



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para la resolución de problemas con números racionales de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Luis Cordero del Cantón Azogues, Provincia del Cañar.

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación Básica

Autor:

Ana Rocío Encalada Tacuri

CI:0302539481

Tutor:

PhD. Miguel Alejandro Orozco Malo

CI: 0151998333

Azogues - Ecuador

Marzo, 2021



Dedicatoria

El presente trabajo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador, a ti mi pequeña hija Leidy que desde el cielo me guías y a mi pequeño hijo Elkin, por darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres Dolores y Oswaldo, por su amor y dedicación han sido un digno ejemplo de lucha constante y de superación a pesar de las adversidades.

Mis hermanas Blanca y María, por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias.

A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma a mi esposo William quien me ha acompañado en todos mis sueños y metas.

Resumen

El presente documento resume una propuesta basada en una metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para la resolución de problemas con números racionales dentro del área de Matemáticas descrita en la Unidad 1 “Los números racionales en el deporte” en el aula de 8° año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Luis Cordero”. Este trabajo asume la afirmación de Fortea (2009) referente a una estrategia didáctica, que exige ser capaz de analizar lógicamente un problema para encontrar su solución y nos ayude a un mejor desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula.

La metodología utiliza el paradigma cualitativo, centrada en la sistematización de experiencias basadas en la práctica preprofesional. Se integran técnicas cualitativas como: observación, diarios de campo, guía de observación. Las cuales facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto permite a los docentes en el área de matemáticas, en Octavo año, reconocer los efectos de la utilización de la metodología ABP. Para desarrollar competencias como la resolución de problemas, y que estas se concreten con el desarrollo del pensamiento matemático involucrando la fracción y sus significados.

Palabras claves: Matemáticas, Problemas con números racionales, Método ABP (Aprendizaje Basado en Problemas)



Abstract

This document summarizes a proposal based on a methodology called Problem-Based Learning (PBL) for problems with rational numbers within the area of Mathematics described in Unit 1 “Rational numbers in sport” in the 8th-year classroom of Basic General Education of the Educational Unit "Luis Cordero". This work assumes the statement of Fortea (2009) regarding a didactic strategy, which requires being able to logically analyze a problem to find its solution and does not help a better development of the teaching-learning process in the classroom.

The methodology uses the qualitative paradigm, focused on the systematization of experiences based on pre-professional practice. Qualitative techniques such as: observation, field diaries, observation guide are integrated. Which facilitate the teaching-learning process. This allows teachers in the area of mathematics, in the eighth year, to recognize the effects of the use of the PBL methodology. To develop skills such as problem solving, and that these are specified with the development of mathematical thinking involving the fraction and its meanings.

Keywords: Mathematics, Rational Number Problems, PBL Method (Problem Based Learning)



Índice del Trabajo

1. INTRODUCCIÓN	7
2. Descripción del problema	8
3. Justificación	9
4. Objetivos	11
4.1 Objetivo General	11
4.2 Objetivos específicos	11
5. MARCO TEÓRICO	12
5.1 El constructivismo según Vygotsky, Piaget y Bruner.....	12
<i>Figura 1. Aportes Vygotsky, Piaget y Bruner. Elaboración propia</i>	15
5.2 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como Estrategia Didáctica.....	15
5.3 Destrezas con criterio de desempeño del Currículo Nacional	17
5.5 Números racionales	19
5.5.1 Diagrama de Veen.....	19
<i>Figura 2. Representación de los números racionales mediante un Diagrama de Veen. Texto Ministerio de Educación</i>	19
5.5.2 La semirrecta numérica	20
<i>Figura 3. Representación de los números racionales en la semirrecta numérica. Texto Ministerio de Educación</i>	20
6. MARCO METODOLÓGICO	21
6.1 Método de Investigación.....	21
Tabla 1.....	22
6.2 Escenario y Sujetos de información	23
6.3 Técnicas e instrumentos de recolección	23
Tabla 2	24
6.4 Análisis de datos	24
6.4.1 Prueba Diagnostica.....	25
Gráfico 1: Genero de los estudiantes	25



Gráfico 2: Números racionales.....	26
Gráfico 3: <i>Problema con números racionales</i>	27
Gráfico 4: <i>Representación de los números racionales</i>	28
Gráfico 5: <i>Problema con números racionales</i>	29
Gráfico 6: <i>Representación de los números racionales</i>	30
Grafico 7. <i>Promedio Evaluación Diagnóstica</i>	31
6.4.2 Análisis de la guía de observación.....	31
7. Conclusiones	33
8. Recomendaciones	34
9. Propuesta	35
9.1 Introducción.....	35
9.2 Justificación.....	35
9.3 Objetivos.....	36
9.4 Descripción.....	36
9.5 Validación de la Propuesta.....	37
Grafico 8. <i>Comprobación de resultados</i>	38
Desarrollo:.....	38
10. Referencias Bibliográficas	40
11. ANEXOS	43
Anexo 1. Planificación de clase.....	43
Anexo 2: Planificación de clase.....	46
Anexo 3: Guía de Observación.....	49
Anexo 4. Evaluación Diagnóstica.....	52

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación se realiza en el marco del proceso formativo de docentes de Educación Básica con Itinerario en Matemática de la Universidad Nacional de Educación (UNAE). Mediante las prácticas pre - profesionales realizadas en la Unidad Educativa “Luis Cordero” en noveno año de Educación General Básica (EGB) del lectivo 2019 - 2020. La línea de investigación es: “Didáctica de las materias curriculares y la práctica pedagógica”. En este documento se describe una propuesta para la resolución de problemas con números racionales, utilizando una metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Se basa en una evaluación diagnóstica, observación participante y los diarios de campo.

La Unidad Educativa “Luis Cordero” está ubicada en la parroquia Luis Cordero de la ciudad de Azogues, provincia del Cañar; en las calles Ingapirca 3-01 y Rafael María García. La institución educativa funciona en dos jornadas matutina y vespertina en la modalidad presencial. El tipo de sostenimiento es fiscal y tiene una oferta educativa en Inicial, Educación Básica y Bachillerato, además, está constituida por 72 docentes y 12 administrativos. El número de estudiantes es de: 891 hombres y 1175 mujeres, dando un total de 2066 estudiantes; en el octavo año de EGB paralelos A y B un total de 68 estudiantes.

Por otra parte, el enfoque pedagógico parte de la premisa “proporcionar ciudadanos capaces de adquirir y transformar conocimientos y destrezas, de potenciar la capacidad de innovar y aplicar esos conocimientos en la solución de problemas asume el enfoque socio-constructivista” (PCI – UELC, 2017, p. 7). De igual modo, el modelo pedagógico está fundamentado en el constructivismo describe que: “la experimentación y manipulación de realidades concretas (solución de problemas) abren paso a procesos cognitivos superiores de pensamiento crítico y creativo, de innovación, de argumentación, de cuestionamiento que fomentan la investigación, el aprendizaje continuo, el trabajo en equipo” (PCI - UELC, 2017, p. 7).

2. Descripción del problema

Esta propuesta surge de la observación participante y de una evaluación diagnóstica realizada en las prácticas preprofesionales en octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Luis Cordero. En donde se evidencia que los estudiantes no siguen un procedimiento al momento de resolver problemas con números racionales porque se ha observado en las tareas y en la evaluación que solo ponen la respuesta, unos bien y otros se equivocan. Al momento de preguntarles cómo llegaron a resolver no saben cómo responder. Se ha visto también que la docente solo califica las tareas poniendo un visto bueno sin revisar si hay un procedimiento o si la respuesta es la correcta. La docente no realiza una retroalimentación por el poco tiempo que tiene de sus clases. Otro aspecto a mencionar es que, al momento de trabajar en grupos los estudiantes se ponen a conversar o molestar mientras que la docente trata de explicar y así culmina su hora de clases sin haber realizado ninguna tarea.

Además, hoy en día estamos viviendo una emergencia sanitaria a nivel mundial sobre la pandemia denominada COVID-19 que ha dado un giro radical en cuanto a la educación y la manera de impartir clases de forma virtual. Esto ha hecho que los docentes se adapten a las nuevas formas de aprendizaje y el uso de estrategias de enseñanza-aprendizaje distintas, a través de plataformas virtuales, contenido educativo por televisión, radio, redes sociales y también el acompañamiento pedagógico y psicosocial.

Es importante para la enseñanza de las matemáticas que el estudiante razone, investigue e indague sobre el procedimiento que se debe seguir para resolver problemas con números racionales. La propuesta metodológica está centrada en los estudiantes ya que describe una variedad de pasos que se debe seguir para la resolución de un problema, que no quede solo en una respuesta, sino que siga un procedimiento.

3. Justificación

Durante las prácticas pre profesionales realizadas en la Unidad Educativa “Luis Cordero” se observó que los estudiantes no tienen una idea clara sobre la resolución de problemas con números racionales. Esto se ve reflejado en una evaluación diagnóstica y en la observación participante que describe que los estudiantes solo ponen una respuesta sin un procedimiento. Cabe resaltar que todos buscamos llegar a una respuesta, pero si no hay un razonamiento o un porque, es como si no se cumpliera con los objetivos de la clase. Porque en el currículo (2016) para que el estudiante alcance los objetivos de aprendizaje en el tema de números racionales debe desarrollar las siguientes destrezas:

- **M.4.1.13** Reconocer el conjunto de los números racionales Q e identificar sus elementos.
- **M.4.1.17.20** Solución de problemas sencillos con números racionales.

En estas destrezas se plantea que los estudiantes deben ser capaces de reconocer, representar y aplicar números racionales tanto en ejercicios como en problemas. Es importante contrastar el currículo con el libro para que estas destrezas se vayan cumpliendo de acorde con las edades y grados de los estudiantes. Se selecciona estas destrezas debido a que es importante comenzar desde una definición para ir desglosando el contenido y llegar a los objetivos planteados en cada planificación de clase.

Al hablar de enseñanza-aprendizaje hemos distinguido lo que hacen los dos sujetos que intervienen, el alumno (aprende) y el profesor (enseña). Este proceso se desarrolla con lo que hace uno y otro, partiendo de conocimientos previos y premisas planteadas que contribuyan al conocimiento matemático mediante la resolución de problemas.

Es importante hablar sobre las estrategias educativas que se pueden aplicar en el aula de clase que ayuden en el desarrollo de problemas con números racionales, D’Zurilla y Nezu (como se citó en Bados y García 2014) definen a la resolución de problemas como: un proceso cognitivo-afectivo-conductual mediante el cual una persona intenta identificar o descubrir una solución o respuesta de afrontamiento eficaz para un problema particular. (p.2). Por ello es importante que el estudiante tenga una idea previa de los temas que se van a tratar en una clase y con ello pueda desarrollar problemas con su respectivo procedimiento para poder encontrar los errores y realizar una retroalimentación.



