



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA**  
**EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**Informe final del Trabajo de Titulación previo a la obtención del  
título de Licenciado en Ciencias de la Educación. Mención:  
Educación Básica**

**TEMA:**

---

**EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) EN EL  
APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO  
GRADO PARALELOS “A” Y “B” DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE  
LA UNIDAD EDUCATIVA VICENTE LEÓN, CANTÓN LATACUNGA.**

---

**AUTOR (A):** Adriana Maricela Morocho Mora

**TUTOR (A):** Dr. Medardo Alfonso Mera Constante, Mg.

**AMBATO – ECUADOR**

**2022**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

### **CERTIFICA:**

Yo, Medardo Alfonso Mera Constante, en mi calidad de Tutor del trabajo de Graduación o Titulación sobre el tema “**El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de sexto grado paralelos “A” y “B” de Educación General Básica de la Unidad Educativa Vicente León, cantón Latacunga**” desarrollado por la estudiante Adriana Maricela Morocho Mora, considero que dicho Informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentario, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

---

Dr. Medardo Alfonso Mera Constante, Mg.

CC: 0501259956

**TUTOR**

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Dejo en constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, con el tema: **“El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de sexto grado paralelos “A” y “B” de Educación General Básica de la Unidad Educativa Vicente León, cantón Latacunga”**, quien, basado en la experiencia en los estudios realizados durante la Carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación, las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.



---

Morocho Mora Adriana Maricela

C.I: 1105356735

**AUTORA**

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

La Comisión de estudio y calificación del Informe Final del Trabajo de Graduación o Titulación sobre el tema: **“El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de sexto grado paralelos “A” y “B” de Educación General Básica de la Unidad Educativa Vicente León, cantón Latacunga”**, presentando por la Srta. Morocho Mora Adriana Maricela, egresada de la Carrera de Educación Básica, una vez revisada y calificada la investigación se APRUEBA en razón de que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de investigación y reglamentarios. Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes. LA COMISIÓN

---

Dr. Rosero Luis Guillermo Mg.

C.C. 0400424503

**Miembro del tribunal**

---

Lic. Carlos Hernández Dávila Mg.

C.C. 1804802716

**Miembro del tribunal**

## **DEDICATORIA**

A Dios por permitirme continuar con este gran sueño que tanto he anhelado y darme unos padres dedicados a fomentar el amor en el hogar y sobre todo muy trabajadores para que nunca nos falte nada.

A mis padres Ángel y Ligia, por darme la vida y ser ese ente fundamental para seguir adelante en este largo camino que llamamos vida.

A mis hermanos, por ser ese apoyo crucial en los momentos donde sentía que la vida se me terminaba y darme esa mano amiga, esa fuerza, entusiasmo por seguir adelante en esta gran trayectoria que solo los hermanos pueden ofrecer.

**ADRIANA MOROCHO**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios y a mis Padres sobre todas las cosas, por cada nuevo amanecer y por haberme dado la vida, siendo un apoyo necesario en cada una de mis decisiones durante todos estos años, teniendo que salir fuera de mi ciudad natal, para conseguir este gran sueño mi título universitario, a mis hermanos, los cuales mediante sus consejos y apoyo me han permitido seguir con audacia y compromiso para no decaer en estos años de universidad permitiéndonos fortalecer esos lazos de hermandad.

A mi tutor Dr. Mg. Medardo Mera, docente de la Universidad Técnica de Ambato, quien con su guía y compromiso hacia mi persona me brindó ese apoyo fundamental para realizar este proyecto de investigación.

**ADRIANA MOROCHO**

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

### A. PÁGINAS PRELIMINARES

PORTADA .....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN .....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN .....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN EJECUTIVO .....	x
ABSTRACT .....	xi

### B. CONTENIDOS

CAPÍTULO I.....	12
MARCO TEÓRICO .....	12
1.1. Antecedentes Investigativos.....	12
1.1. Objetivos .....	30
CAPÍTULO II.....	32
METODOLOGÍA .....	32
2.1 Materiales.....	32
2.2 Métodos.....	33
CAPÍTULO III.....	34
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	34
3.1 Análisis y discusión de los resultados.....	34
3.2. Discusión de resultados.....	50
CAPÍTULO IV .....	53
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	53
4.1. Conclusiones .....	53
4.2. Recomendaciones.....	54
C. MATERIALES DE REFERENCIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
ANEXOS .....	58

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> <i>Fase de la propuesta pedagógica del ABP</i> .....	20
<b>Tabla 2:</b> <i>Metodología del ABP</i> .....	34
<b>Tabla 3:</b> <i>Aprendizaje significativo</i> .....	35
<b>Tabla 4:</b> <i>Actitud positiva</i> .....	36
<b>Tabla 5:</b> <i>Motiva</i> .....	37
<b>Tabla 6:</b> <i>Facilidad para comprender los temas</i> .....	38
<b>Tabla 7:</b> <i>Clases de matemáticas</i> .....	39
<b>Tabla 8:</b> <i>Complementar realiza</i> .....	40
<b>Tabla 9:</b> <i>Rendimiento académico</i> .....	41
<b>Tabla 10:</b> <i>Satisface sus expectativas</i> .....	42
<b>Tabla 11:</b> <i>Resolver problemas de la vida cotidiana</i> .....	43
<b>Tabla 12:</b> <i>Aprendizaje de la matemática</i> .....	44

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> <i>Características del ABP</i> .....	17
<b>Figura 2:</b> <i>Fases del ABP</i> .....	21
<b>Figura 3:</b> <i>Lo que debe aprender el estudiante en sexto año</i> .....	28
<b>Figura 4:</b> <i>Contenidos del área de matemática para sexto año</i> .....	29
<b>Figura 5:</b> <i>Metodología del ABP</i> .....	34
<b>Figura 6:</b> <i>Aprendizaje significativo</i> .....	35
<b>Figura 7:</b> <i>Actitud positiva</i> .....	36
<b>Figura 8:</b> <i>Motiva</i> .....	37
<b>Figura 9:</b> <i>Facilidad para comprender los temas</i> .....	38
<b>Figura 10:</b> <i>Clases de matemáticas</i> .....	39
<b>Figura 11:</b> <i>Complementar realiza</i> .....	40
<b>Figura 12:</b> <i>Rendimiento académico</i> .....	41
<b>Figura 13:</b> <i>Satisface sus expectativas</i> .....	42
<b>Figura 14:</b> <i>Resolver problemas de la vida cotidiana</i> .....	43
<b>Figura 15:</b> <i>Aprendizaje de la matemática</i> .....	44

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**  
**MODALIDAD PRESENCIAL**

**TEMA:** EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO PARALELOS “A” Y “B” DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA VICENTE LEÓN, CANTÓN LATACUNGA.

**Autor:** Adriana Maricela Morocho Mora

**Tutor:** Dr. Medardo Mera. Mg

**RESUMEN EJECUTIVO**

La presente investigación tiene como objetivo analizar el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de sexto grado paralelos “A” y “B” de Educación General Básica de la Unidad Educativa Vicente León. Se utilizó una metodología con un enfoque cualitativo para caracterizar en el estado del arte y marco teórico; y cuantitativo, ya que con el apoyo de la estadística descriptiva se elaboran tablas de frecuencias y gráficos estadísticos para el análisis y discusión. La modalidad de investigación que se empleó es de campo porque permitió observar de manera directa el objeto de investigación; y bibliográfica porque permitió sustentar la investigación. El tipo de investigación fue exploratorio porque posibilita un diagnóstico del conocimiento y uso del ABP en el aprendizaje de la matemática y descriptivo porque permite analizar los datos obtenidos y establecer de qué manera influye el Aprendizaje Basado en Problemas en el aprendizaje de la matemática. Las técnicas que se emplearon fueron la entrevista como instrumento se empleó la guía de entrevista que fue aplicada a los docentes, y la encuesta como instrumento se empleó el cuestionario estructurado que se aplicó a los estudiantes de sexto grado. La población con la que se trabajó fue 2 docentes y 74 estudiantes. Los resultados muestran que, a decir de los estudiantes y docentes expresan que la metodología ABP aporta en gran medida en el aprendizaje de la matemática. Se concluye, que la metodología del ABP permite al estudiante trabajar en un contexto colaborativo, adquirir un aprendizaje significativo, desarrollo de actitudes, habilidades y valores.

**Descriptor:** Aprendizaje Basado en Problemas, aprendizaje, Educación Básica, matemáticas, metodología.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**  
**FACULTY OF HUMAN SCIENCES AND EDUCATION**  
**BASIC EDUCATION CAREER**  
**FACE-TO-FACE MODALITY**

**THEME:** PROBLEM BASED LEARNING (PBL) IN THE LEARNING OF MATHEMATICS IN PARALLEL SIXTH GRADERS "A" AND "B" OF GENERAL BASIC EDUCATION OF THE EDUCATIONAL UNIT VICENTE LEÓN, OF THE LATACUNGA CANTON.

**Author:** Adriana Maricela Morocho Mora

**Tutor:** Dr. Medardo Mera Mg

**ABSTRACT**

This research aims to analyze the problem-based learning (PBL) and the learning of mathematics in parallel sixth grade students "a" and "b" of general basic education of the educational unit vicente Leon. A methodology with a qualitative approach was used to characterize the state of the art and theoretical framework; And quantitative, since with the support of descriptive statistics, frequency tables and statistical graphs are prepared for analysis and discussion. The research method used is field because it allowed direct observation of the research object; And bibliographic because it supported the research. The type of research was exploratory because it allows a diagnosis of the knowledge and use of PBL in the learning of mathematics and descriptive because it allows analyzing the data obtained and establishing how problem-based learning influences the learning of mathematics. The techniques used were the interview as an instrument the interview guide was used that was applied to teachers, and the survey as an instrument was used the structured questionnaire that was applied to sixth grade students. The working population was 2 teachers and 74 students. The results show that, according to the students and teachers express that the PBL methodology contributes greatly in the learning of mathematics. It is concluded that the PBL methodology allows the student to work in a collaborative context, acquire meaningful learning, develop attitudes, skills and values.

**Descriptors:** Problem-Based Learning, learning, Basic Education, mathematics, methodology.

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### 1.1. Antecedentes Investigativos

Subsisten varias investigaciones que se relacionan con el tema de investigación y que aportan elocuentemente para su desarrollo. Por lo cual, se ejecutó un análisis de investigaciones que sustentan las variables.

Neyra (2019) en su investigación hace referencia a determinar el efecto del empleo de la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) sobre el aprendizaje significativo en matemáticas de los alumnos del tercer año de secundaria del Instituto San Juan Bautista, para ello se empleó un enfoque cuantitativo con un diseño cuasi experimental, con una muestra conformada por 62 alumnos, divididos en dos grupos. Para ello, se emplearon instrumentos para recolectar la información: rúbrica, propuesta con 12 sesiones y lista de cotejo, los cuales fueron empleados antes y después del programa Aprendizaje Basado en Problemas. Para comprobar la hipótesis general se empleó la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney, con la que se identificó que la metodología tiene un efecto positivo para adquirir un aprendizaje significativo en el área de matemáticas. Se concluyó que la metodología del ABP permitió fortalecer el aprendizaje cooperativo, con un análisis crítico de los alumnos sobre el desarrollo de las actividades para dar solución a diferentes problemáticas del contexto.

