desafíos de la sociedad moderna. Según MINEDUC (2016):</p> <p>Este perfil de salida se define a partir de tres valores fundamentales: la justicia, la innovación y la solidaridad y establece, en torno a ellos, un conjunto de capacidades y responsabilidades que los</p>	<p>El análisis del desempeño de los estudiantes en Química de primero de bachillerato en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe revela desafíos significativos. Un porcentaje considerable de estudiantes muestra falta de claridad en los objetivos de aprendizaje (56%) y dificultad para aplicar los conocimientos en situaciones</p>

	<p>43.48% respondieron, a veces, el 26,09 % menciona siempre, el 18.84% frecuentemente el 10,14% casi nunca y el 1,45% nunca.</p> <p>Sobre el tipo de metodologías usadas por los docentes El 43,48% respondieron, siempre, el 30,43% menciona que frecuentemente, el 20.29% a veces, el 4,35% casi nunca y el 1,45% nunca.</p> <p>La disponibilidad de material experimental. El 43,48% respondieron, siempre, el 30,43% menciona que frecuentemente, el 20.29% a veces, el 4,35% casi nunca y el 1,45% nunca.</p> <p>Sobre estilos de aprendizajes El</p>	<p>estudiantes han de ir adquiriendo en su tránsito por la educación obligatoria Educación General Básica y Bachillerato General Unificado. Está escrito en primera persona del plural, pensando que los estudiantes se apropien de él y lo tomen como un referente en su trabajo cotidiano en el aula. (p.12)</p>	<p>prácticas (62%).</p> <p>Además, hay preocupaciones sobre la alineación de las evaluaciones con lo aprendido en clase (55%), y un grupo considerable no encuentra pertinente la metodología ACC utilizada por la docente (26%). La falta de uso de material experimental en laboratorios (26%) y la percepción de que las actividades no siempre promueven la reflexión (36%) también son aspectos</p>
--	---	--	--

	<p>34,78% respondieron, a veces, el 28,99% menciona que frecuentemente, el 20.29% casi nunca, el 13,04% siempre y el 2,90% nunca. Actividades que promuevan la reflexión. El 34,78% respondieron, frecuentemente, el 28,99% menciona que siempre, el 17,39% a veces, el 14,49% casi nunca y el 4.35% nunca</p>		<p>resaltados. En conjunto, estos hallazgos subrayan la necesidad de ajustar enfoques pedagógicos, considerar metodologías innovadoras como el ABP y fomentar la motivación de los estudiantes para aplicar sus conocimientos en situaciones de la vida real.</p>
<p>Identificar el proceso de enseñanza de los docentes de la asignatura de Química.</p>	<p>Sobre los objetivos alcanzados por los estudiantes El 75% respondieron, frecuentemente, el 25% a veces. Solo que los estudiantes apliquen en la vida real. El 50% respondieron, frecuentemente, el 25% a veces y 25%</p>	<p>Rol del docente: En esta metodología, el rol del profesor se caracteriza por ser pasivo en cuanto a la mera transmisión de conocimientos. En cambio, el docente actúa de manera activa</p>	<p>El análisis de las encuestas a docentes en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe destaca desafíos en el proceso de enseñanza de Química. Un</p>

	<p>siempre.</p> <p>Sobre la pertinencia de las evaluaciones El 50% respondieron, siempre, el 25% frecuentemente y 25% a veces.</p> <p>Sobre las metodologías utilizadas El 50% respondieron, siempre, y el otro 50% frecuentemente.</p> <p>Sobre material experimental utilizado El 50% respondieron, a veces, el 25% frecuentemente y el otro 25% casi nunca.</p> <p>Sobre respetar los estilos de aprendizaje. El 50% respondieron, a veces, el 25% siempre y el otro 25% frecuentemente.</p> <p>Sobre la implementación de</p>	<p>como un moderador y motivador durante los debates grupales. Su función principal radica en guiar y facilitar el proceso de aprendizaje, proporcionando orientación cuando sea necesario, pero permitiendo que los estudiantes asuman un papel protagónico en su propio aprendizaje</p>	<p>25% reporta falta de claridad en los objetivos y dificultades para la aplicación práctica de conceptos, mientras otro 25% indica que las evaluaciones no reflejan completamente la comprensión de los estudiantes. Aunque el 50% considera acorde la metodología, la percepción estudiantil contradice esta afirmación. La limitada disponibilidad de material experimental (75%), evaluaciones no pertinentes</p>
--	---	---	---

	<p>talleres El 75% respondieron, siempre y el 25% restante frecuentemente.</p>	<p>(75%), y actividades poco reflexivas (25%) son áreas de preocupación. Aunque un 75% incorpora la praxis, y el mismo porcentaje destaca su importancia en la vida diaria, un 50% cree que sus estudiantes carecen de la motivación suficiente. En resumen, abordar la falta de claridad en objetivos, mejorar la disponibilidad de material experimental, ajustar evaluaciones y fortalecer la motivación</p>
--	--	---

			estudiantil son aspectos cruciales para optimizar la calidad de la enseñanza de Química.
Diseñar una guía didáctica del ABP para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química en primer año de bachillerato en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe.	<p>Grupo Control media aritmética de la evaluación sumativa 7.42/10.</p> <p>Grupo experimental al que se le aplicó la propuesta 9/10.</p> <p>Fase de Ideación 24 estudiantes calificación excelente 10 bueno.</p> <p>Fase de Investigación de 22 estudiantes calificación excelente 12 bueno.</p> <p>Fase de Ejecución 28 estudiantes calificación</p>	Las etapas del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) según Parras (2013) son esenciales para orientar a los estudiantes en la resolución de problemas y la adquisición de conocimientos prácticos. Desde la meticulosa planificación del proyecto, la búsqueda activa de información, la organización colaborativa de datos, la ejecución de soluciones en equipo, hasta la	El diseño y aplicación de la guía didáctica en el marco del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la Unidad Educativa Franciscana San Andrés Quitumbe resultó crucial para la transformación educativa. La metodología clara, basada en actividades teóricas y prácticas, promovió el desarrollo de habilidades

	<p>excelente 6 bueno.</p> <p>Fase de Difusión</p> <p>16 estudiantes calificación excelente 12 bueno y 6 regular.</p>	<p>presentación efectiva de hallazgos, estas fases estructuran un proceso integral de aprendizaje. La fase final de evaluación y retroalimentación permite a los estudiantes reflexionar sobre lo aprendido, evaluar el impacto de sus soluciones y recibir comentarios, cerrando así el ciclo de aprendizaje en el ABP</p>	<p>cognitivas, procedimentales y actitudinales tanto para la docente como para los estudiantes. Los resultados obtenidos, comparando el grupo experimental con ABP y el grupo de control con la metodología tradicional, mostraron una mejora significativa, con una media de calificación de 9 puntos frente a 7.41, respaldando la eficacia del ABP. La validez estadística refuerza su importancia, sugiriendo que</p>
--	--	---	---

			esta innovadora propuesta puede ser clave para un aprendizaje más significativo y exitoso.
--	--	--	--