El desarrollo de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el campo de las matemáticas, los alumnos no comprenden situaciones problemas, ya que desde esta área no se centra este proceso, los docentes consideran que no es su competencia enseñarles a leer una y otra vez hasta comprender un problema. Es así como el principal eje de este trabajo es reconstruir la concepción que se tiene en cuanto a la resolución de problemas y proporcionar un método que permita llevar a cabo un proceso de enseñanza adecuado de los números racionales en los estudiantes de octavo año. Este método contiene varios pasos que le permiten al estudiante diseñar modelos y alternativas de solución mediante la investigación y el razonamiento.

Pregunta de investigación

En base a lo descrito surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo se podría enseñar la resolución de problemas con números racionales utilizando una metodología basada en el ABP para los estudiantes de octavo año de EGB de la Unidad Educativa “Luis Cordero”?



4. Objetivos

4.1 Objetivo General

Proponer una estrategia de aprendizaje basada en el ABP para la resolución de números racionales de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Luis Cordero”.

4.2 Objetivos específicos

- Plantear el Aprendizaje Basado en Problemas como una estrategia para la enseñanza-aprendizaje de números racionales en el octavo año de EGB.
- Contrastar el Currículo Nacional con el texto de Matemáticas para verificar el desarrollo de destrezas y los objetivos a alcanzar en el tema de resolución de problemas con números racionales.
- Diagnosticar las falencias de los estudiantes de octavo año en cuanto a la resolución de problemas con números racionales para proponer la metodología ABP para la resolución de problemas con números racionales.



5. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presenta el marco teórico sobre: el constructivismo rescatando teorías de Vygotsky, Piaget y Bruner; la metodología ABP, el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño y los números racionales. Las hipótesis formuladas por Vygotsky, Piaget y Bruner destacan el desarrollo del conocimiento y la inteligencia de un sujeto partiendo desde una teoría constructivista en donde el estudiante es el centro del aprendizaje y el docente solo un guía. Esta teoría constructivista permite la asimilación de conocimientos utilizando la metodología Aprendizaje Basado en Problemas como una estrategia para la resolución de problemas con números racionales. Aportes como del Ministerio de Educación mencionan varias destrezas que se deben desarrollar en la resolución de problemas con números racionales que deben ser explicados y entendidos para alcanzar los objetivos de aprendizaje.

5.1 El constructivismo según Vygotsky, Piaget y Bruner

Romero (2009) define al constructivismo como: “.....la idea de que las personas construyen ideas sobre el funcionamiento del mundo y, pedagógicamente construyen sus aprendizajes”. Esta centrado en los procesos de acomodación y asimilación, los estudiantes van creando sus conocimientos a partir de experiencias. Desde la concepción constructivista se asume que el docente actúa como guía y el estudiante es el que construye su propio aprendizaje. Esta corriente pedagógica postula la necesidad de entregar al estudiante las herramientas necesarias que le permitan construir sus propios procedimientos para resolver una situación problémica, lo que implica que sus ideas puedan verse modificadas.

Vygotsky al formular la Ley genética fundamental del desarrollo es conducido a la noción más relevante en el campo de la educación: la noción de zona de Desarrollo potencial o próximo que conduce a una estructuración de aprendizaje. La metodología pedagógica que se aplique en cada aula, sostenía que los niños desarrollan su aprendizaje mediante la interacción social: van adquiriendo nuevas y mejores habilidades cognoscitivas como proceso lógico de su inmersión a un modo de vida.

Vygotsky describió los procesos mentales superiores en donde se encuentra la memoria lógica, la imaginación creativa, el pensamiento verbal y la autorregulación (Castillo,1997). Los cuales pueden ser desarrollados mediante la interacción con personas mayores o que tengan más conocimiento sobre cierto tema, siendo facultativo para un estudiante que tenga a un docente como guía. Los procesos mentales permiten a la

mente procesar y almacenar información a partir de datos obtenidos de los sentidos y el conocimiento adquirido. Son procesos que reciben, almacenan y manipulan todo lo que llega de nuestro entorno para comprenderlo, asimilarlo y modificar nuestro entorno para comprenderlo y asimilarlo.

El análisis lógico es un proceso de adquisición de nuevos conocimientos mediante el razonamiento basándose en un proceso de obtener conclusiones a partir de suposiciones o hechos. En el área de las matemáticas confundimos los desarrollos mecanicistas y la memorización con el razonamiento correcto. Es decir, no hay un análisis de tipo lógico que nos permita comprender sobre el lenguaje matemático y los procedimientos a seguir en la resolución de problemas.

Piaget también nos habla de una teoría constructivista en donde también destaca el desarrollo cognoscitivo, tomando en cuenta un proceso complejo de construcción por parte del sujeto con la interacción con la realidad, no necesariamente con la obtención de respuestas, sino que como se produce el aprendizaje. Esto es que el sujeto va construyendo su conocimiento con la interacción de los factores cognitivos y sociales, lo cual se va dando cuando el sujeto interactúa. El ser humano solo procesa la información obtenida del entorno y la interpreta de acuerdo con sus experiencias previas y las convierte en un nuevo conocimiento (Saldarriaga, Bravo y Loo 2016). Cada nuevo concepto que el estudiante adquiera en el proceso de enseñanza-aprendizaje es importante porque así construirá su propio conocimiento con lo que se le va enseñando y relacionado los números con ejemplos de la vida cotidiana.

Para Piaget el conocimiento no es un estado sino un proceso activo, en la cual la construcción de la inteligencia se da a partir de las acciones del sujeto sobre el mundo. Por ello describe tres procesos:

Adaptación: equilibrio entre las acciones del organismo sobre el medio y las acciones inversas. Por lo tanto, este proceso implica dos momentos.

Asimilación: corresponde a las acciones del sujeto sobre el objeto que, al operar sobre él, lo modifica imprimiéndole cierta forma propia y lo incorpora a sus esquemas de conducta.

Acomodación: corresponde a la transformación de los esquemas preexistentes del sujeto para adecuarse a las exigencias del medio.

(Docentes, 2010, p.3).

Para el desarrollo de temas como la resolución de números racionales es importante que el estudiante desarrolle estos 3 procesos. Esto es, crear un esquema de resumen sobre la teoría, aplicar estos contenidos a la práctica y ser capaz de razonar y desglosar para resolver problemas con números racionales.



Bruner definiría la representación como “un conjunto de reglas mediante las cuales se puede conservar aquello experimentado en diferentes acontecimientos”. Entonces representar consistiría en guardar en la memoria aspectos de la experiencia, utilizando para ello reglas ya sea mediante signos, símbolos o esquemas mentales. Esto conlleva a que el estudiante ya tiene en su mente una imagen de los números racionales o los tiene como fracciones que al ser divididas nos dan un número decimal.

Bruner (como se citó en Camargo, Hederich, 2010) destaca que

... cualquier teoría del desarrollo intelectual debe definir las operaciones mentales mediante un sistema formal y detallado ... [sic] ... La descripción de lo que hace un niño cuando está pensando en un problema o sobre un problema también debe incluir un análisis lógico de las operaciones que realiza, tan minucioso como sea posible (p.331).

Bruner tenía como principal tema de estudio el sistema cognitivo, como este procesa y organiza la información ya sea con experiencias antiguas o nuevos conocimientos que se deben construir. Para la resolución de un problema con números racionales debemos tomar en cuenta que el análisis lógico es importante, porque mientras más razones sobre cómo resolver un problema más rápido se puede realizar las operaciones y encontrar una solución.

Este aprendizaje no es repentino; por el contrario, es un proceso analizable el cual lleva al sujeto a desarrollar procesos nuevos y que tengan como objetivo la comprobación de lo que se resuelve. Es importante trabajar con una imagen mental, con la cual se pueda desarrollar conceptos basados en ideas previas de lo que se pretende enseñar, esto ha conllevado a que el sujeto se centre en analizar y comparar con otros conocimientos previos que ya tenía para poder llegar a la respuesta de la incógnita planteada. Esto aporta en la resolución de problemas con números racionales porque para resolver un problema no se necesita memorizar su procedimiento, sino que se centra en aplicar conceptos e ir desarrollando de acorde con lo que el problema plantea.

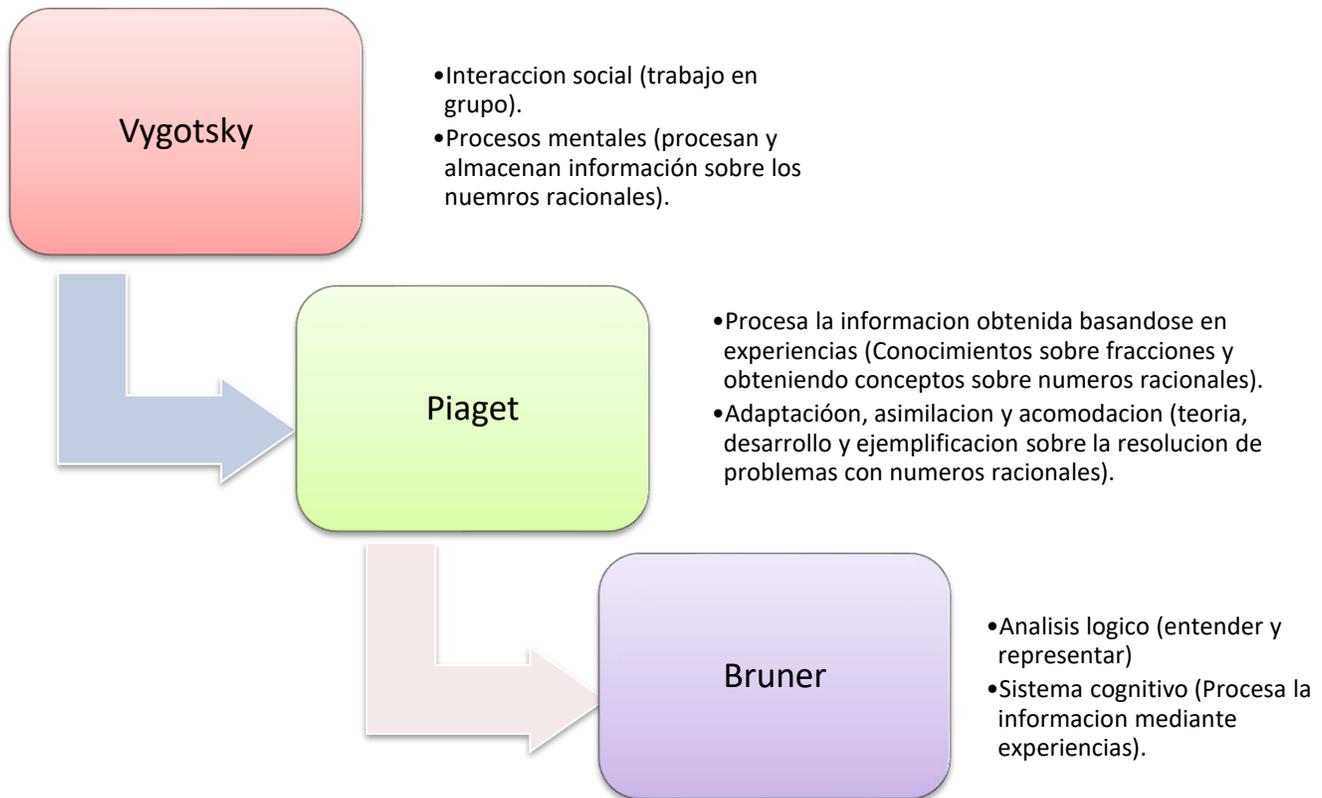


Figura 1. Aportes Vygotsky, Piaget y Bruner. *Elaboración propia*

5.2 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como Estrategia Didáctica

Hmelo (como se citó en Escribano & del Valle, sf) define al Aprendizaje Basado en Problemas como: un sistema curricular e instruccional que desarrolla simultáneamente tanto las estrategias propias de resolución de un problema, como las bases del conocimiento y habilidades específicas propias de una disciplina. Se centra principalmente en el estudiante como el protagonista de su propio aprendizaje, desarrollando sus habilidades y actitudes ya sea en trabajos grupales o individuales, mediante la resolución de problemas.