Iza (2020) en su investigación tiene como finalidad identificar la incidencia del ABP en el ámbito del aprendizaje de la materia de matemática. El enfoque que se empleó fue de carácter cualitativo, con un nivel descriptivo y, la muestra estuvo conformada por 7 docentes que imparten la materia de matemáticas del nivel medio hasta el bachillerato. Se aplicó dos instrumentos la encuesta que tuvo como objetivo evidenciar la metodología empleada por el maestro y la ficha de observación tuvo como finalidad corroborar el conocimiento que los docentes que tienen respecto a la metodología del ABP. Al indagar los resultados recolectados de los instrumentos se puede afirmar que

hay un grupo de maestros que desconocen los aportes que brinda la metodología del ABP, pero vale recalcar que existe un porcentaje de docentes que tienen claro el concepto del ABP, pero tienen falencias de cómo aplicarlo de manera correcta.

Matamoros (2018) en su propuesta didáctica de ABP dirigida a la materia de matemática, cuyo objetivo es diseñar una propuesta de ABP para fomentar el pensamiento crítico de los alumnos de octavo año de la materia de matemática de la Unidad Educativa “Sagrada Familia” de la provincia de Ambato, empleó un diseño de enfoque mixto y modalidad de campo, puesto que observó, hechos, situaciones y fenómenos insituó. Trabajó con una muestra conformada por 67 estudiantes de tres paralelos de octavo año; y se emplearon dos técnicas: la observación directa y la encuesta. Una vez aplicada y recopilada la información obtenida se concluyó que por falta de conocimiento de metodología, conlleva a que los maestros apliquen el modelo tradicional siendo ellos los autores principales y el estudiante solo receptor teniendo como consecuencias el no desarrollar un pensamiento crítico, entre otras capacidades. El autor corrobora la necesidad de insertar la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas para la enseñanza de la materia de matemáticas, que favorezca a que los estudiantes desarrollen sus habilidades, capacidades y un pensamiento crítico.

Páez (2017) en su investigación hace referencia a la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), cuyo objetivo fue analizar de qué modo influye en el fortalecimiento de la competencia matemática para la resolución de problemas. Se empleó un enfoque cuantitativo, con un diseño pre-experimental y se ejecutó un análisis descriptivo mediante las habilidades de los estudiantes para encontrar una solución a problemas previos a la metodología planteada. Se trabajó con una población de 67 estudiantes de sexto año. Establece una comparación de resultados individuales y grupales, a través de la recolección de información del test y el post test. Los resultados del post test sirven como guía para que los alumnos investiguen sobre posibles soluciones en contextos reales, adquiriendo un aprendizaje significativo y un alto nivel de razonamiento. Se concluyó que la metodología fortalece las competencias de la resolución de problemas en el área de matemáticas del noveno

grado de los alumnos de Educación Básica, permitiendo el desarrollo de capacidades para solucionar problemas de la vida cotidiana.

Rodríguez, Espín, Changoluisa y Benavides (2018) sostienen que el Aprendizaje Basado en Problemas, inserta un cambio significativo en la noción del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno, donde este será el protagonista del proceso y el rol del docente será de guiar y facilitar la construcción de conocimientos significativos por parte de los estudiantes a partir de sus experiencias vividas. Para ello, se empleó un enfoque cuantitativo y se trabajó con una población de 89 estudiantes. Los resultados propicios con esta metodología dependieron del desempeño de la ejecución de sus funciones, el docente como facilitador del aprendizaje y de la implementación correcta de esta metodología en las 3 fases: Orientación y Apoyo, Apoyo y Ejecución, Evaluación y Constatación de Aprendizajes. Se concluyó que el ABP es una metodología nueva que ha sido aplicada en los últimos tiempos, donde se han alcanzado resultados relevantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje aplicando las 3 fases. Dada la importancia de la implementación de esta metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje se ha visto la necesidad de continuar con investigaciones con el mismo fin, para lograr resultados cruciales.

López y Baloco (2018) en su investigación identifican aspectos relevantes para el fortalecimiento de las competencias matemáticas para la resolución de problemas cotidianos mediante el empleo de la metodología del ABP y la elaboración de ambientes de aprendizajes por medio de las TIC, a través de una experiencia de aula. La metodología que se empleó fue la investigación acción en el aula, la cual permitió generar respuestas precisas a la problemática definitiva. Se trabajó con una muestra de 36 estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa la Salle de la ciudad de Barranquilla. En los resultados se destacan las destrezas de los alumnos de séptimo grado, para el desarrollo de las actividades y la adquisición de conocimientos significativos en las actividades de trabajo. Se concluyó que la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas, fortalece de manera concreta las competencias matemáticas de los estudiantes de séptimo año.

Erquizio (2020) en su investigación tuvo un enfoque cuasi-experimental para ello empleó un pre test y post test cuya población fueron 28 estudiantes de la Facultad de Ingeniería Eléctrica, para comprobar mejoras en el proceso de aprendizaje, para ello se desplegaron una unidad académica crítica de curso de matemáticas (Unidad 3: Razón de Cambio, Mínimos y Máximos) tanto en los semblantes conceptuales como los procedimentales bajo la estrategia de enseñanza con metodología del aprendizaje basado en problemas (ABP), la población fue comparada con otra población conformada por 23 estudiantes que siguen la misma línea, pero con el método tradicional tanto conceptual y procedimentales de la unidad, empleando las respectivas rúbricas de calificación que fueron validadas por el método ítem-test, y se emplearon al inicio y final de la unidad. De la misma manera, se diseñó un programa para la ejecución de la unidad sobre la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas para su validación intervinieron expertos. Los resultados obtenidos de la comparación de logros entre los dos grupos fueron significativos, por lo cual se concluyó que la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas aporta significativamente en el aprendizaje de la Unidad 3: Razón de Cambio, Mínimos y Máximos, respecto al método tradicional.

Lazcano, Benítez y Cuevas (2019), en su investigación afirman que el uso adecuado de las herramientas de software, como “El circo de las matemáticas” tiene como objetivo favorecer la enseñanza en preescolar. Una herramienta de software que apoye la enseñanza debe determinar características, acorde a la necesidad o edad empleando un lenguaje oportuno, por esa razón resulta necesario que en su elaboración participaron expertos en educación con gran experiencia en el nivel escolar al que se dirige el recurso. Se empleó un diseño cuasi-experimental con una muestra de 38 estudiantes a los que se les aplicó una preprueba que tenía como finalidad determinar las dificultades. Los resultados obtenidos de la preprueba permitieron identificar que 13 estudiantes presentan mucha dificultad en matemática, luego se aplicó una estrategia realizada en software denominado El circo de la matemática a los 13 estudiantes que presentaron mucha dificultad. Con los resultados obtenidos, se concluyó que el estudio empleado reveló una significativa mejoría en el aprendizaje de los estudiantes que presentan mucha dificultad en matemática. El investigador sugiere realizar este mismo estudio en diferentes centros educativos, para comprobar

si se logra tener buenos resultados y los docentes se animen a ejecutarlo para tener mejores resultados en el ámbito del aprendizaje.

## **El Aprendizaje Basado en Problemas**

### **Definición del Aprendizaje Basado en Problemas**

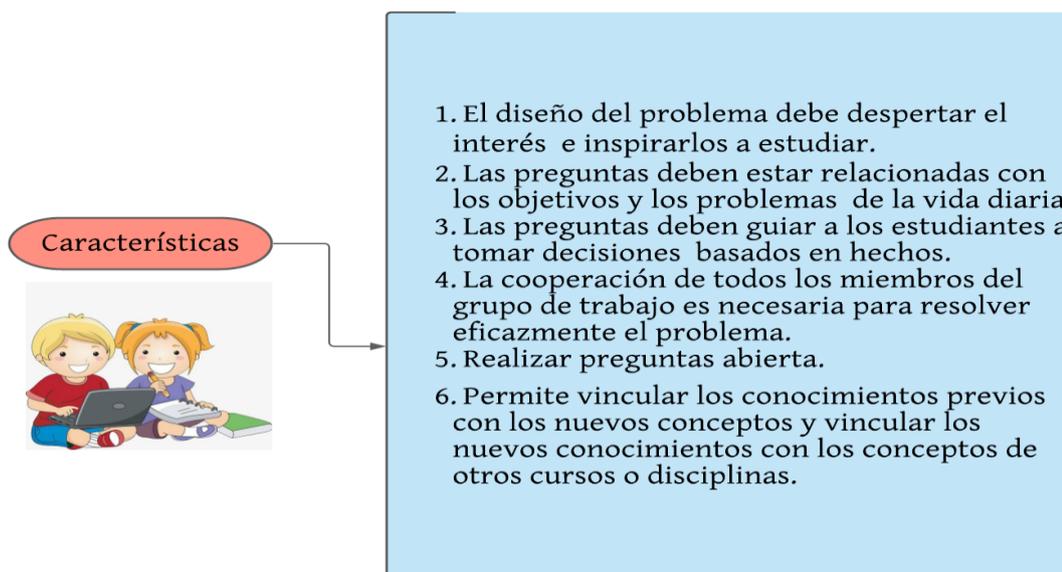
El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es un método de enseñanza centrado en el estudiante que le permite desarrollar capacidades y pueda resolver situaciones de la vida real aplicando conocimientos, habilidades y actitudes (Vargas, 2017). En la metodología los protagonistas principales son los estudiantes, que asumen el compromiso de ser parte activa en el proceso de aprendizaje. Para ello, los docentes deben plantear actividades a través de escenarios ya sean ficticios o de la vida real. La finalidad es formar a los estudiantes para que sean autónomos, capaces de resolver y afrontar problemas siendo más responsables.

Es una metodología que se centra principalmente en el aprendizaje, mediante la adquisición del trabajo autónomo y en equipo. El ABP es apreciado como la orientación que obliga a los estudiantes a resolver de manera colaborativa un problema de la vida real a través de su oportuna investigación y reflexión, en la que el docente interviene como mediador en este proceso cuestionando, poniendo a prueba y desafiando creativamente a los estudiantes (Arias,2021). El ABP es la implementación de problemas de la vida real como sitio de partida para la adquisición e investigación de nuevos conocimientos logrando que el estudiante se interese por la temática impartida y lograr alcanzar los objetivos planteados.

El docente tiene el rol de mediador del aprendizaje donde utilizan estrategias que hacen que los alumnos se involucren más en su aprendizaje. El Aprendizaje Basado en Problemas permite que los alumnos posean un papel más activo en su enseñanza. Al estar más implicados en su aprendizaje, el docente motiva a querer aprender (Castro, 2018). Además, permite implementar y usar la tecnología como herramienta de enseñanza, los estudiantes aprenderán a usar de manera correcta los diferentes aparatos tecnológicos para encontrar información.

## Características del Aprendizaje Basado en Problemas

Las características relevantes del Aprendizaje Basado en Problemas que nos permitirán identificar la importancia de implementar este método en el salón de clase para alcanzar los objetivos planteados tenemos las siguientes:



**Figura 1:** Características del ABP

**Fuente:** Arias (2019)

Estas características dan las pautas al docente para dejar a un lado la clase tradicional, donde el estudiante no participaba, pero al implementar esta metodología de Aprendizaje Basado en Problemas busca que los estudiantes se motiven por aprender donde ellos generen o planten problemas que posteriormente serán resueltos y tener argumentos claros del porqué llegaron a esa respuesta (Campos, 2017). Así mismo, es factible el trabajo en grupo donde tendrán que saber respetar las opiniones de los demás y de esta manera se conocerán mejor, logrando una interacción adecuada tanto en compañeros como con el docente.

## Ventajas del Aprendizaje Basado en Problemas

El Aprendizaje Basado en la resolución de Problemas emplea importantes ventajas en el ámbito educativo para el docente y el estudiante para alcanzar un ambiente de aprendizaje significativo.

- 1. Aprendizaje más significativo:** le permite al estudiante relacionar la información nueva con la que ya posee. Donde el estudiante tendrá la capacidad de analizar y responder a los problemas de la vida cotidiana.
- 2. Desarrollo de habilidades:** comienza la observación sobre el propio proceso de aprendizaje, es decir que los alumnos de la misma manera evalúan su proceso de aprendizaje creando sus propias estrategias para la resolución del problema, recolección de información, análisis de datos, el planteamiento de la hipótesis y evaluación.
- 3. Retención de la información:** los estudiantes al momento de enfrentarse a situaciones de la vida real es más fácil recordar la información convirtiéndose en un aprendizaje más significativo.
- 4. Responsabilidad:** adquiere más responsabilidad de su aprendizaje donde tendrá la obligación de buscar el material o recursos que le faciliten información sobre algún tema determinado y aprendan a tomar decisiones adecuadas.
- 5. Comprensión:** con los diversos problemas de la vida cotidiana, el estudiante tiene la capacidad de comprender de una manera adecuada y poner en práctica sus conocimientos para la resolución de los mismos.
- 6. Papel activo y participativo:** los estudiantes son más autónomos y tienen más responsabilidad y confianza en sí mismo, es decir, mientras realizan las actividades desarrollan habilidades.

7. **Motivación:** Mejora su autoestima, el estudiante tiene el papel de agente activo lo que produce el interés por aprender y de esta manera se genera la curiosidad por descubrir nuevas cosas para alcanzar satisfacer sus necesidades.
8. **Trabajo cooperativo:** el Aprendizaje Basado en Problemas combinado con el trabajo cooperativo permite que los estudiantes tengan una mejor comunicación entre ellos y respeten sus opiniones.
9. **Integración de las TIC:** al emplear esta metodología del ABP el docente puede utilizar herramientas tecnológicas utilizando diversas plataformas para que el estudiante pueda consolidar sus aprendizajes (Cadena, 2020).

El método Aprendizaje Basado en Problemas tiene muchas ventajas en el proceso de enseñanza y principalmente en el área de matemáticas, donde el docente puede incrementar en sus clases varios recursos tanto tecnológicos y didácticos para no crear una clase aburrida, sino más bien que sea del interés de los estudiantes. A la vez de poder trabajar en grupos donde el estudiante tiene el papel de agente activo, participativo y el docente pasa a ser guía o tutor para solventar dudas de los estudiantes. Así mismo, juega un papel importante la motivación, ya que el alumno tiene más responsabilidad y se encarga de dar todo para lograr alcanzar sus metas.

### **Fases del Aprendizaje Basado en Problemas**

El Aprendizaje Basado en Problemas tiene tres fases que son: preparación de la situación del Aprendizaje Basado en Problemas, establecimiento de la situación del Aprendizaje Basado en Problemas entre los alumnos y el proceso de resolución de problemas.

**Tabla 1:** Fase de la propuesta pedagógica del ABP

Fases	Sub-fases
a) Preparación de la situación del ABP.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar los hechos e ideas relevantes que se convertirán en la situación problemática.</li><li>• Definir de manera clara los propósitos del ABP.</li><li>• Elaborar los sílabos y el instrumento de evaluación.</li></ul>
b) Establecimiento de la situación del ABP entre los estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación y explicación de la situación problemática y los instrumentos de evaluación a los estudiantes.</li><li>• Formar los grupos de trabajo.</li><li>• Identificar los primeros intentos de solución del problema por parte de los estudiantes.</li><li>• Identificar y analizar: conocimientos previos, aquello que necesitan aprender y aquellos que aprenderán.</li></ul>
c) Proceso de resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Planteamiento de objetivos.</li><li>• Actividades colaborativas para la búsqueda de información que permitan plantear la estrategia de solución.</li><li>• Planteamiento de la planificación e implantación de la estrategia de solución.</li><li>• Comunicación de resultados al grupo de clase y docente.</li></ul>

**Fuente:** (Montejo, 2019)

Para el desarrollo total del Aprendizaje Basado en Problemas se requiere la interacción de varios aspectos como el nivel de complejidad, los objetivos y el entorno, para ello es necesario seguir una serie de procesos para llegar a la solución del problema. Los autores Arias y Saeteros (2019) proponen las siguientes fases que se deben aplicar en el Aprendizaje Basado en Problemas para una eficaz resolución de una problemática.



**Figura 2:** Fases del ABP  
**Fuente:** Arias y Saeteros (2019)

De acuerdo con las fases que plantean los autores se evidencia una gran similitud, Montejo plantea 3 fases y detalla en qué consiste cada una de ellas dividiéndolo en sub-fases, Arias y Saeteros plantean 6 fases del ABP, en la que coinciden en algunos

puntos como son: Identificar o plantear el problema, formular grupos de trabajo, aportar con los conocimientos previos que tiene respecto al problema, formulan los objetivos a alcanzar, buscan la información adecuada para dar solución y finalmente sustentan la solución del problema.

### **Diferencias de las fases**

#### **Montejo señala:**

- Se debe partir por elaborar los sílabos e instrumentos de evaluación.
- Explicar a los estudiantes cuáles son los instrumentos de evaluación.

#### **Arias y Saeteros señalan:**

- Explicar términos enunciados que los estudiantes no comprendieron utilizando un lenguaje sencillo y claro.
- Realizar un breve resumen con las ideas más puntuales del problema.

### **Roles**

#### **Rol del docente**

El docente en el Aprendizaje Basado en Problemas tiene como función principal de facilitar o guiar el proceso de aprendizaje, es un agente pasivo en cuanto a la transmisión de conocimientos, sin embargo, interviene activamente como motivador y moderador en los debates de equipos (Cadena y Nuñez, 2019). El docente elimina el rol tradicional y opta por aprender junto con el estudiante a no dar respuestas sencillas, el estudiante adquiere un autoaprendizaje. Por otra parte, el docente debe hacer notar a los estudiantes que cometer un error no es malo, sino que lo vean como una oportunidad para aprender y reforzar sus habilidades. Al emplear esta estrategia en el salón de clases, el docente debe emplear ciertas reglas de trabajo para que los estudiantes se sientan cómodos a la hora de trabajar y a la vez utilizar el tiempo adecuado para desarrollar las actividades.

El docente debe elegir de manera adecuada los recursos para trabajar y el estudiante tenga la capacidad de razonar, reflexionar y sacar sus conclusiones. Por otro lado, cuando se realizan los equipos de trabajo se puede crear roles entre los diferentes estudiantes para mejorar el trabajo en equipo y alcanzar los objetivos (Castro, 2018). El docente tendrá que designar el rol que cumplirá cada estudiante o los mismos estudiantes podrán designar a cada compañero su rol y de esta manera cada estudiante aportará y se generará un aprendizaje significativo, dejando a un lado la memorización y optando por el razonamiento y análisis siendo más críticos al tomar decisiones.

El docente interviene como agente mediador o tutor, donde debe dar asesoría individual cuando el estudiante lo necesite y de esta manera pueda conducir al estudiante en la realización de las tareas de manera efectiva. El docente debe dominar el método de aprendizaje basado en resolución de problemas para emplear y así no perder el enfoque del tema y elegir los recursos adecuados para trabajar. También puede formar parte del grupo de trabajo, donde puede intervenir y de esta manera generar confianza en los estudiantes. Finalmente, debe reforzar los puntos antes tratados para reforzar sus conocimientos.

### **Rol del estudiante**

El estudiante juega un papel de agente activo dentro del salón de clases, donde debe dar todo para lograr conseguir un aprendizaje significativo. Por otro lado, el estudiante debe estar dispuesto a aprender de los demás compañeros y compartir conocimientos con los mismos, los conocimientos previos son primordiales, puesto que cumplen un papel importante en el desempeño del estudiante, puesto que le permite trabajar de manera individual y en grupo, además que pueden dar a conocer sus opiniones sobre posibles soluciones al problema (Cadena y Nuñez, 2019). Además, permite a los estudiantes relacionarse de mejor manera y compartir sus experiencias y así generar un aprendizaje más significativo.

El estudiante debe tener la capacidad y la responsabilidad de elegir la información adecuada para adquirir un aprendizaje significativo y a la vez estar dispuesto a compartir sus conocimientos y estar abiertos aprender de los demás. Deben tener la capacidad de formular y responder con fundamentos; en el caso de presentar alguna dificultad debe pedir ayuda al docente. También es importante que el estudiante tenga una libreta donde pueda anotar aspectos relevantes que le faciliten generar su aprendizaje. Además, debe cumplir con todas las actividades impuestas por el docente y al momento de ser evaluado de participar con honestidad donde dé a conocer lo aprendido.

## **Aprendizaje**

### **Definición**

El aprendizaje es un proceso donde el individuo adquiere nuevas habilidades, conocimientos o destrezas para desenvolverse en el diario vivir es decir, se lo considera como un cambio de conducta indestructible que se da por medio de las experiencias y a varias situaciones en las que se ponen en marcha diferentes procesos que se manifiestan en nuestra conducta y mente (Villanueva, 2018). Teniendo la capacidad de resolución de problemas de distintos tipos de dificultad, para ello emplea el razonamiento lógico, abstracto y memoria.

El aprendizaje del individuo está directamente relacionado con el desarrollo personal, y se da de la mejor manera cuando el sujeto está motivado, es decir, cuando quiere aprender y se esfuerza por ello. El aprendizaje visto desde la perspectiva de la psicología cognitiva es la facultad mental de manejar, conocer y comprender la información adquirida para el desarrollo de destrezas, habilidades, conocimientos; y, se encuentra relacionada claramente con la educación y la formación del individuo (García, 2020). A medida que las personas aprenden más, es fundamental la motivación en el proceso de aprendizaje, ya que se pueden diseñar mejores estrategias educativas y se pueden utilizar mejor las habilidades psicológicas inherentes a los humanos.

Por otra parte, el aprendizaje no es más que el conocimiento que adquieren los individuos a través de la experiencia (Espinoza, 2019). Esto facilita que la persona pueda relacionarse con su contexto y pueda compartir experiencias o conocimientos siendo útil para la sociedad y a la vez adquirir conocimientos para enriquecer su conocimiento y así lograr satisfacer las necesidades desarrollando habilidades, destrezas y ser más crítico.

### **Teorías del Aprendizaje**

El aprendizaje se adquiere a través de la experiencia del ser humano como la observación entre otras. También existen varias teorías en torno al aprendizaje y tenemos las siguientes:

- a) **Conductismo:** se encarga de estudiar las conductas y comportamientos de los individuos. El fundador de esta teoría es Watson donde menciona que es una corriente que pertenece a la psicología donde se centra en el comportamiento del individuo y animal, deja a un lado todo lo intrínseco para centrarse en las conductas medibles y observables. Este tipo de conducta es definitiva por refuerzos y sanciones (Vega y Flores, 2019).
  
- b) **Cognoscitivismo:** Es una corriente que hace énfasis en su teoría en que la persona tiene la capacidad de transformar el pensamiento de su entorno. Los estudios realizados sobre la teoría cognoscitivista se concentran en: el procesamiento de la información, la memoria, la inteligencia, la transferencia, el pensamiento, la percepción y las estrategias para la solución de los problemas todos estos aspectos están relacionados con el proceso enseñanza y aprendizaje (Norriega, 2019).
  
- c) **Constructivismo:** se basa en que el estudiante construya su propio conocimiento según Piaget y Ausubel el estudiante es responsable de su propio aprendizaje, adquiere su conocimiento por sí solo, es decir relaciona la información nueva con los conocimientos previos, establece una relación entre elementos, analiza y da un

significado a la información que recoge y en el caso que necesite apoyo el docente ayudará al estudiante a satisfacer las dudas (Vázquez y José, 2019).