El ABP busca la comprensión, asimilación y aplicación de conocimientos para la respuesta de una interrogante. El objetivo es que el estudiante mediante sus conocimientos previos pueda construir su teoría y alcanzar las destrezas que cada tema desarrolla. Es una metodología centrada en el aprendizaje investigación

y reflexión que deben seguir los estudiantes para llegar a la solución de un problema e ir trabajando en el aula de manera cooperativa.

Este aprendizaje fortalece la organización y la capacidad de decisión ante un problema que se plantea siendo capaces de reflexionar y analizar cómo nos describe Martínez y Cravioto (como se citó en Ley, 2014)

“.....es una metodología de aprendizaje en la cual el punto de partida es un problema o situación que permite al estudiante identificar necesidades para comprender mejor ese problema/ situación, identificar principios que sustentan el conocimiento y cumplir objetivos de aprendizaje relacionados a cada porción del programa educacional”.

El ABP debe ser entendido por el docente como una estrategia didáctica basada en el estudiante, al cual se le presenta un problema matemático con un significado para él, en donde debe reflexionar y leer para hallarle sentido; que no solo tiene que resolverlo sino también debe aprender del propio proceso de resolución que siguió.

Fornea (2009) describe a la estrategia didáctica como:

“es la forma de enseñar, cuando se hace de forma estratégica y con base científica o eficacia contrastada” las estrategias de enseñanza con base científica que el/la docente propone en su aula para que los/las estudiantes adquieran determinados aprendizajes” (esto es, la metodología didáctica es lo que define la “interacción didáctica” que se produce en las aulas). (p.7).

La estrategia didáctica son todas aquellas ayudas planteadas por el docente apoyados en técnicas de enseñanza que ayuden al estudiante a crear contenido mediante la comunicación docente-alumno o alumno-alumno; lo cual contribuye al alumnado en el desarrollo de competencias que necesitan: conocimientos, habilidades y actitudes que conlleven a alcanzar los objetivos planteados.

El maestro es la clave de la enseñanza, como lo describe: debe ser coherente, en primer lugar, a la concepción pedagógica que comporta la institución educativa y en segundo lugar, con los componentes de la planificación curricular, específicamente, a los objetivos de aprendizaje y a los contenidos. La estrategia didáctica permite adaptarse a cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje la misma que desarrolla habilidades

5.3 Destrezas con criterio de desempeño del Currículo Nacional

Las destrezas son el centro principal en el proceso de aprendizaje en la cual el estudiante es capaz de actuar de manera independiente en cualquier momento que se le presente en su diario vivir, para ello los docentes deben desarrollar las distintas destrezas que poseen cada uno de sus estudiantes de una manera desarrolladora. Siguenza, (2020) señala que la destreza posee la siguiente estructura:

“El saber pensar, saber hacer y el saber actuar “. “El saber pensar” se toma en cuenta principalmente los conocimientos que se van adquiriendo a través del aprendizaje. “El saber hacer” es el desarrollo de las distintas habilidades y destrezas cognitivas, psicomotrices que se van adquiriendo los conocimientos a través del proceso. “El saber actuar” es la capacidad en la cual el estudiante pone en práctica los conocimientos ya adquiridos por medio del saber pensar y el saber hacer. (p.11)

En este sentido para el desarrollo de destrezas se puede aplicar una estrategia metodológica como lo es el “Aprendizaje basado en problemas”, que ayude al estudiante a desarrollar sus capacidades mediante la investigación y procedimientos que le permitan llegar a un resultado.

Las destrezas con criterio de desempeño como lo establece el Ministerio de Educación (2016):

Son los aprendizajes básicos que se aspira a promover en los estudiantes en un área y un subnivel determinado de su escolaridad. Las destrezas con criterios de desempeño refieren a contenidos de aprendizaje en sentido amplio —destrezas o habilidades, procedimientos de diferente nivel de complejidad, hechos, conceptos, explicaciones, actitudes, valores, normas— con un énfasis en el saber hacer y en la funcionalidad de lo aprendido. (p.19)

Las destrezas con criterio de desempeño son el eje principal en al cual el docente planifica las distintas actividades para el proceso de enseñanza y aprendizaje que el estudiante va adquiriendo de forma secuencial los distintos conocimientos de manera significativa. A continuación, se describen las destrezas que se deben alcanzar para una mejor comprensión de los números racionales:

- **M.4.1.13** Reconocer el conjunto de los números racionales Q e identificar sus elementos.

- **M.4.1.17.20** Solución de problemas sencillos con números racionales.

Para la resolución de problemas con números racionales podemos aplicar las estrategias que nos ayudan a conceptualizar una teoría:

1. Buscar fuentes específicas en donde se conceptualice a los números racionales.
2. La definición y aplicación debe ser clara y coherente.

5.4 Estándares de Aprendizaje

Dirección Nacional de Estándares Educativos (2017) define a los estándares de aprendizaje como:

“son descripciones de los logros de aprendizaje esperados de los estudiantes y constituyen referentes comunes que deben alcanzar a lo largo de su trayectoria escolar; tienen el propósito de orientar, apoyar y monitorear la acción de los actores del sistema educativo hacia la mejora continua, y ofrecer insumos para la toma de decisiones de políticas públicas con el fin de alcanzar la calidad del sistema educativo” (p.3).

Estos estándares están en correspondencia con el currículo lo cual garantizan que el alumno alcance el conocimiento. Están estructurados por una destreza o habilidad que debe ser considerada aceptable de acuerdo con los logros obtenidos (saber hacer).

El estándar a desarrollar en base a las destrezas planteadas anteriormente se fundamenta en la Dirección Nacional de Estándares Educativos (2017) quien describe:

CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con distintos tipos de números (Z, Q, I) y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.

A continuación, describiremos los conceptos de números racionales y sus representaciones porque sus conceptos son relevantes al momento de desarrollar problemas con números racionales.



5.5 Números racionales

El Ministerio de Educación (2020) afirma: El conjunto de los números racionales “ \mathbb{Q} ” está definido como el cociente entre dos números enteros. Los números racionales se pueden expresar como una fracción o como un número decimal. Siendo importante que los estudiantes puedan diferenciar los números racionales y su forma de resolverlos, debido a que están presentes en problemas de la vida cotidiana, es decir, “salgo a comprar en la tienda 4 caramelos y pago con 1 dólar si me cobran 20 ctvs., ¿Cuánto vuelto recibo?” o “si estoy en una fiesta y debo repartir un pastel ¿Cómo debo hacerlo?; son ejemplos que casi no tienen mucha relevancia, pero son importantes para saber distinguir los números racionales.

El conjunto de los números racionales se representa gráficamente de dos formas: el diagrama de Veen y en la semirrecta numérica.

5.5.1 Diagrama de Veen

En el diagrama de la figura 1, el conjunto de los números naturales está incluido en el conjunto de los enteros. El conjunto de los números enteros está incluido en el conjunto de los racionales. Este diagrama describe la ubicación de los números racionales y su representación de forma más ejemplificada.



Figura 2. Representación de los números racionales mediante un Diagrama de Veen. *Texto Ministerio de Educación*



5.5.2 La semirrecta numérica

Para representar números racionales, se utiliza la recta numérica, en la cual se colocan los números enteros. Entre los números enteros se colocan las fracciones, de forma ordenada: a la derecha del cero, las fracciones positivas, y a la izquierda del cero, las fracciones negativas. El denominador indica las partes iguales en las cuales se divide la unidad. El numerador indica las partes que hay que contar para ubicar la fracción (p.94).

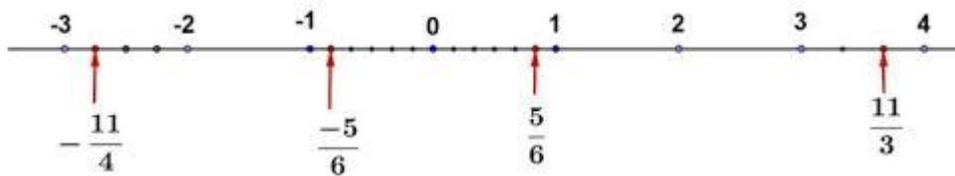


Figura 3. Representación de los números racionales en la semirrecta numérica. *Texto Ministerio de Educación*

La enseñanza-aprendizaje de los números racionales son asuntos complejos; dicha complejidad está relacionada con el hecho de que la fracción presenta a la vez homonimia y sinonimia; al respecto, Mancera (1992) afirma:

Uno de los problemas en el aprendizaje de las fracciones es que el símbolo donde está asociado a diversos significados (homonimia); en efecto, puede representar una razón, un número racional, un operador, etc. En el sentido inverso, el concepto de fracción puede representarse como un cociente de enteros o una expresión decimal, un porcentaje (sinonimia). (p. 32)

Es importante saber diferenciar lo que son los números racionales y sus representaciones porque esto nos ayuda a resolver con mayor facilidad problemas planteados y poder representarse mediante fracciones o expresiones decimales.

Durante la enseñanza se hace uso de diferentes materiales para representar la fracción (figuras geométricas, rectas numéricas, dibujos que representan a personas y objetos por repartir, etc.). Se describen problemas con diversos significados que no precisamente se adaptan a estas formas de representación. Es decir, fraccionamos un pastel y lo debemos repartir entre los que están presentes, a partir de esa fracción ya podremos saber si nos sobra o cómo podemos repartirla.

6. MARCO METODOLÓGICO

El presente trabajo de investigación se realizó bajo el enfoque cualitativo con un paradigma sociocrítico. Es una investigación descriptiva que busca enseñar a los estudiantes de octavo año la resolución de problemas con números racionales de la Unidad Educativa “Luis Cordero”. Esto permite interactuar con los participantes y la información detallada, experiencias únicas que permiten una flexibilidad en el proceso de investigación sin ser tan rigurosa y estricta (Hernández, Fernández y Batista, 2014).