**d) Socioconstructivismo:** al alumno se lo ve como ser social y responsable de adquirir su conocimiento, por lo cual la educación debe ser instruida en su entorno. Esta teoría fue descubierta Vigotsky en la que, se basa en el individuo como ser social, donde el contexto crea o modifica todo su proceso de aprendizaje, si el conocimiento de un individuo se construye de acuerdo a esta teoría será necesario que la planté un diseño con actividades que admitan necesariamente esa interacción con el contexto social (Vega y Flores, 2019). Además, permite relacionarse de una manera activa con la comunidad educativa y no solo se centra en estudiante-alumno.

**e) Aprendizaje social:** se centra en que el ser humano aprende en el entorno social a través de diversos factores como la imitación y observación de los comportamientos de otras personas. Lo principal de esta teoría hace referencia que el aprendizaje directo no es el primordial componente de enseñanza, sino que el contexto social es la base de la adquisición del aprendizaje nuevo en las personas, esta teoría resulta útil para manifestar cómo los individuos aprenden y desarrollan habilidades (Vega y Flores, 2019).

Estas teorías son fundamentales para que el docente tenga conocimiento, puesto que cada una de ellas aporta significativamente para el aprendizaje del estudiante. Por otro lado, facilita al docente emplear diversas estrategias haciendo uso del propio entorno para generar aprendizaje y resolución de problemas haciendo que el alumno sea más crítico, razone y de respuestas coherentes.

## **Enfoques**

Cuando se enfrentan las demandas académicas en el campo de la educación, los métodos de aprendizaje son la primera opción que deben seguir las personas. Está

regulado por la motivación del alumno y las estrategias utilizadas. Dado que el aula es principalmente el espacio donde ocurren estos hechos, se han realizado un gran número de investigaciones sobre la relación aprendizaje-enseñanza entre estudiantes y docentes como principales actores de la conducta educativa. Además, es importante conocerlos dos tipos de enfoques como son el superficial y el profundo.

El enfoque superficial hace énfasis, donde el alumno ejecuta la tarea con un esfuerzo mínimo satisfaciendo sus necesidades. Donde el aprendizaje se da mediante la selección de contenidos que deben ser aplicados al pie de la letra y no se centran en la comprensión de los mismos. A menudo el diseño de enseñanza y de evaluación originan este tipo de enfoque porque no están organizados de acuerdo a las metas o intereses de enseñanza de la asignatura (Soler y Cárdenas, 2018). Este enfoque no permite que el estudiante coja gusto por lo que realiza si no, provoca aburrimiento en realizar diversas actividades y si lo realiza lo hace por obligación.

El enfoque profundo busca en el estudiante el interés por aprender, le gustan los desafíos logrando una motivación que genera un aprendizaje más significativo teniendo interés y compromiso por las tareas a desarrollar. El enfoque profundo se centra en la necesidad de abordar la tarea de manera concreta y significativa, de manera que el alumno trate de utilizar las actividades cognitivas adecuadas para el correcto desarrollo (Soler y Cárdenas, 2018). Esto permite que el estudiante fundamente los conocimientos previos, de manera lógica y concreta. El docente debe dar las pautas para que el estudiante comprenda y responda de manera correcta ante cualquier circunstancia.

### **Condiciones del Aprendizaje Significativo**

La teoría de Ausubel plantea que el sujeto que aprende, recoge información, vincula a los acontecimientos anteriormente adquiridos y así, genera un nuevo conocimiento. Para ello plantea las siguientes condiciones para alcanzar un aprendizaje significativo.

- Se vinculan los aprendizajes nuevos con los conocimientos previos, que puede ser definiciones símbolos, imágenes, entre otros que sean significativos para el estudiante. cognoscitiva del alumno debe ser sustancial y no arbitraria. Puede ser una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición.
- Los contenidos tengan un sentido o significado para el individuo, es decir que debe ser radicalmente significativo de acuerdo a su distribución del conocimiento sobre un tema.
- El individuo evidencie una actitud favorable que muestre interés por aprender y el material que se le presente debe ser significativo (Nieva y Martínez, 2019).

### Lo que debe aprender el estudiante en sexto año de Educación General Básica

El currículo vigente del 2016 plantea las áreas, asignaturas y la carga horaria que deben recibir de cada materia los estudiantes de educación media perteneciente a sexto año.

ÁREA	ASIGNATURAS	MEDIA (6° GRADO) HORAS
1. Lengua y Literatura	1. Lengua y Literatura	1. (8 h)
2. Matemática	2. Matemática	2. (7 h)
3. Ciencias Sociales	3. Estudios Sociales	3. (3 h)
4. Ciencias Naturales	4. Ciencias Naturales	4. (5 h)
5. Educación Cultural y Artística	5. Educación Cultural y Artística	5. (2 h)
6. Educación Física	6. Educación Física	6. (5 h)
7. Lengua extranjera	7. Inglés	7. (3 h)
8. Proyectos escolares		8. (2 h)

**Figura 3:** Lo que debe aprender el estudiante en sexto año

**Fuente:** Ministerio de Educación (2016)

**Contenidos: Mínimos Obligatorios del área de Matemáticas**

En el currículo priorizado se plantean los siguientes contenidos para el área de matemáticas de Educación General Media.



**Figura 4:** *Contenidos del área de matemática para sexto año*  
**Fuente:** Ministerio de Educación (2020)

## **1.1. Objetivos**

### **Objetivo General**

Analizar el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de sexto grado paralelos “A” y “B” de Educación General Básica de la Unidad Educativa Vicente León, cantón Latacunga.

### **Objetivos Específicos 1**

Fundamentar teóricamente el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el aprendizaje de la matemática.

El primer objetivo específico se alcanzó mediante una previa revisión bibliográfica de artículos científicos, libros y tesis para recabar la información pertinente del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el aprendizaje de la matemática. Por lo cual, se realizó una lectura previa de los documentos seleccionados y se toma las ideas principales sobre la definición, fases del Aprendizaje Basado en Problemas, roles de los estudiantes y docente, teorías del aprendizaje, enfoques y lo que debe aprender el estudiante y otros aspectos fundamentales que aportan al tema de investigación.

### **Objetivos Específicos 2**

Caracterizar el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el aprendizaje de la matemática para los estudiantes de sexto grado.

El segundo objetivo se cumplió con la información recabada mediante el empleo de la encuesta a los estudiantes y la entrevista a los docentes, con el propósito de determinar la influencia del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de sexto grado.

### **Objetivos Específicos 3**

Difundir en la Unidad Educativa los resultados y conclusiones obtenidos en la investigación.

El tercer objetivo se alcanzó mediante una reunión con las autoridades, docentes y estudiantes de la Unidad Educativa “Vicente León” se dio a conocer los resultados y conclusiones de la investigación sobre el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de sexto grado paralelos “A” y “B” de Educación General Básica.

## CAPÍTULO II

### METODOLOGÍA

#### 2.1 Materiales

El **enfoque** de la investigación es cuali-cuantitativo. Cualitativo para caracterizar en el estado del arte y marco teórico el ABP y el aprendizaje de la matemática; y cuantitativo ya que con el apoyo de la estadística descriptiva se elaboran tablas de frecuencias y gráficos estadísticos para el análisis y discusión de la información.

**La modalidad** de investigación que se empleó es de campo porque permitió observar de manera directa el objeto de investigación y recopilar datos reales para conocer a profundidad la problemática; también fue bibliográfica, ya que permitió sustentar la investigación a través de la recopilación de información en revistas, libros digitales y físicos, artículos, documentos y sitios virtuales como fuentes de información registradas en internet y bibliotecas.

El **nivel o alcance** de investigación es exploratorio porque posibilita un diagnóstico del conocimiento y uso del ABP en el aprendizaje de la matemática y descriptivo porque permite analizar los datos obtenidos y establecer de qué manera influye el Aprendizaje Basado en Problemas en el aprendizaje de la matemática con la finalidad de obtener otras perspectivas y de esta manera poder percibir de una manera adecuada el problema planteado, a través de un bosquejo de preguntas que faciliten recabar información de lo más importante de la problemática por medio de la aplicación de la encuesta.

Las **técnicas** que se utilizaron fueron la entrevista y la encuesta. La entrevista como instrumento se empleó la guía de entrevista que fue aplicada a los docentes y la encuesta como instrumento se empleó el cuestionario estructurado que se aplicó a los estudiantes de sexto grado “A” y “B” de EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”.

La **población** es el conjunto de sujetos que comprenden el universo. Para la investigación, la población con la que se trabajó fue de 2 docentes y 74 estudiantes de sexto grado “A” y “B” de EGB de la Unidad Educativa “Vicente León” del cantón Latacunga. Debido a que la población es pequeña se toma en cuenta a todos.

## **2.2 Métodos**

El instrumento de investigación que se utilizó fue el cuestionario de encuesta. Se elaboraron preguntas relacionadas con el tema de estudio, cuyo objetivo es determinar la influencia del Aprendizaje Basado en Problemas (APB) en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de sexto año de Educación General Básica, de tal manera que la información recabada permitió establecer las conclusiones y recomendaciones.

El cuestionario estuvo conformado por 11 ítems, de las cuales 5 preguntas son dicotómicas y 6 fueron planteadas con la escala de Likert. El cuestionario se aplicó a los alumnos de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Vicente León” y permitió recabar información precisa en concordancia a los objetivos planteados en el tema de investigación.

Otro de los instrumentos usados fue el guion de entrevista. Se plantearon preguntas de acuerdo al proyecto de investigación, de tal modo que la información obtenida ayuda a establecer las conclusiones y recomendaciones. El guion estuvo conformado por 11 preguntas, que se aplicaron a dos docentes de sexto año de la de la Unidad Educativa “Vicente León”, con la finalidad de contrastar la información emitida por los estudiantes.

### CAPÍTULO III

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 3.1 Análisis y discusión de los resultados.

#### 1. ¿Conoce usted de qué se trata la metodología del Aprendizaje Basado en problemas?

Tabla 2: Metodología del ABP

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	58	78,4	78,4	78,4
NO	16	21,6	21,6	100,0
Total	74	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de sexto año EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”

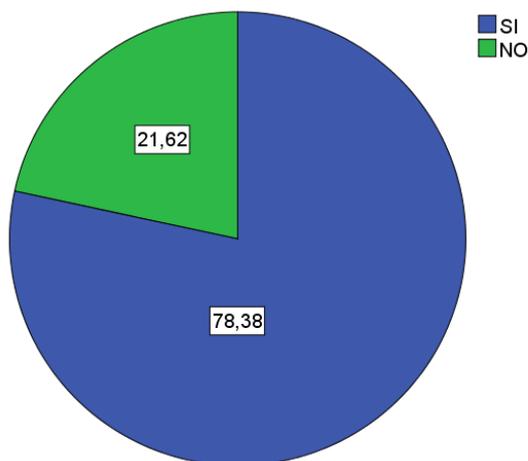


Figura 5: Metodología del ABP

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de sexto año EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”

#### Análisis e Interpretación

La mayoría de los estudiantes (78,4%) tiene conocimiento sobre la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas.

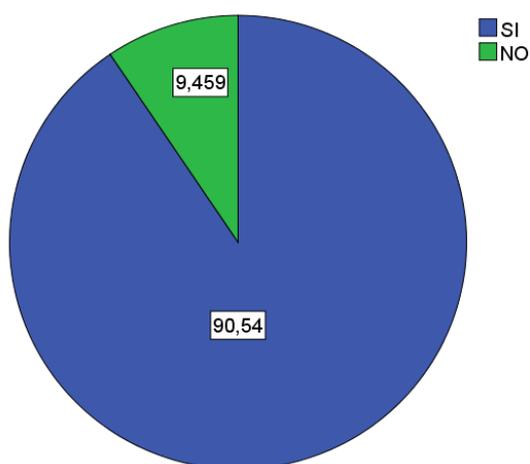
El conocimiento sobre el ABP permite que en el desarrollo de la clase el docente utilice diversos ejemplos de problemáticas de la vida cotidiana para enseñar una temática y se comprenda de una mejor manera, lo que promueve a aprendizajes significativos y contextualizados de los estudiantes.

## 2. ¿Piensa usted que la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas desarrolla un aprendizaje significativo?

**Tabla 3:** Aprendizaje significativo

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	67	90,5	90,5	90,5
NO	7	9,5	9,5	100,0
Total	74	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de sexto año EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”



**Figura 6:** Aprendizaje significativo

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de sexto año EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”

### Análisis e Interpretación

La mayoría de los estudiantes (90,5%) consideran que la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas desarrolla un aprendizaje significativo.

Los docentes al hacer uso del APB en su labor diaria mediante ejemplos muy claros basados en la vida cotidiana o vida diaria, permitirán llegar que el estudiante se interese en la temática y lograr un aprendizaje significativo.

### 3. ¿Considera usted que el Aprendizaje Basado en Problemas fomenta una actitud positiva hacia el aprendizaje?

Tabla 4: Actitud positiva

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	63	85,1	85,1	85,1
NO	11	14,9	14,9	100,0
Total	74	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de sexto año EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”

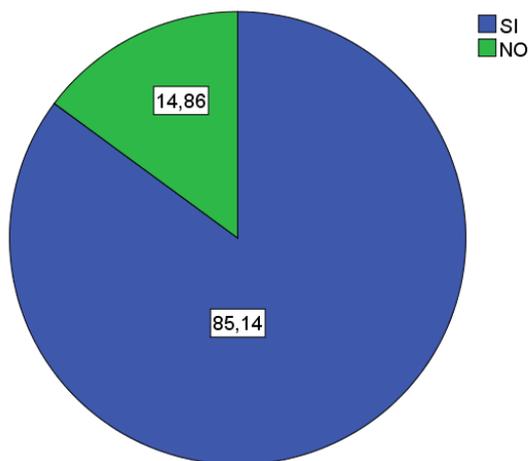


Figura 7: Actitud positiva

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de sexto año EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”

#### Análisis e Interpretación

La mayoría de los estudiantes (85,1%) consideran que el Aprendizaje Basado en Problemas si fomenta una actitud positiva hacia el aprendizaje.

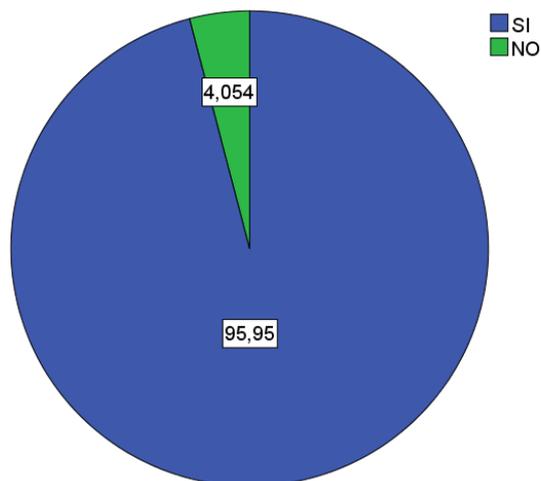
El docente al emplear esta metodología con acontecimientos claros y muy concisos permite que el estudiante mantenga una actitud positiva y se interese por aprender, puesto que el estudiante es el principal autor y crea su propio conocimiento a través de la solución del problema.

#### 4. ¿El docente le motiva para que tenga gusto por aprender matemáticas?

**Tabla 5:** Motiva

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	71	95,9	95,9	95,9
NO	3	4,1	4,1	100,0
Total	74	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de sexto año EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”



**Figura 8:** Motiva

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de sexto año EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”

#### Análisis e Interpretación

A la mayoría de los estudiantes (95,9%) consideran que el docente si los motiva para que tengan gusto por aprender matemáticas.

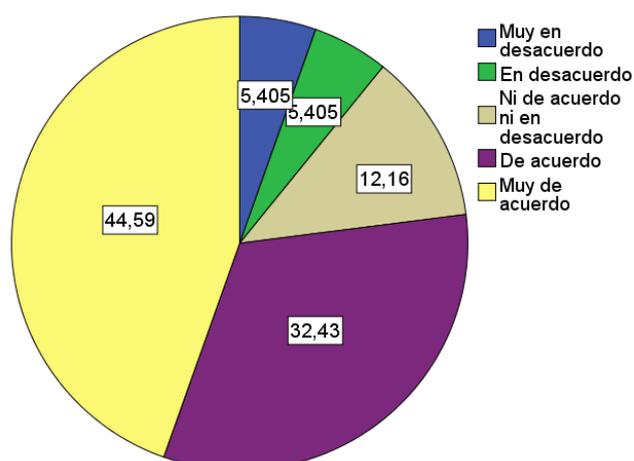
Mediante el empleo de la metodología del ABP y de material didáctico o herramientas tecnológicas el docente incentiva a los estudiantes que adopten el gusto por aprender matemáticas mediante la realización de actividades de manera atractiva y divertida dejando a un lado lo tradicional.

## 5. ¿Tiene facilidad para comprender los temas de matemáticas expuestas por el docente?

**Tabla 6:** *Facilidad para comprender los temas*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy en desacuerdo	4	5,4	5,4	5,4
En desacuerdo	4	5,4	5,4	10,8
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	9	12,2	12,2	23,0
De acuerdo	24	32,4	32,4	55,4
Muy de acuerdo	33	44,6	44,6	100,0
Total	74	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de sexto año EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”



**Figura 9:** *Facilidad para comprender los temas*

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de sexto año EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”

### Análisis e Interpretación

La mayoría de los estudiantes (77%) mencionan que están muy de acuerdo y de acuerdo en que si comprenden los temas de matemáticas expuestos por el docente.

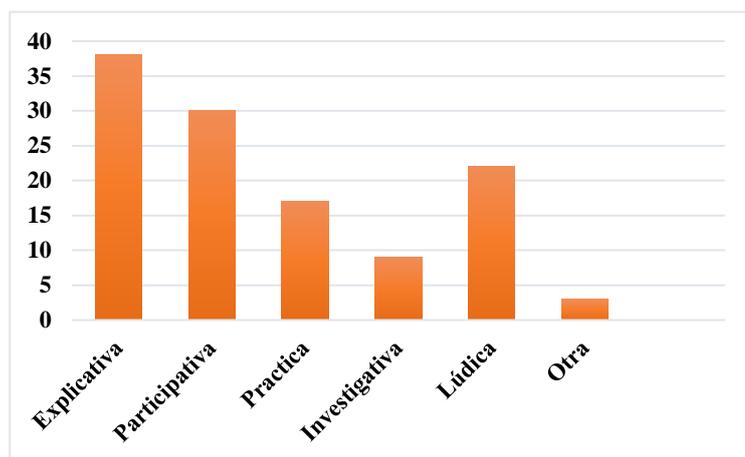
El docente al implementar la metodología del ABP y utilizar recursos didácticos adecuados al tema, hace la clase más interactiva, atractiva y logra captar la atención de los estudiantes, lo que facilita la comprensión de los diferentes temas.

## 6. ¿Cómo le gustaría que fueran las clases de matemáticas?

**Tabla 7:** Clases de matemáticas

Alternativas	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
Explicativa	38	31,9%	52,8%
Participativa	30	25,2%	41,7%
Práctica	17	14,3%	23,6%
Investigativa	9	7,6%	12,5%
Lúdica	22	18,5%	30,6%
Otra	3	2,5%	4,2%

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de sexto año EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”



**Figura 10:** Clases de matemáticas

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de sexto año EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”

### Análisis e Interpretación

A los estudiantes les gustaría que las clases de matemáticas sean explicativas (52,8%), participativa (41,7%) y lúdica (30,6%); en menor proporción expresan también que les gustaría que sean prácticas e investigativas.

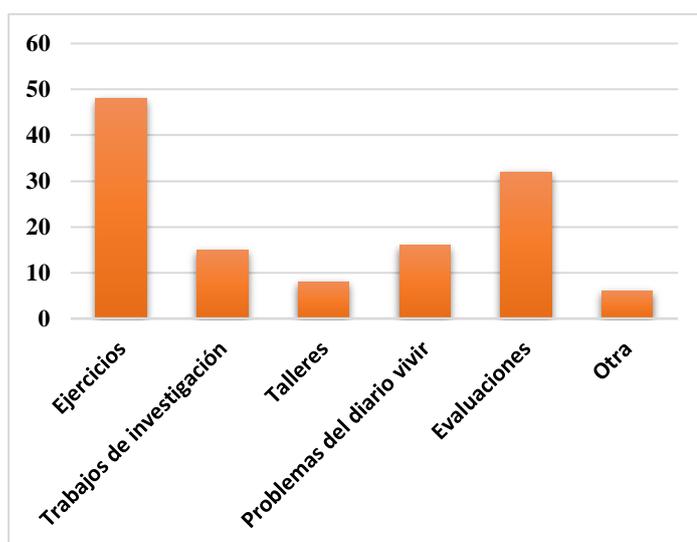
Si el docente usa estrategias que faciliten la explicación del tema, promueve la participación donde le estudiante aporte con ideas de lo que conoce sobre el tema y realiza actividades lúdicas para consolidar y generar un aprendizaje significativo.

## 7. El docente después de explicar el tema empleando la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas, para complementar realiza:

**Tabla 8:** *Complementar realiza*

Alternativas	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
Trabajos de investigación	15	12,0%	20,3%
Talleres	8	6,4%	10,8%
Problemas del diario vivir	16	12,8%	21,6%
Evaluaciones	32	25,6%	43,2%
Otra	6	4,8%	8,1%

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de sexto año EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”



**Figura 11:** *Complementar realiza*

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de sexto año EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”

### Análisis e Interpretación

Los estudiantes manifiestan que el docente después de explicar el tema empleando la metodología del ABP para complementar realiza evaluaciones (43,2%), problemas del diario vivir (21,6%) y trabajos de investigación (20,3%); en menor proporción expresan que el docente para complementar realiza talleres.

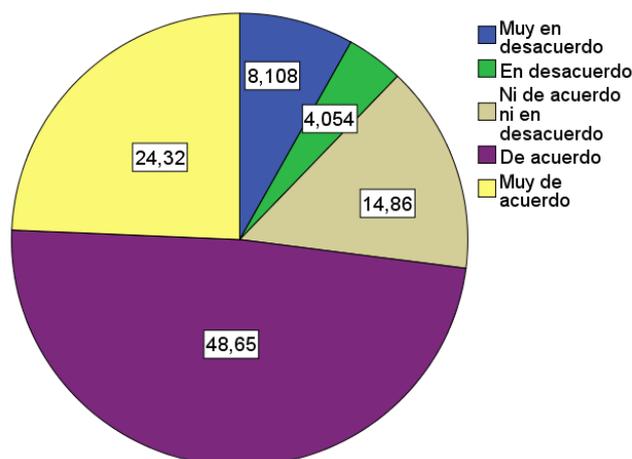
El docente para alcanzar en sus estudiantes una mejor comprensión de la temática expuesta usa diferentes actividades que le permiten al estudiante se nutra de nuevos conocimientos logrando un aprendizaje significativo.