6.1 Método de Investigación

El método seleccionado es la observación participante, por ser el más adecuado al momento de recopilar datos del objetivo planteado. DeWalt & DeWalt (como se citó en Kawulich, 2005) define a la observación participante como: el proceso que faculta a los investigadores a aprender acerca de las actividades de las personas en estudio en el escenario natural a través de la observación y participando en sus actividades (p,2); por lo cual se analizó el grupo de estudiantes del octavo año de Educación General Básica: Unidad Educativa “Luis Cordero”. La observación es una técnica cualitativa que se utiliza con el fin de profundizar en detalles del fenómeno y contexto de estudio que permita al investigador comprender mejor el caso en estudio (Stake, 2019). Así como también lo manifiesta Hernández, Fernández y Baptista (2014) la observación “no es una mera contemplación (“sentarse a ver el mundo y tomar notas”); implica adentrarnos profundamente en situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente. Estar atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones” (p. 399).

La observación participante permite tener una mejor comprensión sobre el contexto y el método de estudio. DeWALT Y DeWALT (como se citó en Kawulich, 2005) creen que:

“la meta para el diseño de la investigación usando la observación participante como un método es desarrollar una comprensión holística de los fenómenos en estudio que sea tan objetiva y precisa como sea posible, teniendo en cuenta las limitaciones del método” (p,7).

La observación participante puede ayudar al investigador a tener una mejor comprensión del contexto y del fenómeno de estudio. Implica que la persona que observa recoge datos en el medio natural y esta en contacto directo con los sujetos que están siendo estudiados.

Campos y Lule (2012) definen a la guía de observación como: el instrumento que permite al observador situarse de manera sistemática en aquello que realmente es objeto de estudio para la investigación (p,56). Esta guía permite enlistar una serie de eventos, hechos o situaciones que se dan dentro del contexto a investigar.

Se utilizaron técnicas cualitativas, como el cuestionario, la entrevista y la guía de observación, para reunir información, con el objetivo de profundizar en la información, producto de las experiencias y vivencias del grupo de estudio.

Tabla 1

Fases de la Investigación Acción (IAP)

FASES DE LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN (IAP)	
I: Diagnóstico	Partiendo de la observación se logró identificar las situaciones problemáticas que existían en el aula, en este caso las dificultades al momento de resolver problemas con números racionales. Por lo que se aplicó una evaluación diagnóstica para evidenciar en donde tenían falencias los estudiantes. Se realiza un contraste del texto con el Currículo Nacional para seleccionar las destrezas y los objetivos que se deben alcanzar en el tema de resolución de problemas con números racionales.
II: Programación	Revisión de las Guías de observación Análisis de la evaluación diagnóstica
III: Conclusiones y propuesta	Se propone una estrategia didáctica “Aprendizaje Basado en Problemas” para la resolución de problemas con números racionales.
IV: Evaluación	La propuesta planteada responde a la problemática evidenciada en el aula.

Melero, N y Fieitas, R. (2015). *La investigación acción participativa en procesos de desarrollo comunitario*. [Tabla]. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1350/135043653010.pdf>.

6.2 Escenario y Sujetos de información

En la introducción se describió la Unidad Educativa. En esta sección se describe únicamente el conjunto universo que se ha escogido para esta investigación, correspondiente al grupo de octavo año de Educación General Básica de Unidad Educativa “Luis Cordero” de la ciudad de Azogues, que se desarrolla en jornada matutina, conformada por 18 hombres y 22 mujeres, dando un total de 40 estudiantes que oscilan entre las edades de 12 a 13 años aproximadamente, quienes se beneficiarán directamente con la aplicación de dicha investigación. Estos estudiantes en general pertenecen a un nivel socioeconómico medio. Inicialmente se realizó la observación de forma presencial y después po medio de la plataforma Zoom o Teams.

6.3 Técnicas e instrumentos de recolección

Al ser una investigación cualitativa se recogieron los datos para este estudio de un total de 40 estudiantes. Para ello, aplicamos las siguientes técnicas: la observación y una prueba diagnóstica dirigidas a los estudiantes de octavo año. Los instrumentos para la recolección de información de esta investigación fueron: guía de observación, diarios de campo y un cuestionario, con el sustento de estos permitió organizar, analizar e interpretar los datos obtenidos.

Tabla 2

Contraste de los resultados obtenidos y el estándar

Estándar de Calidad	Resultados Obtenidos
CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con distintos tipos de números (Z, Q, I) y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.	<p>En base a la evaluación diagnóstica y a la observación participante realizada en el aula de octavo año de EGB. Se evidencia que los estudiantes no tienen un concepto claro sobre la resolución de problemas con números racionales. Esto se ve reflejado en la evaluación diagnóstica en la cual las respuestas que dan no siguen un procedimiento y tampoco conocen sobre las formas de representar los números racionales.</p> <p>En la observación participante se pudo dialogar con los estudiantes quienes fundamentan que en el aula de clases solo reciben los conceptos sin ejemplificarlos. Razón por la cual al momento de resolver problemas solo buscan la respuesta sin seguir un procedimiento y un orden lógico de lo que se está realizando.</p>

Autor personal

6.4 Análisis de datos

A continuación, se da a conocer el análisis e interpretación de los resultados obtenidos de aplicación de técnicas e instrumentos propuestos para la identificación de la problemática evidenciada como la prueba diagnóstica y la guía de observación.

6.4.1 Prueba Diagnostica

Para la recopilación de datos se aplicó una prueba diagnóstica mediante un cuestionario, esta prueba consistía en ítems respectivamente. Las primeras 3 preguntas no tienen un valor. las 5 siguientes tienen un valor de 2 para dar un promedio total de 10 sobre 10 (10/10) puntos.

1. Inicialmente se plantea una pregunta sobre el género de la población de estudio de 40 estudiantes de octavo año, siendo el género más predominante el sexo femenino con 45% y el género masculino con 55%. Podemos observar en el gráfico 1 que predomina el sexo femenino en cuanto a su participación en esta investigación.

Gráfico 1: Genero de los estudiantes



Fuente: *Elaboración propia*

2. **El método que utiliza la docente para enseñar matemáticas. ¿Qué podría mejorar al momento de impartir sus clases?**

Esta pregunta antes de ser respondida por los estudiantes se definió el concepto de método. En base a ello la mayoría de estudiantes describieron que la docente solo se centraba en los conceptos del libro y no



daba ningún ejemplo sobre la resolución de problemas y ejercicios. También escribieron que las clases debían ser más dinámicas permitiendo la participación de los estudiantes porque ellos cuando la docente está explicando se centran en hacer otras cosas. Otro punto a rescatar también es que la docente no revisa detalladamente los deberes y tareas solo pone un revisado.

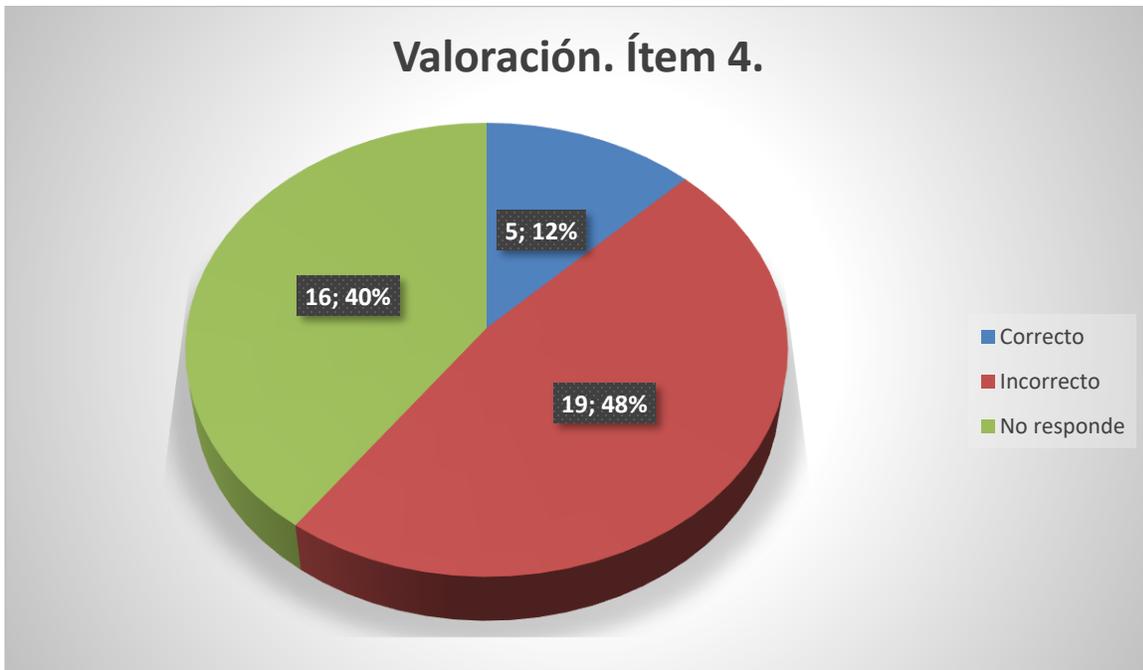
3. ¿Cuáles han sido sus dificultades al momento de resolver problemas con números racionales?

Como dificultad principal se rescató que ellos no tienen claro que procedimiento seguir al momento de resolver problemas con números racionales. También se confunden al momento de representar los números racionales porque solo saben en teoría lo que es un diagrama de ven y una recta numérica. Lo cual dificulta que sean aplicados al momento de representar los números racionales.

4. Escribe el número decimal correspondiente:

$$\frac{7}{100} = \quad \frac{345}{100} = \quad -\frac{7893}{10} =$$

Gráfico 2: Números racionales



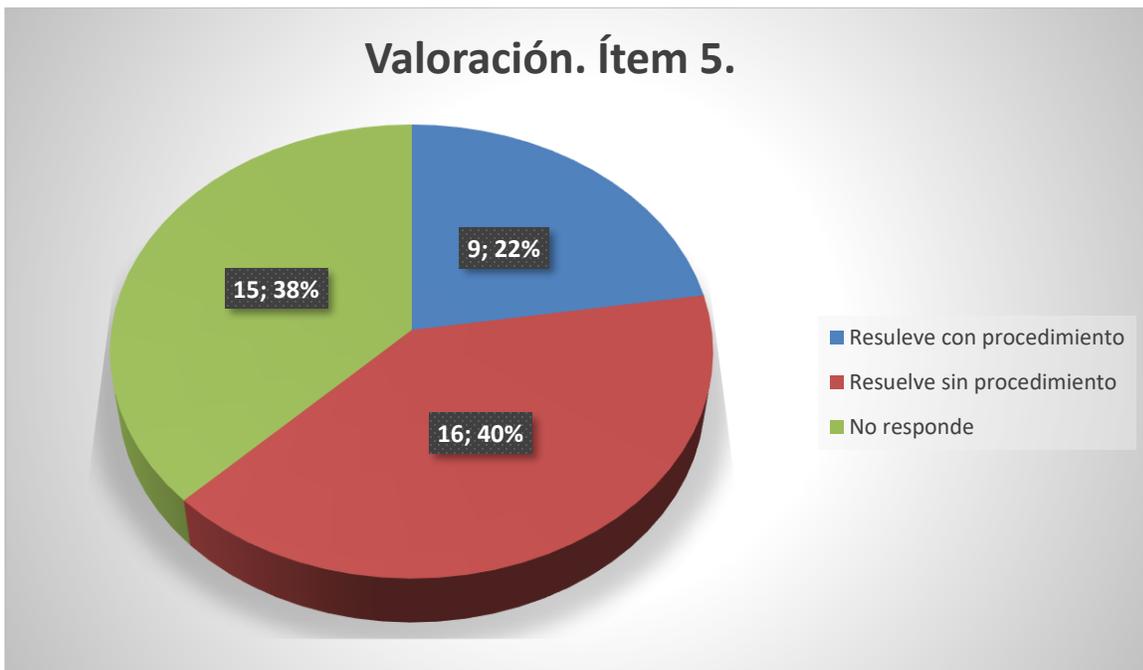
Fuente: *Elaboración propia*



Podemos observar que un 40% de los estudiantes no pueden resolver los ejercicios propuestos, un 48% los resuelven, pero de manera incorrecta y un 12% obtiene la respuesta correcta.