**8. Considera usted que la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas aplicada en el área de matemáticas, ha beneficiado su rendimiento académico.**

**Tabla 9:** Rendimiento académico

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy en desacuerdo	6	8,1	8,1	8,1
En desacuerdo	3	4,1	4,1	12,2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	11	14,9	14,9	27,0
De acuerdo	36	48,6	48,6	75,7
Muy de acuerdo	18	24,3	24,3	100,0
Total	74	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de sexto año EGB



**Figura 12:** Rendimiento académico

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de sexto año EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”

### Análisis e Interpretación

La mayoría de los estudiantes (72,9%) mencionan que están de acuerdo y muy de acuerdo que la metodología del ABP aplicada al área de matemática mejora su rendimiento académico.

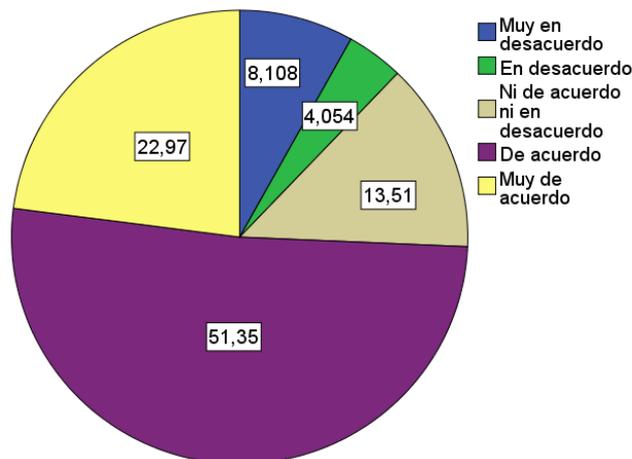
Al implementar el docente la metodología del ABP en su labor diaria ha permitido que los estudiantes puedan mejorar en sus calificaciones y se sientan satisfechos con los resultados alcanzados.

## 9. El Aprendizaje Basado en Problemas aplicado a las matemáticas satisface sus expectativas como estudiante comparándolo con otros métodos tradicionales.

**Tabla 10:** *Satisface sus expectativas*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy en desacuerdo	6	8,1	8,1	8,1
En desacuerdo	3	4,1	4,1	12,2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	13,5	13,5	25,7
De acuerdo	38	51,4	51,4	77,0
Muy de acuerdo	17	23,0	23,0	100,0
Total	74	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de sexto año EGB



**Figura 13:** *Satisface sus expectativas*

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de sexto año EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”

### Análisis e Interpretación

La mayoría de los estudiantes (74,4) consideran que el ABP aplicado a las matemáticas si satisfacen sus expectativas como estudiantes comparándolo con otros métodos tradicionales.

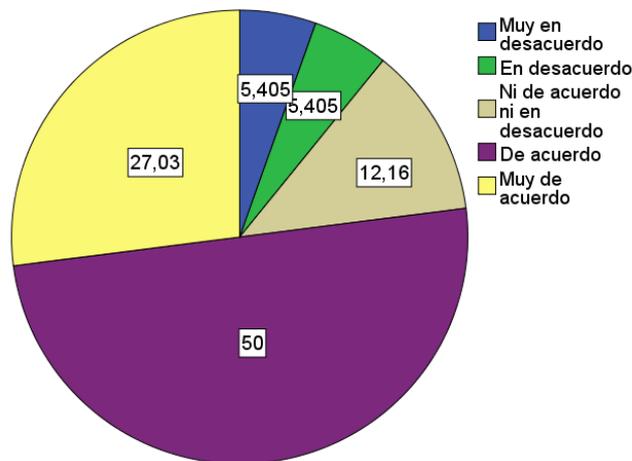
El docente al implementar una nueva metodología permite que el estudiante se interese por aprender logrando resultados satisfactorios tanto para el docente y estudiante.

## 10. La implementación de la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas le ha permitido resolver problemas de la vida cotidiana.

**Tabla 11:** Resolver problemas de la vida cotidiana

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy en desacuerdo	4	5,4	5,4	5,4
En desacuerdo	4	5,4	5,4	10,8
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	9	12,2	12,2	23,0
De acuerdo	37	50,0	50,0	73,0
Muy de acuerdo	20	27,0	27,0	100,0
Total	74	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de sexto año EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”



**Figura 14:** Resolver problemas de la vida cotidiana

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de sexto año EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”

### Análisis e Interpretación

La mayoría de los estudiantes (77%) mencionan que están de acuerdo y muy de acuerdo que la implementación de la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas si les ha permitido resolver problemas de la vida cotidiana.

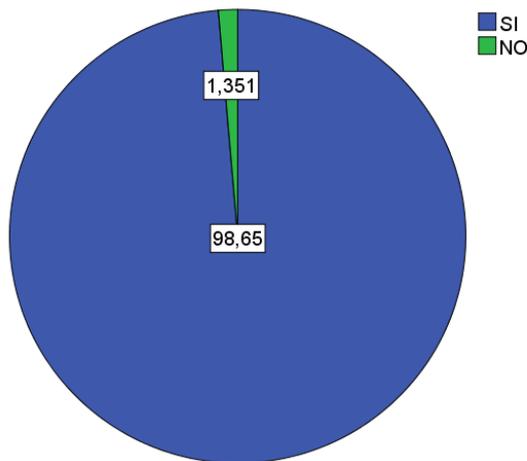
El docente al implementar la metodología del ABP ha logrado que los estudiantes en su diario vivir puedan dar solución a los diversas problemáticas que se les presente.

## 11. Considera usted que el Aprendizaje Basado en Problemas mejora el aprendizaje de la matemática.

**Tabla 12:** *Aprendizaje de la matemática*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	73	98,6	98,6	98,6
NO	1	1,4	1,4	100,0
Total	74	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de sexto año EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”



**Figura 15:** *Aprendizaje de la matemática*

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de sexto año EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”

### Análisis e Interpretación

La mayoría de los estudiantes (98,6%) considera que la metodología del ABP si mejora el aprendizaje de la matemática.

Al emplear el ABP en el proceso de aprendizaje de las matemáticas ha sido beneficioso en los estudiantes, puesto que les facilita la comprensión de la temática abordada por el docente generando un aprendizaje significativo.

### **3.2 Análisis y discusión de los resultados de la entrevista a los docentes**

#### **1. ¿Conoce usted de qué se trata la metodología del Aprendizaje Basado en problemas?**

**Docente 1.** Sí, conozco de qué se trata la metodología del ABP, puesto que lo empleó en mi labor diaria acorde a las necesidades de los estudiantes en el proceso de aprendizaje empleando problemas del diario vivir de acuerdo a la temática y al nivel en que se encuentra el estudiante.

**Docente 2.** Sí, conozco de la metodología, ya que durante la clase empleo ejemplos de la vida cotidiana para que el estudiante pueda asimilar de una mejor manera el tema que se está viendo y de esa manera comprende más rápido.

#### **2. ¿Piensa usted que la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas desarrolla un aprendizaje significativo en sus estudiantes?**

**Docente 1.** Desde mi experiencia puedo decir que la metodología si desarrolla un aprendizaje significativo, ya que por medio del planteamiento de problemas del diario vivir el estudiante puede consolidar la temática de una mejor manera logrando la comprensión y eso se ve reflejado en su rendimiento académico.

**Docente 2.** Yo considero que la metodología del ABP si desarrolla un aprendizaje significativo, puesto que es una metodología innovadora que le permite al estudiante generar su propio aprendizaje a través de la experiencia y la investigación.

#### **3. ¿Considera usted que el Aprendizaje Basado en Problemas fomenta una actitud positiva hacia el aprendizaje del estudiante?**

**Docente 1.** Yo considero que sí, ya que con el empleo de la metodología mediante la aplicación de ejemplos el estudiante debe buscar información o buscar alternativas para dar solución a la problemática y por ende genera un aprendizaje significativo.

**Docente 2.** Desde mi punto de vista pienso que sí, porque cuando se explica un tema y se lo realiza con ejemplos o problemas del diario vivir presentar el estudiante capta

de mejor manera y da solución al problema presentado lo que se evidencia el interés por buscar la solución al problema.

**4. ¿Usted. le motiva al estudiante para que tenga gusto por aprender matemáticas?**

**Docente 1.** Si les motivó diariamente utilizando diversas actividades que sean llamativas, recursos didácticos y tecnológicos, juegos e incentivándolos con puntos extras si realizan la actividad de manera correcta.

**Docente 2.** Yo todos los días busco diversas formas de motivar al estudiante, puesto que, es el punto clave para alcanzar buenos resultados por ello empleó juegos, videos, recursos didácticos.

**5. Los estudiantes comprenden con facilidad los temas de matemáticas expuestos por usted.**

**Docente 1.** La mayor parte de estudiantes si comprende los temas de matemáticos, pero sí hay unos dos estudiantes que a veces no comprenden y se debe emplear diferentes estrategias, ya que no todos los estudiantes son iguales y cada uno tiene su estilo de aprendizaje.

**Docente 2.** Los estudiantes si se comprenden los temas que se imparten en el área de matemáticas porque utilizó diversas estrategias para que puedan comprender y no exista confusión y por ende no afecte en su rendimiento académico.

**6. ¿De qué manera son expuestas o desarrolladas las clases de matemáticas?**

**Docente 1.** Mis clases de matemáticas son expuestas de manera explicativa porque se debe explicar el tema al estudiante para que tenga una referencia, luego se les hace participar en la solución al problema y se concluye con la parte práctica, es decir se les organiza por grupos y se les entrega una gama de problemas donde deben dar una solución y se pueda evidenciar si comprendieron o no la temática tratada.

**Docente 2.** Las clases por lo general varían de acuerdo a la necesidad o la complejidad del tema donde parto primero de una explicación tanto teórica y con ejemplos, luego pido participaciones voluntarias para la solución del problema, posterior realizó un juego de acuerdo al tema y finalmente creó grupos de trabajo donde pongan en práctica sus conocimientos e investiguen para dar solución al problema.

**7. Usted. después de explicar el tema empleando la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas, para complementar qué actividad realiza.**

**Docente 1.** Por lo general después de explicar el tema para complementar realizó varias actividades de acuerdo a la temática, pero las más comunes son plantear ejercicios, trabajos de investigación, problemas de la vida cotidiana y evaluaciones que me permiten evidenciar si el estudiante comprendió o no el tema y si es necesario realizar una retroalimentación.

**Docente 2.** Para complementar yo suelo realizar talleres en grupos, ejercicios donde pasen a la pizarra a desarrollarlos y finalmente una evaluación corta para evidenciar si entendieron la temática o en el caso que no se comprendió buscar otras estrategias.

**8. Considera que la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas aplicada en el área de matemáticas, ha beneficiado en el rendimiento académico de los estudiantes.**

**Docente 1.** Yo considero que la metodología del ABP si ha beneficiado notoriamente en el rendimiento de los estudiantes, puesto que al emplear ejemplos de la vida real el estudiante comprende con facilidad el tema y al momento de realizar una evaluación o trabajo se ven los resultados que fueron exitosos.

**Docente 2.** Considero que sí ha beneficiado en el rendimiento académico de los estudiantes porque al explicar una temática utilizando ejemplos de problemas del diario vivir el estudiante comprende y al ejecutar la evaluación se reflejan excelentes resultados.