5. Carlos tiene cierta cantidad de botellas, $\frac{1}{5}$ de las botellas son verdes; $\frac{2}{5}$ del resto son de color azul, y el resto son transparentes. ¿Qué fracción del total son transparentes?

Gráfico 3: Problema con números racionales



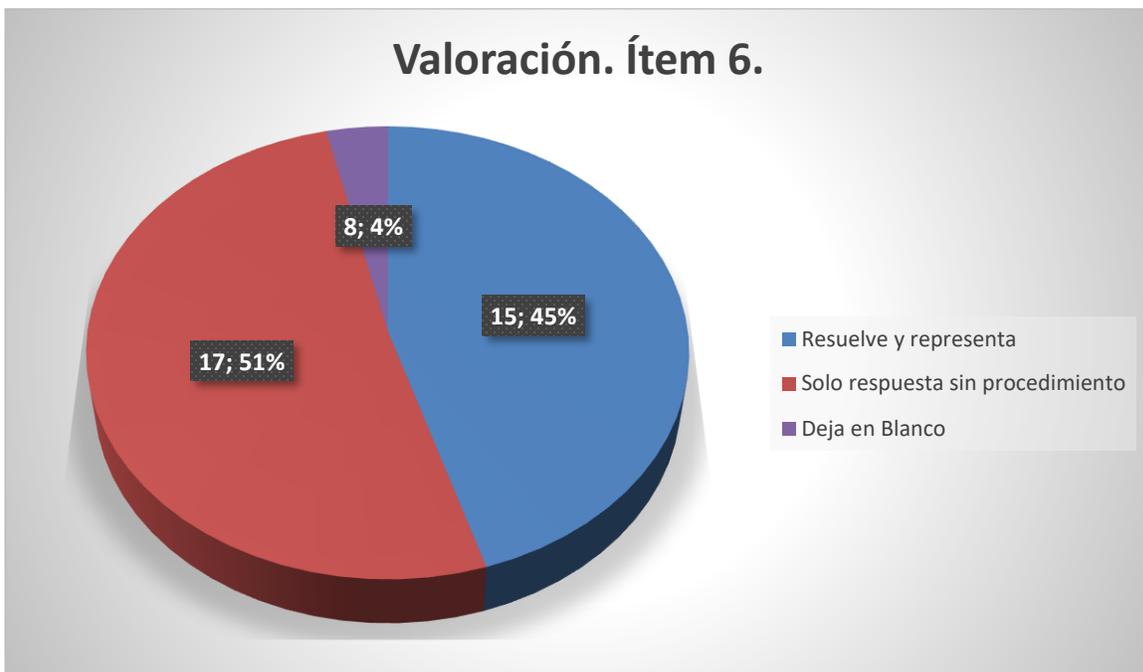
Fuente: Elaboración propia

La resolución de este problema fue compleja, debido a que los estudiantes estaban adivinando una respuesta. El 22% que resuelve con procedimiento lo hace con la ayuda de la docente. El 38% no tiene ni idea como plantear una operación con fracciones.



6. Freddy siembra $\frac{3}{10}$ de su terreno con apio y $\frac{6}{7}$ del resto con papas. Si permanecen sin cultivar 400 m², ¿cuántos metros cuadrados tiene el terreno de Freddy? Representar en la semirrecta o el diagrama de Venn los datos del problema.

Gráfico 4: Representación de los números racionales



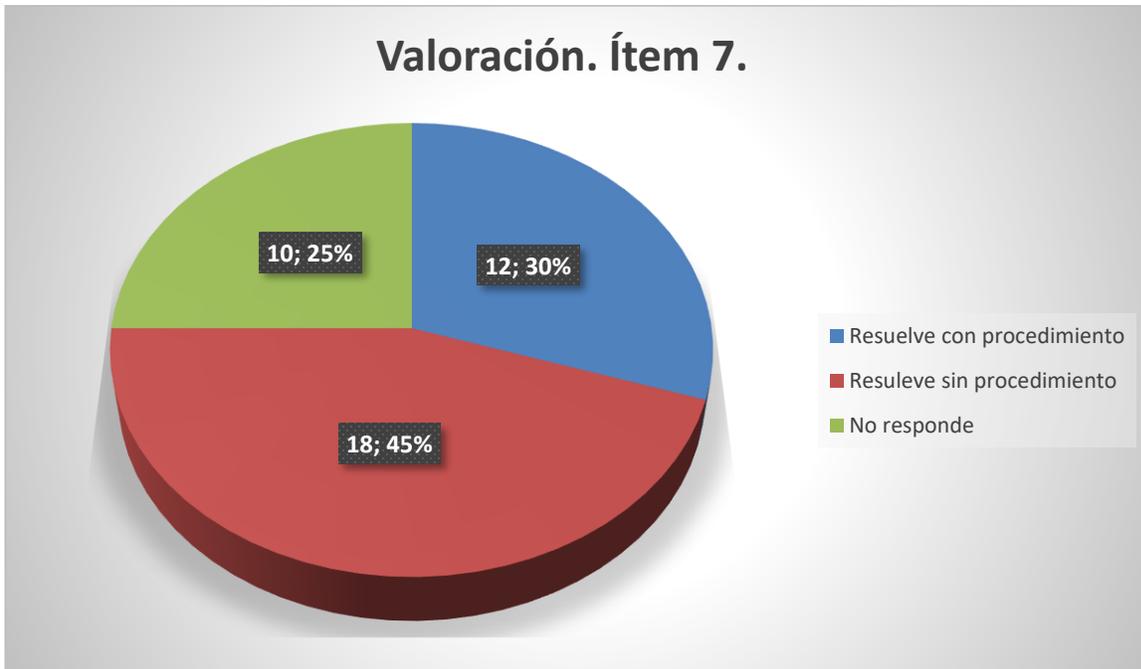
Fuente: Elaboración propia

Al revisar la resolución de este problema se evidencia que para el 45% de los estudiantes es más fácil obtener la respuesta mediante la representación gráfica de los números racionales. El 51% de los estudiantes solo escriben la respuesta sin gráfica ni procedimiento. El 4% en esta pregunta nos consultaba cuales eran las formas graficas de representación de los números racionales.

7. Camilo tiene \$ 4 500. Ha gastado $\frac{1}{3}$ en el seguro del auto. De lo que le sobró $\frac{2}{5}$ gastó en pagar sus deudas pendientes. Con $\frac{4}{6}$ de lo que le quedó, compró un televisor. ¿Cuánto dinero lo sobró?



Gráfico 5: *Problema con números racionales*



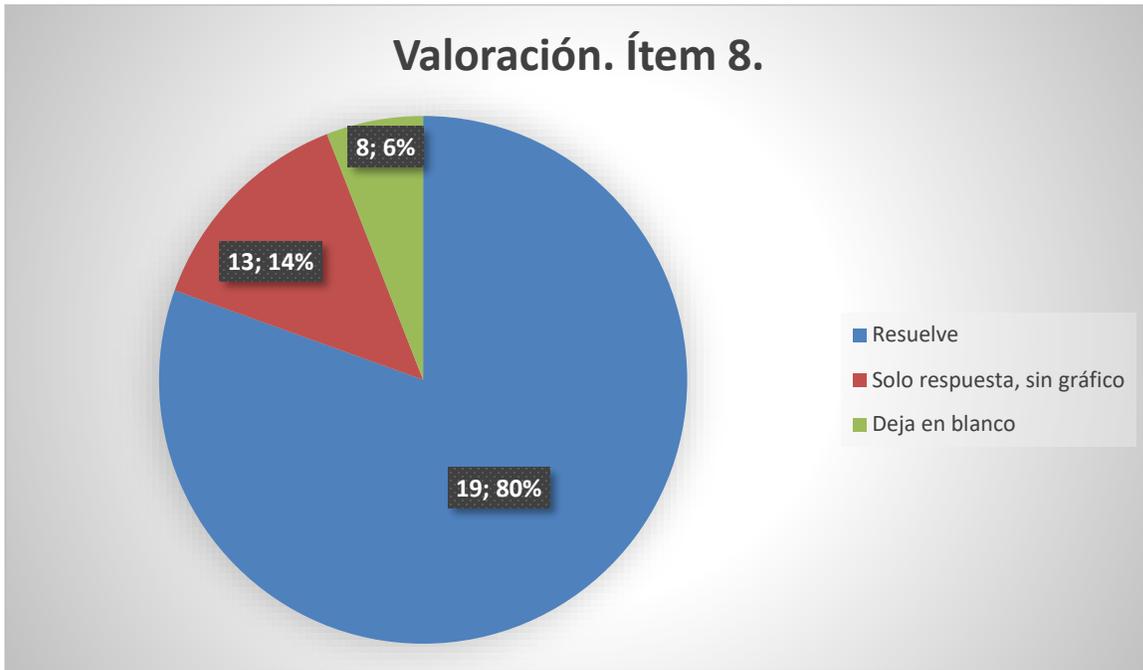
Fuente: Elaboración propia

El 45% de los estudiantes obtiene la respuesta, pero no sabe explicar que procedimiento realizó. El 30% lo resuelve con procedimiento. El 25% no responde esta pregunta.