**9. Considera que el Aprendizaje Basado en Problemas aplicado al área de matemática satisfacen las expectativas del estudiante comparándolo con otros métodos tradicionales.**

**Docente 1.** Desde mi punto de vista considero que la metodología si satisface las expectativas del estudiante comparándolo con otras metodologías tradicionales, puesto que el Aprendizaje Basado en Problemas es una metodología innovadora que permite que el estudiante sea el autor principal de su aprendizaje, ya que debe investigar y buscar solución al problema planteado.

**Docente 2.** Yo considero que el Aprendizaje Basado en Problemas aplicado al área de matemática si satisfacen las expectativas del estudiante comparándolo con otros métodos tradicionales, puesto que esta metodología a más de emplear ejemplos de la vida real le da la oportunidad al estudiante de investigar, trabajar de manera grupal e individual y buscar solución al problema donde es autor de su propio aprendizaje y en este caso el docente solo es un guía.

**10. Considera que la implementación de la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas le ha permitido a los estudiantes resolver problemas de la vida cotidiana.**

**Docente 1.** Considero que la implementación de la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas si ha permitido que los estudiantes puedan resolver problemas de la vida cotidiana, ya que con la implementación de la metodología en la clase y con ejemplos de la vida diaria los estudiantes pueden resolver con facilidad los problemas que se les presenten en su vida cotidiana.

**Docente 2.** Yo considero que la implementación de la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas si ha permitido que los estudiantes puedan resolver problemas de la vida cotidiana, puesto que el estudiante ya tiene las bases necesarias para aplicarlas en la resolución de los problemas que se le presente en su diario vivir.

## **11. ¿Considera que el Aprendizaje Basado en Problemas mejora el aprendizaje de la matemática?**

**Docente 1.** Considero que el Aprendizaje Basado en Problemas si mejora el aprendizaje de la matemática de manera significativa ya que los estudiantes son los autores de su propio aprendizaje.

**Docente 2.** Yo considero que el Aprendizaje Basado en Problemas si mejora el aprendizaje de la matemática, puesto que con el empleo de ejemplos el estudiante asimila de una mejor manera la temática lo que permite alcanzar un aprendizaje significativo.

### **Análisis e Interpretación**

Los docentes conocen y aplican la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas de manera contextual para el proceso de aprendizaje y enseñanza, ya que permite que los estudiantes alcancen aprendizajes significativos que se ven reflejados en la experiencia, investigación e interés hacia el aprendizaje logrando adquirir una actitud positiva que beneficia en su rendimiento académico.

Para lograr el aprendizaje significativo buscan motivar al estudiante a través de actividades intrínsecas, el uso de recursos didácticos y tecnológicos, juegos, motivación de puntos extras, videos, etc., lo que haría falta que los docentes empleen actividades intrínsecas de acuerdo al Aprendizaje Basado en Problemas. Cabe recalcar que los docentes promueven diferentes estrategias basadas en los estilos de aprendizaje de los estudiantes de manera que todos alcancen un adecuado dominio del contenido de los temas de matemáticas expuestos en la clase.

Los docentes para el desarrollo de la clase emplean la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas partiendo de una breve explicación, participación de los estudiantes para la resolución del problema y el trabajo en equipo donde busquen la solución de problemas a través del apoyo y la investigación. Además, para complementar realizan actividades como: planteamiento de ejercicios, trabajos de investigación, problemas de la vida diaria, talleres, retroalimentación y evaluación que benefician al estudiante en su comprensión de la temática.

El empleo del ABP en el área de matemáticas ha permitido que los estudiantes mejoren su rendimiento académico a través de la comprensión de los temas generando un aprendizaje significativo. Por otra parte, ha permitido satisfacer las expectativas del estudiantado en comparación con los métodos tradicionales, puesto que es una metodología que le permite al estudiante ser el autor de su propio aprendizaje y buscar las soluciones para los problemas planteados en clases y en sí para los problemas que se le presente en su diario vivir.

### **3.2. Discusión de resultados**

Con los resultados adquiridos en la investigación se pudo evidenciar que los docentes y estudiantes conocen de qué se trata la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas, puesto que los docentes hacen uso de la metodología en su labor diaria y por ende los estudiantes conocen de la metodología. Esto tiene concordancia con la investigación de Iza (2020) en la que enfatiza que los docentes tienen claro el concepto de ABP, pero tiene falencias de cómo aplicarlo de manera correcta. Pero Matamoros (2018) en su investigación concluyó que por falta de conocimiento de metodología, conlleva a que los maestros apliquen el modelo tradicional siendo ellos los autores principales y el estudiante solo receptor. Por ello, se puede afirmar que los estudiantes y docentes conocen medianamente la metodología del ABP, pero existen falencias en su aplicación.

Al emplear metodologías llamativas en el salón de clases, damos paso a que el estudiante se interese en la temática y se alcance un aprendizaje concreto. Además, Neyra (2019) identificó que la metodología tiene un efecto positivo para adquirir un aprendizaje significativo en el área de matemáticas, ya que permitió fortalecer el aprendizaje cooperativo, con un análisis crítico de los alumnos sobre el desarrollo de las actividades para dar solución a diferentes problemáticas del contexto. Así pues, la mayoría de estudiantes y los docentes concuerdan que la metodología del ABP si fomenta una actitud positiva, puesto que el estudiante es el principal autor y crea su propio conocimiento a través de la investigación y solución del problema. Por ende, se

puede aseverar que esta metodología si fomenta una actitud favorable para la construcción del aprendizaje significativo.

La metodología del ABP aporta grandes beneficios en el proceso de enseñanza y aprendizaje, donde el estudiante es autónomo, investigativo, cooperativo, etc. Erquizio (2020) enfatiza que la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas aporta significativamente en el aprendizaje. En concordancia con el autor, los estudiantes y docentes, en su mayoría han manifestado que la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas desarrolla un aprendizaje significativo, a través del trabajo autónomo, cooperativo, la experiencia y la investigación.

El docente al emplear la metodología del ABP, fomenta a que los estudiantes analicen y tomen decisiones, dando paso a que integren varios tipos de conocimiento potencien la confianza, responsabilidad y compromiso, mejorando su motivación. Páez (2017) en su investigación concluyó que la metodología fortalece las competencias de la resolución de problemas en el área de matemáticas, permitiendo el desarrollo de capacidades para solucionar problemas de la vida cotidiana. López y Baloco (2018) en su investigación metodología del Aprendizaje Basado en Problemas expresan que esta metodología fortalece de manera concreta las competencias matemáticas. En relación con lo que menciona los autores, los estudiantes en su mayoría están muy de acuerdo y de acuerdo que la implementación de la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas si les ha permitido resolver problemas de la vida cotidiana y los docentes concuerdan con lo que mencionan los estudiantes, puesto que con la implementación de la metodología en la clase y con ejemplos contextualizados, los estudiantes pueden resolver con facilidad los problemas de la vida cotidiana.

Los problemas sin duda alguna son un elemento fundamental en el área de matemáticas y en si en la metodología, ya que deben ser formulados de acuerdo a la temática a trabajar, donde el estudiante pueda obtener nociones de distintos puntos de vista sobre una temática y de esta manera se le alienta a pensar críticamente. Lazcano, Benítez y Cuevas (2019), en su investigación concluyó que el estudio empleado reveló una significativa mejoría en el aprendizaje de los estudiantes que presentan mucha dificultad en matemática. En cuanto a los resultados obtenidos por los estudiantes y profesores, casi en su totalidad consideran que la metodología del ABP si mejora el

aprendizaje de la matemática, haciendo que los estudiantes sean autores de su propio aprendizaje. Por lo tanto, se puede afirmar que la metodología si mejora el aprendizaje de la matemática de manera significativa.

## CAPÍTULO IV

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 4.1. Conclusiones

✓ La metodología del Aprendizaje Basado en Problemas es un método de enseñanza centrado en el estudiante que le permite desarrollar capacidades y pueda resolver situaciones de la vida real aplicando conocimientos, habilidades y actitudes que brinde al estudiante trabajar en un contexto colaborativo mediante la cual buscan la resolución del problema a través de diversos escenarios durante el proceso de interacción entre los estudiantes, para comprender y dar solución al problema. El estudiante adquiere un aprendizaje significativo, así como la práctica y desarrollo de actitudes, habilidades y valores. Además, la metodología sirve para motivar a los estudiantes a alcanzar los objetivos planteados y mejorar su desempeño académico.

✓ Con los resultados obtenidos se puede evidenciar el gran aporte de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el aprendizaje de la matemática para los estudiantes de sexto grado, quienes alcanzan unos aprendizajes significativos que se ven reflejados en la experiencia, investigación, interés hacia el aprendizaje, actitud positiva, vinculación del nuevo aprendizaje a los conocimientos previos, lo que beneficia en su rendimiento académico.

✓ Los resultados obtenidos a través de la investigación bibliográfica y de campo y del análisis estadístico de las variables del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el aprendizaje de la matemática, fueron presentados de manera sistemática a las autoridades y docentes de sexto grado paralelos “A” y “B” en la Unidad Educativa “Vicente León”, dando a conocer la veracidad y eficacia de la aplicación de esta metodología.

## **4.2. Recomendaciones**

- ✓ Profundizar en la investigación las generalidades de la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en diferentes fuentes documentales y bibliográficas, tomando en consideración aspectos relevantes como el origen y aportaciones en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ventajas, desventajas y el empleo correcto de la metodología.
  
- ✓ En posteriores estudios, usar otros instrumentos complementarios para la recolección de la información como un Pretest, Posttest, entre otros; con la finalidad de recabar información complementaria. También, utilizar diversos materiales de apoyo como la lista de cotejo para contrastar la información dada por los estudiantes y docentes a través de la observación.
  
- ✓ Emplear herramientas tecnológicas para la divulgación de los resultados alcanzados en toda la Unidad Educativa, puesto que permitirá llamar la atención de las personas y se interesen en la temática. Además, realizar la presentación de la información en recursos interactivos con los aspectos esenciales de la investigación.

## MATERIALES DE REFERENCIA

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, D. (2021). *La metodología del Aprendizaje Basado en Problemas y la educación virtual, estudiantes de séptimo grado, de la Unidad Educativa Luis A. Martínez (Agropecuaria) del cantón Ambato*. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33805/1/1.%20Tesis%281%29%20Arias%20Su%20a1rez%20Diego%20Israel%20%286%29-signed-signed%20%281%29.pdf>
- Arias, M., y Saeteros, Z. (2019). Aprendizaje basado en problemas y desarrollo del aprendizaje autónomo. *SCIELO*, 1-88.
- Arias, V. (2019). El Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica. *Revista Estrategias y técnicas didácticas*, 01-37.
- Cadena, V. (2020). Aprendizaje basado en problemas aplicado en Matemática. *Revista científico -educacionalde* , 1-10.
- Cadena, V., y Nuñez, A. (2019). ABP: Estrategia didáctica en las matemáticas. *Revista Digital Publisher*, 69-77.
- Campos, A. (2018). *Métodos Basados en el Aprendizaje Basado en Problemas*. Argentina. <https://elibro.net/es/ereader/uta/70303>
- Carrasco. (2003). La escuela puede enseñar estrategias de lectura y promover su regular empleo. En *Revista Mexicana de Investigación Educativa* (págs. 129-142). Mexico.
- Castro, G. (2018). ¿Qué es el aprendizaje basado en problemas? *Revista miniland educational*, 15-26.
- Cuervo, Á. A., y Pavón, M. J. (2009). *Participación de los padres de alumnos de educación primaria en las actividades académicas de sus hijos*.
- Erquizio, J. (17 de Febrero de 2020). *EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL CURSO MATEMÁTICA*. Universidad Técnica de Ambato: <https://bit.ly/3qQiGpM>
- Espinoza, E. (2019). *El aprendizaje en estudiantes*. Colombia <https://elibro.net/es/ereader/uta/71777>

- García, J. (2020). *MATLAB: guía del aprendizaje*. España <https://elibro.net/es/ereader/uta/181970>
- Iza, K. (2020). El aprendizaje basado en problemas, incidencia en el ambiente de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Matemática. *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*, 1-95.
- Lamas, H. A. (2015). *Dialnet*. Obtenido de [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-SobreElRendimientoEscolar-5475216%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-SobreElRendimientoEscolar-5475216%20(1).pdf)
- Lezcano, M., Benítez, L., y Cuevas, A. (2019). Usando TIC para enseñar Matemática en preescolar: El Circo Matemático. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 01-17.
- López, O., y Baloco, C. (2018). Fortalecimiento de la Competencia Matemática de Resolución de Problemas a través de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Ambientes de Aprendizaje. *SCIELO*, 38-39.
- Matamoros, W. (2018). PROPUESTA DIDÁCTICA DE APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS. *Revista científica de educación*, 01-35.
- Matamoros, W. (2018). Propuesta didáctica de aprendizaje basado en problemas dirigida al área de matemáticas (8° de educación general básica): caso Unidad Educativa “Sagrada Familia”. *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*, 1-170.
- Ministerio de Educación. (2016). Plan de estudios para el nivel de Educación General Básica (EGB). 1-5.
- Ministerio de Educación. (2020). Currículo Priorizado . 1-252.
- Montejo, C. (2019). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios. *SciELO*, 353-383.
- Morales, A. (22 de Abril de 2018). *TodaMateria*. Educación: <https://www.todamateria.com/aprendizaje/>.
- Neyra, E. (20 de Diciembre de 2019). *Aprendizaje Basado en Problemas para el Aprendizaje significativo en Matemática, en estudiantes de tercer año de secundaria*. Obtenido de Universidad César Vallejo: <https://bit.ly/3GOI6JK>
- Nieva, J., y Martínez, O. (2019). Confluencias y rupturas entre el aprendizaje significativo de Ausubel y el aprendizaje desarrollador desde la perspectiva del enfoque histórico cultural de L. S. Vigotsky. *Revista Cubana de Educación Superior*, 21-57.
- Norriega, F. (2019). La teoría cognoscitivista. *Revista abc*, 06-15.
- Páez, S. (2017). Fortalecimiento de la competencia matemática resolución de problemas en educación básica secundaria, mediante el aprendizaje basado en problemas (ABP). *Eco Matemático*, 25-33.

- Ramón, J., y Vilchez, J. (2019). Tecnología Étnico-Digital: Recursos Didácticos Convergentes en el Desarrollo de Competencias Matemáticas en los Estudiantes de Zona Rural. *Revista SCIELO*, 01-12.
- Rodríguez, Á., Espín, H., Changoluisa, M., y Benavides, C. (2017). Aprendizaje basado en problemas: relevancia del profesor-tutor en este proceso. *Buenos Aires*, 01-18.
- Savery, J., y Duffy, T. (2019). Aprendizaje Basado en Problemas: Un modelo instruccional y su marco constructivista. *casagrande*, 01-15.
- Soler, M., y Cárdenas, F. (2018). Enfoques de enseñanza y enfoques de aprendizaje: perspectivas teóricas promisorias para el desarrollo de investigaciones en educación en ciencias. *Revista Ciência & Educação*, 11-86.
- Varea, J. M., y Delgado, J. L. (2006). *Scielo*. Gelles, R. J. (1980) "Violence in the family: a review of research in the seventies. *Journal of marriage and the family*, 42, 873-885.
- Vargas, G. (02 de Junio de 2017). *El aprendizaje basado en problemas: una metodología basada en la vida real*. MAGISTERIO: <https://bit.ly/3qNVUyz>
- Vázquez, P., y José, C. (2019). *Teorías del Aprendizaje y practica docente*. <https://elibro.net/es/ereader/uta/33745>
- Vega, N., y Flores, R. (2019). Teorías del aprendizaje. *Revista Xikua*, 50-53.
- Villanueva, G. (2018). *Aprendizaje vinculante*. Desarrollos conceptuales en el campo de la enseñanza de la matemáticas: <https://elibro.net/es/ereader/uta/78923>

## ANEXOS

### Anexo 1. Carta compromiso

## CARTA DE COMPROMISO

Latacunga, 04/10/2021

Doctor  
Marcelo Núñez  
Presidente  
Unidad de Titulación  
Carrera de Educación Básica  
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación  
Presente.

De mi consideración:

Yo, MSc. Sixto Hernán Chanatasig Loma , en mi calidad de Rector de la Unidad Educativa "Vicente León", me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Titulación bajo el Tema: «El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de sexto grado paralelos "A" y "B" de Educación General Básica de la Unidad Educativa Vicente León, cantón Latacunga.» propuesto por la señorita ADRIANA MARICELA MOROCHO MORA, portador de la cédula de ciudadanía N° 1105256735, estudiante de la Carrera de Educación Básica, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

MSc. Sixto Hernán Chanatasig Loma  
Rector de la Unidad Educativa "Vicente León"  
Cédula de ciudadanía: 0501444863  
N° teléfono convencional: 032101098  
N° teléfono celular: 0992765393  
Correo electrónico: schanatasig@yahoo.es



## Anexo 2. Certificado de la socialización de los resultados

Ministerio de Educación

 **UNIDAD EDUCATIVA VICENTE LEÓN**  
DISTRITO 05D01 – CIRCUITO C6\_11 - AMIE 05H00091  
Latacunga- Ecuador  
TELEFONOS  
RECTORADO: 032101098 SECRETARIA



### CERTIFICACIÓN

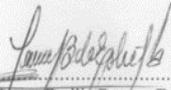
Latacunga, 22 de enero del 2022

Yo, Mg. Jenny Cecilia Barrera Erreyes, en mi calidad de Rectora de la Unidad Educativa “Vicente León”, certifico que la señorita ADRIANA MARICELA MOROCHO MORA, portador de la cédula de ciudadanía N° 1105256735, estudiante de la Carrera de Educación Básica, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, de la Universidad Técnica de Ambato, realizó la socialización de los resultados y conclusiones del Trabajo de Titulación del Tema: «El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el aprendizaje de la Matemática con los estudiantes de los sextos grados paralelos “A” y “B” de Educación General Básica de ésta Institución ubicada en el cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.» actividad realizada el pasado el día 14 de enero del presente año a las 9 am, en las salas virtuales de cada uno de los cursos con las Autoridades, Docentes Tutores y estudiantes de los sextos años de EGB antes mencionados.

A nombre de la Institución a la cual represento, certifico el cumplimiento de la socialización del proyecto de investigación.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

  
Mg. Jenny Cecilia Barrera Erreyes  
Rectora de la Unidad Educativa “Vicente León”  
Cédula de ciudadanía: 1802293785  
N° teléfono convencional: 032101098  
N° teléfono celular: 0983284226  
Correo electrónico: jecberr@gmail.com



Dirección: Tahuantinsuyo y Puruhaes, Correo Electrónico: distritolatacunga05h00091r@gmail.com / Teléfonos: (03) 2 101 098 – (03) 2 101 098

### Anexo 3. Cuestionario



**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:** El Aprendizaje Basado en Problemas (APB) en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Vicente León”

**OBJETIVO:** Determinar la influencia en el Aprendizaje Basado en Problemas (APB) en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Vicente León”

**INDICACIONES:**

- Lea detenidamente cada pregunta y seleccione la opción que considere pertinente.
- En las preguntas 6 y 7 puede seleccionar más de una opción.

**1. ¿Conoce usted de qué se trata la metodología del Aprendizaje Basado en problemas?**

- a) SI ( )
- b) NO ( )

Si su respuesta es sí describa brevemente esta metodología.....

**2. ¿Piensa usted que la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas desarrolla un aprendizaje significativo?**

- a) SI ( )
- b) NO ( )

Argumente brevemente su respuesta: .....

**3. ¿Considera usted que el Aprendizaje Basado en Problemas fomenta una actitud positiva hacia el aprendizaje?**

- a) SI ( )
- b) NO ( )

**4. ¿El docente le motiva para que tenga gusto por aprender matemáticas?**

- a) SI ( )
- b) No ( )

**5. ¿Tiene facilidad para comprender los temas de matemáticas expuestas por el docente?**

- a) Muy en desacuerdo ( )
- b) En desacuerdo ( )
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo ( )
- d) De acuerdo ( )
- e) Muy de acuerdo ( )

**6. ¿Cómo le gustaría que fueran las clases de matemáticas?**

- a) Explicativa ( )
- b) Participativa ( )
- c) Practica ( )
- d) Investigativa ( )
- e) Lúdica ( )
- f) Otra (escriba cual ).....

**7. El docente después de explicar el tema empleando la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas, para complementar realiza:**

- a) Ejercicios ( )
- b) Trabajos de investigación ( )
- c) Talleres ( )
- d) Problemas del diario vivir ( )
- e) Evaluaciones ( )

**8. La metodología del Aprendizaje Basado en Problemas aplicada en el área de matemáticas, ha beneficiado su rendimiento académico.**

- a) Muy en desacuerdo ( )
- b) En desacuerdo ( )
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo ( )
- d) De acuerdo ( )
- e) Muy de acuerdo ( )

**9. El Aprendizaje Basado en Problemas aplicado a las matemáticas satisface sus expectativas como estudiante comparándole con otros métodos tradicionales.**

- a) Muy en desacuerdo ( )
- b) En desacuerdo ( )
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo ( )
- d) De acuerdo ( )
- e) Muy de acuerdo ( )

**10. La implementación de la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas le ha permitido resolver problemas de la vida cotidiana.**

- a) Muy en desacuerdo ( )

- b) En desacuerdo ( )
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo ( )
- d) De acuerdo ( )
- e) Muy de acuerdo ( )

**11. Considera usted que el Aprendizaje Basado en Problemas mejora el aprendizaje de la matemática.**

- a) SI ( )
- b) NO ( )

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## Anexo 4. Guion de preguntas



**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:** El Aprendizaje Basado en Problemas (APB) en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Vicente León”

**OBJETIVO:** Determinar la influencia en el Aprendizaje Basado en Problemas (APB) en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Vicente León”

1. **¿Conoce usted de qué se trata la metodología del Aprendizaje Basado en problemas?**
  
2. **¿Piensa usted que la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas desarrolla un aprendizaje significativo en los estudiantes? ¿por qué?**
  
3. **¿Considera que el Aprendizaje Basado en Problemas fomenta una actitud positiva hacia el aprendizaje de los estudiantes? ¿por qué?**
  
4. **¿Usted. le motiva al estudiante para que tenga gusto por aprender matemáticas?**
  
5. **¿Los estudiantes comprenden con facilidad los temas de matemáticas expuestos por usted?**
  
6. **¿De qué manera son expuestas o desarrolladas las clases de matemáticas?**
  
7. **¿Usted. después de explicar el tema empleando la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas, para complementar que actividad realiza? ¿por qué?**
  
8. **¿Considera que la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas aplicada en el área de matemáticas, ha beneficiado en el rendimiento académico de los estudiantes? ¿por qué?**
  
9. **¿Considera que el Aprendizaje Basado en Problemas aplicado al área de matemática satisfacen las expectativas del estudiante comparándole con otros métodos tradicionales? ¿por qué?**

**10. ¿Considera que la implementación de la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas le ha permitido a los estudiantes resolver problemas de la vida cotidiana? ¿por qué?**

**11. ¿Considera que el Aprendizaje Basado en Problemas mejora el aprendizaje de la matemática? ¿por qué?**