- 8. Camila está leyendo un libro. Hasta ahora, ha leído la tercera parte de este; luego leyó los $\frac{3}{4}$ de las páginas que no leyó. Si aún le falta leer 15 páginas, ¿cuántas páginas tiene el libro? Utiliza la semirrecta numérica o el diagrama de Venn para obtener la respuesta.**



Gráfico 6: Representación de los números racionales

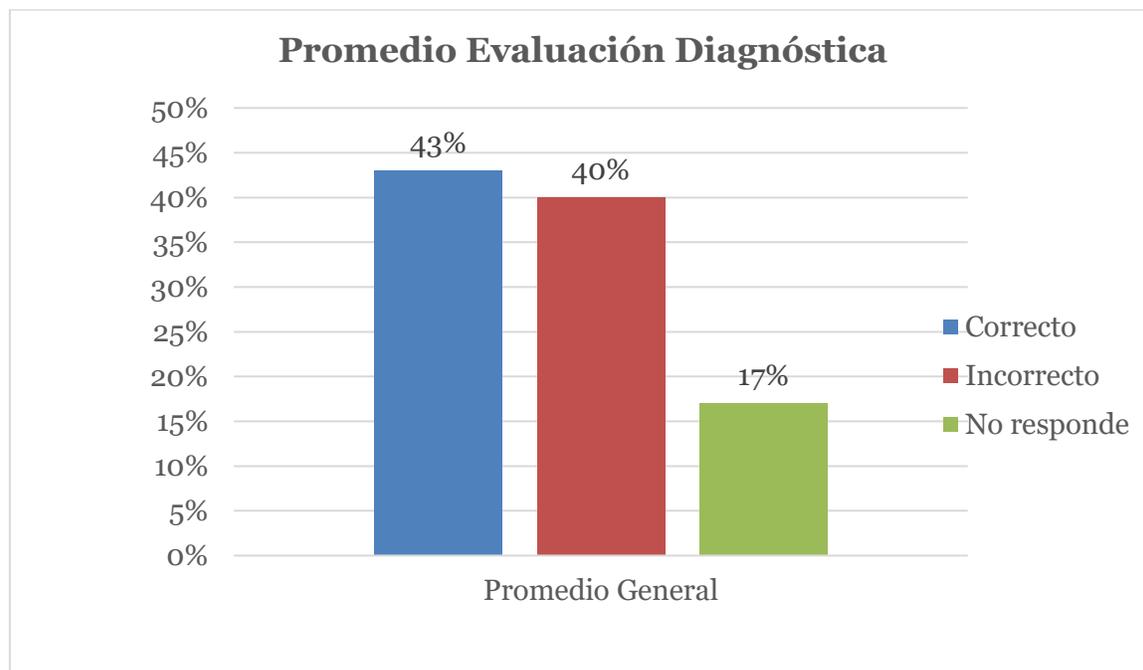


Fuente: *Elaboración propia*

Se evidencia que el 80% de los estudiantes obtuvieron la respuesta mediante la representación gráfica. El 14% solo escribe una respuesta. El 6% no resuelve. En esta pregunta se ejemplifico con la vida real para que los estudiantes pudieran representar porque no sabían cómo ubicar en la recta o el diagrama de Venn las fracciones descritas.

Promedio General

Grafico 7. Promedio Evaluación Diagnóstica



Para calcular el promedio general nos basamos en los las respuestas correctas incorrectas y las que estaban en blanco. Podemos evidenciar que un 43% que equivale a 17 estudiantes, resuelve de manera correcta los problemas con números racionales. Destacando que un total del 57% que equivale a 23 alumnos no tiene claro cómo resolver ni representar gráficamente los números racionales.

6.4.2 Análisis de la guía de observación

Objetivo: Observar de forma práctica el proceso de aplicación de estrategias didácticas en el área de Matemáticas del octavo año de educación general básica paralelo A y B en el tema Problemas con números racionales.

La guía de observación fue realizada en la Unidad Educativa Luis Cordero de la ciudad de Azogues. La guía de observación consta de 3 indicadores los mismos que constan de varios ítems cada uno, la guía de observación fue aplicada durante la primera y tercera semana de prácticas, para el análisis de la guía de observación se realizó un resumen de lo ocurrido durante las dos semanas. Los indicadores fueron los siguientes:



- **Escenario y ambiente de aprendizaje**
- **Estrategias del docente**
- **Aprendizaje de los alumnos**

Con respecto al primer indicador se diría que la docente a pesar de realizar las planificaciones para los temas de clase no los pone en práctica ya que usualmente lleva a cabo las clases únicamente con el libro de guía del docente. Al no cumplir con las planificaciones de clase la docente está propensa a improvisar ciertos temas y que a pesar de sus años de trabajo existen temas o palabras de las cuales desconoce y en ocasiones no puede resolver las preguntas de los niños.

Con relación al segundo y tercer indicador acerca de las estrategias del docente y el aprendizaje de los alumnos se puede decir que la docente conoce los contenidos, pero no en su totalidad ya que se van dando actualizaciones durante los años de trabajo. Su forma de dar clases es tradicionalista puesto que enseña con el libro del ministerio en mano y los conceptos o frases importantes las anota o dicta para que los alumnos lo copien en sus cuadernos de materia.

La docente revisa todos los días los deberes que son enviados a casa, pero los revisa únicamente tomando en cuenta el orden y la presentación de los mismos, no revisa el contenido por lo que los estudiantes en algunas ocasiones se quedan con la duda de algo que no pudieron realizar en casa. Se evidencia que la docente solo imparte contenidos teóricos sin ejemplificar los problemas planteados, esto conlleva a que los estudiantes tengan dudas al momento de resolver problemas.

7. Conclusiones

En correspondencia a los objetivos planteados se establecen las siguientes conclusiones:

La propuesta planteada surge de la revisión teórica y la conceptualización del Aprendizaje Basado en Problemas ya que esta estrategia metodológica tiene como centro del aprendizaje al estudiante. Al proponer una nueva estrategia no solo se basa en explicar los conceptos sin ejemplificar los ejercicios como lo hacía la docente y los estudiantes solo aprendían la teoría sin tener conocimiento de cómo resolver problemas con números racionales. Esta estrategia estamos tomando al estudiante como centro del aprendizaje para que investigue y sea capaz de trabajar en equipo.

Al contrastar el Currículo Nacional con el texto de Matemáticas para verificar el desarrollo de destrezas y los objetivos a alcanzar en el tema de resolución de problemas con números racionales, esta investigación encontró que hay ciertas diferencias porque el texto no cubre con todas las destrezas; en específico el procedimiento a seguir para resolver problemas correspondientes a la destreza **M.4.1.17.20** Solución de problemas sencillos con números racionales.

Mediante el diagnóstico de falencias de los estudiantes se encontró que no siguen un procedimiento o no saben cómo resolver problemas con números racionales. Otro aspecto relevante que se ha detectado es que no tienen claro los conceptos de números racionales y sus representaciones en la recta numérica y el diagrama de Venn. Es por ello que se propone una estrategia de aprendizaje basada en el ABP para la resolución de números racionales que busca responder a las falencias diagnosticadas.



8. Recomendaciones

Obviamente, lo primero es aplicar la propuesta que se desarrollo en este trabajo para verificar si esta estrategia funciona adecuadamente. Todo parece indicar, que la propuesta es útil para lograr un mejor aprendizaje de los estudiantes. Esta aplicación debe realizarse mirando diferentes aspectos y falencias que puedan existir en el aula de clase.

Cuando vamos a aplicar una nueva estrategia de aprendizaje en el aula debemos tener en cuenta el contexto, los temas que se van a desarrollar y el tiempo. Es importante explicar cual es la estrategia que se va aplicar y el objetivo que se pretende alcanzar.

9. Propuesta

9.1 Introducción

Esta investigación está centrada en la resolución de problemas con números racionales: “la estrategia didáctica ABP, mejora el proceso enseñanza-aprendizaje..., encontrando el sentido de la temática que está aprendiendo y su importancia, mientras que el docente interactúa con los estudiantes actuando como guía, facilitando el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas” (Cristancho & Cristancho, 2018, p. 48). Las matemáticas son importantes para el desarrollo del pensamiento lógico y el razonamiento. Logrando de esta manera poder resolver ejercicios no solo de memoria sino también ir entendiendo cómo se va desarrollando, es decir, el procedimiento que lleva cada situación o problema.

Se basa en una propuesta de una estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para la resolución de números racionales. Esto va dirigido a los estudiantes de Octavo año de EGB, paralelos “A” y “B” de la Unidad Educativa Luis “Cordero”, en base a las prácticas pedagógicas realizadas en este establecimiento educativo. Específicamente, a partir de la evaluación diagnóstica y observaciones participantes realizadas en las aulas de clase y de forma online debido a esta pandemia del COVID19. Se ha evidenciado que no existe un procedimiento al momento de resolver problemas con números racionales. Esta estrategia didáctica fortalece el razonamiento matemático y el desarrollo y cumplimiento de destrezas.

9.2 Justificación

La presente propuesta tiene como finalidad plantear una estrategia didáctica para la resolución de problemas con números racionales; está dirigida a fortalecer el razonamiento lógico y el desarrollo de destrezas en el octavo año de EGB de la Unidad Educativa “Luis Cordero”.

Destrezas a desarrollar en el tema de resolución de problemas con números racionales:

- **M.4.1.13** Reconocer el conjunto de los números racionales Q e identificar sus elementos.
- **M.4.1.17.20** Solución de problemas sencillos con números racionales.

El objetivo de esta es contribuir con los procesos de enseñanza y desarrollo de destrezas por medio de una estrategia didáctica denominada Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el cual se emplearán para la resolución de problemas con números racionales.

Como la principal autora de esta propuesta he visto la necesidad de plantear esta propuesta en este grado porque la resolución de problemas promueve el razonamiento lógico y contribuye al desarrollo de destrezas planteadas en el tema a desarrollar, que beneficia en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las matemáticas.

9.3 Objetivos

General:

Proponer la estrategia: “Aprendizaje Basado en Problemas” (ABP) y fortalecer el razonamiento lógico y desarrollo de destrezas de los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa “Luis Cordero”.

Específicos:

- Proponer el ABP como estrategia didáctica para la resolución de números racionales en los estudiantes de octavo año.
- Emplear la metodología ABP para el desarrollo de destrezas en la resolución de problemas con números racionales.
- Validar la propuesta para aplicar en el aula de clase.

9.4 Descripción

Esta propuesta será para los estudiantes de Octavo año de EGB paralelo “A” y “B” de la Unidad Educativa “Luis Cordero” con el propósito de contribuir al desarrollo de destrezas y el razonamiento lógico de los estudiantes. Se utilizará el ABP mediante ideas previas, investigaciones, ejemplos ya desarrollados en donde se englobe los números racionales.

Esta estrategia didáctica en el aula de clase impulsa a un aprendizaje constructivista en el cual el estudiante es el centro del aprendizaje, basado en el razonamiento lógico y tiene una forma de valoración formativa del proceso, se convierte en elemento fundamental lo cual ayuda para el análisis de resultados, puesto que no se evalúa principalmente la respuesta sin el procedimiento que se sigue, es decir, se registra el interés del



estudiante por investigar más en las temáticas propuestas y el desarrollo de habilidades comunicativas tanto con sus compañeros como con su docente.

9.5 Validación de la Propuesta

Evaluación Final

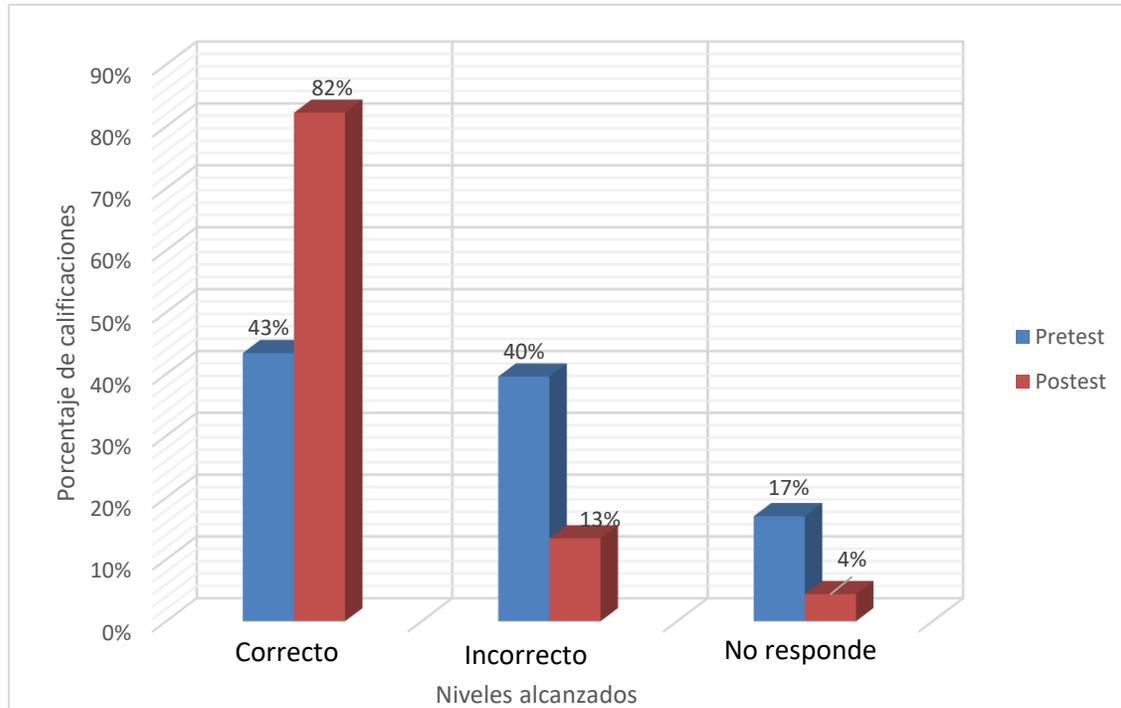
Para la validación de la propuesta se utilizó un pre-test y post-test, en donde se evidencia que al aplicar la metodología Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica. Mejoró la comprensión de problemas con números racionales y sus representaciones. En esta evaluación los estudiantes razonan de manera lógica al momento de solucionar problemas.

Comprobación de resultados. Evaluación Diagnostica (Pre-test y Post-test)

En los ítems 2 y 3 de la evaluación la mayoría de estudiantes escribieron que era mas fácil comprender la resolución de problemas con números racionales mediante el método Aprendizaje Basado en Problemas. Porque, el alumno investiga, aprende, aplica y resuelve problemas, también describen que la docente resuelve dudas e inquietudes que surgen durante el proceso de enseñanza aprendizaje.



Grafico 8. *Comprobación de resultados*



Se aplicó la misma evaluación diagnóstica en donde se evidencia que con la aplicación del ABP como estrategia didáctica el 82% de los estudiantes que equivale a 33 alumnos resolvieron los problemas de manera más fácil y siguiendo un procedimiento. el 13% de los estudiantes resolvieron siguiendo un procedimiento, pero la respuesta era incorrecta. El 4% que equivale a un total de 2 estudiantes no resuelven los problemas.

Desarrollo:

Planificaciones

Destreza 1: M.4.1.13 Reconocer el conjunto de los números racionales Q e identificar sus elementos.

1. Definir (concepto de números Racionales)
2. Lluvia de ideas a partir del concepto
3. ¿Qué sabemos?, Ideas similares



4. Tomar notas
5. Aplicación Teoría-Práctica
6. Planificación de ejercicios
7. Aplicación de Ejercicios

Destreza 2: **M.4.1.17.20** Solución de problemas sencillos con números racionales.

- Plantear ejemplos de la vida cotidiana.
- Comprender los problemas planteados.
- Buscamos una resolución en parejas de trabajo.
- Planteamos la operación y resolvemos.
- Compartimos con los demás y explicamos nuestro razonamiento.
- Cada estudiante tomará notas de lo que le parezca nuevo y llamativo.
- Todos comparten sus ideas para llegar a un solo objetivo (respuesta).

8. Búsqueda de Información

- Texto del ministerio
- Biblioteca
- Internet

Es importante tener en cuenta que esta propuesta está también centrada al uso de plataformas virtuales, redes sociales y recursos didácticos que fomenten el aprendizaje en tiempos de COVID 19. Esta propuesta tendrá como base la planificación de clases en donde detallaremos como se irá desarrollando en el aula.

10. Referencias Bibliográficas

- Académica, J. (2016-2020). *Planificación Curricular Institucional (PCI)*. Azogues.
- Bados, A., & García, E. (2014). *Resolución de problemas*. Barcelona.
- Carmago Uribe, Á., & Hederich Martínez, C. (2010). Jerome Bruner: dos teorías cognitivas, dos formas de significar, dos enfoques para la enseñanza de la ciencia. *Psicogente*, 329-346.
- Cristancho, C. D., & Cristancho, C. L. (2018). Aprendizaje Basado en Problemas en matemáticas: el concepto de fracción. *Educación y Ciencia*, 48.
- Dirección Nacional de Estándares Educativos (2017). *Estándares de Aprendizaje Subsecretaría de Fundamentos Educativos*. Dirección Nacional de Estándares Educativos. Ministerio de Educación de Ecuador. Recuperado de: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Estandares_de_Aprendizaje.pdf
- Dongo, A. (2008). La teoría del aprendizaje de Piaget y sus consecuencias para la praxis educativa. *IIPSI*, 167-181.
- Farias, D., & Pérez, J. (2010). Motivación en la Enseñanza de las Matemáticas y la Administración. *Formación Universitaria*, 3(6), 33-40. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062010000600005>
- Forteza, M.A. (2019). Metodologías didácticas para la enseñanza/aprendizaje de competencias. Materiales para la docencia universitaria de la Universitat Jaume I, n^a 1. DOI: <http://dx.doi.org/10.6035/MDU1>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill.
- Kawulich, B (2005). La observación participante como método de recolección de datos. *Forum: Qualitative Social Research (ISSN 1438-5627)*. Recuperado de: FQS <http://www.qualitative-research.net/fqs/>
- Ley Fuentes, M. G. (2014). El aprendizaje basado en la resolución de problemas y su efectividad en el desarrollo de la metacognición. *ISSN*, 211-230. DOI: <https://doi.org/10.6018/j/211051>
- Mancera, E. (1992). Significados y significantes relativos a las fracciones. *Educación Matemática* 4 (2), 30-54.

- Melero, N y Fieitas, R. (2015). La investigación acción participativa en procesos de desarrollo comunitario. [Tabla]. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1350/135043653010.pdf>
- Ministerio de Educación (2020). *Matemática 8º EGB Texto del Estudiante*. Quito: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación (2016). *Currículo de los niveles de Educación Obligatoria*. Quito: recuperado de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Obando, I. (2013). *Las macro destrezas lingüísticas y su aplicación en las áreas básicas del conocimiento: lengua y literatura, matemática, ciencias sociales y ciencias naturales de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica*. [Tesis previa a la obtención del título de licenciada en ciencias de la educación mención lenguaje y comunicación, Universidad Tecnológica Equinoccial]. Repositorio digital. DOI: <http://repositorio.ute.edu.ec/handle/123456789/3375>
- Romero, F. (2008). Aprendizaje significativo y constructivismo. *Federación de Enseñanza de CC.OO. de Andalucía*. Recuperado de: <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4981.pdf>
- Saénz Higuera, A. (2008). ¿Qué es el aprendizaje Basado en Problemas? (ABP). *Red de información educativa (redined)*, 33-36.
- Saldarriaga-Zambrano, M. P., Bravo-Cedeño, M. G., & LooRivadeneira, M. M. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía. *Revista científica: Dominio de las ciencias*, 127-137.
- Stake, R. (2019). Investigación con estudio de casos. *Ediciones Morata L.S.* Recuperado de <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Investigacion-con-estudios-de-caso.pdf>
- Siguenza Bonete, E. M. (2020). *Implementación de regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de adición en 2do año de Educación General Básica: Unidad Educativa “16 de Abril”*. [Trabajo de titulación previo a la obtención de un título de licenciada en Ciencias de la Educación Básica]. Universidad Nacional de Educación.
- Kayulich, B (2005). La observación participante como método de recolección de datos. *Forum: Qualitative Social Research* (ISSN 1438-5627). Recuperado de: FQS <http://www.qualitative-research.net/fqs/>



11. ANEXOS

Anexo 1. Planificación de clase

1. DATOS INFORMATIVOS:

PLAN DE CLASE

NOMBRE DEL DOCENTE:		Ana Encalada		ÁREA / ASIGNATURA:	Matemática	GRADO / CURSO:	8°	PARALELO	A y B
N° DE UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:	1	TÍTULO DE LA UNIDAD:	Los números racionales en el deporte	N° DE PERÍODOS:	3	FECHA INICIO:			
						FECHA TÉRMINO:			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD		<p>O.M.4.1. Reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, racionales, irracionales y reales; ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos algebraicos y de las funciones (discretas y continuas); y fomentar el pensamiento lógico y creativo.</p> <p>O.M.4.2. Reconocer y aplicar las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva; las cuatro operaciones básicas; y la potenciación y radicación para la simplificación de polinomios, a través de la resolución de problemas.</p> <p>O.M.4.7. Representar, analizar e interpretar datos estadísticos y situaciones probabilísticas con el uso de las TIC, para conocer y comprender mejor el entorno social y económico, con pensamiento crítico y reflexivo</p>							
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA CLASE:		<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualizar los números racionales • Identificar las características de los números racionales. • Representar los números racionales. 							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN:		<p>CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con distintos tipos de números (Z, Q, I) y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.</p>							
EJE TRANSVERSAL		Los números racionales en el deporte							



El deporte trae grandes beneficios para el cuerpo humano y la mente: promueve el trabajo en equipo, lo cual permite superar el individualismo; incrementa o mantiene la densidad ósea y aumenta la fuerza muscular; motiva a seguir normas y reglas; favorece la relación entre las personas; enseña a ser responsable con las obligaciones; ayuda a fomentar la disciplina consigo mismo.

2. PLANIFICACIÓN:

¿QUÉ VAN A APRENDER? DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	¿CÓMO VAN A APRENDER? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN	
			INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
M.4.1.13 Reconocer el conjunto de los números racionales Q e identificar sus elementos.	<p>Anticipación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observación del video: https://youtu.be/va5EIZMWBg8 <p>Construcción del Conocimiento:</p> <p>Creación de grupos de trabajo de 4 personas para realizar los siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escribimos en una hoja todo lo que entendimos del video observado anteriormente. - Intercambio de ideas sobre los números enteros, fracciones y decimales. - ¿Cómo definiría a los números racionales? Partiendo desde las ideas descritas anteriormente. - Compartimos los conceptos de cada grupo y agregamos lo que falta en cada definición. <p>Consolidación</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Computadora - Proyector - Texto - Pizarrón - Marcadores - Cuaderno de trabajo - Hojas - Lápiz - Borrador - Esferos 	<p>I.M.4.1.3. Establece relaciones de orden en un conjunto de números racionales e irracionales, con el empleo de la recta numérica (representación geométrica); aplica las propiedades algebraicas de las operaciones (adición y multiplicación) y las reglas de los radicales en el cálculo de ejercicios numéricos y algebraicos con operaciones combinadas; atiende correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p>I.M.4.1.4. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números racionales y el</p>	<p>Técnica: <i>Prueba</i></p> <p>Instrumento: <i>Cuestionario</i></p>



	<ul style="list-style-type: none">- Cada grupo investiga más sobre los números racionales.- Representación de los números racionales en la recta numérica y el Diagrama de Veen.- Ejemplificación de los números racionales basándonos en el deporte.		planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita.	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------	--

ADAPTACIONES CURRICULARES

ADAPTACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA

ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD A SER APLICADA

--	--

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
DOCENTE: ANA ENCALADA	DIRECTOR DE ÁREA/COORDINADOR DEL SUBNIVEL	VICERRECTOR(A):
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
FECHA:	FECHA:	FECHA:

Anexo 2: Planificación de clase

3. DATOS INFORMATIVOS:

PLAN DE CLASE

NOMBRE DEL DOCENTE:		Ana Encalada		ÁREA / ASIGNATURA:	Matemática	GRADO / CURSO:	8°	PARALELO	A y B
N° DE UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:	1	TÍTULO DE LA UNIDAD:	Los números racionales en el deporte	N° DE PERÍODOS:	3	FECHA INICIO:			
		TEMA:	Resolución de problemas con números racionales			FECHA TÉRMINO:			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD		<p>O.M.4.1. Reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, racionales, irracionales y reales; ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos algebraicos y de las funciones (discretas y continuas); y fomentar el pensamiento lógico y creativo.</p> <p>O.M.4.2. Reconocer y aplicar las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva; las cuatro operaciones básicas; y la potenciación y radicación para la simplificación de polinomios, a través de la resolución de problemas.</p> <p>O.M.4.7. Representar, analizar e interpretar datos estadísticos y situaciones probabilísticas con el uso de las TIC, para conocer y comprender mejor el entorno social y económico, con pensamiento crítico y reflexivo</p>							
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA CLASE:		<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualizar los números racionales • Identificar las características de los números racionales. • Representar los números racionales. 							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN:		<p>CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con distintos tipos de números (Z, Q, I) y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.</p>							
EJE TRANSVERSAL		<p>Los números racionales en el deporte El deporte trae grandes beneficios para el cuerpo humano y la mente: promueve el trabajo en equipo, lo cual permite superar el individualismo; incrementa o mantiene la densidad ósea y aumenta la fuerza muscular;</p>							



motiva a seguir normas y reglas; favorece la relación entre las personas; enseña a ser responsable con las obligaciones; ayuda a fomentar la disciplina consigo mismo.

4. PLANIFICACIÓN:

¿QUÉ VAN A APRENDER? DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	¿CÓMO VAN A APRENDER? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN	
			INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
M.4.1.13 Reconocer el conjunto de los números racionales Q e identificar sus elementos.	<p>Anticipación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observación del video: https://youtu.be/va5ElzMWBg8 <p>Construcción del Conocimiento:</p> <p>Trabajar individualmente Uso de la plataforma zoom o Teams.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planteamiento de un problema con números racionales, ejemplificados en los deportes que más nos gustan. - Leer e identificar los datos del problema. - Buscamos una posible solución al problema planteado. - Aplicamos el problema en la vida real. - Investigamos varios procedimientos que nos lleven a la respuesta. <p>Consolidación</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Computadora - Proyector - Texto - Pizarrón - Marcadores - Cuaderno de trabajo - Hojas - Lápiz - Borrador - Esferos - Uso de redes sociales (WhatsApp, Facebook, etc.) 	<p>I.M.4.1.3. Establece relaciones de orden en un conjunto de números racionales e irracionales, con el empleo de la recta numérica (representación geométrica); aplica las propiedades algebraicas de las operaciones (adición y multiplicación) y las reglas de los radicales en el cálculo de ejercicios numéricos y algebraicos con operaciones combinadas; atiende correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p>I.M.4.1.4. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números racionales y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita.</p>	<p>Técnica: <i>Prueba</i></p> <p>Instrumento: <i>Cuestionario</i></p>



- Planteamos problemas con números racionales.
- Buscamos soluciones mediante varios procedimientos.

ADAPTACIONES CURRICULARES

ADAPTACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA

ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD A SER APLICADA

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
DOCENTE: ANA ENCALADA	DIRECTOR DE ÁREA/COORDINADOR DEL SUBNIVEL	VICERRECTOR(A):
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
FECHA:	FECHA:	FECHA:

Anexo 3: Guía de Observación

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION GUIA DE OBSERVACIÓN DE CLASE

COLEGIO: Unidad Educativa “Luis Cordero”

PROFESORA: Ing. Ruth Iñiga

CURSO: 8° año EGB.

FECHA: 28/04/2020

Objetivo: Observar de forma práctica el proceso de utilización de estrategias Didácticas en el área de Matemáticas del octavo año de EGB en operaciones con números racionales. Indicadores para el análisis de utilización estrategias didácticas en el área de Matemáticas del octavo año EGB en operaciones con números racionales.

- Creación de condiciones para el proceso de utilización de estrategias didácticas en el área de Matemáticas del Octavo año EGB en operaciones con números racionales.
- Proceso de comunicación orientado al proceso de utilización de estrategias didácticas en el área de Matemáticas del octavo año EGB en operaciones con números racionales
- Metodología y didáctica orientada al proceso de utilización de estrategias didácticas en el área de Matemáticas del octavo año EGB en operaciones con números racionales.

Entre los parámetros a considerar se encuentran aspectos generales y particulares del salón de clases y se utiliza una escala numérica para evaluar los mismos.

Escala	
4	Excelente
3	Bueno
2	Regular
1	Malo



INDICADORES	ASPECTOS A VALORAR	1	2	3	4	OBSERVACIONES
Creación de Condiciones para <input type="checkbox"/> El desarrollo de Estrategias Didácticas.	El espacio físico del aula es adecuado para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño del área de Matemáticas.					
	El aula se encuentra equipada Con un apropiado material didáctico y tecnológico para el área de Matemáticas.					
	Existen elementos que generen distracción en los estudiantes dentro del aula (interrupción, ruido).					
	Distribución del espacio del aula (Ubicación de las mesas y las sillas: por hileras o grupos de trabajo)					
	<input type="checkbox"/> Proceso de comunicación orientado a la utilización de Estrategias didácticas	Plantea los objetivos al inicio de cada clase del área de Matemáticas.				
Procura el cumplimiento de los objetivos de las clases de Matemáticas.						
Explica detalladamente las actividades para que el estudiante alcance el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño del área de Matemáticas.						



<input type="checkbox"/> Metodología y didáctica orientada al proceso de utilización de material didáctico en el área de Matemática- del octavo año EGB en problemas Con números racionales	Utiliza la instrumentación del currículo 2016 en el área de Matemáticas.					
	El maestro cumple con la planificación curricular institucional (PCI) y lleva acabo una planificación didáctica.					
	Maneja los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales del área de Matemáticas.					
	Las estrategias didácticas van de acuerdo al tema de Matemáticas.					
	Utiliza material didáctico y llamativo en el momento de impartir la asignatura de Matemáticas.					

Anexo 4. Evaluación Diagnóstica

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION (UNAE)

Tema: Resolución de problemas con números racionales

Introducciones:

Estimado estudiante lea detenidamente cada pregunta planteada

Cualquier duda o inquietud puede consultar levantando la mano.

1. La estrategia o método que utiliza la docente para enseñar matemáticas. ¿Qué podría mejorar al momento de impartir sus clases?
2. ¿Cuáles han sido sus dificultades al momento de resolver problemas con números racionales?
3. Escribe el numero decimal correspondiente:

$$\frac{7}{100} =$$

$$\frac{345}{100} =$$

$$-\frac{7893}{10} =$$

4. Carlos tiene cierta cantidad de botellas, $\frac{1}{5}$ de las botellas son verdes; $\frac{2}{5}$ del resto son de color azul, y el resto son transparentes. ¿Qué fracción del total son transparentes?
5. Freddy siembra $\frac{3}{10}$ de su terreno con apio y $\frac{6}{7}$ del resto con papas. Si permanecen sin cultivar 400 m², ¿cuántos metros cuadrados tiene el terreno de Freddy?
6. Camilo tiene \$ 4 500. Ha gastado $\frac{1}{3}$ en el seguro del auto. De lo que le sobró $\frac{2}{5}$ gastó en pagar sus deudas pendientes. Con $\frac{4}{6}$ de lo que le quedó, compró un televisor. ¿Cuánto dinero lo sobró?
7. Camila está leyendo un libro. Hasta ahora, ha leído la tercera parte de este; luego leyó los $\frac{3}{4}$ de las páginas que no leyó. Si aún le falta leer 15 páginas, ¿cuántas páginas tiene el libro?



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Ana Rocío Encalada Tacuri,, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para la resolución de problemas con números racionales de los estudiantes de Octavo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Luis Cordero del Cantón Azogues, Provincia del Cañar.", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 23 de marzo de 2021

Ana Rocío Encalada Tacuri

C.I: 0302539481



UNAE

Cláusula de Propiedad Intelectual

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Ana Rocío Encalada Tacuri, autora del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para la resolución de problemas con números racionales de los estudiantes de Octavo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Luis Cordero del Cantón Azogues, Provincia del Cañar", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Azogues, 23 de marzo de 2021

Ana Rocío Encalada Tacuri

C.I: 0302539481



Certificado del Tutor

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, PhD. Miguel Alejandro Orozco Malo, tutor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado “Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para la resolución de problemas con números racionales de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Luis Cordero del Cantón Azogues, Provincia del Cañar.” perteneciente a los estudiantes: Ana Rocío Encalada Tacuri con C.I. 0302539481. Doy fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 8 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 23 de marzo del 2021



Firmado electrónicamente por:
**MIGUEL
ALEJANDRO
OROZCO MALO**

Miguel Alejandro Orozco Malo

C.I: 0151998333